

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 563**

51 Int. Cl.:

A61F 13/475 (2006.01)

A61F 13/49 (2006.01)

A61F 13/511 (2006.01)

A61F 13/534 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017 E 17198652 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3403630**

54 Título: **Artículo absorbente con canales y su método de fabricación**

30 Prioridad:

15.05.2017 EP 17171110 27.07.2017 EP 17183453

11.09.2017 EP 17190395 11.10.2017 EP 17195872

13.10.2017 EP 17196434 25.10.2017 EP 17198349

25.10.2017 EP 17198368 09.10.2017 EP 17195498

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.05.2020

73 Titular/es:

**DRYLOCK TECHNOLOGIES NV (100.0%)
Spinnerijstraat 12
9240 Zele, BE**

72 Inventor/es:

**SMET, STEVEN;
VAN INGELGEM, WERNER;
DERYCKE, TOM y
VERDUYN, DRIES**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 760 563 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Artículo absorbente con canales y su método de fabricación

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención pertenece al campo técnico de artículos absorbentes, más preferiblemente artículos desechables para el cuidado personal tales como pañales, pantalones para bebés, prendas para incontinencia para adultos y similares, y estructuras absorbentes para su uso en dichos artículos absorbentes. Más específicamente la presente invención se refiere a una estructura absorbente que comprende un núcleo absorbente entre una lámina superior y una lámina posterior, según el preámbulo de la reivindicación 1 o 2.

15 ANTECEDENTES

Los artículos absorbentes, tales como pañales, pantalones de bebé, prendas para incontinencia para adultos y similares, típicamente comprenden un núcleo absorbente, colocado entre una lámina superior permeable o permeable a los líquidos, hidrófila o semi-hidrófila y una lámina posterior impermeable o impermeable a los líquidos. El núcleo absorbente comprende material absorbente que es capaz de absorber excreciones corporales fluidas y líquidas del usuario del artículo absorbente.

El material absorbente del núcleo absorbente puede ser un material polímero en partículas absorbente que se dispersa en una matriz de fibras de celulosa o pulpa de mota para evitar que el material en partículas se agregue, así como para evitar el bloqueo del gel. El bloqueo del gel puede ocurrir cuando el material polímero en partículas absorbente absorbe líquido, ya que típicamente tiende a hincharse y formar una estructura de gel. Esta estructura de gel a menudo bloquea la transferencia adicional de líquido al núcleo absorbente restante. Como resultado, el líquido puede ser incapaz de alcanzar el material polímero en partículas absorbente restante y la eficiencia global del artículo absorbente disminuye significativamente. Los materiales de pulpa de mota existentes no son adecuados para hacer frente a agresiones de fluido rápidas y posteriores, ya que poseen capacidades de distribución limitadas. Además, los materiales de pulpa de mota existentes exhiben una capacidad limitada de admisión global de líquido. Además, los núcleos absorbentes existentes que contienen pulpa de mota tienen una integridad en húmedo limitada, lo que conduce a que la forma y el ajuste del artículo absorbente se deformen cuando, por ejemplo, un artículo absorbente está siendo usado por un bebé que se mueve.

En los últimos años, ha habido una fuerte demanda de artículos más flexibles, más delgados, livianos y absorbentes para resolver varios problemas asociados con los costes de fabricación, comercialización, diseño, ajuste, comodidad de uso, distribución, eliminación de basura, consumo de materiales y energía, transporte y almacenamiento y similares. Esto condujo a la búsqueda y el desarrollo y la producción de artículos absorbentes cuyos núcleos absorbentes contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota, ya que estos últimos tienden a ser bastante voluminosos, lo que genera núcleos absorbentes más gruesos que reducen el confort de uso general del usuario del artículo absorbente.

Por lo tanto, varios núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota se desarrollaron en los últimos años para tratar de superar los inconvenientes anteriores, por lo que las cantidades relativamente altas de materiales polímeros absorbentes necesarios para reemplazar la capacidad de absorción, distribución y retención de las fibras de celulosa y/o pulpa de mota excluidas se cargaron, distribuyeron e inmovilizaron dentro de estos nuevos núcleos absorbentes de acuerdo con varias técnicas. Sin embargo, dado que la habilidad y la capacidad del núcleo absorbente para absorber, transportar y retener fluidos y líquidos, depende en gran medida de la forma, posición y/o manera en que estos materiales polímeros absorbentes se incorporan dentro del núcleo absorbente, varios inconvenientes siguen sin resolver. En general, los núcleos absorbentes distribuidos sustancialmente de manera heterogénea que tienen compartimientos no continuos y/o grupos de material polímero absorbente han demostrado en general que son mejores para hacer frente a los problemas mencionados anteriormente, sin embargo, también demostraron seguir siendo insatisfactorios dentro de la mayoría de los artículos absorbentes disponibles. Sin embargo, fueron especialmente problemáticas las estructuras absorbentes distribuidas sustancialmente de manera homogénea que tienen capas continuas de material polímero en partículas absorbente dado que exhiben un área de material polímero absorbente hinchado sustancialmente homogéneo para la segunda, tercera y siguientes agresiones líquidas en donde la capa de material polímero absorbente seco y/o humedecido puede en realidad actuar como una barrera líquida. Estos problemas y complicaciones son especialmente frecuentes dentro de estructuras absorbentes muy flexibles, delgadas y livianas en las que se distribuyen grandes cantidades de material polímero absorbente dentro del núcleo absorbente del artículo absorbente. Añadiendo incluso más, las capas de adquisición y dispersión solapadas más gruesas y mayores no resolvieron en absoluto los problemas anteriormente citados de absorción, distribución y retención y además hicieron los artículos absorbentes comercialmente inviables, medioambientalmente insostenibles y más difíciles de fabricar, almacenar y transportar.

Además, un problema existente que se ha asociado con tales núcleos absorbentes que contienen poca o ninguna fibra de celulosa o pulpa de mota está relacionado con la migración, pérdida y fuga del material polímero en partículas absorbente del artículo absorbente durante el estado seco y/o húmedo, lo que conduce a irritación, problemas de la piel y malestar general para el usuario. Esto de nuevo también es especialmente cierto en las estructuras absorbentes distribuidas más homogéneamente dado que sus propiedades de inmovilización y distribución de líquidos siguen siendo insatisfactorias hasta la fecha. Esta falta de inmovilización efectiva y eficiente y la distribución de líquidos conducen a

artículos absorbentes disfuncionales debido a una capacidad de absorción reducida, bloqueo de gel, valores de rehumedecido mejorados, fugas y la creación de rupturas y/o pequeños orificios a través de la lámina superior permeable a los líquidos y/o de la lámina posterior impermeable a los líquidos de tales artículos absorbentes.

5 Los núcleos absorbentes generalmente tienen una alta capacidad absorbente y el núcleo absorbente puede expandirse varias veces su peso y volumen. Estos aumentos pueden hacer que el artículo absorbente se deforme y/o se combe en la región de la entrepierna a medida que se satura con líquido. Esto puede provocar fugas a través de un borde longitudinal y/o transversal del artículo absorbente.

10 El documento US 2015/0065973 se refiere, en parte, a un artículo absorbente que comprende un sistema de gestión de líquidos (LMS) y un núcleo absorbente dispuesto al menos parcialmente entre una lámina superior y una lámina posterior. El LMS define uno o más canales en él. Uno o más canales del LMS pueden al menos solaparse parcialmente o no solaparse con canales definidos en el núcleo absorbente.

15 El documento US 2002/0065498 describe un pañal desechable compuesto de una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente de líquidos. El núcleo está formado con ranuras cada una deprimida en una dirección desde el lado de la lámina superior hacia el lado de una lámina posterior.

COMPENDIO

20 El objeto de las realizaciones de la invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo indicado en el preámbulo, con capacidades de distribución y absorción de líquidos mejoradas.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un artículo absorbente según la reivindicación 1. El artículo absorbente comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina envolvente superior del núcleo y una lámina envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente está colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente tiene un primer y segundo bordes laterales, y un primer y segundo bordes transversales. El núcleo absorbente tiene una primera porción y una segunda porción a cada lado de una línea de entrepierna transversal. El núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, comprendiendo dicha pluralidad de zonas de unión al menos

- una primera y una segunda zonas de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra, al menos en la primera posición del núcleo absorbente en la dirección del primer borde transversal, y
- un tercera y una cuarta zonas de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra, al menos en la segunda posición del núcleo absorbente, en la dirección del segundo borde transversal.

Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima entre la primera y segunda zonas de unión es mayor que una segunda distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión.

40 Habiendo una distancia diferente entre las zonas de unión en la parte frontal y en la parte posterior, es posible hacer el artículo absorbente a la medida del usuario. Por ejemplo, para una persona del sexo masculino es ventajoso que la distancia máxima sea mayor en la parte frontal que en la parte posterior.

Además es posible optimizar entre la parte frontal y la parte posterior para obtener un artículo absorbente unisex.

Según otro aspecto de la invención se ha proporcionado un artículo absorbente según la reivindicación 2. El artículo absorbente comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos, y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente está colocado entre dicha lámina superior y dicha lámina posterior. El núcleo absorbente tiene un primer y un segundo bordes longitudinales y un primer y un segundo bordes transversales. El núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, comprendiendo dicha pluralidad de zonas de unión al menos

- una primera y una segunda zonas de unión que se extienden una al lado de la otra desde una región de entrepierna en la dirección del primer borde transversal, y
- un tercera zona de unión que se extiende desde la región de entrepierna en la dirección del segundo borde transversal, en donde vista en una proyección sobre una dirección transversal la tercera zona de unión está ubicada entre la primera y la segunda zonas de unión.

Por ejemplo, para una persona del sexo masculino es ventajoso que la primera y la segunda zonas de unión estén en la parte frontal y la tercera zona de unión esté en la parte posterior. Además es posible optimizar la diferencia entre la parte frontal y la parte posterior para obtener un artículo absorbente unisex.

65 Para una realización con una tercera y cuarta zonas de unión, la primera distancia entre la primera y la segunda zonas de unión es al menos el 5%, preferiblemente al menos un 10% mayor, incluso más preferiblemente al menos un 20%

mayor que una segunda distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión. Esta diferencia puede ser optimizada en función del uso deseado. Por ejemplo, para personas del sexo masculino la diferencia puede ser mayor.

5 En una realización que se prefiere para una persona del sexo masculino, la primera y la segunda zonas de unión alargadas pueden tener cada una de ellas una extremidad frontal adyacente al material absorbente y una a extremidad posterior adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal de entrepierna. Y la tercera y la cuarta zonas de unión alargadas pueden tener cada una de ellas un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente sobre la línea transversal (L) de la entrepierna. Es de resaltar que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la primera zona de unión y el extremo delantero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entrepierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la cuarta zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la segunda zona de unión y el extremo delantero de la cuarta zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entrepierna.

15 Para una realización con una tercera zona de unión como se ha definido en la reivindicación 2 que es preferida para una persona del sexo masculino, la primera y la segunda zonas de unión alargadas pueden tener cada una de ellas un extremo delantero adyacente al material absorbente y un extremo trasero adyacente al material absorbente sobre la línea transversal de la entrepierna. Y la tercera zona de unión alargada puede tener un extremo trasero adyacente al material absorbente y un extremo delantero adyacente al material absorbente o sobre la línea transversal (L) de la entrepierna. Hay que observar que la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo trasero de la primera zona de unión y el extremo delantero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entrepierna. De manera similar, la segunda zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión: en ese caso el extremo delantero de la segunda zona de unión y el extremo delantero de la tercera zona de unión estarán sobre la línea transversal de la entrepierna.

25 Para una realización con una tercera y cuarta zonas de unión, vista en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión. Para adaptarse mejor al cuerpo, las zonas de unión tercera y cuarta que están más próximas entre sí pueden ser más largas para extenderse sobre una parte más larga de la región de la entrepierna, por ejemplo, la tercera y cuarta zonas de unión pueden extenderse tanto en la primera como en la segunda porción del núcleo absorbente. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 5% menor, más preferiblemente al menos un 10% menor que la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 25%, más preferiblemente al menos un 35%, incluso más preferiblemente al menos un 45% de la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión.

35 Para una realización con una tercera zona de unión, según se ha definido en la reivindicación 2, vista en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión pueden extenderse sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera zona de unión. Para adaptarse mejor al cuerpo, la tercera zona de unión puede extenderse sobre una parte más larga de la región de la entrepierna, por ejemplo, la tercera zona de unión puede extenderse tanto en la primera como en la segunda parte del núcleo absorbente. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 5% menor, más preferiblemente al menos un 10% menor que la longitud de la tercera zona de unión. Preferiblemente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es al menos un 25%, más preferiblemente al menos un 35%, incluso más preferiblemente al menos un 45% de la longitud de la tercera zona de unión.

40 El primer borde transversal es un borde delantero destinado a colocarse en un lado frontal de una persona, y el segundo borde transversal puede ser un borde trasero destinado a colocarse en un lado posterior de una persona; en donde la primera porción del núcleo absorbente es una porción delantera y la segunda porción es una porción trasera.

50 La primera zona de unión y la segunda zona de unión pueden estar dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal del núcleo absorbente que se extiende entre el primer y el segundo borde transversales. Como el cuerpo es más o menos simétrico esto se prefiere habitualmente.

55 La distancia entre la primera y la segunda zonas de unión puede estar entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%. Por ejemplo, la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión puede estar entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, preferiblemente entre 30 mm y 70 mm.

60 La distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión puede estar entre el 5 y el 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 10 y el 40%. Por ejemplo, la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión puede estar entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, incluso más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm.

65 La longitud de la primera y la segunda zonas de unión puede ser mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que el 10%, más preferiblemente mayor que el 15%, por ejemplo mayor que el 20%. De manera

ES 2 760 563 T3

- similar, la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión puede ser mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que el 10%, más preferiblemente mayor que el 15%, por ejemplo mayor que el 20%. Además, para una realización con una tercera zona de unión como se define en la reivindicación 2, la longitud de la tercera zona de unión puede ser mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que el 10%, más preferiblemente mayor que el 15%, por ejemplo mayor que el 20%.
- La longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor que la longitud de la primera y la segunda zonas de unión, preferiblemente al menos un 10% mayor, más preferiblemente al menos un 20% mayor.
- En una posible realización, vista en una proyección en una dirección longitudinal del artículo absorbente, una proyección de la primera y la segunda zonas de unión no se superpone con una proyección de la tercera y la cuarta zonas de unión. Sin embargo, en otras realizaciones puede haber una superposición parcial o incluso total. Por ejemplo, la tercera y la cuarta zonas de unión pueden extenderse entre la primera y la segunda zonas de unión.
- En una posible realización con una tercera zona de unión central como se define en la reivindicación 2, vista en una proyección en una dirección longitudinal del artículo absorbente, una proyección de la primera y la segunda zonas de unión no se superpone con una proyección de la tercera zona de unión. Sin embargo, en otras realizaciones puede haber una superposición parcial o incluso total. Por ejemplo, la tercera zona de unión puede extenderse entre la primera y la segunda zonas de unión.
- En una posible realización, la primera zona de unión puede estar separada de la tercera zona de unión por material absorbente, y la segunda zona de unión puede estar separada de la cuarta zona de unión por material absorbente. De esa manera, se crea un puente capilar entre la primera y la segunda zonas de unión, por un lado, y la tercera y cuarta zonas de unión, por otro lado.
- En otra posible realización, la primera zona de unión puede estar conectada a la tercera zona de unión a través de una primera zona de unión semipermanente y la segunda zona de unión puede estar conectada a la cuarta zona de unión a través de una segunda zona de unión semipermanente. Dichas zonas de unión semipermanentes están configuradas para separarse después de humedecerse, de modo que el líquido pueda fluir en una dirección transversal a través del material absorbente del núcleo absorbente.
- En una posible realización, se pueden prever una o más zonas de unión transversal permanentes o semipermanentes para mejorar aún más la distribución de líquido en la dirección transversal.
- El material absorbente puede comprender pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes. El material absorbente puede ser sustancialmente sin motas.
- Preferiblemente, sustancialmente no hay material absorbente presente en la pluralidad de zonas de unión.
- Preferiblemente, las zonas de unión primera, segunda, tercera y cuarta son zonas de unión permanentes que permanecen unidas al humedecerse. Además, en una realización según la reivindicación 2, preferiblemente la primera, segunda y tercera zonas de unión son zonas de unión permanentes que permanecen unidas al humedecerse.
- Una distancia entre la línea transversal de la entrepierna y una línea central transversal que se extiende perpendicular en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través del centro del núcleo absorbente, puede ser menor que un 10%, más preferiblemente menor que un 5% de la longitud del absorbente núcleo.
- La longitud de la primera y la segunda zonas de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm. La longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm.
- La primera y la segunda zonas de unión se extienden, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente, sobre la distancia transversal que puede ser al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, incluso más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm.
- La primera zona de unión y la segunda zona de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o en donde un ángulo entre la primera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la segunda zona de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser menor de 5°.
- La tercera zona de unión y la cuarta zona de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la tercera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente y un ángulo entre la cuarta zona de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser menor de 5°. Además, en la realización de la reivindicación 2, la tercera zona de unión puede extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente; o un ángulo entre la tercera zona de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente puede ser menor de 5°.

En la primera y segunda zonas de unión dicha lámina de envolvente superior del núcleo puede estar unida a dicha lámina de envolvente posterior del núcleo a través de porciones permanentes y semipermanentes, dichas porciones semipermanentes puede estar siendo configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido mientras que dichas porciones permanentes pueden estar configuradas para no liberarse después de haber estado en contacto con líquido.

Una posición y/o forma de una o más zonas de unión de la pluralidad de zonas de unión puede indicarse por medio de un color distinguible y/o un patrón coloreado.

La posición y/o la forma de una o más de la pluralidad de zonas de unión pueden indicarse por medio de una capa de tinta impresa.

El color distinguible y/o el patrón coloreado pueden preverse en al menos una de la lámina superior, la lámina de envolvente superior del núcleo, la lámina posterior y la lámina de envolvente posterior del núcleo.

Visto en una proyección en una dirección longitudinal del núcleo absorbente, la pluralidad de zonas de unión juntas puede cubrir al menos un 30%, preferiblemente al menos un 40% de una longitud del núcleo absorbente. En otras realizaciones que son adecuadas tanto para hombres como para mujeres (unisex), la diferencia entre la primera distancia y la segunda distancia puede ser menor del 20% del ancho del artículo absorbente, preferiblemente menor del 10%, por ejemplo entre 0 y el 8% o entre el 1 y el 5%, en donde el ancho se mide en la dirección transversal del núcleo absorbente.

El objeto de otras realizaciones de la invención es proporcionar un artículo absorbente del tipo indicado en el preámbulo, con capacidades de distribución y absorción de líquido mejoradas.

Un método para fabricar un artículo absorbente, puede comprender las etapas de:

- guiar un primer material en lámina a lo largo de un miembro giratorio, en el que una superficie de dicho miembro giratorio está provista de un patrón con zonas de succión y zonas de no succión; en donde dichas zonas de no succión comprenden al menos una primera y una segunda zonas alargadas que se extienden en una dirección circunferencial del miembro giratorio;
- aplicar un material absorbente sobre dicho primer material en lámina sobre el miembro giratorio de tal modo que las zonas de succión estén cubiertas con material absorbente y sustancialmente no haya material absorbente presente en las zonas de no succión;
- aplicar un segundo material en lámina sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material en lámina; en donde uno de dichos primer y segundo materiales en lámina es un material en lámina de envolvente superior del núcleo, y el otro es un material en lámina de envolvente posterior del núcleo;
- unir dicho primer material en lámina a dicho segundo material en lámina al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal manera que se formen al menos una primera y una segunda zona de unión.

En una realización preferida, la unión se realiza mediante la aplicación de presión y calor sobre el material en lámina de envolvente superior del núcleo y/o el material en lámina de envolvente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente.

En una realización preferida, se aplica un aglutinante al menos a una porción del primer material en lámina a una distancia de la posición pretendida de la primera y segunda zonas de unión, antes de que el material absorbente se aplique sobre dicho primer material en lámina y se aplique un aglutinante al menos a una porción del segundo material en lámina antes de que se aplique sobre el material absorbente sobre el primer material en lámina. Preferiblemente, al menos dicha porción del primer material en lámina y al menos dicha porción del segundo material en lámina se eligen de tal manera que en la aplicación y unión del primer material en lámina al segundo material en lámina la pluralidad de porciones sean complementarias, en donde preferiblemente, sustancialmente toda la superficie del artículo absorbente está provista de aglutinante bien sobre el primer material en lámina o bien sobre el segundo material en lámina.

De acuerdo con una realización adicional, la unión se realiza mediante un miembro giratorio que está provisto de al menos un primer y un segundo nervio de sellado dimensionado para aplicar presión y calor sobre el material en lámina de envolvente superior del núcleo y/o el material en lámina de envolvente posterior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente para crear la primera y segunda zonas de unión, respectivamente.

Un método para fabricar un artículo absorbente, puede comprender:

- a. guiar un primer material en lámina a lo largo de un miembro transportador o giratorio, en el que una superficie de dicho miembro transportador está provista de un patrón con al menos una zona de succión y una zona de no succión; en el que al menos dicha zona de no succión comprende al menos una primera zona que se extiende en una dirección de transporte del miembro de transporte;

b. aplicar un material absorbente sobre dicho primer material en lámina sobre el miembro giratorio de tal modo que al menos dicha zona de succión esté cubierta con material absorbente y sustancialmente no haya material absorbente presente en al menos dicha zona de no succión;

5 c. aplicar un segundo material en lámina sobre la parte superior del material absorbente sobre el primer material en lámina; en donde uno de dicho primer y segundo material en lámina es un material en lámina de envoltente superior del núcleo, y el otro es un material en lámina de envoltente posterior del núcleo;

d. unir dicho primer material en lámina a dicho segundo material en lámina al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal manera que al menos se forme una primera zona de unión.

10 La unión puede hacerse mediante la aplicación de presión y calor sobre el material en lámina de envoltente superior del núcleo y/o el material en lámina de envoltente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente.

15 La unión puede hacerse por un miembro giratorio que está provisto de al menos un primer nervio de sellado dimensionado para aplicar presión y calor sobre el material en lámina de envoltente superior del núcleo y/o el material en lámina de envoltente posterior del núcleo en las zonas donde sustancialmente no hay presente ningún material absorbente para crear la primera zona de unión.

20 Un primer aglutinante se puede aplicar al menos a una porción del primer material en lámina a una distancia desde la posición pretendida de la primera zona de unión, antes de la etapa b, y un segundo aglutinante se puede aplicar al menos a una porción del segundo material en lámina antes de la etapa c. Preferiblemente, al menos dicha porción del primer material en lámina y al menos dicha porción del segundo material en lámina se eligen de tal manera que en la aplicación y unión del primer material en lámina al segundo material en lámina la pluralidad de porciones sean complementarias, en donde preferiblemente, sustancialmente toda la superficie del artículo absorbente está provista de aglutinante bien sobre el primer material en lámina o bien sobre el segundo material en lámina.

25 El primer aglutinante aplicado sobre al menos una porción del primer material en lámina puede ser diferente de, preferiblemente menos fuerte que, el segundo aglutinante aplicado sobre la al menos una porción del segundo material en lámina.

30 El aglutinante se puede aplicar sobre al menos una porción del primer material en lámina como una primera capa que tiene un primer grosor, y sobre al menos dicha porción del segundo material en lámina como una segunda capa que tiene un segundo grosor que es diferente de, preferiblemente más alto que, el primer grosor.

35 El aglutinante se puede aplicar sobre el primer material en lámina como una pluralidad de primeras franjas longitudinales paralelas y sobre el segundo material en lámina como una pluralidad de segundas franjas longitudinales paralelas, en donde preferiblemente una segunda franja longitudinal del mismo se encuentra en entre dos primeras franjas longitudinales de la pluralidad de primeras franjas longitudinales.

40 Está claro para la persona experta que un artículo absorbente que se fabrica de acuerdo con una cualquiera de las realizaciones del método como se ha descrito anteriormente se puede distinguir de los artículos absorbentes que se fabrican de acuerdo con otro método. Más en particular, la manera descrita anteriormente de aplicar capas de aglutinante, tales como pegamento, se puede distinguir en un producto final de artículo absorbente mediante el examen de las uniones dentro del artículo absorbente particular por medio de uno de los siguientes exámenes: análisis de color, análisis por UV, análisis químico y similares. En otras palabras, al examinar el producto final del artículo absorbente, la persona experta puede determinar qué tipo de aglutinante se ha utilizado, dónde se ha aplicado el aglutinante particular, cuántas capas de aglutinante se han aplicado, etc.

50 Breve descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos se utilizan para ilustrar formas de realización ejemplares no limitantes actualmente preferidas de dispositivos de la presente invención. Las anteriores y otras ventajas de las características y objetos de la invención resultarán más evidentes y la invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lea junto con los dibujos adjuntos, en los que:

55 La figura 1A es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal;
 La figura 1B es una vista en planta superior del pañal de la figura 1A;
 La figura 1C es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea C-C de la figura 1B;
 La figura 1D es una sección transversal esquemática a lo largo de la línea D-D de la figura 1B;
 60 La figura 2A es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal;
 La figura 2B es una vista en planta superior del pañal de la figura 2A;
 Las figuras 3-8 son vistas en perspectiva de otras realizaciones ejemplares de un pañal;
 Las figuras 9A y 9B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto del líquido que es absorbido por el núcleo absorbente de una realización ejemplar de un artículo absorbente; y
 65 La figura 10 ilustra esquemáticamente una realización ejemplar de un método y aparato para fabricar un artículo absorbente;

La figura 10A muestra una sección transversal de un inserto colocado en una zona de no succión de la realización ejemplar de la figura 10;

La figura 10B muestra una vista superior que indica cómo se pueden colocar los insertos para crear zonas de no succión para la realización ejemplar de la figura 10;

La figura 10C muestra una sección transversal del núcleo absorbente cuando se aplica la segunda lámina 120;

La figura 10D muestra una sección transversal del núcleo absorbente antes de unir la primera lámina 110 a la segunda lámina 120;

Las figuras 10E-10H ilustran un método alternativo para fabricar un artículo absorbente, en donde 10E muestra la aplicación de pegamento a la envolvente inferior del núcleo, 10F muestra la aplicación de pegamento a la envolvente superior del núcleo, 10G muestra las envolventes combinadas superior del núcleo e inferior, y 10H muestra el artículo absorbente después de las etapas de fabricación.

La figura 11A muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una primera realización ejemplar de un patrón de sellado;

La figura 11B muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una segunda realización ejemplar de un patrón de sellado;

La figura 11C muestra una vista superior de una realización ejemplar de un núcleo absorbente con cuatro zonas de unión usando una tercera realización ejemplar de un patrón de sellado;

La figura 11D ilustra una cuarta realización ejemplar de un posible patrón de sellado;

La figura 11E ilustra una quinta realización ejemplar de un posible patrón de sellado;

La figura 12 es una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un pañal en un estado mojado;

Las Figuras 13A y 13B son vistas en sección transversal que ilustran el efecto de la absorción de líquido por un núcleo absorbente tradicional y la absorción de líquido por un núcleo absorbente según una realización ejemplar, respectivamente;

La figura 14 ilustra una sección transversal esquemática de un núcleo absorbente, en donde se indican tres ubicaciones posibles para las zonas de unión;

Las figuras 15A-15X ilustran realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 16A-16S ilustran otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 17A-17V ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 18A-18G ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 19A-19D ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 20A-20Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;

Las figuras 21A-21Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;

Las figuras 22A-22Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;

Las figuras 23A-23V ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente;

Las figuras 24A-24C son fotografías de una realización ejemplar de un pañal en un estado seco y húmedo;

Las figuras 25A-25Z ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente; y

Las figuras 26A-26T ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención;

Las figuras 27A-27B ilustran otra realización ejemplar de un núcleo absorbente de acuerdo con la invención;

Las figuras 28-35 ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente de acuerdo con la invención;

Las figuras 36A-36F ilustran esquemáticamente diferentes realizaciones de proporcionar zonas de unión uniendo una lámina de envolvente superior del núcleo a una lámina de envolvente inferior del núcleo.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

Como se usa en la presente memoria, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

"Un", "uno", "una", y "el", "la", "lo", "los", "las" como se usan en la presente memoria se refiere a los referentes plural y singular a menos que el contexto indique claramente lo contrario. A modo de ejemplo, "una barrera de borde" se refiere a una o más de una barrera de borde.

"Aproximadamente", como se usa en la presente memoria en referencia a un valor mensurable tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal, y similares, pretende abarcar variaciones de +/-20% o menos, preferiblemente de +/-10% o menos, más preferiblemente de +/-5% o menos, incluso más preferiblemente de +/-1% o variaciones son apropiadas para realizar en la invención descrita. Sin embargo, debe entenderse que el valor al que se refiere el modificador "aproximadamente" también se describe en sí mismo específicamente.

"Artículo absorbente", "prenda absorbente", "producto absorbente", "artículo que absorbe", "prenda que absorbe", "producto que absorbe" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a dispositivos que absorben y contienen exudados corporales, y más específicamente, se refieren a dispositivos que se colocan contra o cerca del cuerpo del usuario para absorber y contener los diversos líquidos descargados del

cuerpo. Los artículos absorbentes incluyen, pero no se limitan a, prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés, prendas para incontinencia de adultos, varios soportes para pañales y pantalones, forros, toallas, inserciones absorbentes y similares.

5 "Núcleo absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a una parte tridimensional de la estructura absorbente, que comprende material absorbente de líquido, útil para absorber y/o retener permanentemente exudados corporales.

10 "Componente absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un constituyente estructural de un artículo absorbente, por ejemplo, una pieza de un núcleo absorbente, tal como una de múltiples piezas en un núcleo absorbente de múltiples piezas.

15 "Elemento absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere a una parte de un constituyente funcional de una estructura absorbente, por ejemplo, una capa de adquisición, una capa de dispersión, una capa de núcleo o una estructura de liberación formada de un material o materiales que tienen características particulares de manejo de líquidos adecuadas para la función específica.

20 "Material polímero fibroso absorbente" tal como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero absorbente que tiene forma de hilo tal como fibras, filamentos y similares para que pueda fluir menos en estado seco que las partículas.

25 "Inserto absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un dispositivo adaptado para la inserción en una "Capa absorbente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un término que hace referencia a un elemento discreto, identificable en forma de lámina o en forma de banda de un artículo absorbente que permanecer separado y relativamente móvil con respecto a otro elemento de este tipo o puede estar unido o ser añadido para permanecer permanentemente asociado con otro elemento de este tipo. Cada capa absorbente puede incluir un estratificado o combinación de varias capas, láminas y/o bandas de composiciones similares o diversas.

30 "Material polímero absorbente", "material gelificante absorbente", "AGM", "súper absorbente", "material súper absorbente", "polímero súper absorbente", "SAP" y similares, como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a cualesquiera materiales polímeros reticulados en partículas (por ejemplo, en escamas, en partículas, granulares o en polvo) o fibrosos que pueden absorber al menos 5 veces y preferiblemente al menos aproximadamente 10 veces o más su peso de una solución salina acuosa al 0,9% medida utilizando el ensayo de Capacidad de Retención Centrífuga (EDANA 441.2-01).

35 "Área de material polímero absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere al área de la estructura absorbente en la que las capas adyacentes están separadas por una multiplicidad de material polímero absorbente. Las áreas de contacto incidental entre estas capas adyacentes dentro del área de material polímero absorbente en partículas pueden ser intencionadas (por ejemplo, áreas de unión) o no intencionadas (por ejemplo, artefactos de fabricación).

40 "Material polímero en partículas absorbente" como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero absorbente que está en forma de partículas tal como polvos, gránulos, escamas y similares para que pueda fluir en estado seco.

45 "Absorción", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso por el cual es tomado un líquido dentro de un material.

50 "Tasa de absorción" como se usa en la presente memoria se refiere a la tasa de absorción de líquido, es decir, la cantidad de líquido que se absorbe por unidad de tiempo, típicamente por un componente, elemento absorbente, y/o capa absorbente del artículo, estructura y/o núcleo absorbente.

55 "Capa de adquisición", "región de adquisición", "superficie de adquisición" o "material de adquisición" y similares, como se usa en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de captura y/o distribución de líquido más rápida.

"Absorbencia" es la capacidad de un material para tomar fluidos por diversos medios incluyendo capilaridad, ósmosis, disolvente, productos químicos y/u otra acción.

60 "Prenda para incontinencia para adultos", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a ser usados por adultos incontinentes, para absorber y contener exudados corporales.

"Adhesión" como se usa en la presente memoria se refiere a la fuerza que mantiene unidos diferentes materiales en su interfaz.

65 "Adhesivo" como se usa en la presente memoria se refiere a un material, que puede o no tener fluencia en solución o cuando se calienta, que se usa para unir materiales entre sí.

- "Adsorción", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso mediante el cual la superficie de un material adsorbe un líquido.
- 5 "Disposición por aire", como se usa en la presente memoria, se refiere a formar una banda dispersando fibras o partículas en una corriente de aire y condensarlas desde la corriente de aire sobre un tamiz móvil mediante una presión y/o vacío; una banda de fibras producidas por disposición por aire se denomina en la presente memoria "depositada por aire"; una banda depositada por aire unida por una o más técnicas para proporcionar integridad de tejido se denomina en la presente memoria "no tejida depositada por aire".
- 10 "Densidad aparente", "densidad", como se usa en la presente memoria, se refiere al peso base de la muestra dividido por el calibre con conversiones de unidades apropiadas incorporadas en el mismo. La densidad aparente usada en la presente memoria tiene las unidades de g/cm^3 .
- 15 "Unir", "unido/unida" y "unión" tal como se usan en la presente memoria son sinónimos con sus contrapartidas de los términos "sujetar", "fijar", "asegurar", "aglutinar", "reunir" y "vincular".
- "Pañal de bebé", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes destinados a ser usados por niños, para absorber y contener exudados corporales que el usuario estira entre las piernas y lo sujeta alrededor de la cintura del bebé que lo usa.
- 20 "Pantalones de bebé", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos absorbentes comercializados para usar en la transición de los niños desde pañales a ropa interior destinados a cubrir la parte inferior del torso de los niños, a fin de absorber y contener exudados corporales, cuyo artículo generalmente está configurado como una prenda de bragas y fabricado con una porción completa que rodea la cintura, eliminando así la necesidad de que el usuario sujete el artículo alrededor de la cintura del bebé que lo usa.
- 25 "Región posterior", como se usa en la presente memoria, se refiere a la parte de un artículo absorbente o parte del mismo que se pretende colocar cerca del dorso de un usuario.
- 30 "Respaldo" como se usa en la presente memoria se refiere a una banda u otro material que soporta y refuerza el reverso de un producto.
- 35 "Peso base" es el peso por unidad de área de una muestra informada en gramos por metro cuadrado, g/m^2 .
- "Exudados corporales", "exudados del cuerpo", "fluidos corporales", "fluidos del cuerpo", "descargas corporales", "descargas del cuerpo", "fluido(s)", "líquido(s)", "fluido(s) y líquido(s)" y similares tal como se usan en la presente memoria se usan indistintamente y se refieren, pero no se limitan a, orina, sangre, descargas vaginales, leche materna, sudores y materia fecal.
- 40 "Aglutinante", "adhesivo", "pegamento", "resinas", "plásticos" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a sustancias, generalmente en forma sólida (por ejemplo, polvo, película, fibra) o como una espuma, o en forma líquida (por ejemplo, emulsión, dispersión, solución) utilizados, por ejemplo, mediante impregnación, pulverización, impresión, aplicación de espuma y similares utilizados para unir o pegar componentes funcionales y/o estructurales, elementos y materiales, por ejemplo, incluyendo adhesivos sensibles al calor y/o presión, materiales fusibles por calor, adhesivos activados por calor, materiales termoplásticos, adhesivos/disolventes activados por productos químicos, materiales curables y similares.
- 45 "Resistencia de unión" como se usa en la presente memoria se refiere a la cantidad de adhesión entre las superficies unidas. Es una medida del esfuerzo requerido para separar una capa de material de la base a la que está unida.
- 50 "Acción capilar", "capilaridad" o "movimiento capilar" y similares como se usan en la presente memoria se usan para referirse a los fenómenos del flujo de líquido a través de medios porosos.
- 55 "Bastidor", como se usa en la presente memoria, se refiere a un componente fundamental de un artículo absorbente sobre el cual se erige o superpone el resto de la estructura del artículo, por ejemplo, en un pañal, los elementos estructurales que le dan al pañal la forma de calzoncillos o pantalones cuando se configuran para usar, tales como una lámina posterior, una lámina superior o una combinación de una lámina superior y una lámina posterior.
- 60 "Fibras de celulosa" como se utiliza en la presente memoria se refiere a fibras de origen natural a base de celulosa, tales como, por ejemplo algodón, lino, etc.; las fibras de pulpa de madera son un ejemplo de fibras de celulosa; las fibras artificiales derivadas de la celulosa, como la celulosa regenerada (rayón) o los derivados de celulosa parcial o totalmente acetilados (por ejemplo, acetato o triacetato de celulosa) también se consideran fibras de celulosa.
- 65 "Grupo" o similar como se usa en la presente memoria se refiere a una aglomeración de partículas y/o de fibras.

- 5 "Fibras químicamente reforzadas", "fibras químicamente modificadas", "fibras químicamente reticuladas", "fibras rizadas" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a cualquier fibra que se haya reforzado por medios químicos para aumentar la rigidez de las fibras tanto en condiciones secas como acuosas, por ejemplo mediante la adición de agentes químicos de refuerzo (por ejemplo, mediante recubrimiento, impregnación, etc.), alterando la estructura química de las propias fibras (por ejemplo, mediante la reticulación de cadenas de polímeros, etc.) y similares.
- 10 "Cohesión", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de materiales similares a ser separados entre sí.
- "Compartimiento", como se usa en la presente memoria, se refiere a cámaras, cavidades, bolsas y similares.
- 15 "Comprender", "que comprende" y "comprende" y "comprendido de" tal como se usan en la presente memoria son sinónimos de "incluir", "que incluye", "incluye" o "contener", "que contiene", "contiene" y son términos de extremos inclusivos o abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, por ejemplo, un componente y no excluyen ni prohíben la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas, no citados anteriormente, conocidos en la técnica o divulgados en ella.
- 20 "Material de cubierta", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material no tejido liviano usado para contener y ocultar un material de núcleo absorbente subyacente; ejemplos son la capa de revestimiento o materiales que cubren los núcleos absorbentes de prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés y prendas para incontinencia de adultos.
- 25 "Región de la entrepierna" de un artículo absorbente como se usa en la presente memoria se refiere a aproximadamente el 50% de la longitud total del artículo absorbente (es decir, en la dimensión y), donde el punto de la entrepierna se encuentra en el centro longitudinal de la región de la entrepierna. Es decir, la región de la entrepierna se determina localizando primero el punto de la entrepierna del artículo absorbente, y luego midiendo hacia adelante y hacia atrás una distancia del 25% de la longitud total del artículo absorbente.
- 30 "Dirección transversal (CD)", "lateral" o "transversal" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a una dirección que es ortogonal a la dirección longitudinal e incluye direcciones dentro de $\pm 45^\circ$ de la dirección transversal.
- 35 "Curar", como se usa en la presente memoria, se refiere a un proceso mediante el cual las resinas, aglutinantes o plásticos se fijan en o sobre tejidos, generalmente por calentamiento, para hacer que permanezcan en su lugar; el ajuste puede ocurrir retirando el disolvente o reticulándolos para hacerlos insolubles.
- 40 "Pañal", "pañal convencional", "similar a un pañal", "prenda similar a un pañal" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a artículos absorbentes desechables, que típicamente incluyen una porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera que pueden conectarse de forma liberable alrededor de las caderas del usuario durante el uso por medio de sujetadores convencionales tales como sujetadores de cinta adhesiva o sujetadores de tipo de gancho y bucle. En uso, el artículo se coloca entre las piernas del usuario y los sujetadores se unen de manera liberable para asegurar la parte posterior de la cintura a la parte delantera de la cintura del pañal, asegurando así el pañal alrededor de la cintura del usuario. La porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera están conectadas por miembros relativamente no elásticos o elásticos (el término "elástico" como se usa en la presente memoria se refiere a materiales que son extensibles cuando se aplican fuerzas al material y ofrecen cierta resistencia a la extensión). Por lo tanto, dichos artículos generalmente no están configurados para ser estirados hacia arriba o hacia abajo sobre las caderas del usuario cuando los sujetadores están unidos.
- 45 "Capa de dispersión", "región de dispersión", "superficie de dispersión" o "material de dispersión" y similares, como se usan en la presente memoria, se refieren a la capa que recubre el núcleo absorbente que tiene una capacidad de absorción y dispersión de líquido más rápida.
- 50 "Desechable" se usa en la presente memoria para describir artículos que generalmente no están destinados a ser lavados o restaurados o reutilizados de otra manera (es decir, están destinados a ser desechados después de un solo uso y, preferiblemente, para ser reciclados, compostados o retirados de otro modo de una manera ambientalmente compatible).
- 55 "Disposición en seco", como se usa en la presente memoria, se refiere a un proceso para hacer una banda no tejida a partir de fibra seca; estos términos se aplican a la formación de bandas cardadas, así como a la formación de bandas aleatorias; una banda de fibras producida por disposición en seco se denomina en la presente memoria como "dispuesta en seco"; una banda dispuesta en seco unida por una o más técnicas para proporcionar integridad del tejido se denomina en la presente memoria un "tela no tejida dispuesta en seco".
- 60 "Resistencia en seco", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una unión determinada en condiciones de estado seco, inmediatamente después del secado en condiciones especificadas o después de un período
- 65

de acondicionamiento en la atmósfera de laboratorio estándar.

5 "Esencialmente libre de celulosa" o "de poca a nada de fibras de celulosa" como se utiliza aquí se refiere a un artículo, estructura, componente de núcleo absorbente y/o elemento que contiene menos de 20% en peso de fibras celulósicas, a menos de 10% de fibras celulósicas, menos del 5% de fibras celulósicas, sin fibras celulósicas, o no más que una cantidad inmaterial de fibras celulósicas que no afecten materialmente a su delgadez, flexibilidad o absorbencia.

10 "Esencialmente libre de mota" o "de poca a nada de pulpa de mota" como se usa en la presente memoria se refiere a un artículo, estructura, componente de núcleo, absorbente y/o elemento que contiene menos de 20% en peso de pulpa de mota, menos del 10% de pulpa de mota, menos del 5% de pulpa de mota, sin pulpa de mota, o no más que una cantidad inmaterial de pulpa de mota que no afecte materialmente a su delgadez, flexibilidad o absorbencia.

"Tejido", como se usa en la presente memoria, se refiere a una estructura de lámina hecha de fibras, filamentos y/o hilos.

15 "Prendas de higiene femenina", como se usa en la presente memoria, se refiere a artículos de higiene absorbentes destinados a ser usados por una la mujer, para absorber y contener exudados corporales.

20 "Fibra", como se usa en la presente memoria, se refiere a la estructura básica en forma de hilo a partir de la cual están hechos los no tejidos, hilos y textiles. Se diferencia de una partícula por tener una longitud de al menos 4 veces su ancho; Las "fibras naturales" son o bien de origen animal (lana, seda), vegetal (algodón, lino, yute) o mineral (asbesto), mientras que las "fibras artificiales" pueden ser o bien polímeros sintetizados a partir de compuestos químicos (poliéster, polipropileno, nylon, acrílico, etc.) o bien polímeros naturales modificados (rayón, acetato) o minerales (vidrio). "Fibra" y "filamento" se usan de manera intercambiable.

25 "Pulpa de mota" o "mota de pulpa", como se usa en la presente memoria, se refiere a pulpa de madera especialmente preparada para ser depositada en seco. Las fibras pueden ser naturales o sintéticas o una combinación de las mismas.

30 "Región frontal", como se usa en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo que está destinado a colocarse cerca de la parte frontal de un usuario.

"Capa orientada hacia la prenda", como se usa en la presente memoria, se refiere a elementos del bastidor que forman la superficie exterior del artículo absorbente, tales como la lámina posterior, los paneles laterales, los cierres de cintura y similares, cuando tales elementos están presentes.

35 "Adhesivo activado por calor" como se usa en la presente memoria se refiere a un adhesivo seco que se vuelve pegajoso o fluido mediante la aplicación de calor o de calor y presión al conjunto.

40 "Adhesivo que sella térmicamente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un adhesivo termoplástico que se funde entre las superficies adherentes mediante la aplicación de calor a una o ambas superficies adherentes adyacentes.

"Fibra alta", como se usa en la presente memoria, se refiere al término general de telas gruesas o voluminosas de baja densidad.

45 "Adhesivo fusible térmicamente", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material sólido que se funde rápidamente al calentar, luego se adhiere firmemente al enfriarse; se utiliza para la unión casi instantánea.

"Hidrófilo", como se usa en la presente memoria, se refiere a tener una afinidad para ser humedecido con agua o para absorber agua.

50 "Hidrófobo", como se usa en la presente memoria, se refiere a la falta de afinidad para ser humedecido con agua o para absorber agua.

55 "Capa de inmovilización" como se usa en la presente memoria se refiere a una capa que puede aplicarse al material polímero absorbente o al área de material polímero absorbente con la intención de reunir, unir y/o inmovilizar material absorbente y/o capa absorbente.

60 "Unir", "unido" y "que une" como se usan en la presente memoria se refiere a abarcar configuraciones en las que un elemento está directamente asegurado a otro elemento fijando el elemento directamente al otro elemento, así como configuraciones en las que el elemento está asegurado indirectamente al otro elemento fijando el elemento a un miembro o miembros intermedios que a su vez está o están fijados al otro elemento.

"Tejer punto" como se usa en la presente memoria se refiere a la técnica para entrelazar bucles de fibras con agujas o dispositivos similares.

65 "Capa" se refiere a componentes identificables del artículo absorbente, y cualquier parte referida como una "capa" en realidad puede comprender un estratificado o una combinación de varias láminas o bandas del tipo requerido de

- materiales. Como se usa en la presente memoria, el término "capa" incluye los términos "capas" y "con capas". "Superior" se refiere a la capa del artículo absorbente que está más cerca y/o está orientada hacia la capa orientada hacia el usuario; a la inversa, el término "inferior" se refiere a la capa del artículo absorbente que está más cerca y/o se enfrenta a la capa que mira hacia la prenda. "Capa" es una estructura tridimensional con ancho de dimensión x, longitud de dimensión y, grosor o calibre de dimensiones z, estando sustancialmente dichas dimensiones x-y en el plano del artículo, sin embargo debería observarse que los distintos miembros, capas, y estructuras de artículos absorbentes de acuerdo con la presente invención pueden o no ser de naturaleza generalmente plana, y pueden estar conformados o perfilados en cualquier configuración deseada.
- 5 "Dirección de máquina (MD)", "longitudinal" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a una dirección que discurre paralela a la dimensión lineal máxima de la estructura e incluye direcciones dentro de $\pm 45^\circ$ de la dirección longitudinal.
- 10 "Superficie principal", como se usa en la presente memoria, se refiere a un término usado para describir las superficies de mayor extensión de un elemento estructural generalmente plano o en forma de lámina y para distinguir estas superficies de las superficies menores de los bordes extremos y los bordes laterales, es decir, en un elemento que tiene una longitud, un ancho y un grosor, siendo el grosor la menor de las tres dimensiones, las superficies principales son aquellas definidas por la longitud y el ancho y, por lo tanto, tienen la mayor magnitud.
- 15 "Flujo másico", como se usa en la presente memoria, se refiere al flujo de un líquido desde un elemento o componente absorbente a otro elemento o componente absorbente por acción de flujo de canal.
- 20 "Unión mecánica", como se usa en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras enredándolas. Esto se puede lograr cosiendo, cosiendo con fibras o utilizando chorros de aire o agua a alta presión y similares.
- 25 "No tejido", como se usa en la presente memoria, se refiere a una lámina, banda o borra fabricada de fibras orientadas direccional o aleatoriamente, unidas por fricción, y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo papel y productos que están tejidos, tricotados, con copetes, unidos con puntadas que incorporan aglutinar hilos o filamentos, o fieltros por molienda en húmedo, incluso punzonados con agujas. Las fibras pueden ser de origen natural o artificial y pueden ser filamentos básicos o continuos o formarse in situ. Las fibras disponibles comercialmente tienen diámetros que oscilan desde menos de aproximadamente 0,001 mm a más de aproximadamente 0,2 mm y vienen en varias formas diferentes: fibras cortas (conocidas como básicas o cortadas), fibras individuales continuas (filamentos o monofilamentos), haces de filamentos continuos sin retorcer (haz) y haces retorcidos de filamentos continuos (hilo). Las telas no tejidas pueden formarse mediante muchos procesos, tales como soplado por fusión, unión por hilatura, hilatura con solvente, electrohilado y cardado. El peso base de las telas no tejidas generalmente se expresa en gramos por metro cuadrado (g/m^2).
- 30 "Pantalón", "pantalón de entrenamiento", "pañales cerrados", "pañales pre ajustados", "pañales sin cierre" y "pantalones para pañales" y similares, como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a artículos absorbentes que se aplican típicamente al usuario llevando en primer lugar los pies hacia las aberturas de las piernas respectivas y luego tirando de los pantalones desde los pies hasta el área de la cintura sobre las caderas y las nalgas del usuario y que pueden levantarse o bajarse sobre las caderas del usuario. Típicamente, dichos artículos pueden incluir una porción de cintura delantera y una porción de cintura trasera que pueden estar conectadas alrededor de las caderas del usuario por miembros integrales o liberables. Un pantalón puede ser preformado por cualquier técnica adecuada incluyendo, pero no limitado a, unir juntas porciones del artículo usando uniones que se pueden volver a sujetar y/o no volver a sujetar (por ejemplo, costura, soldadura, adhesivo, unión cohesiva, sujetador, etc.). Se puede preformar un pantalón en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del artículo (por ejemplo, sujetado lateralmente, sujetado por la cintura delantera).
- 35 "Polímero", como se usa en la presente memoria, se refiere, pero no se limita a, homopolímeros, copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque, de injerto, aleatorios y alternos, terpolímeros, etc. y mezclas y modificaciones de los mismos. A menos que se limite específicamente de otro modo, el término "polímero" incluye todas las configuraciones espaciales posibles de la molécula e incluye, pero no se limita a, simetrías isotácticas, sindiotácticas y aleatorias.
- 40 "Posterior", como se usa en la presente memoria, se refiere a la porción de un artículo absorbente o parte del mismo que está destinada a colocarse cerca del dorso del usuario.
- 45 "Estructura de liberación", "región de liberación", "superficie de liberación" o "material de liberación" y similares como se usan en la presente memoria se usan de manera intercambiable y se refieren a una estructura en comunicación fluida con el núcleo absorbente que tiene una mayor capacidad relativa de absorción de líquido y/o tasa que le permite absorber, retener y liberar líquidos rápidamente.
- 50 "Resina" como se usa en la presente memoria se refiere a un material polímero sólido o semisólido.
- 55 "Unión térmica", como se usa en la presente memoria, se refiere a un método de unión de fibras mediante el uso de calor y/o alta presión.
- 60
- 65

"Termoplástico", como se usa en la presente memoria, se refiere a materiales polímeros que tienen una temperatura de fusión y pueden fluir o formarse en formas deseadas con la aplicación de calor en o por debajo del punto de fusión.

5 "Ultrasónico", como se usa en la presente memoria, se refiere al uso de sonido de alta frecuencia para generar calor localizado a través de la vibración, lo que hace que las fibras termoplásticas se unan entre sí.

10 "Absorber agua", "absorber líquido", "absorbente", "que absorbe" y similares, tal como se usan en la presente memoria, se usan de manera intercambiable y se refieren a compuestos, materiales, productos que absorben al menos agua, pero típicamente también otros líquidos acuosos y típicamente otras partes de exudados corporales como al menos orina o sangre.

15 "Capa orientada hacia el usuario", como se usa en la presente memoria, se refiere a elementos del bastidor que forman la superficie interna del artículo absorbente, tales como la lámina superior, los puños de las piernas y los paneles laterales, etc., cuando tales elementos están presentes.

"Tejer", como se usa en la presente memoria, se refiere al proceso de entrelazar dos o más conjuntos de hilos en ángulo recto para formar un tejido; una banda de fibras producidas tejiendo, se denomina en la presente memoria "tejido".

20 "Material de banda", como se usa en la presente memoria, se refiere a un material esencialmente sin fin en una dirección, es decir, la extensión longitudinal o la longitud, o la dirección x en coordenadas cartesianas con relación al material de banda. Se incluye en este término una secuencia esencialmente ilimitada de piezas cortadas o separadas de otro modo a partir de un material esencialmente sin fin. A menudo, aunque no necesariamente, los materiales de banda tendrán una dimensión de grosor (es decir, la dirección z) que es significativamente más pequeña que la extensión longitudinal (es decir, en la dirección x). Típicamente, el ancho de los materiales de banda (la dirección y) será significativamente mayor que el grosor, pero menor que la longitud. A menudo, aunque no necesariamente, el grosor y el ancho de dichos materiales es esencialmente constante a lo largo de la banda. Sin pretender ninguna limitación, dichos materiales de banda pueden ser materiales de fibra celulósica, tejidos, materiales tejidos o no tejidos y similares. Típica, aunque no necesariamente, los materiales de banda se suministran en forma de rollo, o en bobinas o en estado plegado en cajas. Las entregas individuales se pueden empalmar juntas para formar la estructura esencialmente sin fin. Un material de banda puede estar compuesto de varios materiales de banda, tales como tejidos multicapa no tejidos, revestidos, estratificados no tejidos/de película. Los materiales de banda pueden comprender otros materiales, tales como material aglutinante añadido, partículas, agentes de hidrofílicos y similares.

35 "Resistencia a la explosión en húmedo" es una medida de la capacidad de una capa para absorber energía, cuando está húmeda y sujeta a una deformación normal en el plano de la banda.

40 "Resistencia en húmedo", como se usa en la presente memoria, se refiere a la resistencia de una unión determinada inmediatamente después de la extracción de un líquido en el que ha sido sumergida en condiciones específicas de tiempo, temperatura y presión. El término se usa comúnmente en la técnica para designar la resistencia después de la inmersión en agua.

45 "Depositar por vía húmeda" como se usa en la presente memoria se refiere a la formación de una banda a partir de una dispersión acuosa de fibras mediante la aplicación de técnicas de fabricación de papel modificadas; una banda de fibras producidas por deposición por vía húmeda se denomina en la presente memoria "depositada por vía húmeda".

50 "Pulpa de madera" como se usa en la presente memoria se refiere a fibras celulósicas usadas para hacer rayón de viscosa, papel y los núcleos absorbentes de productos tales como prendas de higiene femenina, pañales y pantalones para bebés y prendas para incontinencia de adultos.

"Dimensión x-y" como se usa en la presente memoria se refiere al plano ortogonal al grosor del artículo, estructura o elemento. Las dimensiones x e y corresponden generalmente a la anchura y longitud, respectivamente, del artículo, estructura o elemento.

55 "Dimensión z" como se usa en la presente memoria se refiere a la dimensión ortogonal a la longitud y anchura del artículo, estructura o elemento. La dimensión z corresponde generalmente al grosor del artículo, estructura o elemento.

60 A menos que se defina lo contrario, todos los términos utilizados para exponer la invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el significado que comúnmente entiende un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Por medio de guiado adicional, se incluyen definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

65 Las mismas o similares características y componentes se indican con los mismos números de referencia en todas las figuras.

Las figuras 1A, 1B, 1C y 1D ilustran una realización ejemplar de un artículo absorbente, aquí un pañal. La figura 1B

muestra el artículo absorbente en su estado plano, sin contraer, con el lado del usuario mirando hacia el observador. El experto entiende que el artículo absorbente también puede ser un pantalón o una prenda para incontinencia para adultos o similar. El artículo absorbente 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 comprende material absorbente 105 entre una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134.

El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 145, 155, 165, 175 de unión que comprende al menos una primera zona 145 de unión y una segunda zona 155 de unión. La primera y segunda zonas de unión se extienden una junto a la otra desde la región de entrepierna CR en la dirección del primer y/o segundo bordes transversales 133, 134. En la primera y segunda zonas 145, 155 de unión, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo

- a lo largo de una unión que se extiende, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente, sobre una distancia transversal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 2 mm, más preferiblemente al menos de 3 mm, lo más preferiblemente al menos de 4 mm; y/o
- a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a distancia una de otra, vista en la dirección transversal del núcleo absorbente. De esa manera, al humedecer el material absorbente, se crean un primer y segundo canales 140, 150 en dicha primera y segunda zonas 145, 155 de unión, respectivamente.

El artículo absorbente 100 está provisto en dicha lámina de envolvente superior del núcleo de al menos una primera y una segunda zonas 145, 155 de unión, ubicadas a una distancia d12 entre ellas. De esa manera, un primer y un segundo canales 140, 150 formados al humedecer, se extiende cada uno desde una región de la entrepierna CR en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, la distancia d12 es de entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente de entre 15 y 30 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canales es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 11 del primer canal y la longitud 12 del segundo canal es de entre 60 mm y 140 mm, más preferiblemente de entre 75 mm y 125 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera zona 145 de unión y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la segunda zona 155 de unión y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera/segunda zonas 145, 155 de unión y el borde transversal 133 es de entre 50 y 125 mm, más preferiblemente de entre 75 y 115 mm.

El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canales 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo comprendido entre 5 y 10°. Por ejemplo, la primera y la segunda zonas 145, 155 de unión (y, por lo tanto, el primer y segundo canales 140, 150) pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL de núcleo absorbente 130.

El artículo absorbente 100 está provisto además de un tercer y un cuarto canales 160, 170 ubicados a una distancia d34 entre sí. El tercer y el cuarto canales 160, 170 se extienden cada uno desde la región CR de entrepierna en la dirección del segundo borde transversal 134. La distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es diferente de la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170. Preferiblemente la distancia d34 es de entre 25 mm y 80 mm, más preferiblemente de entre 35 mm y 55 mm. Preferiblemente, la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170 es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 13 del tercer canal y la longitud 14 del cuarto canal es de entre 30 mm y 130 mm, más preferiblemente de entre 30 mm y 70 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera zona 165 de unión/tercer canal 160 y el primer lado longitudinal 131 es de entre 20 y 30 mm, y la distancia entre la cuarta zona 175 de unión y el segundo lado longitudinal 132 es de entre 20 y 30 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera/cuarta zona 165, 175 de unión y el borde transversal 134 es de entre 30 mm y 100 mm, más preferiblemente de entre 40 mm y 75 mm.

El tercer canal 160 y el cuarto canal 170 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el tercer y el cuarto canales 160, 170 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el tercer y cuarto canales 160, 170 pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el tercer canal 160 y el cuarto canal 170 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

Preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 141 de primer canal 140 y un punto extremo 161 de tercer canal 160 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. De manera similar, preferiblemente, la distancia entre un punto extremo 151 del segundo canal 150 y un punto extremo 171 del cuarto canal 170 es menor de 25 mm, más preferiblemente menor de 20 mm. Más preferiblemente, los puntos extremos 141, 151, 161 y 171 están ubicados sustancialmente en la misma línea transversal L que funciona como una línea de plegado a lo largo de la cual el pañal se puede plegar en dos.

El primer, segundo, tercer y cuarto canales 140, 150, 160, 170 tienen cada uno un fondo que forma la zona 145, 155, 165, 175 de unión, véanse la figura 1C y la figura 1D. En el fondo 145, 155, 165, 175, la lámina 110 de envoltente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo. El ancho w del fondo, visto en una dirección transversal del núcleo absorbente 130, es preferiblemente mayor de 2 mm, más preferiblemente mayor de 3 mm e incluso más preferiblemente mayor de 4 mm. Con ese fin, la unión entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo puede ser una unión que se extiende sobre una distancia transversal que es de al menos 2 mm, preferiblemente de al menos 3 mm, más preferiblemente de al menos 4 mm; y/o la unión puede ser una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia una de otra, vista en una dirección transversal del núcleo absorbente 130. Preferiblemente la unión en el fondo entre la lámina de envoltente superior del núcleo y la lámina de envoltente posterior del núcleo es realizada mediante cualquiera de las siguientes soluciones o una combinación de las mismas: unión por presión, unión térmica, unión sónica, unión química, adhesivo, unión mecánica.

Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t . Preferiblemente, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90% del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100% del grosor del núcleo absorbente 130, de modo que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo. Se observa que el canal 140, 150, 160, 170 puede estar ubicado por debajo y/o por encima de las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, como se explicará con más detalle a continuación con referencia a la figura 14.

En una posible realización, la unión 145, 155, 165, 175 entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo, aquí en un fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión semipermanente configurada para liberarse después de haber estado en contacto con la orina durante un período de tiempo predeterminado, en el que dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

En otra posible realización, la unión 145, 155, 165, 175 entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo, aquí en el fondo de cada canal 140, 150, 160, 170, hay una unión permanente; y el núcleo absorbente 130 está configurado de tal manera que, en un estado humedecido del núcleo absorbente 130, el material absorbente se extiende sobre el fondo 145, 155, 165, 175 del canal 140, 150, 160, 170. Esto se ilustra en las figuras 9A y 9B para el primer y segundo canales 140, 150. Los canales 140, 150, 160, 170 guían la orina U o cualquier otro líquido acuoso a través de las paredes laterales de los canales 140, 150, 160, 170 hacia el núcleo absorbente 130. Esas paredes laterales crean una trayectoria adicional a lo largo de la cual el líquido puede fluir hacia el núcleo absorbente 130 y mejorar la difusión del líquido hacia el núcleo absorbente 130. Además, debido a la hinchazón del material de núcleo del núcleo absorbente 130, las bandas externas del núcleo absorbente 130 rotarán alrededor de los canales 140, 150, 160, 170 como se indica por las flechas A en la figura 9B. De esa manera, el pañal toma la forma de una cubeta o copa, de modo que cualquier líquido NL que aún no ha sido absorbido por el material absorbente 105 se mantiene en la forma de una cubeta. Esto da como resultado una mejor protección contra fugas y un pañal que se ajusta perfectamente al cuerpo. Por lo tanto, el pañal de las figuras 1A-1D creará más libertad de movimiento para el usuario de un pañal mojado.

Está claro para el experto en la técnica que las zonas de unión pueden proporcionarse por medio de uniones continuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones continuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección transversal del núcleo absorbente y/o uniones discontinuas en la dirección longitudinal del núcleo absorbente.

El núcleo absorbente 130 tiene una porción delantera 130a que se extiende en un lado de una línea de entrepierna transversal que corresponde en esta realización con la línea de plegado L, y una porción trasera 130b que se extiende en el otro lado de la línea de entrepierna transversal L. Un primer y un segundo canales 140, 150 se extienden al menos en la porción delantera 130a del núcleo absorbente 130, y el tercer y cuarto canales 160, 170 se extienden al menos en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d_{12} entre el primer y el segundo canales 140, 150 en la porción delantera 130a es más pequeña que la distancia d_{34} entre el tercer y cuarto canales 160, 170 en la porción trasera 130b.

El núcleo absorbente 130 de las figuras 1A y 1B es preferido para personas del sexo femenino. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y un segundo bordes laterales 131, 132, un borde delantero 133 y un borde trasero 134, en donde el núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión donde la lámina de envoltente superior del núcleo está unida a la lámina de envoltente posterior del núcleo, y donde preferiblemente de manera sustancial no hay presente material absorbente. La pluralidad de zonas de unión comprende al menos una primera y una segunda zonas 140, 150 de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra, al menos en la parte frontal del núcleo absorbente en la dirección del borde delantero 133, y una tercera y una cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra, al menos en la parte posterior 130b del núcleo absorbente 130, en la dirección del borde trasero 134. Es de resaltar que la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas corresponden con la tercera y cuarta zonas de unión alargadas de la reivindicación 1, y que la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas corresponden con la primera y la cuarta zonas de unión de la reivindicación 1.

Medida en una dirección transversal, una primera distancia d12 más grande entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es menor que una segunda distancia d34 más grande entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. Preferiblemente la segunda distancia d34 es al menos un 5%, más preferiblemente al menos un 10% mayor, incluso más preferiblemente al menos un 20% mayor que una segunda distancia d12. La distancia d34 puede ser de entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente de entre el 20 y el 50%; en donde preferiblemente la distancia d34 está entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, incluso más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm. La distancia d12 está entre un 5 y un 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre un 10 y un 40%; en donde preferiblemente la distancia d12 está entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, incluso más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm. Debido a la estructura fisiológica de una mujer en la región genital, tal patrón tiene la ventaja de que el líquido puede ser distribuido sustancialmente sobre todo el núcleo absorbente, y que cualesquiera riesgos de fuga en distintas posiciones de la usuaria femenina pueden ser reducidos.

El núcleo absorbente 130 comprende una parte frontal 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea L de la entrepierna transversal del núcleo absorbente 130, y una parte posterior 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea transversal L de la entrepierna del núcleo absorbente 130. Preferiblemente una distancia entre la línea transversal L de la entrepierna y una línea transversal central T que se extiende perpendicular en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, a través del centro del núcleo absorbente 130, es menor que un 10%, más preferiblemente menor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente 130.

La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero 142, 152 adyacente al material absorbente y un extremo trasero 141, 151 adyacente al material absorbente; y la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero 162, 172 adyacente al material absorbente y un extremo delantero 161, 171 adyacente al material absorbente. En otras realizaciones la primera zona 140 puede estar conectada a la tercera zona 160, y la segunda zona 150 puede estar conectada a la cuarta zona 170.

Vista en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, preferiblemente la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden sobre una longitud que es mayor que la longitud de la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión. La longitud de la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm.

La longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor de 30 mm, preferiblemente mayor de 40 mm, más preferiblemente mayor de 50 mm. La primera zona de unión 140 y la segunda zona de unión 150 pueden estar dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal del núcleo absorbente 130 que se extiende entre el borde delantero 133 y el borde trasero 134. Vista en una proyección en una dirección longitudinal, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión no se superponen con la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión. Sin embargo, en otras realizaciones pueden estar algo superpuestas.

La primera zona de unión 140 puede estar separada de la tercera zona 160 de unión por material absorbente, y la segunda zona de unión 150 puede estar separada de la cuarta zona 170 de unión por material absorbente. El material absorbente puede comprender pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes. En algunas realizaciones el material absorbente puede ser sustancialmente sin motas.

En otras realizaciones no ilustradas, la primera zona de unión 140 puede también estar conectada a la tercera zona 160 de unión a través de una primera zona de unión semipermanente y la segunda zona de unión 150 puede también estar conectada a la cuarta zona 170 de unión a través de una segunda zona de unión semipermanente. La unión semipermanente puede estar configurada para liberarse después de haber estado en contacto con orina durante un período de tiempo predeterminado.

La primera zona de unión 140 y la segunda zona de unión 150 pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130; o un ángulo entre la primera zona de unión 140 y una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 y un ángulo entre la segunda zona de unión 150 y la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 puede ser menor de 5° (no ilustrado). La tercera zona 160 de unión y la cuarta zona 170 de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130; o un ángulo entre la tercera zona 160 de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 y un ángulo entre la cuarta zona 170 de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 puede ser menor de 5° (no ilustrado). Vista en una proyección en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, la pluralidad de zonas de unión juntas pueden cubrir al menos el 30%, preferiblemente al menos el 40% de una longitud del núcleo absorbente 130.

Preferiblemente la pluralidad de zonas de unión no comprende sustancialmente material absorbente, y pueden ser zonas de unión permanentes que permanecen unidas cuando se humedecen. En otras realizaciones, en la primera y segunda zonas 140, 150 de unión, la lámina de envolvente superior del núcleo puede estar unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo a través de porciones de unión permanentes y semipermanentes, dichas porciones semipermanentes pueden estar siendo configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido mientras dichas porciones permanentes pueden estar configuradas para no liberarse después de haber estado en contacto con líquido.

En una realización posible, la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 juntos cubren al menos el 60%, preferiblemente al menos el 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130; de hecho, en la realización de las figuras 1A-1D los canales cubren una longitud igual a 11+13 que es más del 60% de la longitud la del núcleo absorbente 130.

5 La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 puede indicarse con un color y/o con un patrón que es diferente del color y /
o del patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que
permite al usuario distinguir visualmente los canales. Esta impresión puede disponerse en la lámina superior, en la
lámina de envolvente superior del núcleo, en la lámina de envolvente posterior del núcleo, en la lámina posterior o en
10 cualquier lámina entre la lámina superior y la lámina posterior, siempre que sea visible para un usuario. Como las láminas
pueden ser parcialmente transparentes, la impresión puede estar dispuesta en una lámina entre la lámina superior y la
lámina posterior, siempre que sea visible a través de la lámina superior y/o de la lámina posterior. Preferiblemente, la
impresión es visible cuando se mira la lámina superior del pañal. Por ejemplo, un área de la lámina superior por encima
del primer y segundo canales 140, 150 puede ser impresa con una tinta de un primer color y un área de la lámina
15 superior por encima del tercer y cuarto canales 160, 170 puede ser impresa con el mismo color o con un color diferente.
De esa manera, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal, y reconocerá más
fácilmente cómo ponerse el pañal.

El bastidor del pañal 100 en las figuras 1A-1D comprende una lámina superior permeable a los líquidos (no mostrada en
las figuras 1C y 1D, pero la lámina superior es una capa por encima de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo)
20 y la lámina posterior impermeable a los líquidos (no mostrada en las figuras 1C y 1D, pero la lámina posterior es una
capa por debajo de la lámina 110 de envolvente posterior del núcleo). La lámina superior puede estar unida a la lámina
110 de envolvente superior del núcleo, por ejemplo, en las zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Además, la lámina
posterior puede estar unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo, por ejemplo, en las zonas 140, 150, 160,
25 170 de unión. Preferiblemente, el bastidor incluye además paneles laterales u orejetas 210, puños elásticos 230 de
pierna y elementos de cintura elásticos (no mostrados). Una porción del extremo delantero del pañal 100 está
configurada como una región 100a de cintura delantera. La porción del extremo trasero opuesto está configurada como
una región 100b de cintura trasera del pañal 100. Una porción intermedia del pañal 100 está configurada como región CR
de entrepierna, que se extiende longitudinalmente entre la primera y segunda regiones 100a y 100b de cintura. Las
30 regiones 100a y 100b de cintura pueden incluir elementos de cintura elásticos de modo que se reúnan alrededor de la
cintura del usuario para proporcionar un ajuste y contención mejorados. La región CR de entrepierna es la porción del
pañal 100 que, cuando se usa el pañal 100, generalmente se coloca entre las piernas del usuario. La periferia del pañal
100 está definida por los bordes exteriores del pañal 100 en la que los bordes longitudinales 101, 102 discurren
generalmente paralelos a un eje longitudinal del pañal 100 y los bordes extremos transversales 103, 104 discurren entre
35 los bordes longitudinales 101, 102 generalmente paralelos a un eje transversal del pañal 100. El bastidor también
comprende un sistema de sujeción, que puede incluir al menos un miembro 212 de sujeción o fijación y al menos una
zona 220 de acceso. Los diversos componentes dentro del pañal 100 pueden ser atados, unidos o asegurados mediante
cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo mediante adhesivos en capas continuas uniformes, capas con
patrón o conjuntos de líneas, espirales o puntos. La lámina de envolvente superior del núcleo, la lámina superior, la
40 lámina de envolvente posterior del núcleo, la lámina posterior, el material absorbente y otros componentes pueden
ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

La lámina posterior cubre el núcleo absorbente 130 y preferiblemente se extiende más allá del núcleo absorbente 130
hacia los bordes longitudinales 101, 102 y los bordes extremos 103, 104 del pañal 100 y puede unirse con la lámina
superior. La lámina posterior evita que los exudados corporales absorbidos por el núcleo absorbente 130 y contenidos
45 dentro del pañal 100 ensucien otros artículos externos que puedan entrar en contacto con el usuario, tales como sábanas
y ropa interior. En realizaciones preferidas, la lámina posterior es sustancialmente impermeable a los exudados
corporales y comprende un estratificado de una película de plástico no tejida y delgada, tal como una película
termoplástica. La lámina posterior puede comprender materiales transpirables que permiten que el vapor escape del
pañal 100 al tiempo que evita que los exudados corporales pasen a través de la lámina posterior. Puede ser semirrígida,
50 no elástica y puede estar hecha elástica total o parcialmente e incluir respaldo.

La lámina superior que se encuentra por encima de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo, es preferiblemente
blanda, exhibe buena penetración y tiene una tendencia reducida a rehumedecerse del material absorbente líquido. La
lámina superior puede ser semirrígida y no elástica, o puede estar hecha elástica total o parcialmente. La lámina superior
55 está destinada a colocarse cerca de la piel del usuario cuando se usa el pañal 100. La lámina superior permite que los
exudados corporales penetren rápidamente para fluir más rápidamente hacia el núcleo absorbente 130 a través de una
superficie superior del mismo y a través de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, preferiblemente no permitiendo
que dichos exudados corporales fluyan de regreso a través de la lámina superior. La lámina superior puede construirse a
partir de cualquiera de una amplia gama de materiales permeables a líquidos y vapores, preferiblemente hidrófilos. La
60 superficie superior e inferior de la lámina superior puede tratarse de manera diferente. La lámina superior puede incluir
por ejemplo un surfactante en la superficie superior para facilitar la transferencia de líquido a través de él, especialmente
en una zona central o área de la lámina superior ubicada sobre el núcleo absorbente 130, y/o un agente hidrófobo en la
superficie inferior para minimizar el líquido contenido dentro del núcleo absorbente 130 a partir de la lámina superior
humedecida por contacto reduciendo así los valores de re humedecimiento. La lámina superior puede recubrirse con una
65 sustancia que tenga propiedades para prevenir o reducir las erupciones. Preferiblemente, la lámina superior cubre
sustancialmente toda el área de cara al usuario del pañal 100, incluyendo sustancialmente toda la región 100a de cintura

delantera, la región 100b de cintura trasera y la región CR de entrepierna. Opcionalmente, los paneles laterales 210, 210' y/o las capas de cintura de la región interna pueden formarse a partir del mismo material individual de la lámina superior. Alternativamente, la lámina superior se puede formar a partir de múltiples materiales diferentes que varían a través de la lámina superior. Tal diseño de múltiples piezas permite la creación de propiedades preferidas y diferentes zonas de la lámina superior.

El núcleo absorbente 130 puede comprender cualquier material absorbente que sea generalmente compresible, que se pueda conformar, no irritante para la piel del usuario y capaz de absorber y retener exudados corporales. El núcleo absorbente 130 puede comprender una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos comúnmente usados en artículos absorbentes. Preferiblemente, el núcleo absorbente 130 comprende material de mota, típicamente pulpa de mota celulósica. Sin embargo, en otras realizaciones, el núcleo absorbente 130 puede ser sustancialmente sin motas y comprender polímeros súper-absorbentes. Además, el núcleo absorbente 130 puede comprender una combinación de pulpa de mota celulósica y polímeros súper-absorbentes. El núcleo absorbente 130 puede configurarse para extender sustancialmente la longitud y/o anchura completas del pañal 100. Sin embargo, como en la realización de las figuras 1A-1D, preferiblemente la estructura absorbente 130 no es extensiva al mismo tiempo con todo el pañal 100 y está limitada a ciertas regiones del pañal 100, incluida la región CR de la entrepierna. En diversas realizaciones, el núcleo absorbente 300 se extiende hasta los bordes del pañal 100 pero el material absorbente se concentra en la región de la entrepierna CR u otra zona objetivo del pañal 100. En las figuras 1A-1D, se muestra que el núcleo absorbente 130 tiene sustancialmente la configuración rectangular, sin embargo el núcleo absorbente 130 puede tener una forma diferente, tal como, elíptica, en forma de colmillo, en forma de T o en forma de I. Más en particular, el ancho de la porción delantera 130a puede ser menor que el ancho de la porción trasera 130b del núcleo absorbente.

Ejemplos de materiales absorbentes de uso común utilizados para el núcleo absorbente 130 son pulpa de mota celulósica, capas de tejido, polímeros muy absorbentes (denominados súper-absorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa de mota celulósica con polímeros súper-absorbentes en un núcleo absorbente. Los polímeros súper-absorbentes son materiales orgánicos o inorgánicos insolubles en agua, hinchables en agua, capaces de absorber al menos aproximadamente 20 veces su peso y en una solución acuosa que contiene 0,9 por ciento en peso de cloruro de sodio.

El pañal 100 también puede utilizar un par de paredes de contención o puños 230. Cada puño 230 es una estructura de pared que se extiende longitudinalmente, preferiblemente colocada a cada lado del núcleo absorbente 130 y separada lateralmente de la línea central CL. Preferiblemente, los puños 230 están unidos, por ejemplo, mediante unión adhesiva o sónica a la estructura inferior. Preferiblemente, los puños 230 están equipados con miembros elásticos. Cuando se liberan o se permite que se relajen, los miembros elásticos se retraen hacia adentro. Cuando se usa el pañal 100, los miembros elásticos funcionan para contraer los puños 230 alrededor de las nalgas y los muslos del usuario de una manera que forma un cierre hermético entre el pañal 100, las nalgas y los muslos.

Las regiones de cintura 100a y 100b comprenden cada una de ellas una región central y un par de paneles laterales u orejetas 210, 210' que típicamente comprenden las porciones laterales externas de las regiones de cintura. Estos paneles laterales 210, 210' pueden ser unitarios con el bastidor o pueden estar unidos o unidos al mismo por cualquier medio conocido en la técnica. Preferiblemente, los paneles laterales 210 colocados en la región trasera 100b de cintura son flexibles, extensibles y/o elásticos al menos en la dirección lateral. En otra realización, los paneles laterales 210 no son elásticos, son semirrígidos, rígidos y/o tiesos. Para mantener el pañal 100 en su lugar alrededor del usuario, preferiblemente al menos una porción de la región trasera 100b de cintura está unida mediante miembros 212 de sujeción o de fijación al menos a una porción de la región frontal 100a de cintura. Los miembros 212 de sujeción o fijación pueden ser, por ejemplo, sujetadores mecánicos, adhesivos, características de gancho y bucle, cuerdas concebibles y/o combinaciones de los mismos. Los miembros 212 de sujeción o fijación también pueden ser ambos adhesivos de modo que se adhieran entre sí pero no con otros materiales. Preferiblemente, los materiales que conforman los miembros 212 de sujeción o fijación son flexibles, extensibles y/o elásticos, lo que les permite adaptarse mejor a la forma y los movimientos del cuerpo y, por lo tanto, reducir la probabilidad de que el sistema de sujeción irrite o lesione la piel del usuario. Alternativamente, el artículo absorbente puede ser pantalones y similares. En esta configuración, el artículo absorbente puede tener o no miembros de sujeción.

El pañal 100 también puede emplear capas adicionales, tales como una capa de adquisición y/o capa de dispersión situada entre la lámina superior y el núcleo absorbente 130, y/o capas de material de cobertura, y/u otras capas situadas entre el núcleo absorbente 130 y la lámina posterior. Una capa de adquisición y/o capa de dispersión sirve para ralentizar el flujo de modo que el líquido tenga el tiempo adecuado para ser absorbido por el núcleo absorbente 130. Las figuras 9A y 9B muestran una capa de adquisición 190 por encima de la capa 110 de envolvente superior del núcleo.

El pañal 100 también puede incluir otras características, componentes y elementos conocidos en la técnica que incluyen bandas de cintura, características de suspensorio de cintura, elásticos y similares para proporcionar un mejor ajuste, contención y características estéticas. Estas características pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidas en la técnica.

Las figuras 2A y 2B ilustran otra realización ejemplar de un pañal 100. El pañal 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente 130 colocado entre la

lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132 y un primer y segundo bordes transversales 133, 134. El artículo absorbente 100 está provisto en la lámina 110 de envolvente superior del núcleo con una primera y una segunda zona 145, 155 de unión para crear un primer y segundo canales 140, 150 ubicados a una distancia d12 entre sí. El primer y el segundo canales 140, 150 se extienden cada uno desde una región CR de entrepierna en la dirección del primer borde transversal 133 y del segundo borde transversal 134. En esta realización, preferiblemente, el primer y segundo canales se extienden en más del 80% de la longitud de núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 está entre 10 mm y 50 mm, más preferiblemente entre 15 y 30 mm. Preferiblemente, la longitud del primer y segundo canales es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 11 del primer canal y la longitud 12 del segundo canal están entre 100 mm y 300 mm, más preferiblemente entre 100 mm y 250 mm. Preferiblemente, la distancia entre la primera/segunda zona 145, 155 de unión y el borde transversal 133 está entre 50 y 125 mm, más preferiblemente entre 75 y 115 mm, y la distancia entre la primera/segunda zona 145, 155 de unión y el borde transversal 134 está entre 50 y 125 mm, más preferiblemente entre 75 y 115 mm.

El primer canal 140 y el segundo canal 150 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el primer y el segundo canales 140, 150 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el primer y segundo canales 140, 150 pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133 y pueden estar divergiendo ligeramente hacia afuera en la dirección del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el primer canal 140 y el segundo canal 150 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL del núcleo absorbente 130.

El artículo absorbente 100 está provisto además de un tercer y un cuarto canales 160, 170 ubicados a una distancia d34 entre sí. El tercer y el cuarto canales 160, 170 se extienden cada uno desde la región CR de entrepierna en la dirección del primer y del segundo borde transversal 134. La distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es diferente de la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170. Preferiblemente, la distancia d34 está entre 25 mm y 85 mm, más preferiblemente entre 35 mm y 55 mm. Preferiblemente, la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170 es sustancialmente la misma, más preferiblemente la longitud 13 del tercer canal y la longitud 14 del cuarto canal está entre 50 mm y 150 mm, más preferiblemente entre 60 mm y 140 mm. Preferiblemente, la distancia entre la tercera zona 165 de unión y el primer lado longitudinal 131 está entre 10 y 30 mm, y la distancia entre la segunda zona 175 de unión y el segundo lado longitudinal 132 está entre 10 y 30 mm.

El tercer canal 160 y el cuarto canal 170 son sustancialmente paralelos y discurren en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. Sin embargo, también es posible que el tercer y el cuarto canales 160, 170 se extiendan bajo un ángulo pequeño con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, por ejemplo, un ángulo entre 5 y 10°. Por ejemplo, el tercer y cuarto canales 160, 170 pueden divergir ligeramente hacia afuera en la dirección del primer borde transversal 133 y del segundo borde transversal 134. Preferiblemente, el tercer canal 160 y el cuarto canal 170 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central longitudinal CL de núcleo absorbente 130.

En esta realización, el primer, segundo, tercer y cuarto canales 140, 150, 160, 170 tienen cada uno un fondo 145, 155, 165, 175, similar al fondo ilustrado en la figura 1C y en la figura 1D para la primera realización de las figuras 1A-1D. En el fondo 145, 155, 165, 175, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo como se describió anteriormente. Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170, el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t. Preferiblemente, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90% del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100% del grosor del núcleo absorbente 130, de modo que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente posterior del núcleo.

El núcleo absorbente 130 tiene una porción delantera 130a que se extiende en un lado de una línea de entrepierna transversal T, y una porción trasera 130b que se extiende en el otro lado de la línea de entrepierna transversal T. El primer, segundo, tercero y cuarto canales 140, 150, 160, 170, se extienden cada uno tanto en la porción delantera 130a como en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, la distancia d12 entre el primer y segundo canales 140, 150 es menor que la distancia d34 entre el tercer y cuarto canales 160, 170, y la longitud 11 del primer y segundo canales 140, 150 es más grande que la longitud 13 del tercer y cuarto canales 160, 170. Tal patrón de canal tiene la ventaja de que el líquido se puede distribuir sustancialmente sobre todo el núcleo absorbente 130, y de que se puede reducir cualquier riesgo de fuga en varias posiciones del usuario.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 juntos cubren al menos el 60%, preferiblemente al menos el 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130; de hecho, en la realización de las figuras 1A-1D los canales cubren una longitud igual a 11 que es más del 70% de la longitud la del núcleo absorbente 130.

La pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 se puede indicar en un color y/o con un patrón que es diferente del color y/o patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite al usuario distinguir visualmente los canales. Por ejemplo, un área de la lámina superior sobre las porciones frontales de los canales 140, 150, 160, 170 puede imprimirse con una tinta de un primer color y un área de la lámina superior sobre las porciones traseras de los canales 140, 150, 160, 170 puede imprimirse con un color diferente. Así, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal, y reconocerá más fácilmente cómo poner el pañal.

La lámina superior, la lámina posterior y el núcleo absorbente 130 pueden tener las mismas características que las descritas anteriormente en relación con las figuras 1A-1D.

5 La figura 3 ilustra una variante del pañal 100 de las figuras 1A-1D. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que se proporciona un quinto canal 180 en la lámina 110 de envoltente superior del núcleo, entre el tercer y cuarto canales 160, 170 y que se extiende a lo largo de una línea central longitudinal del pañal 100. Además, los canales primero y segundo son ligeramente más largos y se extienden sobre la línea L de plegado transversal en la dirección del segundo borde transversal 134. El tercer y cuarto canales son ligeramente más cortos en comparación con la realización de las figuras 1A-1D. Por el canal adicional 180 la distribución del líquido puede ser mejorada adicionalmente, especialmente para artículos absorbentes más grandes.

15 La figura 4 ilustra una variante adicional del pañal 100 de las figuras 1A-1D. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que el primer y segundo canales son ligeramente más largos y se extienden sobre la línea L de plegado transversal en la dirección del segundo borde transversal 134, entre el tercer y el cuarto canales 160, 170. Dependiendo de la forma y tamaño del artículo absorbente, la distribución del líquido y la creación de la forma de la de copa/cubeta pueden ser mejoradas adicionalmente por esta longitud adicional.

20 La figura 5 ilustra una variante del pañal 100 de la figura 4. Los rasgos y características son similares con esta diferencia de que el primer canal 140 se conecta al tercer canal 160 a través de una primera porción 147 de canal transversal y que el segundo canal 150 se conecta al cuarto canal 170 a través de una segunda porción 157 de canal transversal. De esa manera puede fluir cualquier líquido desde el primer canal 140 al tercer canal 160 y viceversa, y puede fluir líquido desde el segundo canal 150 al cuarto canal 170 y viceversa, dando como resultado una distribución incluso mejor del líquido. Además, las porciones 147, 157 de canal pueden ayudar a crear la forma de cubeta al humedecerse el núcleo absorbente 130. Preferiblemente el primer y segundo canales 140, 150 se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 sobre una longitud que es más larga que la longitud del tercer y cuarto canales 160, 170, en donde el tercer y cuarto canales se extienden entre la región de entrepierna CR y el segundo borde transversal 134 y el primer y segundo canales se extienden entre la región de entrepierna CR y el primer borde transversal 133.

30 La figura 6 ilustra otra realización ejemplar más básica de un pañal 100. Se observa que los canales 140, 150, 160, 170 pueden ubicarse por debajo y/o por encima de las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, como se explicará con más detalle a continuación con referencia a la figura 14.

35 En las zonas 145, 155, 165, 175 de unión, la lámina 110 de envoltente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envoltente posterior de núcleo como se describió anteriormente. Fuera de la pluralidad de canales 140, 150, 160, 170 el núcleo absorbente 130 tiene un grosor máximo t. Preferiblemente, en el estado no humedecido, cada canal 140, 150, 160, 170 se extiende a través de al menos el 90% del grosor máximo del núcleo absorbente 130, más preferiblemente a través del 100% del grosor del núcleo absorbente 130, de tal modo que, en el canal 140, 150, 160, 170, sustancialmente no hay material absorbente presente entre la lámina 110 de envoltente superior del núcleo y la lámina 120 de envoltente posterior del núcleo.

45 Las áreas de los canales 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 pueden indicarse en un color y/o con un patrón que es diferente del color y/o patrón de la lámina superior. Más en particular, el área de los canales puede comprender una impresión que permite a un usuario distinguir visualmente los canales. Esta impresión puede disponerse en la lámina superior, en la lámina de envoltente superior del núcleo, en la lámina de envoltente posterior de núcleo, en la lámina posterior o en cualquier lámina entre la lámina superior y la lámina posterior, siempre que sea visible para un usuario. Preferiblemente, la impresión es visible cuando se mira la lámina superior del pañal.

50 Por ejemplo, una porción delantera del canal 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 puede indicarse con una tinta de un primer color y una porción trasera de los canales 140 y/o 150 y/o 160 y/o 170 puede indicarse con un color diferente. De esa manera, un usuario podrá reconocer fácilmente la parte delantera y trasera de un pañal. De hecho, el usuario sabrá que el primer color debe estar a la izquierda y el segundo color a la derecha. Por lo tanto, reconocerá más fácilmente cómo poner el pañal.

55 La lámina superior, la lámina posterior y el núcleo absorbente 130 pueden tener las mismas características que las descritas anteriormente en relación con las figuras 1A-1D.

60 Las figuras 7 y 8 ilustran variantes de pantalones para bebés de las realizaciones de pañales para bebés de las figuras 1A y 2A. En las realizaciones de las figuras 7 y 8, los paneles laterales 210, 210' son más grandes en comparación con las realizaciones de las figuras 1A y 2A. Está claro para la persona experta que cualquier realización descrita en vista de los pañales para bebés, es aplicable de manera similar a los pantalones para bebés, mutatis mutandis.

65 La figura 10 ilustra un método para fabricar un artículo absorbente. El método comprende en una primera etapa guiar un primer material en lámina 110 a lo largo de un rodillo 5 de guía opcional, y además a lo largo de un miembro giratorio 10, en donde una superficie 15 de dicho miembro giratorio 10 está provista de un patrón con zonas de succión 13, 13' y zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. El primer material en lámina 110 se muestra de manera transparente para revelar

las zonas de succión y no succión del miembro giratorio 10. Las zonas de succión 13, 13' pueden estar provistas de agujeros, y las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' están formadas de material cerrado. Por ejemplo, las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' pueden estar provistas de insertos como se muestra en la figura 10A. Como se muestra en la figura 10A, los insertos 11, 12; 11', 12', pueden tener una sección transversal trapezoidal. La figura 10B muestra un patrón de insertos con cuatro zonas de no succión 11a, 11b, 12a, 12b por núcleo absorbente. Los insertos se pueden fijar, por ejemplo, con tornillos en el miembro giratorio 10. En un área interna del miembro giratorio 10 se aplica un vacío, véase VACÍO 1. Las zonas de no succión 11, 12; 11', 12' comprenden al menos una primera zona alargada 11, 11' y una segunda zona alargada 12, 12' que se extienden en una dirección circunferencial del miembro giratorio 10. En una segunda etapa, se aplica un material absorbente F a través de una tolva 40 sobre dicho primer material en lámina 110 en el miembro giratorio 10 de modo que las zonas de succión 13, 13' son cubiertas con material absorbente y sustancialmente no hay material absorbente presente en las zonas de no succión 11, 12; 11', 12'. En una tercera etapa, se aplica un segundo material en lámina 120 sobre el material absorbente sobre el primer material en lámina 110, por ejemplo, usando un miembro giratorio adicional 20. Esto se muestra también en la figura 10C donde se muestra una sección transversal a través del núcleo absorbente durante la aplicación del segundo material en lámina 120. La figura 10D muestra la sección transversal del núcleo absorbente aguas abajo del miembro giratorio 10. Uno de dicho primer y segundo materiales en lámina es un material en lámina de envolvente superior de núcleo, y el otro es un material en lámina de envolvente posterior de núcleo. En la realización ilustrada se supone que el primer material en lámina 110 es el material en lámina de envolvente superior de núcleo. En una cuarta etapa, el primer material en lámina 110 se une al segundo material en lámina 120 al menos en las áreas donde sustancialmente no hay material absorbente presente, y de tal modo que al menos un primer y un segundo canales 140, 150 son formados en el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo. La unión se puede hacer aplicando presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo y/o sobre el material en lámina 120 de envolvente posterior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay presente material absorbente, por ejemplo, por un miembro giratorio 30 y/o un miembro giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos un primer y un segundo nervios 31, 32 de sellado dimensionados para aplicar presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente superior del núcleo en las áreas donde prácticamente no hay material absorbente presente para crear el primer y segundo canales 140, 150, respectivamente.

Si bien el método descrito anteriormente para fabricar artículos absorbentes tiene buenos resultados, la lámina de envolvente superior de núcleo y la lámina de envolvente posterior de núcleo pueden no estar suficientemente unidas entre sí, especialmente en casos en que se absorbe una cantidad significativa de líquido. Por lo tanto, puede ser deseable usar adicionalmente un aglutinante, tal como pegamento, para fortalecer la unión entre las láminas superior y posterior de envolvente de núcleo.

Sin embargo, es desaconsejable aplicar este aglutinante a toda el área superficial de la lámina de envolvente que es guiada sobre el miembro 10 de rotación, ya que esto puede llevar al material absorbente y/o al aglutinante a contaminar las zonas 140, 150, 160, 170 de unión y, por lo tanto, dificulta la formación de canales.

Por lo tanto, es ventajoso usar un método específico para aplicar el pegamento a las láminas de envolvente posterior y/o superior. En las figuras 10E-10H, se demuestra un método de fabricación que incluye la aplicación de un aglutinante que no tiene este inconveniente.

En particular, tomando como ejemplo el posible proceso de fabricación para la realización de las figuras 1A y 1B, mientras el primer material en lámina 110 está siendo guiado a lo largo de un rodillo de guía opcional y además a lo largo de un miembro giratorio un aglutinante, tal como pegamento, puede aplicarse primero al primer material en lámina, pero solo en franjas sustancialmente paralelas que no se superponen con las ubicaciones previstas de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Obsérvese que en esta realización, el primer material en lámina forma la envolvente inferior del núcleo, pero en otras realizaciones esto también puede ser la envolvente superior del núcleo. El experto en la técnica conocerá varios métodos de aplicación de aglutinante/pegamento, tales como pulverización, aplicación por contacto, etc.

La figura 10E muestra un posible patrón para la aplicación de pegamento al primer material en lámina, que será la envolvente posterior del núcleo. En particular, en este ejemplo hay tres franjas 111, 111', 111", pero también se puede elegir un número diferente de franjas sustancialmente paralelas, continuas, intermitentes y/o discontinuas en la dirección longitudinal, dependiendo de la forma y las ubicaciones de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión, que cubren preferiblemente una parte sustancial de la superficie de la envolvente inferior del núcleo sin superponerse con la ubicación prevista de las zonas de unión, y preferiblemente manteniendo cierta distancia desde la ubicación prevista de las zonas de unión. Aunque, la Figura 10E ilustra un patrón de aplicación de franjas, para el experto en la técnica, está claro que el patrón de aplicación puede adaptarse y ajustarse dependiendo de la forma, configuración y ubicación previstas de una o más zonas de unión. Además, el experto en la técnica sabrá cómo adaptar mejor las zonas de aplicación de aglutinante en el primer y segundo materiales en lámina 110, 120 para otras configuraciones de zonas de unión, tales como las descritas en la presente solicitud. Preferiblemente, la aplicación del pegamento a la envolvente inferior del núcleo tiene lugar mientras la envolvente inferior del núcleo se mueve hacia el miembro giratorio, y antes de que se le agregue el material absorbente. De tal manera, el material en lámina en el miembro giratorio ya está provisto de aglutinante, y posteriormente puede haber material absorbente unido al mismo a través de la tolva.

Obsérvese por favor que la línea de puntos que indica la ubicación pretendida de las zonas de unión está ahí solo con fines ilustrativos: no corresponde a nada en el primer material en lámina 110.

La figura 10F muestra la aplicación de pegamento al segundo material en lámina 120, que en este caso resultará la envolvente superior del núcleo. También en este caso, la aplicación del aglutinante ocurre preferiblemente a lo largo de franjas sustancialmente paralelas 121, 121', que preferiblemente son complementarias de las franjas en el primer material en lámina 110. Preferiblemente, la aplicación de pegamento a la lámina de envolvente superior del núcleo ocurre a una distancia desde la tolva 40, para minimizar la posibilidad de contaminación, es decir, material absorbente que se adhiere a las áreas que se convertirán en zonas 140, 150, 160, 170 de unión. Por ejemplo, el aglutinante puede aplicarse antes o mientras el material en lámina es guiado a lo largo miembro giratorio 20. Obsérvese que aquí también, las líneas de puntos simplemente indican la posición prevista de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión; no indican ninguna interrupción o cambio en la aplicación del aglutinante. Como antes, la persona experta tendrá conocimiento de varios métodos de aplicación de aglutinante/pegamento, tales como pulverización, aplicación por contacto, etc.

La Figura 10G muestra el resultado después de que haya tenido lugar la tercera etapa descrita anteriormente, es decir, después de que el segundo material en lámina 120, que aquí es la lámina de envolvente superior del núcleo, se aplica sobre la parte superior el material absorbente sobre el primer material en lámina 110, por ejemplo usando un miembro giratorio adicional 20. Obsérvese que el relleno del patrón indica la presencia de aglutinante, y no la presencia de material absorbente, ya que el material absorbente no estará presente en las áreas indicadas por las líneas de puntos. Estas áreas se unirán entre sí en una cuarta etapa tal como se describió anteriormente, de modo que los canales 140, 150, 160 y 170 se formen en dichos materiales de lámina 110 y/o 120 de envolvente posterior del núcleo, por ejemplo aplicando presión y calor sobre el material en lámina 110 de envolvente posterior del núcleo y/o sobre el material en lámina 120 de envolvente superior del núcleo en las áreas donde sustancialmente no hay presente material absorbente, por ejemplo, mediante un miembro giratorio 30 y/o un miembro giratorio opuesto 30' que está provisto de al menos un primer y un segundo nervios de sellado 31, 32 dimensionados para aplicar presión y calor entre los materiales de lámina 110 y 120 de envolvente de núcleo en las áreas en las que sustancialmente no hay presente material absorbente para crear los canales 140, 150, 160 y 170.

Finalmente, la figura 10H muestra el artículo absorbente resultante del método descrito anteriormente, en el que se ha llevado a cabo una etapa adicional de sellado transversal en bandas 122, 122' por unión química, térmica o física, tal como por ejemplo pegamento, calor y/o presión, lo que evita que el núcleo se abra hacia arriba y hacia el frente y la parte posterior. Obsérvese que esta etapa de sellado transversal también puede tener lugar antes de la cuarta etapa.

El método descrito anteriormente puede producir un artículo absorbente con mayor integridad en seco y especialmente en húmedo y que evita la migración no deseada de material absorbente, al tiempo que evita el riesgo de contaminación en las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión que puede impedir la formación de canales. La persona experta comprenderá que este método no se limita a esta configuración particular de zonas de unión y sabrá cómo adaptar mejor las zonas de aplicación de aglutinante en el primer y segundo materiales en lámina 110, 120 para otras configuraciones, tales como las descritas en la presente solicitud. Más en particular, la persona experta entiende que el método también es útil para núcleos absorbentes con solo una zona de unión o con más de dos zonas de unión.

La figura 11A ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente 130 con cuatro zonas de unión que crean canales 140, 150, 160, 170. En la realización de la figura 11A, las zonas de unión se forman soldando la lámina 110 de envolvente superior del núcleo a la lámina 112 de envolvente posterior del núcleo. Esta soldadura puede realizarse de acuerdo con un patrón de sellado predeterminado. En la realización de la figura 11A, el patrón consiste en una pluralidad de formas discretas 143, aquí una pluralidad de cuadrados. Preferiblemente, las formas discretas 143 tienen dimensiones inferiores a 2 mm. Preferiblemente, la distancia entre formas discretas adyacentes es de entre 0,5 y 3 mm.

La figura 11B ilustra otra realización ejemplar de un patrón de sellado que puede usarse en una realización de la invención. Aquí, el patrón consiste de una pluralidad de formas discretas en forma de elementos redondeados 143. Los elementos redondeados pueden tener una dimensión de longitud entre 0,5 mm y 5 mm, y una dimensión de anchura entre 0,5 mm y 5 mm. Preferiblemente, las formas discretas se distribuyen equitativamente en las zonas de unión.

La figura 11C ilustra otra realización más en la que el patrón de sellado consiste en formas discretas que son redondeadas. En esta realización, se usan tres columnas de elementos discretos redondeados 143 para cada zona 140, 150, 160, 170 de unión.

La figura 11D ilustra otra realización ejemplar de una zona de unión para crear un canal 140, 150, 160, 170. En esta realización, la zona de unión está formada por una pluralidad de uniones continuas 140a, 140b, 140c en forma de línea. El número de líneas utilizadas puede variar, y puede ser, por ejemplo, dos líneas o más de tres líneas adyacentes. Preferiblemente, la distancia w entre una primera línea 140a y una última línea 140c es al menos de 1 mm, más preferiblemente al menos de 2 mm, incluso más preferiblemente de más de 4 mm.

En la realización ejemplar de la figura 11E, las zonas de unión que crean los canales 140, 150, 160, 170 pueden estar formadas por una pluralidad de elementos discretos 143, en donde cada elemento discreto tiene un ancho w que cubre todo el ancho total w de la zona de unión.

La figura 13A ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente tradicional. Cuando un núcleo absorbente

tradicional absorbe líquido, el núcleo resulta voluminoso de manera que el pañal ya no se adapta bien al cuerpo. El líquido no se distribuye uniformemente sino que permanece en el centro del núcleo absorbente. La figura 13B ilustra una realización ejemplar de un núcleo absorbente de la invención. Gracias a las zonas de unión y canales asociados 140, 150, 160, 170, el líquido se distribuye uniformemente, lo que da como resultado la formación de cubetas 301, 302, 303 que proporcionan una forma de cubeta al núcleo absorbente 130. Tal forma de cubeta se adapta perfectamente al cuerpo. Además, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, el líquido se mantiene absorbido de manera mejorada en el núcleo absorbente 130, y se reduce el riesgo de fugas. También, debido a la creación de los canales 140, 150, 160, 170, el líquido se absorbe más rápido. La figura 12 muestra una vista en perspectiva de un pañal en estado mojado. La figura 12 ilustra claramente la formación de tres cubetas 301, 302, 303 que dan al pañal una forma de cubeta que se adapta bien al cuerpo.

La figura 14 ilustra un núcleo absorbente 130 que comprende un material absorbente 105 entre una lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una lámina 120 de envolvente posterior del núcleo. El núcleo absorbente tiene un primer y segundo bordes longitudinales 131, 132. El núcleo absorbente 130 está provisto de una pluralidad de las zonas 145 de unión. La figura 14 ilustra que las zonas 145 de unión pueden colocarse en diferentes ubicaciones. Como se ilustra a la izquierda en la figura 14, la zona de unión puede colocarse más o menos centralmente de modo que se forme una porción de canal superior 140a y una porción de canal inferior 140b. En una realización alternativa, la zona 145 de unión se puede colocar en el fondo de modo que se cree un canal superior 140, véase el ejemplo en el centro de la figura 14. Según aún otra realización, la zona 145 de unión se puede ubicar en la parte superior, de tal modo que el canal 140 es formado por debajo de la lámina 110 de envolvente superior del núcleo. La persona experta entiende que también son posibles cualesquiera variantes de lo mismo, siempre que las zonas unión permitan la formación de canales después del humedecimiento del núcleo absorbente 130.

Aunque el método se ilustra para dos canales, la persona experta entiende que el método puede adaptarse para formar tres, cuatro o más canales, y en particular para fabricar cualquiera de los artículos absorbentes descritos en la presente solicitud.

Las Figuras 15A-15X, 16A-16S, 17A-17V y 18A-F ilustran múltiples posiciones ventajosas para las zonas de unión en un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15A la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la segunda zonas 140 de unión divergen desde la zona 180 de unión central en la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal trasero del núcleo absorbente. La tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión divergen de la zona 180 de unión central en la región de la entrepierna en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15A puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15B la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión. Esta realización es similar a la realización de las figuras 2A-2B, con esta diferencia de que las zonas 160, 170 de unión externas son más largas que las zonas 140, 150 de unión internas. La realización de la figura 15B puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15C la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la tercera zonas 140, 160 de unión están alineadas en la dirección longitudinal. Además, las zonas de unión segunda y cuarta 150, 170 están alineadas y se extienden sustancialmente paralelas a las zonas de unión primera y tercera 140, 160. La realización de la figura 15C puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15D la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en la región de entrepierna y divergen en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15D es preferible para mujeres.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15E, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140 se solapan parcialmente en la región de la entrepierna y divergen en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15E es preferible para mujeres.

De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15F la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que están interconectados por una porción de unión 1045 en una parte frontal del núcleo absorbente. De esa manera, cualquier fuga a través de la parte delantera se puede reducir o evitar. La realización de la figura 15F es preferible para mujeres.

5 Según la realización ejemplar de la figura 15G, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal y una zona 1045 de unión transversal en una porción delantera del núcleo absorbente. La zona 1045 de unión transversal conecta sustancialmente un extremo frontal de la primera zona 140 de unión longitudinal y un extremo frontal de la segunda zona 150 de unión longitudinal. La realización de la figura 15G puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

10 De acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 15H la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una zona 180 de unión longitudinal central. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión longitudinal se extienden adyacentes entre sí desde la región de la entropierna hasta un borde transversal trasero del núcleo absorbente. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15H es preferible para hombres. La primera y una segunda zonas 140, 150 de unión se extienden una al lado de la otra desde una región de la entropierna en la dirección del borde delantero, y la tercera zona de unión 180 se extiende desde la región de la entropierna en la dirección del borde trasero, en donde vista en una proyección en una dirección transversal la tercera zona de unión 180 está situada entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión. Visto en una proyección en una dirección longitudinal del artículo absorbente 130, una proyección de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión no se superpone con una proyección de la tercera zona de unión.

20 La realización ejemplar de la figura 15I es similar a la realización de la figura 15H, con esta diferencia de que la zona 180 de unión central se extiende también desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero, parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión. La realización de la figura 15I es preferible para hombres. La primera una segunda zonas 140, 150 de unión se extienden una al lado de la otra desde una región de la entropierna en la dirección del borde delantero, y la tercera zona de unión 180 se extiende desde la región de la entropierna en la dirección del borde trasero, en donde visto en una proyección en una dirección transversal la tercera zona de unión 180 está situada entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión. Visto en una proyección en una dirección longitudinal del artículo absorbente 130, una proyección de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión no se superpone con una proyección de la tercera zona 180 de unión

30 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15J la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que están interconectadas por una porción de unión 1045 en una porción delantera del núcleo absorbente y una porción de unión 1045' en una porción trasera del núcleo absorbente. De esa manera, cualquier fuga a través de la porción delantera y trasera se puede reducir o evitar. La realización de la figura 15J puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

35 Según la realización ejemplar de la figura 15K, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión, y una zona 180 de unión central. La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero. Además, las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170, así como la zona 180 de unión central se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero. De esa manera, la distribución de líquido en la porción delantera del núcleo absorbente se puede mejorar aún más. La realización de la figura 15K es preferible para hombres. La primera una segunda zonas 140, 150 de unión se extienden una al lado de la otra, al menos en una porción trasera del núcleo absorbente en la dirección del borde transversal trasero, y la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión se extienden una al lado de la otra, al menos en la porción delantera del núcleo absorbente, en la dirección del borde delantero. Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es menor que una segunda distancia máxima entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión.

50 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15L la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 central de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión longitudinal se extienden adyacentes entre sí sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15L puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

55 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15M la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una zona 180a de unión longitudinal trasera central, y una zona 180b de unión longitudinal delantera central. Las zonas de unión longitudinal primera y segunda 140, 150 se extienden adyacentes entre sí sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. Las zonas 180a, 180b de unión longitudinal central trasera y delantera se extienden entre las zonas de unión primera y segunda 140, 150, en una porción trasera y delantera del núcleo absorbente, respectivamente. La realización de la figura 15M puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

65 Según la realización ejemplar de la figura 15N, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión y una zona 180 de unión central. Las zonas de unión primera y segunda 140 divergen desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. La zona de unión central está prevista entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión,

principalmente en una porción delantera del núcleo absorbente. La realización de la figura 15N puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

5 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15O, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. Las zonas de unión longitudinal primera y segunda 140, 150 se extienden adyacentes y paralelas entre sí en la región de la entropierna. La zona 180 de unión longitudinal central se extiende entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. La realización de la figura 15O puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

10 Según la realización ejemplar de la figura 15P, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150 se extienden desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente, y están curvadas de tal manera que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión se cruzan entre sí en un primer punto de cruce en una porción delantera del núcleo absorbente y en un segundo punto de cruce en la porción trasera del núcleo absorbente. La realización de la figura 15P puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

15 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15Q la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero, y están interconectadas mediante porciones 147, 157 de unión transversal a la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión que se extienden desde la región de la entropierna al borde transversal delantero, respectivamente. La realización de la figura 15Q es preferible para mujeres.

20 La realización ejemplar de la figura 15R es similar a la realización de la figura 15G con esta diferencia de que hay previstas dos zonas de unión transversal paralelas 1045a y 1045b en la región frontal del núcleo absorbente. La realización de la figura 15R puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

25 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15S, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión, una segunda zona 150 de unión, una tercera zona 160 de unión y una cuarta zona 170 de unión. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150 divergen desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. Las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170 están situadas hacia afuera de las zonas de unión primera y segunda 140, 150, son más cortas que las zonas de unión primera y segunda 140, 150, y también divergen desde la región de la entropierna en la dirección de un borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. De esa manera, en el estado humedecido, se crea una pluralidad de cubetas, en donde las cubetas son más pequeñas en el centro de la región de la entropierna y se ensanchan gradualmente en la dirección del borde transversal delantero y trasero del núcleo absorbente. De esa manera, la forma de la cubeta que se forma en el estado humedecido se puede mejorar aún más para que se ajuste bien al cuerpo. La realización de la figura 15S puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

30 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15T, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal, en donde las porciones de extremo delantero 140', 150' de la misma divergen en la dirección del borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 15T es preferible para mujeres.

35 De acuerdo a la realización ejemplar de la figura 15U, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. Las zonas de unión primera y segunda 140, 150, así como la zona 180 de unión central se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero. Además, las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170 se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero. De esa manera, la distribución de líquido en la parte frontal del núcleo absorbente se puede mejorar aún más. La realización de la figura 15U es preferible para mujeres.

40 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 15V la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y una zona 180 de unión longitudinal central. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden adyacentes entre sí desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero. La zona 180 de unión central se extiende desde una región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero. La realización de la figura 15V puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

45 La realización ejemplar de la figura 15W es similar a la realización de la figura 15V con esta diferencia de que la zona 180 de unión central se extiende parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión. La realización de la figura 15W puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

50 La realización ejemplar de la figura 15X es similar a la realización de la figura 15V con esta diferencia de que la zona 180

de unión central se extiende todo el camino entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión en la dirección del borde transversal delantero. La realización de la figura 15X puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

5 De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 16A la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión son sustancialmente paralelas en una parte trasera de la región de la entropierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zonas de unión aumenta gradualmente en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 16A es preferible para mujeres.

10 Según la realización ejemplar de la figura 16B, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión y una segunda zona 150 de unión. La primera y segunda zonas 140 de unión se superponen parcialmente en una porción trasera de la región de la entropierna, mientras que la distancia transversal entre la primera y la segunda zonas de unión aumenta gradualmente en la dirección de un borde transversal delantero del núcleo absorbente. La realización de la figura 16B es preferible para mujeres.

15 De acuerdo con la realización ejemplar de las figuras 16C y 16D, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal trasero (figura 16D) o en la dirección del borde transversal delantero (figura 16C), y están interconectadas a través de las porciones 147, 157 de unión transversal a la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión que se extienden desde la región de la entropierna al borde transversal delantero (figura 16D) o en la dirección del borde transversal trasero (figura 16C), respectivamente. En la figura 16C, la distancia entre las zonas de unión primera y segunda es menor que la distancia entre las zonas de unión tercera y cuarta, mientras que en la figura 16D la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión es mayor que la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión. La realización de la figura 16E es similar a la realización de la figura 16D con esta diferencia de que las zonas de unión tercera y cuarta se superponen en una porción delantera del núcleo absorbente. Las realizaciones de las figuras 16C y 16E son preferibles para las mujeres. La realización de la figura 16D es preferible para los hombres. La primera y una segunda zonas 140, 150 de unión se extienden una al lado de la otra en la porción trasera del núcleo absorbente en la dirección del borde transversal trasero, y la tercera y la cuarta zonas de unión alargadas 160, 170 se extienden una al lado de la otra en la porción delantera del núcleo absorbente, en la dirección del borde delantero. Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es menor que una segunda distancia máxima entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión.

35 La realización de la figura 16F es similar a la realización de la figura 15U con esta diferencia de que las zonas de unión longitudinal tercera y cuarta 160, 170 están interconectadas en su extremo trasero por una zona 1045 de unión transversal. La realización de la figura 16F es preferible para mujeres.

40 La realización de la figura 16G es similar a la realización de la figura 15B con esta diferencia de que las zonas de unión longitudinal tercera y cuarta 160, 170 tienen porciones extremas que divergen hacia afuera en la dirección del borde transversal delantero y del borde transversal trasero del núcleo absorbente. La realización de la figura 16G puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

45 La realización de la figura 16H es similar a la realización de la figura 15O con esta diferencia de que las zonas de unión primera y segunda 140, 150 tienen porciones extremas que divergen hacia afuera en la dirección del borde transversal delantero y del borde transversal trasero del núcleo absorbente. La realización de la figura 16H puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

50 La realización de la figura 16I es similar a la realización de la figura 15C con esta diferencia de que las zonas de unión primera, segunda, tercera y cuarta 140, 150, 160, 170 son más cortas de tal manera que solo en una parte central de la región de la entropierna está presente la zona 180 de unión central. La realización de la figura 16I puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

55 La realización de la figura 16J es similar a la realización de la figura 16I con esta diferencia de que las dos zonas 180 de unión central están previstas entre la primera y tercera zonas 140, 160 de unión y la segunda y cuarta zonas 150, 170 de unión. La realización de la figura 16J puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

60 En las realizaciones de las figuras 16K y 16L, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, una tercera zona 160 de unión longitudinal y una cuarta zona 170 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden desde la región de la entropierna en la dirección del borde transversal delantero. La tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión se extienden desde la región de la entropierna al borde transversal trasero. La distancia entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es mayor que la distancia entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. En la figura 16K, la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión se extienden parcialmente entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión, mientras que en la figura 16L, vista en la dirección longitudinal, la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión están a una distancia de la primera y segunda zonas 140, 150 de unión. Las realizaciones de la figura 16K y de la figura 16L son preferibles para mujeres.

5 En las realizaciones de las figuras 16M, 16N y 16O, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal, una segunda zona 150 de unión longitudinal, y zonas 160, 170 de unión divergentes hacia afuera en una porción delantera del núcleo absorbente. En la figura 16M, una zona 180 de unión central está prevista adicionalmente entre la primera zona 140 de unión longitudinal y la segunda zona 150 de unión longitudinal. Las realizaciones de la figura 16M, 16N y 16O son preferibles para mujeres.

10 La figura 16P es similar a la realización de la figura 16H con esta diferencia de que las zonas de unión primera y segunda están previstas más al frente del núcleo absorbente. La realización de la figura 16P puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

15 En la realización de la figura 16Q, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión longitudinal y una segunda zona 150 de unión longitudinal que se extienden sobre al menos el 60% de la longitud del núcleo absorbente. La primera zona 140 de unión longitudinal y la segunda zona 150 de unión longitudinal están previstas cada una en un extremo delantero y en un extremo trasero con una porción transversal dirigida hacia afuera. De esa manera, los riesgos de fuga en las partes delantera y trasera del núcleo absorbente pueden reducirse aún más. La realización de la figura 16Q puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

20 La figura 16R es similar a la realización de la figura 15B. La realización de la figura 16R puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

25 En la realización de la figura 16S, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera zona 140 de unión ondulada y una segunda zona 150 de unión ondulada, cada una de las cuales se extiende al menos en el 60% de la longitud del núcleo absorbente. Las ondulaciones aumentarán la longitud de los canales 140, 150, mejorando aún más la distribución de líquido en el núcleo absorbente. La realización de la figura 16S puede ser utilizada tanto para hombres como para mujeres.

30 Las figuras 17A-17V y las figuras 18A-18G ilustran aún otras realizaciones ejemplares de un núcleo absorbente algunas de las cuales están de acuerdo con la invención.

35 Las Figuras 17A, 17B, 17H y 17K ilustran que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión pueden comprender porciones curvadas. Las figuras 17C, 17D, 17E, 17F, 17G, 17J, 17L, 17M, 17N, 17O, 17P, 17Q, 17R, 17S, 17T, 17U, 17V ilustran que son posibles varios patrones con una o más secciones longitudinales 140, 150, 160, 170, 180 y/o una o más secciones inclinadas 160, 170, 160a, 160b, 170a, 170b y/o una o más secciones transversales 1045, 1045a, 1045b, 1045c. La figura 17I ilustra que también se pueden usar secciones transversales curvadas 1045a, 1045b. Las realizaciones de las figuras 17A, 17B, 17D, 17G, 17E, 17G, 17H, 17I, 17G, 17K, 17L, 17M, 17O, 17Q, 17R, y 17S pueden ser utilizadas tanto para hombres como para mujeres. Las realizaciones de las figuras 17C, 17N y 17P son preferibles para hombres. Las realizaciones de las figuras 17F, 17T, 17U y 17V son preferibles para mujeres. Estas realizaciones ilustran que la distribución de líquido puede ser mejorada adicionalmente utilizando zonas de unión transversal permanentes o semipermanentes y/o zonas de unión longitudinal.

45 Las figuras 18A-18G ilustran otras formas de realización. En la figura 18A, las zonas de unión primera a cuarta son similares a las zonas de unión primera a cuarta de la figura 16I, pero en lugar de una zona de unión rectilínea central, hay prevista una zona 180 de unión ovalada en la región de la entrepierna, entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión y la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión. Las figuras 18B, 18C, 18D ilustran que son posibles varios patrones con una o más secciones longitudinales y/o una o más secciones inclinadas y/o una o más secciones transversales como se ha descrito anteriormente. Las Figuras 18E, 18F, 18G ilustran que la primera y segunda zonas 140, 150 de unión pueden comprender varias secciones rectilíneas que están orientadas en ángulo con respecto a la dirección longitudinal del núcleo absorbente. Las realizaciones de las figuras 18A, 18B, 18C, 18D, 18E, 18F y 18G pueden ser utilizadas tanto para hombres como para mujeres.

55 Las Figuras 19A-19D ilustran realizaciones adicionales en las que el núcleo absorbente está provisto de al menos una primera zona 140 de unión, en donde en dicha primera zona 141 de unión dicha lámina de envoltente superior del núcleo está unida a dicha lámina de envoltente posterior del núcleo a lo largo de una unión que se extiende, visto en una dirección transversal y/o longitudinal del núcleo absorbente, sobre una distancia transversal y/o longitudinal que es al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 2 mm, más preferiblemente al menos de 3 mm, lo más preferiblemente al menos de 4 mm; y/o dicha lámina de envoltente superior del núcleo está unida a dicha lámina de envoltente posterior del núcleo a lo largo de una unión discontinua en una pluralidad de ubicaciones a una distancia entre sí, vista en la dirección transversal y/o longitudinal del núcleo absorbente; de modo que al humedecer el material absorbente, se crea un primer canal en dicha primera zona 140 de unión. Las realizaciones de las figuras 19A, 19B, 19C, y 19D pueden ser utilizadas tanto para hombres como para mujeres

65 En la realización de la figura 19A, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas 1045a, 1045b de unión transversal que se colocan en cualquier extremo de la zona 140 de unión longitudinal. La primera y segunda zonas 1045a, 1045b de unión transversal se ilustran como zonas curvadas, pero para el experto en la materia está claro que la primera y/o segunda zonas de unión transversal también se puede prever como zonas rectas.

En la realización de la figura 19B, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas 1045a, 1045b de unión transversal que se colocan entre la zona 140 de unión y el primer borde transversal del núcleo absorbente. Además de, o como alternativa a la realización de la figura 19B, la primera y segunda zonas 1045a, 1045b de unión transversal pueden colocarse entre la zona 140 de unión y el segundo borde transversal del núcleo absorbente. En otras palabras, es evidente para la persona experta que, por ejemplo, se pueden añadir una tercera y/o cuarta zonas de unión transversal. En la realización de la figura 19C, se ilustra una única zona 140 de unión longitudinal, junto con una primera y segunda zonas 1045a, 1045b de unión transversal que se colocan a cada lado de la zona 140 de unión longitudinal. Aunque las zonas 1045a, 1045b de unión transversal están ilustradas para conectarse a la zona 140 de unión longitudinal, está claro para el experto que existen otras realizaciones en las que las zonas 1045a, 1045b de unión transversal no están conectadas a la zona 140 de unión longitudinal. En la realización de la figura 19D, se ilustra una sola zona 140 de unión longitudinal. La zona 140 de unión longitudinal ilustrada comprende secciones curvadas, sin embargo, además o alternativamente, la zona 140 de unión longitudinal puede comprender secciones rectas. Para la persona experta, está claro que cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente relacionadas con al menos dos zonas de unión longitudinal, o cualquier combinación de las mismas, puede aplicarse a las realizaciones en las que el núcleo absorbente comprende una única zona de unión longitudinal.

Dado que el líquido puede en muchos casos no distribuirse de manera uniforme o simétrica, puede ser ventajoso incluir al menos una zona de unión a través de la cual el líquido puede pasar desde el primer y el segundo canales 140, 150 y viceversa. Esto permitirá una buena distribución sobre todo el núcleo absorbente, así como una formación mejorada de los canales y la forma de la cubeta al hincharse el núcleo absorbente.

En las realizaciones de las figuras 20A-20W, 20Z, 21G-21M, 21O-21T, 21V-21X, 21Z, 22D-22M, 22R-22Z, 23A-23L, esto se logra con una zona 1045 de unión transversal que conecta los extremos frontales de zonas 140, 150 de unión longitudinal. Como se verá claramente en las figuras, la presencia de dicha zona 1045 de unión transversal no excluye los elementos mencionados conjuntamente con las figuras anteriores, tales como la presencia de una zona 180 de unión central y/o variaciones de la longitud, posición y/o forma de las zonas 140, 150 de unión longitudinal. Las figuras muestran además que la presencia de dicha unión transversal tampoco impide la presencia de la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión longitudinal, o de zonas 147, 157 de unión transversal que conectan las zonas 140, 150 de unión longitudinal a las zonas 160, 170 de unión longitudinal adicionales. Además, las figuras muestran que la zona 1045 de unión transversal no necesita ser recta: puede ser redondeada como por ejemplo en las figuras 20A-20D, redondeada en los bordes solo como por ejemplo en las figuras 20E-20H, o tener otra forma.

En las realizaciones de las figuras 20X-20Y, una zona 1045' de unión transversal conecta los extremos posteriores de las zonas 140, 150 de unión longitudinal. En las realizaciones de las figuras 21A-21F, 22O-22Q, 23M-23P, hay dos zonas 1045 y 1045' de unión transversal, que conectan respectivamente los extremos frontal y posterior de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal. En las realizaciones de las figuras 21N, 22N, 23U y 23V, hay dos zonas 140, 150 de unión longitudinal posicionadas hacia el lado trasero del núcleo absorbente que están conectadas por una zona 1045', 1045b' de unión transversal, en sus extremos traseros, así como dos zonas 160, 170 de unión longitudinal posicionadas hacia el lado trasero del núcleo absorbente que están conectadas por una zona 1045, 1045b de unión transversal en sus extremos delanteros.

La conexión entre los canales longitudinales no necesita hacerse con un canal transversal, sino que también se puede lograr dando forma a los canales longitudinales de una manera específica. Por ejemplo, en la realización de la figura 23R, las cuatro zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal forman colectivamente una forma de diamante. Del mismo modo, en la realización de la figura 23T, seis zonas 140, 150, 160a, 170a, 160b, 170c de unión longitudinal están conectadas de modo que formen una forma hexagonal alargada. También son posibles combinaciones de estos dos métodos de conexión de canales. En la realización de la figura 23Q, las zonas 140, 150 de unión longitudinal están conectadas en sus extremos delanteros por una zona 1045 de unión transversal y convergen para encontrarse en sus extremos traseros. En la realización de la figura 23S, las zonas 140 y 150 de unión longitudinal están conectadas por una zona 1045 de unión transversal, mientras que las zonas 160, 170 de unión longitudinal, que están conectadas a las zonas 140, 150 respectivamente, convergen en sus extremos traseros. El experto será capaz de considerar otras combinaciones y variaciones de las realizaciones representadas.

El efecto ventajoso puede lograrse incluso en casos en los que las zonas de unión longitudinal no están conectadas directamente, sino que simplemente se acercan entre sí en ciertos lugares. Por ejemplo, en las realizaciones de las figuras 20Z, 21J, 21T, los extremos delanteros de las zonas 140, 150 de unión longitudinal están conectados por la zona 1045 de unión transversal, y los extremos traseros de las zonas 160, 170 de unión longitudinal tienen una forma tal que se aproximan entre sí. En otras realizaciones, como las de las figuras 21U, 21Y, 22A-22C, las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal se aproximan entre sí en los extremos o a lo largo de su trayectoria, y esto puede, dependiendo de la configuración específica, ser suficiente para permitir que el líquido pase de un canal a otro.

Las realizaciones de las figuras 21D, 21E, 21N, 21T, 21U, 21X, 21Y, 22A, 22B, 22C, 22N, 22O, 22P, 22Q, 22R, 22S, 23D, 23E, 23M, 23N, 23O, 23P, 23R, 23T, 23U y 23V pueden ser utilizadas tanto para hombres como para mujeres. Las realizaciones de las figuras 20A, 20B, 20C, 20D, 20E, 20F, 20G, 20H, 20I, 20J, 20K, 20L, 20M, 20N, 20O, 20P, 20Q, 20R, 20S, 20T, 20U, 20V, 20W, 20Z, 21K, 21L, 21M, 21O, 21P, 21Q, 21R, 21S, 21V, 21W, 21Z, 22D, 22E, 22F, 22G, 22H, 22I, 22J, 22K, 22L, 22M, 22T, 22U, 22V, 22W, 22Y, 22Z, 23A, 23B, 23C, 23F, 23G, 23H, 23I, 23J, 23K, 23L y 23S

son preferibles para hombres. Las realizaciones de las figuras 20X, 20Y, 21A, 21B, 21C, 21F, 21G, 21H, 21I, 21J, 22X y 23Q con preferibles para mujeres.

Las figuras 25A-25Z y las figuras 26A-26T ilustran realizaciones en las que las dimensiones de las zonas 140, 150, 160, 170, 180 de unión longitudinal en la dirección longitudinal se han reducido en comparación con las realizaciones ilustradas previamente. Con respecto a las configuraciones ilustradas de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal más cortas, de las zonas 180, 180a, 180b, 180c de unión central y de las zonas 1045, 1045a, 1045b, 1045c de unión transversal como se ilustra en las figuras 25A-25Z y en las figuras 26A-26T, es evidente para la persona experta que las consideraciones y ventajas técnicas descritas anteriormente en vista de las zonas 140, 150, 160, 170 de unión longitudinal más largas, las zonas 180, 180a, 180b, 180c de unión central y las zonas 1045, 1045a, 1045b, 1045c de unión transversal como se ilustra en las figuras anteriores se aplican de manera similar, mutatis mutandis.

Además de la vista en perspectiva como se muestra en la figura 12, las figuras 24A-C son fotografías que representan un artículo absorbente que comprende una realización ejemplar de un núcleo absorbente de la invención. La figura 24A ilustra el artículo absorbente cuando el núcleo absorbente está en estado seco, mientras que las figuras 24B y 24C ilustran el artículo absorbente cuando el núcleo absorbente está en estado húmedo. En la figura 24A se pueden distinguir las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión en las que sustancialmente no hay material absorbente. Sin embargo, en la fotografía ilustrada en 24A, las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión se han oscurecido ligeramente para ilustrar mejor la posición de las mismas, ya que debido a las restricciones de calidad de la fotografía 24A se ha perdido parte de esta información visual. Las figuras 24B y 24C son fotografías del artículo absorbente en estado humedecido, en el que se han formado las cubetas 301, 302, 303, lo que conduce a que las zonas 140, 150, 160 y 170 de unión resulten más visibles como canales. Gracias a las zonas de unión y canales asociados 140, 150, 160 y 170, el líquido se distribuye uniformemente, lo que da como resultado la formación de cubetas 301, 302, 303 que proporcionan una forma de cubeta al núcleo absorbente 130. Tal forma de cubeta se adapta perfectamente al cuerpo y se puede ver, al menos parcialmente, en la figura 24C donde el artículo absorbente no está unido a una superficie inferior en las esquinas del artículo absorbente, que es el caso en las figuras 24A y 24B. Además, en comparación con las soluciones de la técnica anterior, el líquido se mantiene absorbido de manera mejorada en el núcleo absorbente 130, y se reduce el riesgo de fugas. También, debido a la creación de los canales 140, 150, 160, 170, el líquido es absorbido más rápidamente. Las realizaciones de las figuras 24A, 24B y 24C son ventajosas para una persona del sexo masculino. De hecho, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas se extienden una al lado de la otra, al menos en la porción frontal del núcleo absorbente en la dirección del borde delantero 133 del núcleo absorbente, y una tercera y una cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas se extienden uno a continuación de la otra, al menos en la porción trasera 130b del núcleo absorbente, en la dirección del segundo borde transversal 134. Medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima d12 entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es mayor que una segunda distancia máxima d34 entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión, la primera distancia d12 entre la primera y la segunda zonas de unión es al menos un 5%, preferiblemente al menos un 10% mayor, incluso más preferiblemente al menos un 15% mayor que una segunda distancia d34 entre la tercera y la cuarta zonas de unión. En la realización de la figura 24A, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero 142, 152 adyacente al material absorbente y un extremo trasero 141, 151 adyacente al material absorbente. La tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero 162, 172 adyacente al material absorbente y un extremo delantero 161, 171 adyacente al material absorbente. En la realización de la figura 24B, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero 142, 152 adyacente al material absorbente y un extremo trasero 141, 151 conectado en la línea L de la entrepierna a un extremo delantero 171, 161 de la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargada. La tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero 162, 172 adyacente al material absorbente.

En la realización de la figura 24A, vista en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión. La distancia (d12) entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es preferiblemente entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%; en donde preferiblemente la distancia (d12) entre la primera y la segunda zonas de unión está entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, incluso más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm. Preferiblemente, la distancia (d34) entre la tercera y la cuarta zonas de unión es entre el 5 y el 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 10 y el 40%; en donde preferiblemente la distancia (d34) entre la tercera y la cuarta zonas de unión está entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, incluso más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm. Preferiblemente, la longitud de la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente 130; más preferiblemente mayor que el 10%, incluso más preferiblemente mayor que el 15%. Además, preferiblemente, la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión es mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; más preferiblemente mayor que el 10%, incluso más preferiblemente mayor que el 15%. Preferiblemente, la longitud de la tercera y cuarta zonas 160, 170 de unión es mayor que la longitud de la primera y la segunda zonas 130, 140 de unión, preferiblemente al menos un 10% mayor, más preferiblemente al menos un 20% mayor. Preferiblemente, visto en una proyección en una dirección longitudinal, la primera y segunda zonas 140, 150 de unión no se superponen con la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión.

En la realización de la figura 24B, la primera zona 140 de unión puede estar conectada a la tercera zona 170 de unión a través de una zona de unión permanente o semipermanente y la segunda zona 150 de unión puede estar conectada a la

cuarta zona 160 de unión a través de una zona de unión permanente o semipermanente, en la que una zona de unión semipermanente puede aflojarse al humedecerse para permitir un flujo de líquido en una dirección transversal.

5 Las realizaciones de las figuras 25A, 25B, 25C, 25F, 25G, 25H, 25I, 25J, 25K, 25L, 25O, 25P, 25R, 25S, 25T, 25U, 25V, 25W, 25X, 25Y, 25Z, 26A, 26B, 26F, 26G, 26H, 26J, 26K, 26L, 26M, 26N, 26O, 26P, 26Q, 26R, 26S y 26T pueden ser utilizadas tanto por hombres como por mujeres. Las realizaciones de las figuras 25D, 25E, 25N, 25Q, 26C, 26D, 26E y 26I son preferibles para los hombres. Las realizaciones de la figura 25M son preferibles para las mujeres.

10 La figura 27A ilustra una vista superior de un artículo absorbente, aquí un pañal 100, en su estado plano, no contraído con el lado del usuario enfrentado al observador. La persona experta entiende que el artículo absorbente puede ser también un calzón o una prenda para incontinencia para adulto o similar. De preferencia, el bastidor incluye paneles laterales u orejetas 210, puños de pierna flexibles y elementos de cintura elásticos. Una porción de extremo frontal del pañal 100 se configura como una región 100a de cintura delantera. La porción de extremo posterior opuesta está configurada como una región 100b de cintura trasera del pañal 100. Las regiones 100a y 100b de cintura pueden incluir elementos de cintura elásticos de manera que se fruncen alrededor de la cintura del usuario para proporcionar un ajuste y contención mejorados. La periferia del pañal 100 está definida por los bordes exteriores del pañal 100 en los cuales los bordes longitudinales 101, 102 discurren generalmente paralelos a un eje longitudinal del pañal 100 y los bordes de extremo transversales 103, 104 discurren entre los bordes longitudinales 101, 102 generalmente paralelos a un eje transversal del pañal 100. El bastidor también comprende un sistema de sujeción, el cual puede incluir por lo menos un miembro 212 de sujeción o fijación y al menos una zona de acceso no visible. Los diversos componentes dentro del pañal 100 pueden unirse, reunirse o fijarse por cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo mediante adhesivos en capas continuas uniformes, capas con patrón o agrupaciones de líneas, espirales o puntos separados. La lámina de envolvente superior del núcleo, la lámina superior, la lámina de envolvente posterior del núcleo, la lámina posterior, material absorbente y otros componentes pueden ensamblarse en una variedad de configuraciones bien conocidas y son bien conocidos en la técnica.

La figura 27B ilustra el núcleo absorbente 130 del artículo absorbente de la figura 27A. El artículo absorbente 100 comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos, y el núcleo absorbente 130 colocado entre la lámina superior y la lámina posterior. El núcleo absorbente 130 comprende material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo, de una manera similar a la descrita en las otras realizaciones. El núcleo absorbente 130 tiene un primer y segundo bordes laterales 131, 132, un borde delantero 133 y un borde trasero 134, en donde el núcleo absorbente está provisto con una pluralidad de zonas 140, 150, 160, 170 de unión, en donde la lámina de envolvente superior del núcleo se une a la lámina de envolvente posterior del núcleo, y en donde preferiblemente no hay presente sustancialmente ningún material absorbente. La pluralidad de zonas de unión comprende al menos una primera y una segunda zonas 140, 150 de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra, al menos en la porción delantera del núcleo absorbente en la dirección del primer borde transversal 133, y una tercera y una cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas que se extiende una al lado de la otra, al menos en la porción trasera 130b del núcleo absorbente 130, en la dirección del segundo borde transversal 134. Medida en una dirección transversal, una primera distancia d12 más grande entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es mayor que una segunda distancia d34 más grande entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. Preferiblemente, la primera distancia d12 entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión es al menos un 5%, más preferiblemente al menos un 10% mayor, incluso más preferiblemente al menos un 20% mayor que una segunda distancia d34 entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. La distancia d12 entre la primera y la segunda zonas de unión puede estar entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%; en donde preferiblemente la distancia d12 entre la primera y la segunda zonas de unión está entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, incluso más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm. La distancia d34 entre la tercera y la cuarta zonas de unión es entre el 5 y el 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 10 y el 40%; en donde preferiblemente la distancia d34 entre la tercera y la cuarta zonas de unión está entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, incluso más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm. Debido a la estructura fisiológica específica del hombre en la región genital, dicho patrón tiene la ventaja de que el líquido puede distribuirse sustancialmente por todo el núcleo absorbente, y que se pueden reducir cualesquiera riesgos de fuga en distintas posiciones del usuario masculino.

Para el experto en la técnica, está claro que la primera distancia d12 más grande entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión también puede ser menor que una segunda distancia d34 más grande entre la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. Tal realización es particularmente ventajosa para la mujer, debido a la estructura fisiológica específica de la mujer en la región genital, ya que el líquido se puede distribuir sustancialmente por todo el núcleo absorbente y se pueden reducir los riesgos de fuga en distintas posiciones de la usuaria. También puede haber realizaciones en las que d12 y d34 son sustancialmente iguales, cuyas realizaciones pueden usarse tanto para hombres como para mujeres.

El núcleo absorbente 130 comprende una porción delantera 130a que se extiende entre el borde delantero 133 y una línea transversal L de la entrepierna del núcleo absorbente, y una porción trasera 130b que se extiende entre el borde trasero 134 y la línea transversal L de la entrepierna del núcleo absorbente 130. Preferiblemente, una distancia entre la línea transversal L de la entrepierna y una línea central transversal T que se extiende perpendicular en la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, a través del centro del núcleo absorbente 130, es menor que un 10%, más

ES 2 760 563 T3

preferiblemente menor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente 130.

La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero 142, 152 adyacente al material absorbente y un extremo trasero 141, 151 adyacente al material absorbente; y la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero 162, 172 adyacente al material absorbente y un extremo delantero 161, 171 adyacente al material absorbente. En otras realizaciones, la primera zona 140 puede estar conectada a la tercera zona 160 en la línea transversal L de la entrepierna, y la segunda zona 150 puede estar conectada a la cuarta zona 170 en la línea transversal de la entrepierna.

Visto en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, preferiblemente la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. La longitud de la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión puede ser mayor que 30 mm, preferiblemente mayor que 40 mm, más preferiblemente mayor que 50 mm. La longitud de la tercera y la cuarta zonas de unión puede ser mayor que 30 mm, preferiblemente mayor que 40 mm, más preferiblemente mayor que 50 mm. La primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión pueden estar dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal del núcleo absorbente 130 que se extiende entre el borde delantero 133 y el borde trasero 134. Visto en una proyección en una dirección longitudinal, la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión no se superponen con la tercera y la cuarta zonas 160, 170 de unión. Sin embargo, en otras realizaciones puede haber cierta superposición.

La primera zona 140 de unión puede estar separada de la tercera zona 160 de unión por material absorbente, y la segunda zona 150 de unión puede estar separada de la cuarta zona 170 de unión por material absorbente. El material absorbente puede comprender pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes. En algunas realizaciones, el material absorbente puede ser sustancialmente sin motas.

En otras realizaciones no ilustradas, la primera zona 140 de unión también puede estar conectada a la tercera zona 160 de unión a través de una primera zona de unión semipermanente y la segunda zona 150 de unión también puede estar conectada a la cuarta zona 170 de unión a través de una segunda zona de unión semipermanente. La unión semipermanente puede estar configurada para liberarse después de haber estado en contacto con orina durante un período de tiempo predeterminado, y el período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s.

La primera y segunda zonas 140, 150 de unión se extienden, vistas en la dirección transversal del núcleo absorbente 130, sobre la distancia transversal que puede ser al menos de 1 mm, preferiblemente al menos de 3 mm, más preferiblemente al menos de 4 mm, incluso más preferiblemente al menos de 5 mm, lo más preferiblemente al menos de 6 mm. La primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, como se muestra en la figura 27B; o un ángulo entre la primera zona 140 de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 y un ángulo entre la segunda zona 150 de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 puede ser menor de 5° (no ilustrado). La tercera zona 160 de unión y la cuarta zona 170 de unión pueden ser sustancialmente paralelas y extenderse en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, como se muestra en la figura 27B; o un ángulo entre la tercera zona 160 de unión y una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 y un ángulo entre la cuarta zona 170 de unión y la dirección longitudinal del núcleo absorbente 130 puede ser menor de 5° (no ilustrado). Visto en una proyección en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130, la pluralidad de zonas de unión juntas puede cubrir al menos el 30%, preferiblemente al menos el 40% de una longitud del núcleo absorbente 130.

Preferiblemente, la pluralidad de zonas de unión comprende sustancialmente material no absorbente, y puede ser zonas de unión permanentes que permanecen unidas cuando se humedecen. En otras realizaciones, en la primera y segunda zonas 140, 150 de unión, la lámina de envoltente superior del núcleo puede estar unida a la lámina de envoltente posterior del núcleo a través de porciones de unión permanentes y semipermanentes, dichas porciones semipermanentes pueden estar siendo configuradas para liberarse después de haber estado en contacto con líquido mientras que dichas porciones permanentes pueden estar configuradas para que no se liberen después de haber estado en contacto con líquido.

Una posición y/o forma de una o más zonas de unión de la pluralidad de zonas de unión puede indicarse por medio de un color distinguible y/o un patrón coloreado. La posición y/o la forma de una o más de la pluralidad de zonas de unión también pueden indicarse por medio de una capa de tinta impresa. El color distinguible y/o el patrón coloreado pueden verse en al menos una de la lámina superior, la lámina de envoltente superior del núcleo, la lámina posterior y la lámina de envoltente posterior del núcleo.

Las áreas A1, A2, A3 pueden tener una cantidad diferente de material absorbente por área de superficie. Preferiblemente, el área central A3 tiene una mayor cantidad de material absorbente por área de superficie que el área intermedia A2. Preferiblemente, el área intermedia A2 tiene una mayor cantidad de material absorbente por área de superficie que un área circunferencial A1.

Las características para otras realizaciones descritas anteriormente pueden aplicarse de manera similar para la realización de las figuras 27A y 27B.

La figura 28 ilustra otra realización del núcleo absorbente 130 del artículo absorbente de la figura 27A. De acuerdo con la realización de la figura 28, la pluralidad de zonas de unión comprende una primera y una segunda zonas 140, 150 de unión que se extienden una al lado de la otra desde una región de la entrepierna en la dirección del borde delantero 133, y una tercera zona 180 de unión que se extiende desde la región de la entrepierna en la dirección del borde trasero 134, en donde vista en una proyección en una dirección transversal la tercera zona 180 de unión está ubicada entre la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión. La primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión son sustancialmente paralelas y se extienden en una dirección longitudinal del núcleo absorbente 130. La mayor distancia entre la primera 140 y la segunda 150 zonas de unión es d12. Vistas en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que puede ser menor que la longitud de la tercera zona de unión. La primera y la segunda zonas 140, 150 de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero 142, 152 adyacente al material absorbente y un extremo trasero 141, 151 adyacente al material absorbente; y la tercera zona 180 de unión alargada tiene un extremo trasero 182 adyacente al material absorbente y un extremo delantero 181 adyacente al material absorbente. En otras realizaciones, la primera zona 140 de unión y/o la segunda zona 150 de unión pueden estar conectadas a la tercera zona 180. Esta realización es particularmente ventajosa para el hombre, debido a la estructura fisiológica específica del hombre en la región genital. Para el experto en la técnica, está claro que también puede haber realizaciones ventajosas para mujeres y/o pueden utilizarse tanto para hombres como para mujeres, por ejemplo realizaciones en las que la primera y la segunda zonas 140, 150 de unión se extienden una al lado de la otra desde la región de la entrepierna en la dirección del borde trasero 134, y la tercera zona 180 de unión que se extiende desde la región de la entrepierna en la dirección del borde delantero 133.

La realización ejemplar de la figura 29 es similar a la realización de la figura 27B, con la diferencia de que la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión no son paralelas y divergen en la dirección de un borde delantero 133 del núcleo absorbente 130. La mayor distancia d12 entre la primera 140 y la segunda 150 zonas de unión puede estar entre un extremo delantero 142 de la primera zona 140 de unión y un extremo frontal 152 de la segunda zona 150 de unión.

La realización ejemplar de la figura 30 es similar a la realización de la figura 29, con esta diferencia de que la primera y la segunda zonas 140 y 150 de unión son sustancialmente paralelas en la región de la entrepierna y divergen en la dirección de un borde delantero 133 del núcleo absorbente 130. Además, la primera zona 140 de unión puede estar conectada a la tercera zona 160 de unión a través de una primera zona 135 de unión semipermanente, y la segunda zona 150 de unión puede estar conectada a la cuarta zona 170 de unión a través de una segunda zona 136 de unión semipermanente. La pluralidad de zonas de unión pueden ser zonas de unión permanentes que permanecen unidas cuando se humedecen.

La realización ejemplar de la figura 31 es similar a la realización de la figura 28, con esta diferencia de que la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión no son paralelas ya que comienzan desde una región de la entrepierna y divergen en la dirección de un borde delantero 133 del núcleo absorbente 130, y resultan sustancialmente paralelas a medida que se extienden más en la dirección de un borde delantero 133 del núcleo absorbente 130. La distancia d12 más grande entre la primera 140 y la segunda 150 zonas de unión puede estar entre un extremo delantero de la primera zona 140 de unión y un extremo delantero de la segunda zona 150 de unión.

La realización ejemplar de la figura 32 ilustra que son posibles patrones donde cada una de la pluralidad de zonas de unión comprende una o más secciones. Por ejemplo, como se muestra en la figura 32, la primera zona de unión puede comprender una o más secciones 140, 140', y/o la segunda zona de unión puede comprender una o más secciones 150, 150', y/o la tercera zona de unión puede comprender una o más secciones 160, 160', 160" y/o la cuarta zona de unión pueden comprender una o más secciones 170, 170', 170".

La realización ejemplar de la figura 33 ilustra que son posibles patrones donde la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión pueden estar conectadas con una zona 1045' de unión transversal, y / o la tercera zona 160 de unión y la cuarta zona 170 de unión pueden estar conectado con una zona 1045 de unión transversal. Las zonas 1045, 1045' de unión transversal pueden conectar los extremos delanteros y/o los extremos traseros de las zonas de unión primera y segunda 140, 150 y/o las zonas de unión tercera y cuarta 160, 170. Además, la zona de unión transversal no necesita ser recta: puede ser redondeada como en el ejemplo de la figura 33, o tener otra forma.

La realización ejemplar de la figura 34 ilustra que son posibles patrones donde la primera zona 140 de unión y la segunda zona 150 de unión pueden estar conectadas por al menos una zona 1046, 1046', 1046" de unión transversal semipermanente, y la tercera zona 160 de unión y la cuarta zona 170 de unión también pueden estar conectadas con al menos una zona 1047, 1047', 1047", 1047"' de unión transversal semipermanente. Al menos dicha zona de unión transversal semipermanente puede estar configurada para que se libere después de haber estado en contacto con orina durante un período de tiempo predeterminado, en el que dicho período de tiempo predeterminado es preferiblemente menor de 30 s. Al menos dicha zona de unión transversal semipermanente puede ser recta, o redondeada, o tener otras formas.

La realización ejemplar de la figura 35 ilustra que son posibles patrones en los que las zonas de unión primera y segunda 140, 150 sean sustancialmente paralelas en una parte de la región de la entrepierna, mientras que la distancia transversal entre las zonas de unión primera y segunda disminuye gradualmente en la dirección de un borde delantero 133 del núcleo absorbente 130.

Las realizaciones ejemplares mostradas en las figuras 28 a 35 son particularmente ventajosas para el hombre, debido a la estructura fisiológica específica del hombre en la región genital. Sin embargo, para el experto en la técnica está claro cómo adaptar mejor esta realización utilizando otras configuraciones, como las descritas anteriormente, para hacer que las realizaciones sean ventajosas para mujeres y/o adecuadas tanto para hombres como para mujeres. Las características para otras realizaciones descritas anteriormente pueden aplicarse de manera similar para las realizaciones de las figuras 28 a 35.

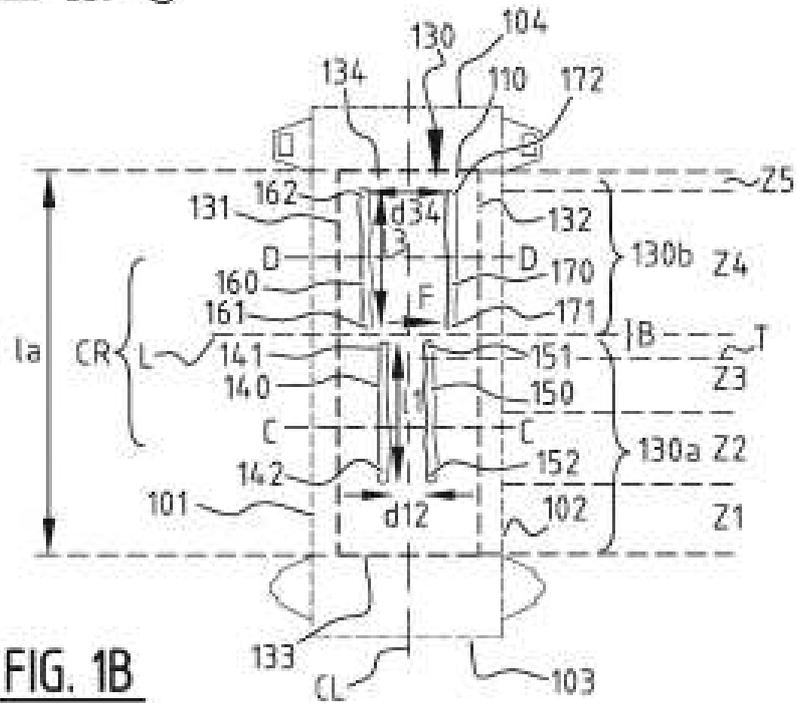
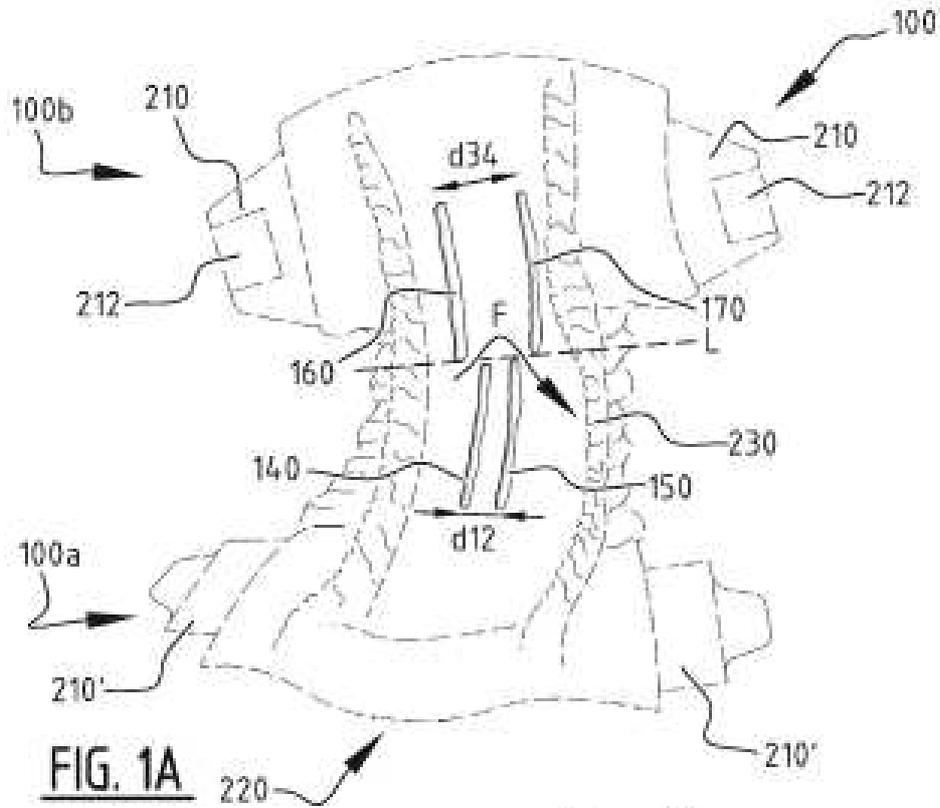
Las Figuras 36A, 36C y 36E ilustran diferentes realizaciones de una lámina 110 de envolvente superior de núcleo y/o una lámina 120 de envolvente inferior del núcleo inferior de un núcleo absorbente. Las Figuras 36B, 36D y 36F ilustran esquemáticamente cómo se pueden proporcionar zonas de unión al unir la lámina 110 de envolvente superior del núcleo a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en las realizaciones correspondientes de las figuras 36A, 36C y 36E. La figura 36A ilustra una realización en la que se proporcionan una lámina 110 de envolvente superior del núcleo separada y una lámina 120 de envolvente inferior del núcleo separada y en la que entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo hay presente material absorbente 105. La figura 36B ilustra la realización de la figura 36A en la que la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en la unión 140. Esto corresponde con las realizaciones como se ilustra en las figuras 1C y 1D. La figura 36C ilustra una realización en la que la primera lámina 110 de envolvente de núcleo se usa en combinación con una segunda lámina 120 de envolvente de núcleo en donde la segunda lámina 120 de envolvente de núcleo comprende una capa 120a de sustrato fibroso y material absorbente 105a embebido dentro de las fibras 105b de la capa 120a de sustrato. En otras palabras, en la realización de la figura 36B, el núcleo absorbente es una parte integral de la segunda lámina 120 de envolvente de núcleo. Para el experto en la técnica, está claro que la primera lámina 110 de envolvente de núcleo puede corresponder a la lámina de envolvente superior de núcleo y la segunda lámina 120 de envolvente de núcleo puede corresponder a la lámina de envolvente inferior del núcleo, o viceversa. La figura 36D ilustra la realización de la figura 36C en la que la lámina 110 de envolvente superior de núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente inferior de núcleo en la unión 140. La figura 36E ilustra una realización en la que la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo están hechas de una pieza de material de lámina. En otras palabras, la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está formada integralmente con la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo. La pieza de material en lámina 110, 120 se envuelve alrededor del material absorbente 105 de tal manera que una porción superior del material en lámina se puede considerar como la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y una porción inferior del material en lámina se puede considerar como la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo. La figura 36F ilustra la realización de la figura 36E en la que la lámina 110 de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo en la unión 140. Preferiblemente, la unión 140 entre la lámina 110 de envolvente superior del núcleo y la lámina 120 de envolvente inferior del núcleo se realiza por cualquiera de los siguientes métodos o por una combinación de los mismos: unión por presión, termo-adhesión, unión sónica, unión química, adhesivo, unión mecánica. Para el experto en la técnica, está claro que cuando se describen zonas de unión dentro de esta descripción, la unión entre la lámina de envolvente superior del núcleo y la lámina de envolvente posterior del núcleo puede interpretarse como formada de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente o combinaciones de las mismas.

Si bien los principios de la invención se han expuesto anteriormente en relación con realizaciones específicas, debe entenderse que esta descripción se realiza simplemente a modo de ejemplo y no como una limitación del alcance de protección que se determina por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina de envolvente posterior del núcleo, estando dicho núcleo absorbente colocado entre la lámina superior y la lámina posterior, teniendo dicho núcleo absorbente un primer y un segundo bordes longitudinales y un primer y un segundo bordes transversales, teniendo dicho núcleo absorbente una primera porción y una segunda porción a cada lado de la línea transversal (L) de la entrepierna, en donde el primer borde transversal es un borde delantero destinado a ser posicionado en un lado frontal de una persona, y el segundo borde transversal es un borde trasero destinado a ser posicionado en un lado posterior de una persona; en donde la primera porción del núcleo absorbente es una porción delantera (130a), y la segunda porción una porción trasera (130b); en donde el núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, **caracterizado por que** dicha pluralidad de zonas de unión comprende al menos
- una primera y una segunda zona (140, 150) de unión alargadas que se extienden uno a continuación de la otra, al menos en la primera porción del núcleo absorbente en la dirección del primer borde transversal (133), y
 - una tercera y una cuarta zonas (160, 170) de unión alargada que se extienden una al lado de la otra, al menos en la segunda porción del núcleo absorbente, en la dirección del segundo borde transversal (134);
- en donde, medida en una dirección transversal, una primera distancia máxima (d12), entre la primera y la segunda zonas de unión es al menos un 5% mayor que una segunda distancia máxima (d34), entre la tercera y la cuarta zonas de unión.
2. Un artículo absorbente que comprende una lámina superior permeable a los líquidos, una lámina posterior impermeable a los líquidos y un núcleo absorbente que comprende un material absorbente entre una lámina de envolvente superior del núcleo y una lámina envolvente posterior del núcleo, estando dicho núcleo absorbente situado entre dicha lámina superior y dicha lámina posterior, teniendo dicho núcleo absorbente un primer y segundo bordes longitudinales y un primer y un segundo bordes transversales, en donde el primer borde transversal es un borde delantero destinado a ser posicionado en un lado frontal de una persona, y el segundo borde transversal es un borde trasero destinado a ser posicionado en un lado posterior de una persona; en donde el núcleo absorbente está provisto de una pluralidad de zonas de unión donde la lámina de envolvente superior del núcleo está unida a la lámina de envolvente posterior del núcleo, **caracterizado por que** dicha pluralidad de zonas de unión al menos
- una primera y una segunda zonas (140, 150) de unión alargadas que se extienden una al lado de la otra desde una región de la entrepierna en la dirección del primer borde transversal, y
 - una tercera zona (180) de unión alargada que se extiende desde la región de la entrepierna en la dirección del segundo borde transversal, en donde vista en una proyección en una dirección transversal la tercera zona de unión está situada entre la primera y la segunda zonas de unión.
3. El artículo absorbente de la reivindicación 1, en el que la primera distancia entre la primera y la segunda zonas de unión es al menos un 10% mayor, incluso más preferiblemente al menos un 20% mayor que una segunda distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión.
4. El artículo absorbente de la reivindicación 1 o 3, en el que la primera y la segunda zonas (140, 150) de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero (142, 152) adyacente al material absorbente y un extremo trasero (141, 151) adyacente al material absorbente. o en la línea transversal (L) de la entrepierna; y en donde la tercera y la cuarta zonas (160, 170) de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero (162, 172) adyacente al material absorbente y un extremo delantero (161, 171) adyacente al material absorbente o en la línea transversal (L) de la entrepierna; y/o en donde la primera y la segunda zonas (160, 170) de unión alargadas tienen cada una un extremo trasero (162, 172) adyacente al material absorbente y un extremo delantero (161, 171) adyacente al material absorbente o en la línea transversal (L) de la entrepierna; y en donde la tercera y la cuarta zonas (140, 150) de unión alargadas tienen cada una un extremo delantero (142, 152) adyacente al material absorbente y un extremo trasero (141, 151) adyacente al material absorbente o en la línea transversal (L) de la entrepierna.
5. El artículo absorbente de la reivindicación 1 o 3, en el que, vistas en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión.
6. El artículo absorbente de la reivindicación 2, en el que, vistas en una proyección en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, la primera y la segunda zonas de unión se extienden sobre una longitud que es menor que la longitud de la tercera zona de unión.
7. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera zona de unión y la segunda zona de unión están dispuestas simétricamente con respecto a un eje central longitudinal del núcleo absorbente que se extiende entre el primer y el segundo borde transversal.

8. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión es de entre el 15 y el 70% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 20 y el 50%.
- 5 9. El artículo absorbente de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la distancia entre la primera y la segunda zonas de unión está entre 10 mm y 100 mm, más preferiblemente entre 20 mm y 80 mm, incluso más preferiblemente entre 30 mm y 70 mm.
- 10 10. El artículo absorbente de la reivindicación 1, opcionalmente en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en el que la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión es de entre el 5 y el 60% del ancho del núcleo absorbente, más preferiblemente entre el 10 y el 40%; en el que preferiblemente la distancia entre la tercera y la cuarta zonas de unión está entre 5 mm y 60 mm, más preferiblemente entre 10 mm y 50 mm, incluso más preferiblemente entre 15 mm y 40 mm.
- 15 11. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la longitud de la primera y la segunda zonas de unión es mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que el 10%, más preferiblemente mayor que el 15%; y/o en el que la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión es mayor que el 5% de la longitud del núcleo absorbente; preferiblemente mayor que el 10%, más preferiblemente mayor que el 15%; y/o en el que la longitud de la tercera y cuarta zonas de unión es mayor que la longitud de la primera y la segunda zonas de unión, preferiblemente al menos un 10% mayor, más preferiblemente al menos un 20% mayor.
- 20 12. El artículo absorbente de la reivindicación 1, opcionalmente en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en el que vistas en una proyección en una dirección longitudinal, la primera y la segunda zonas de unión no se superponen con las tercera y la cuarta zonas de unión.
- 25 13. El artículo absorbente según la reivindicación 1, opcionalmente en combinación con cualquiera de las reivindicaciones 7-12, en el que la primera zona de unión está separada de la tercera zona de unión por material absorbente, y en la que la segunda zona de unión está separada de la cuarta zona de unión por material absorbente; y/o en donde la primera zona de unión está conectada a la tercera zona de unión a través de una primera zona de unión semipermanente y en donde la segunda zona de unión está conectada a la cuarta zona de unión a través de una segunda zona de unión semipermanente.
- 30 14. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material absorbente comprende pulpa de mota celulósica y/o partículas súper-absorbentes.
- 35 15. El artículo absorbente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que sustancialmente no hay material absorbente presente en la pluralidad de zonas de unión; y/o en el que dichas primera, segunda, tercera y cuarta zonas de unión son zonas de unión permanentes que permanecen unidas al mojarse; y/o en el que una distancia entre la línea transversal de la entropierna y una línea central transversal que se extiende perpendicular en la dirección longitudinal del núcleo absorbente, a través del centro del núcleo absorbente, es menor que un 10%, más preferiblemente menor que un 5% de la longitud del núcleo absorbente.
- 40



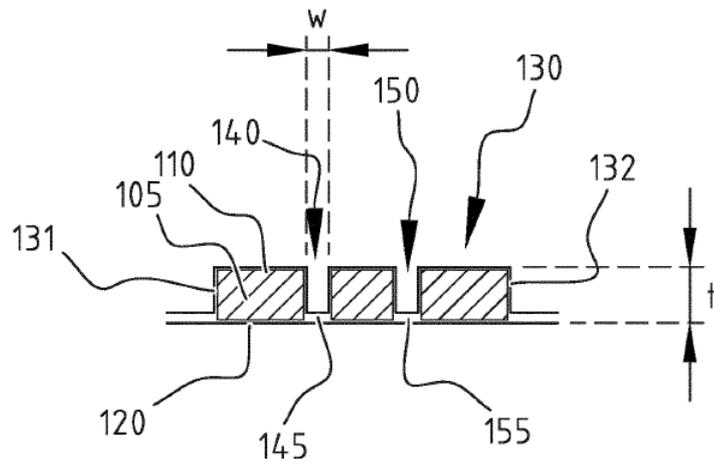


FIG. 1C

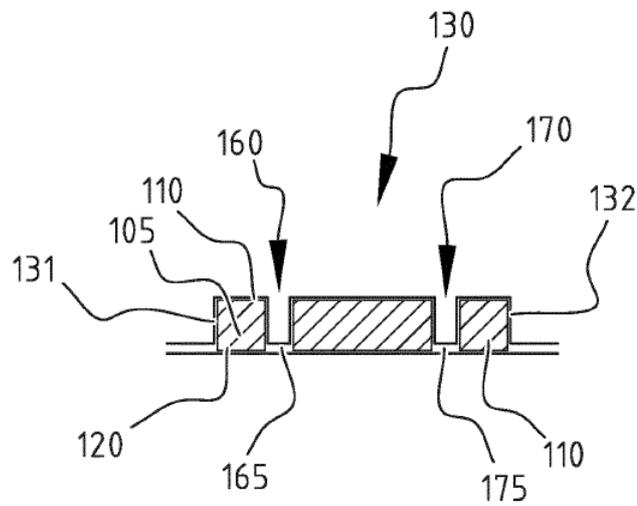
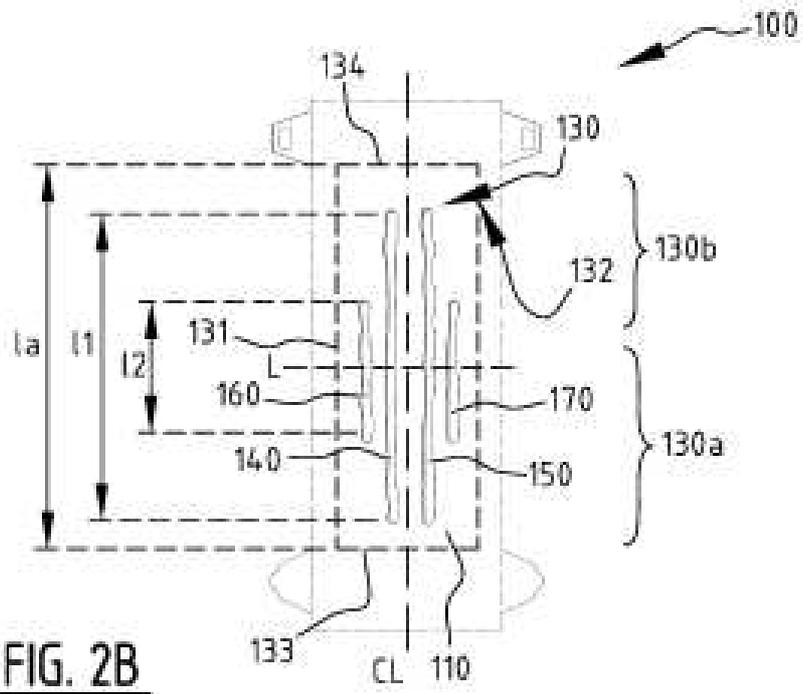
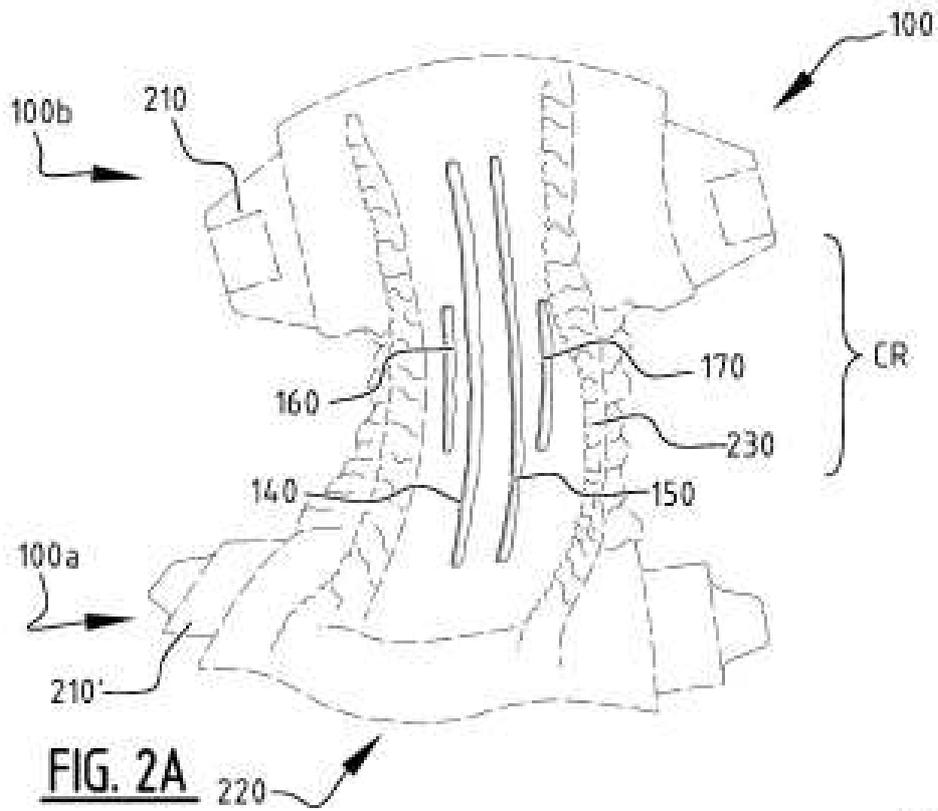


FIG. 1D



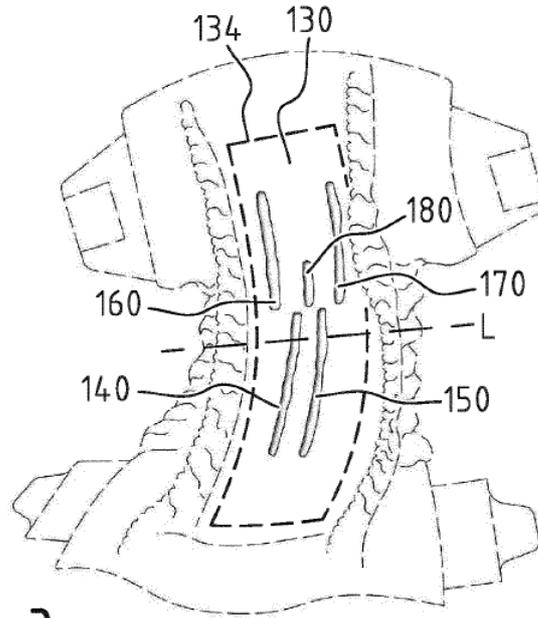


FIG. 3

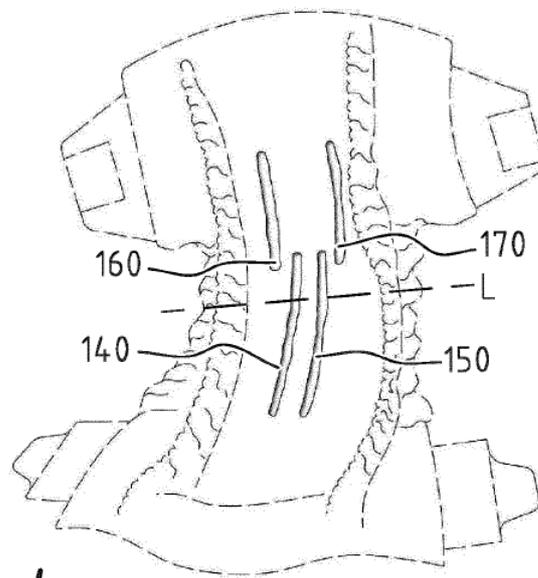


FIG. 4

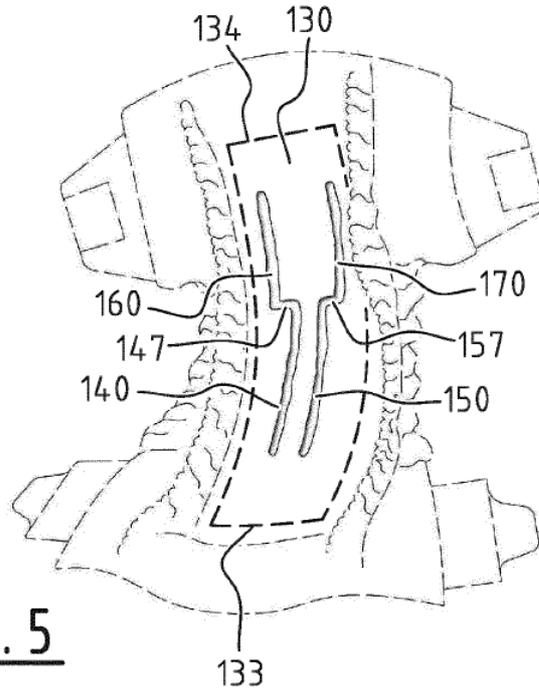


FIG. 5

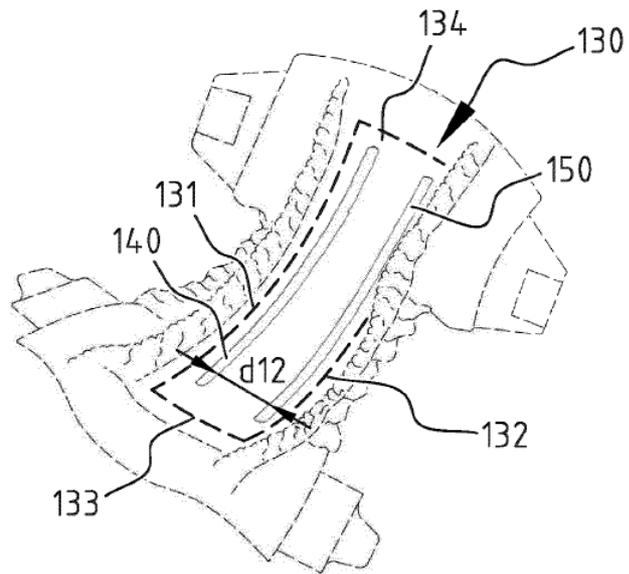


FIG. 6

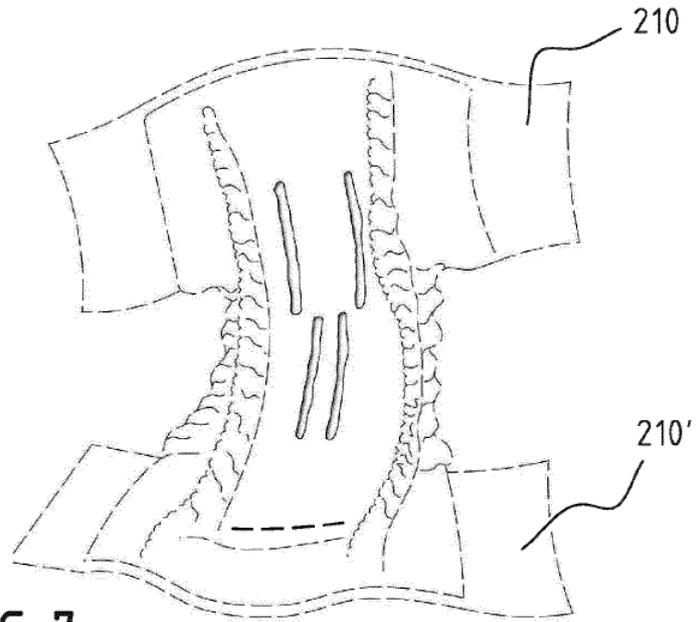


FIG. 7

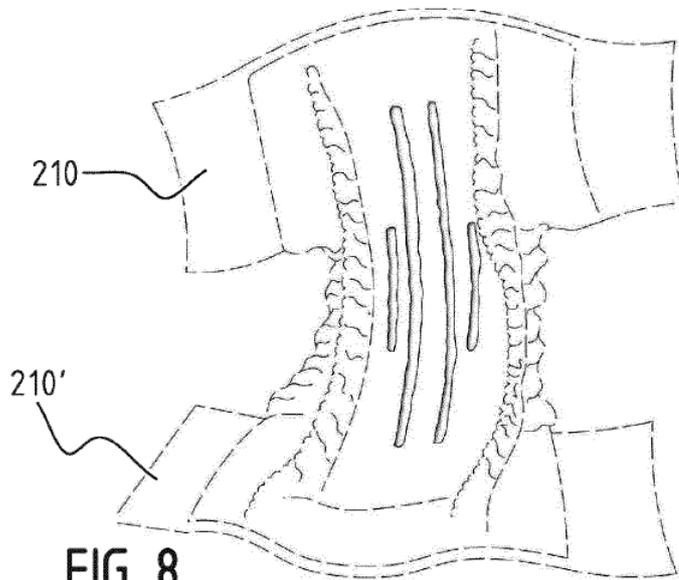


FIG. 8

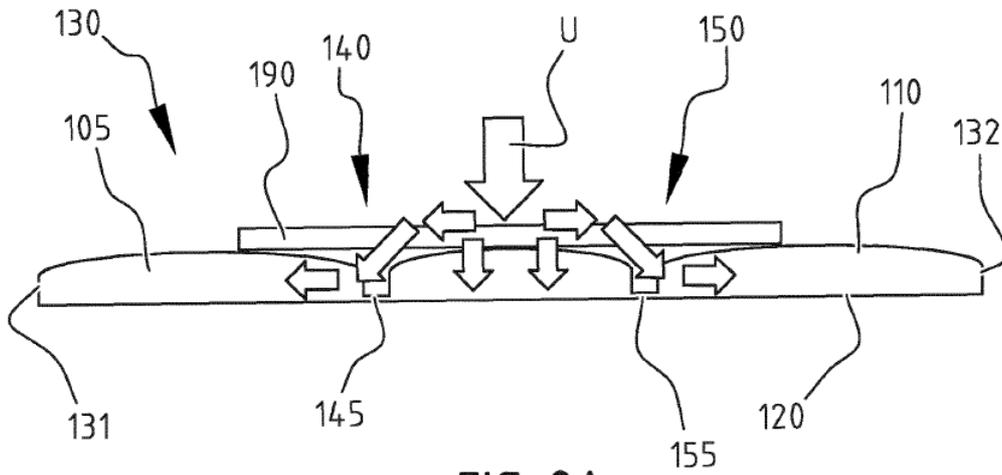


FIG. 9A

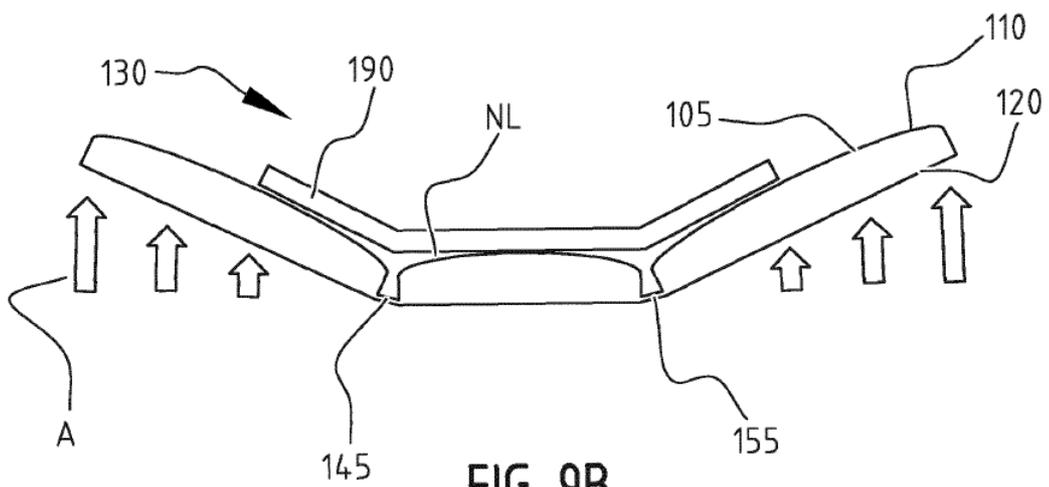
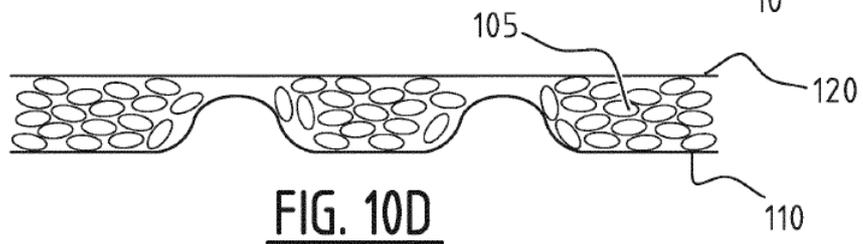
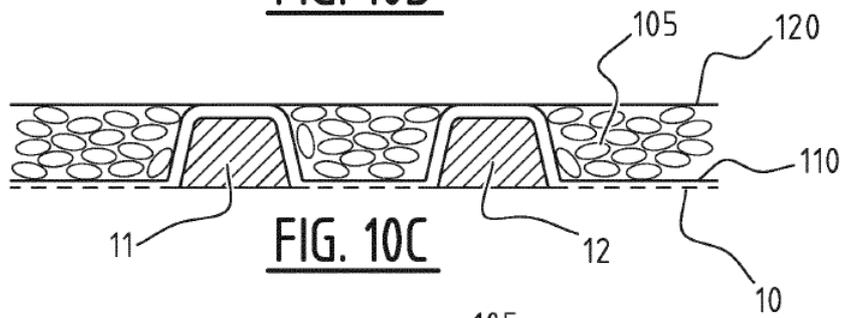
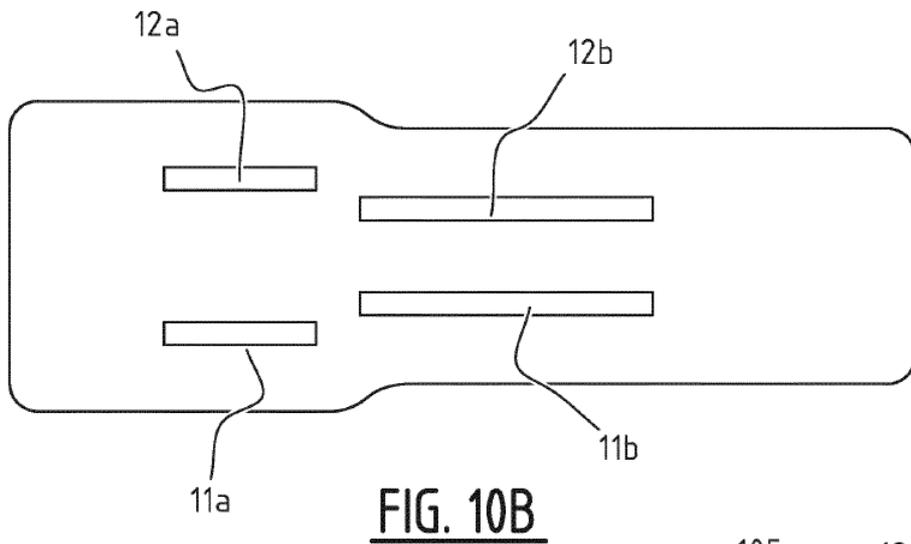
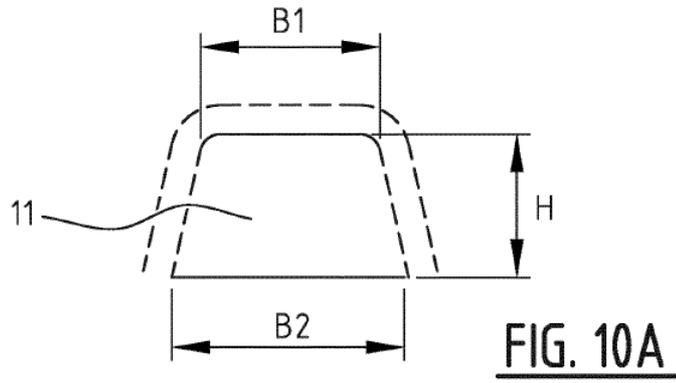
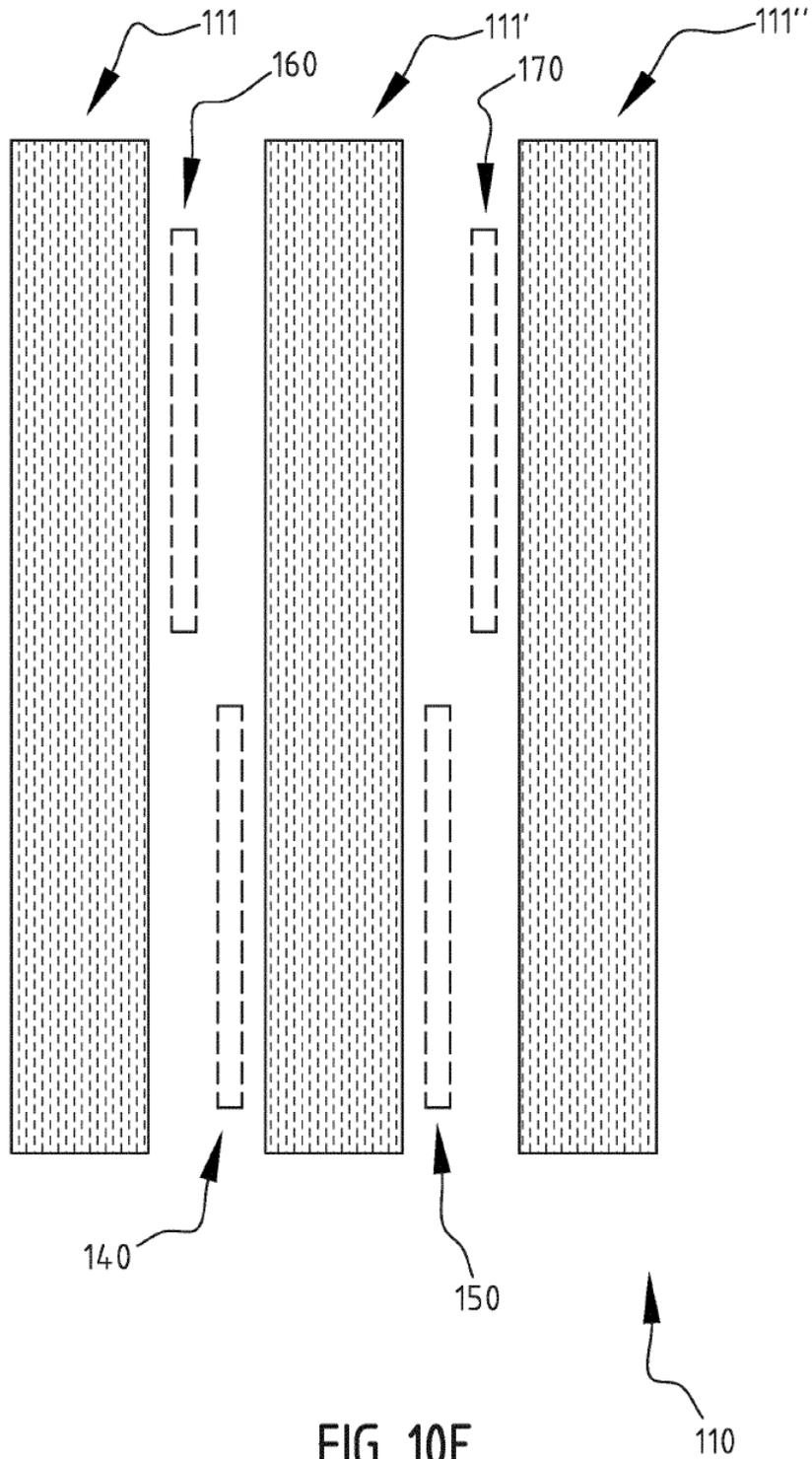


FIG. 9B





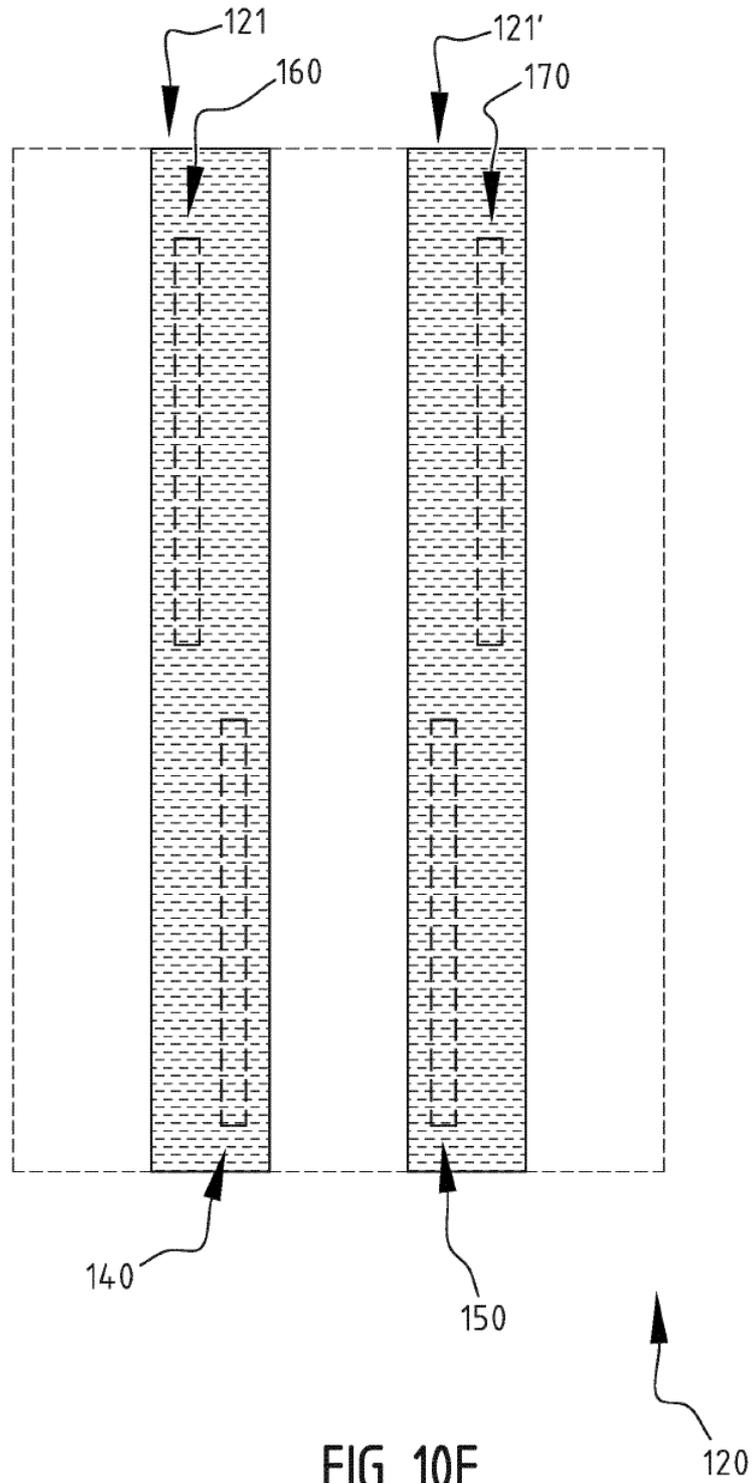


FIG. 10F

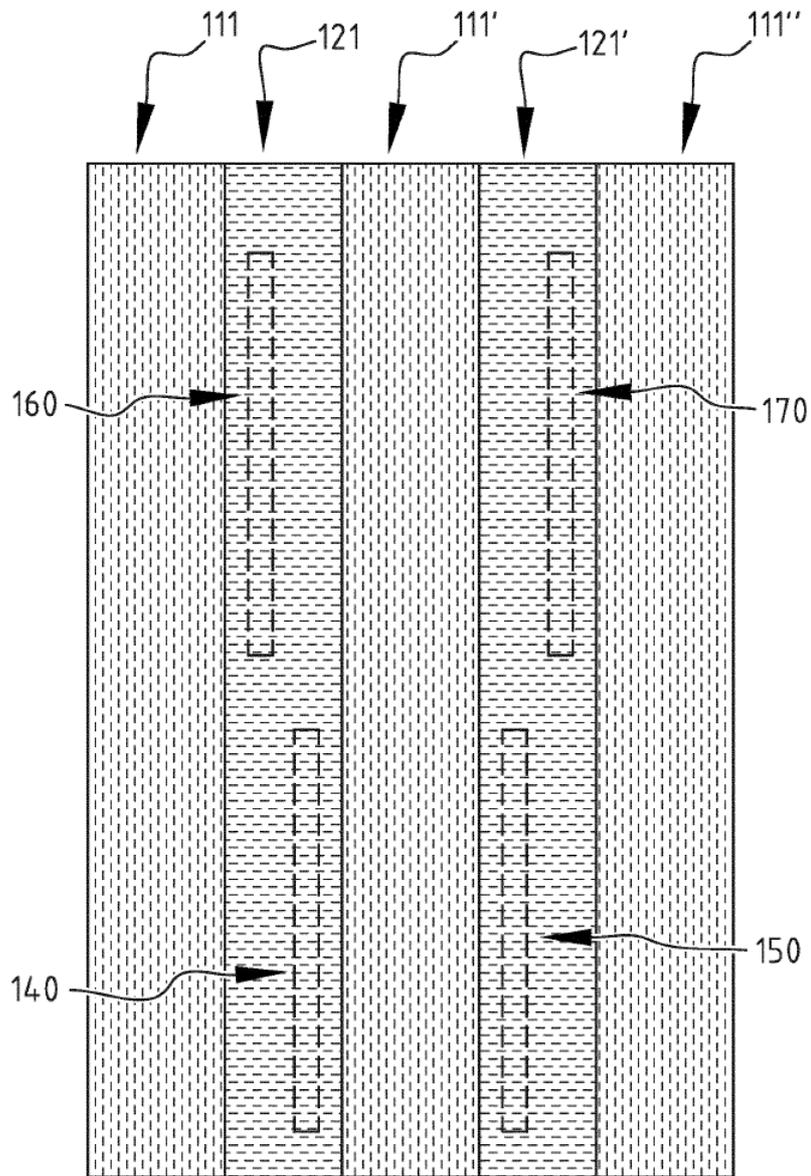


FIG. 10G

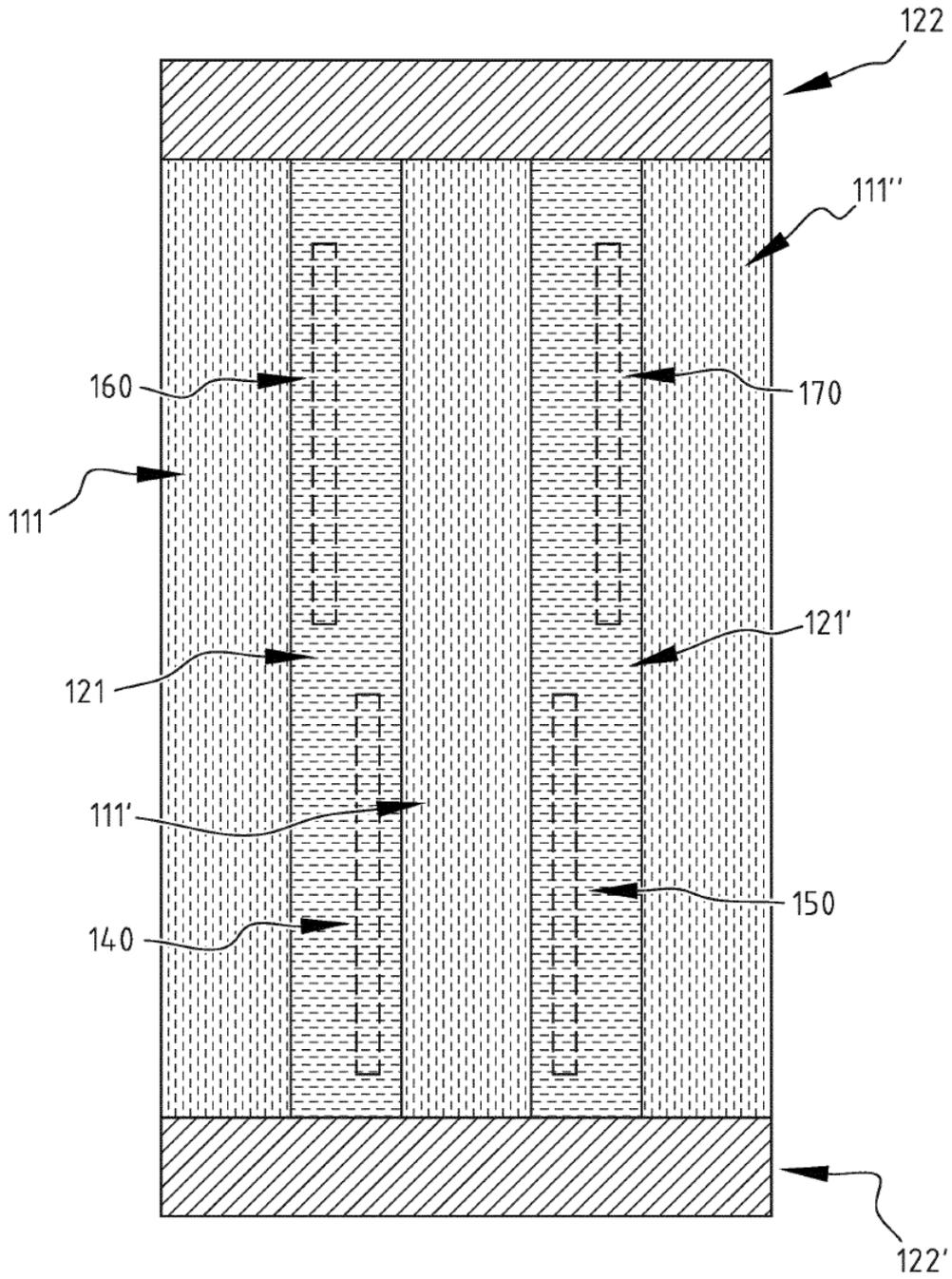


FIG. 10H

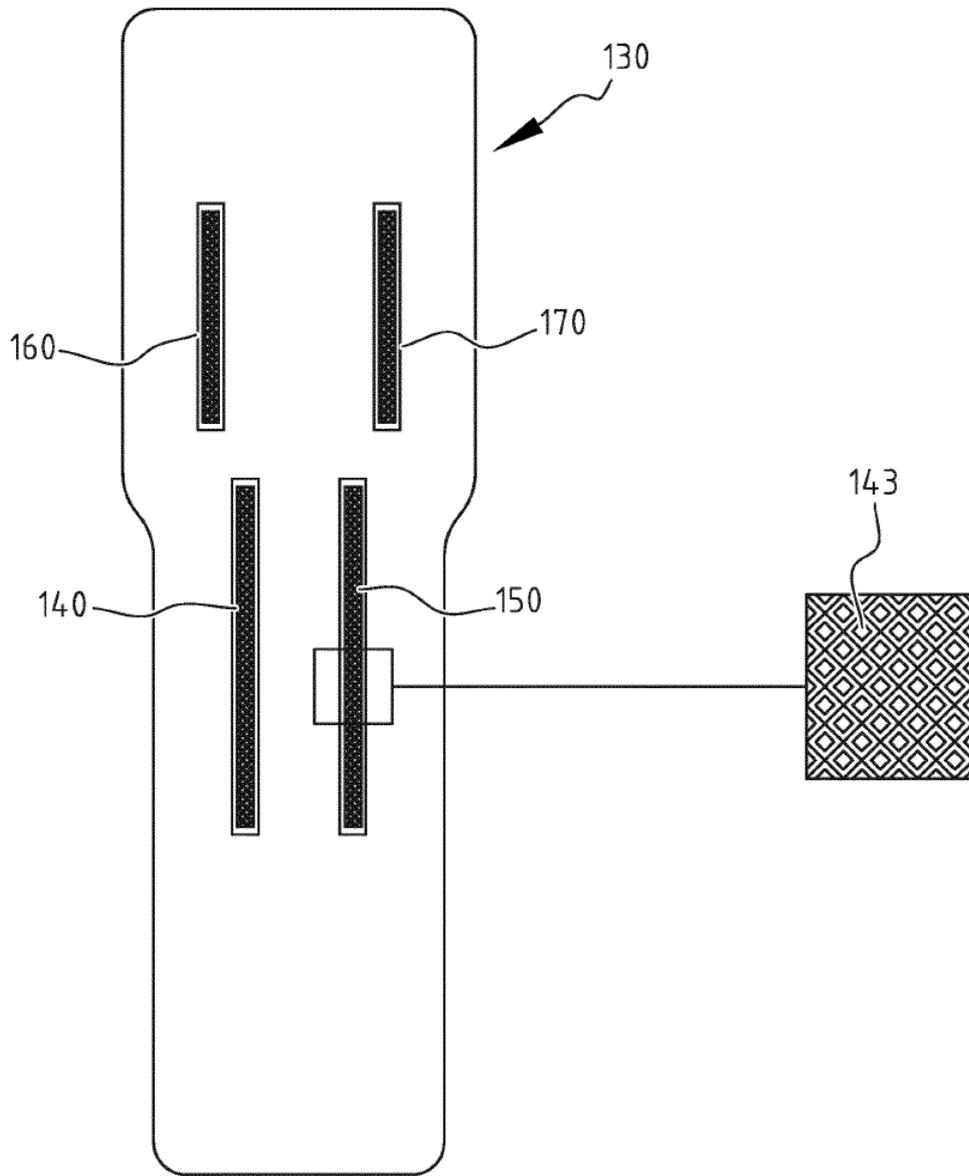


FIG. 11A

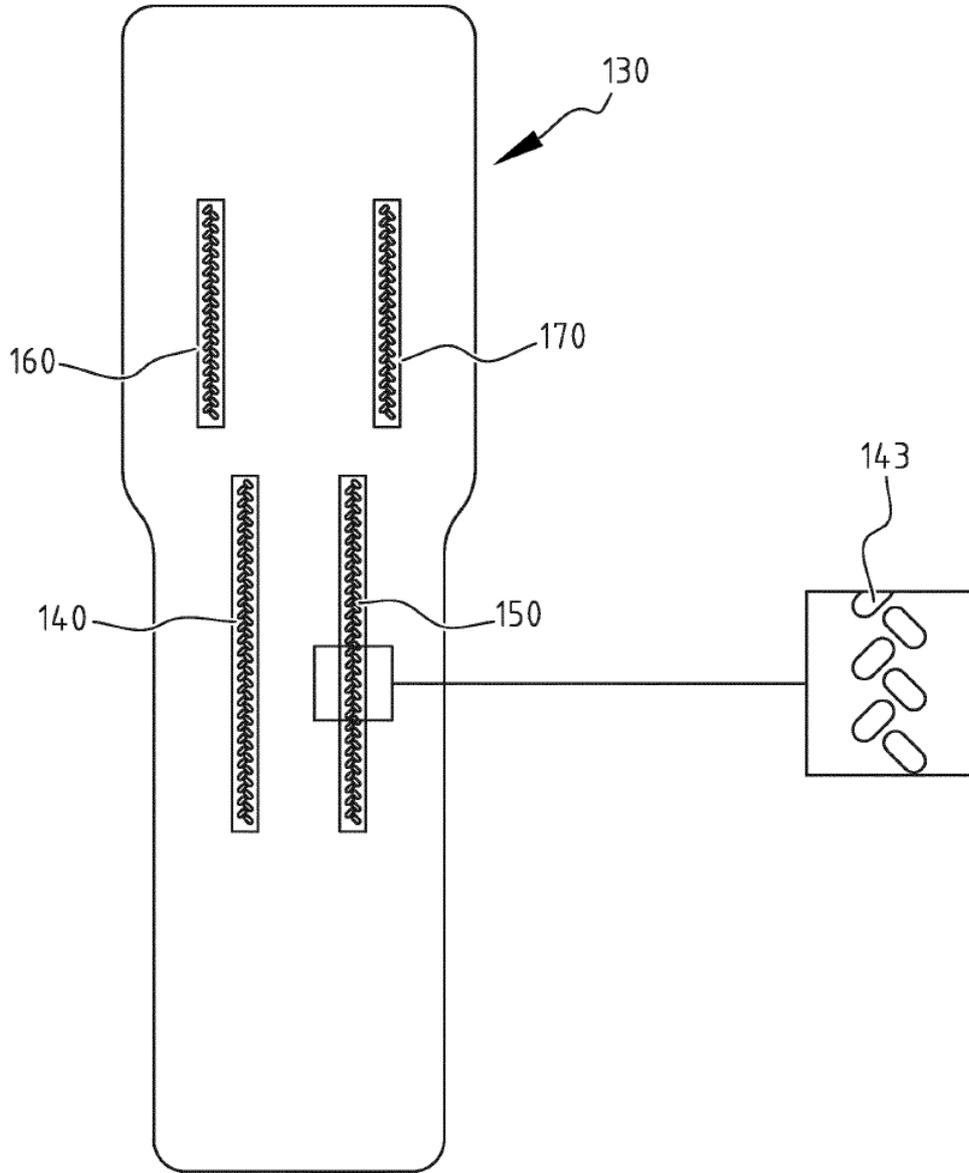


FIG. 11B

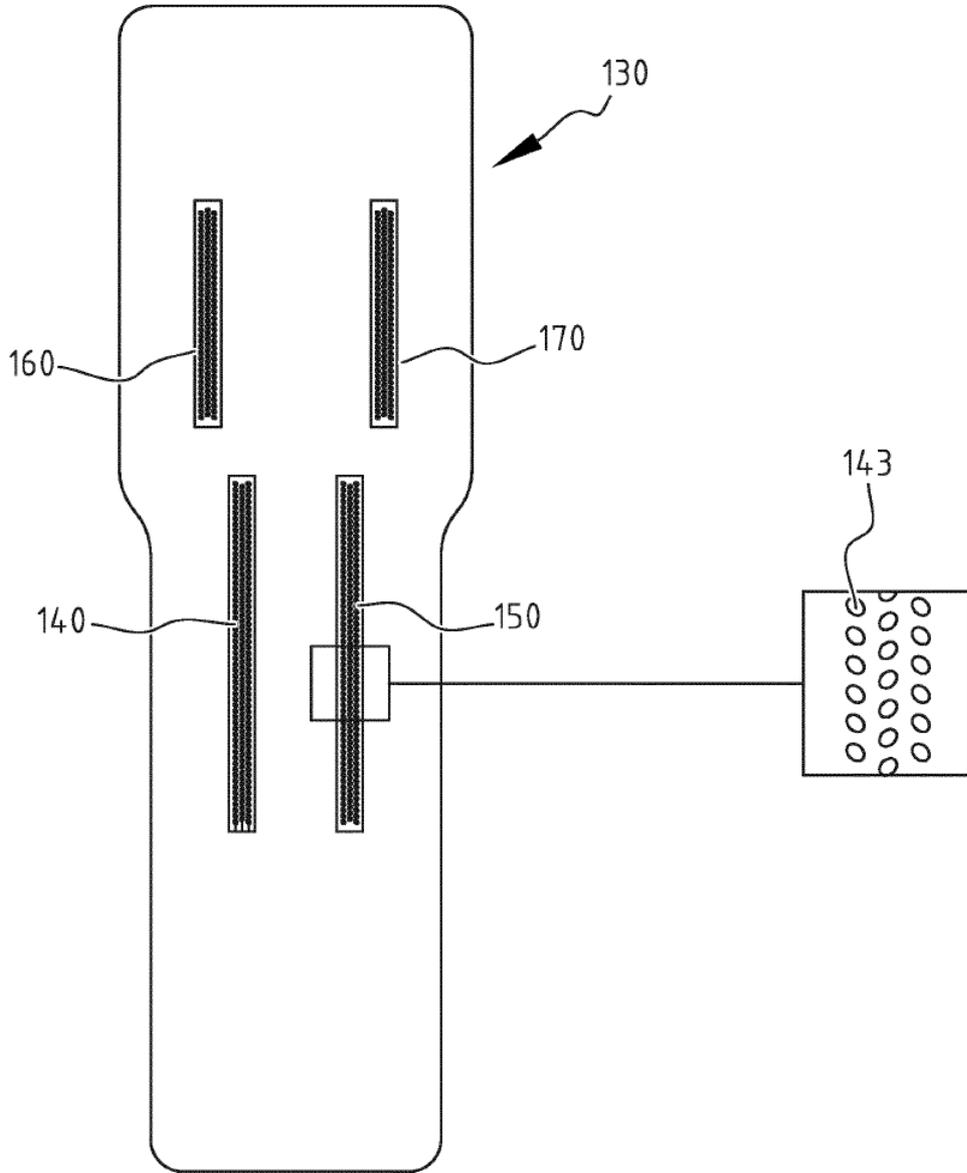


FIG. 11C

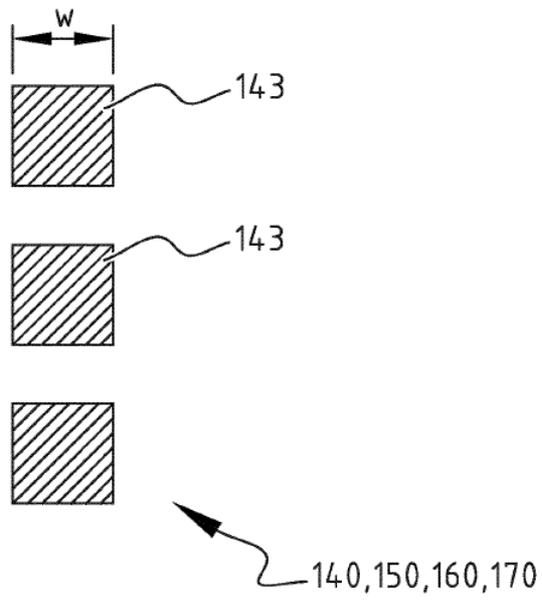
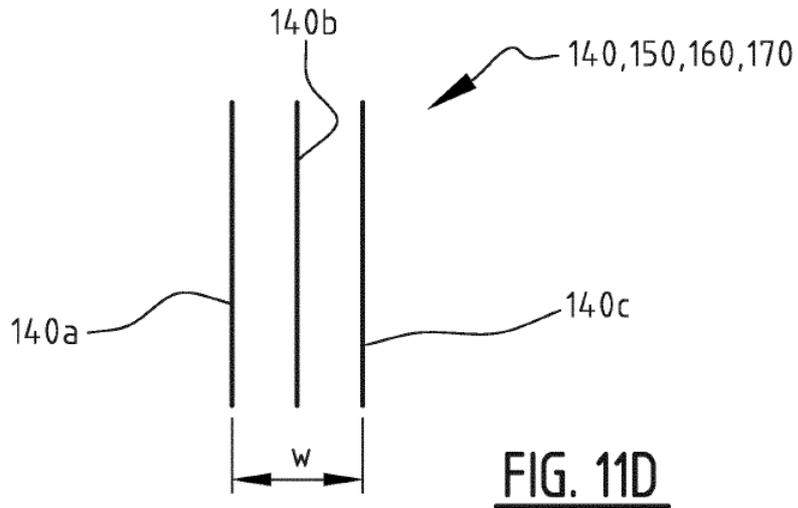


FIG. 11E

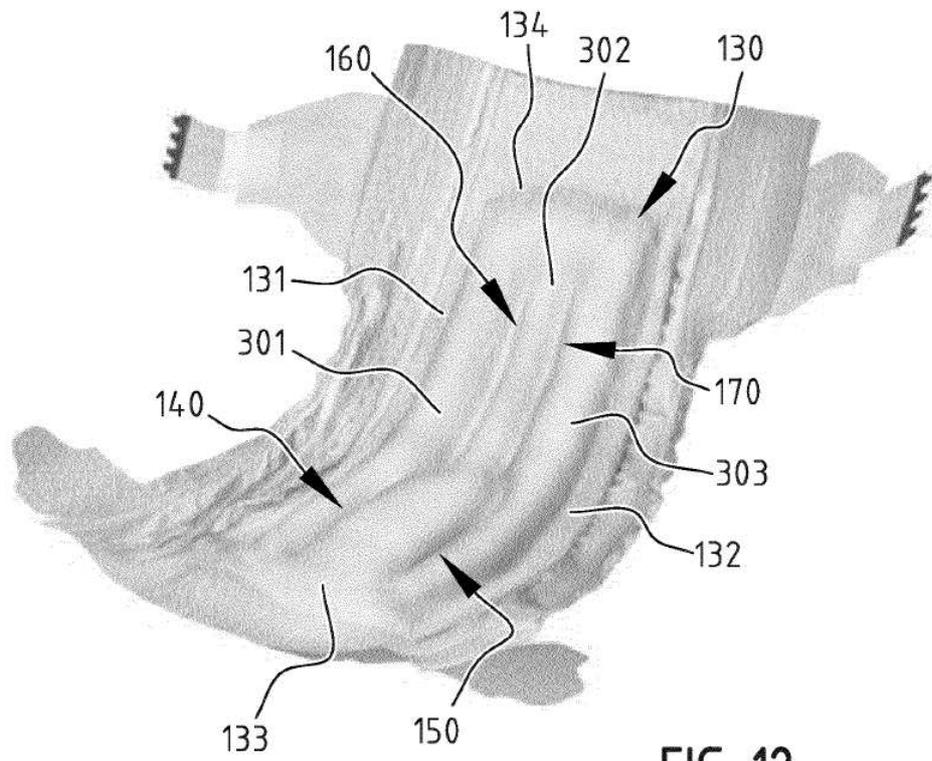


FIG. 12

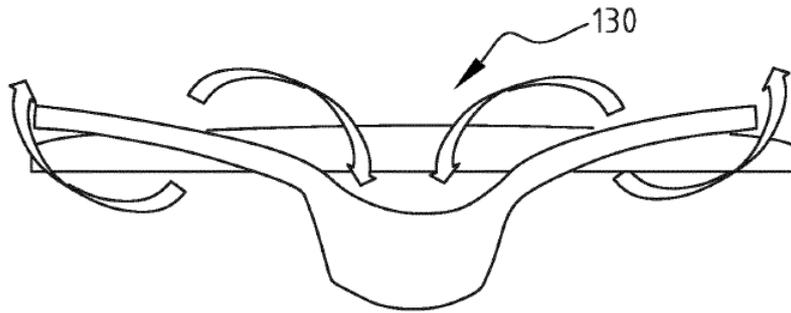


FIG. 13A

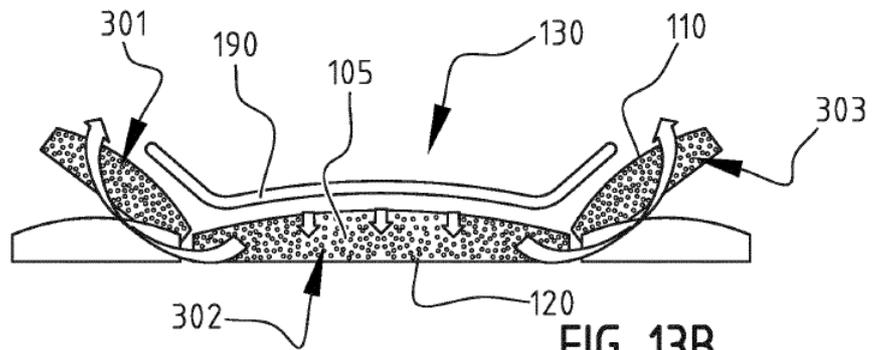


FIG. 13B

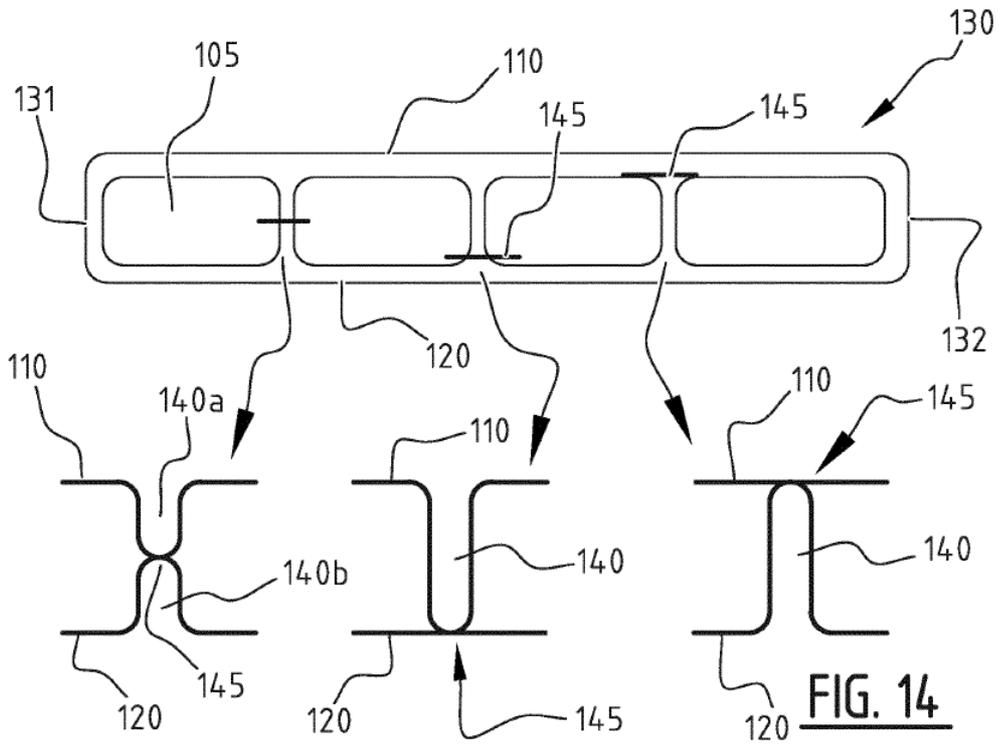


FIG. 14

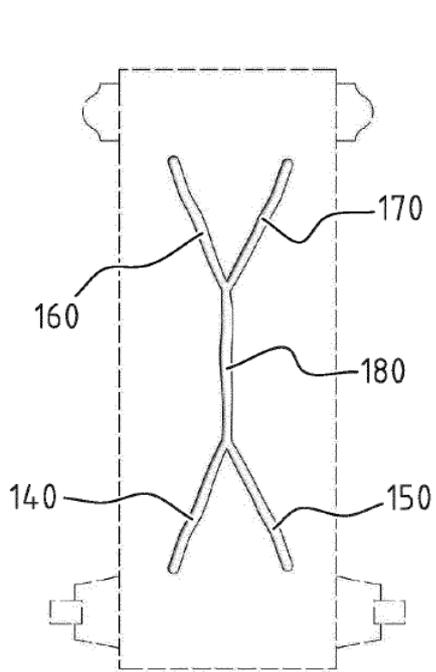


FIG. 15A

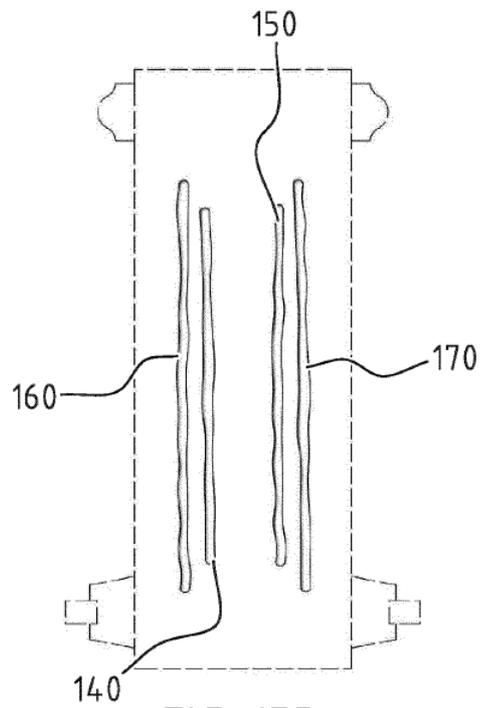


FIG. 15B

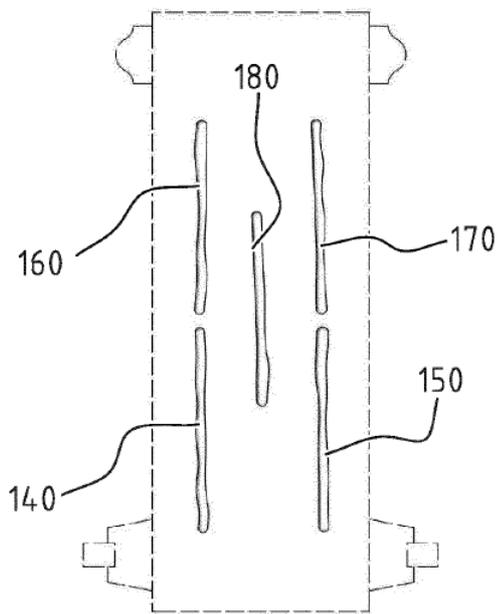


FIG. 15C

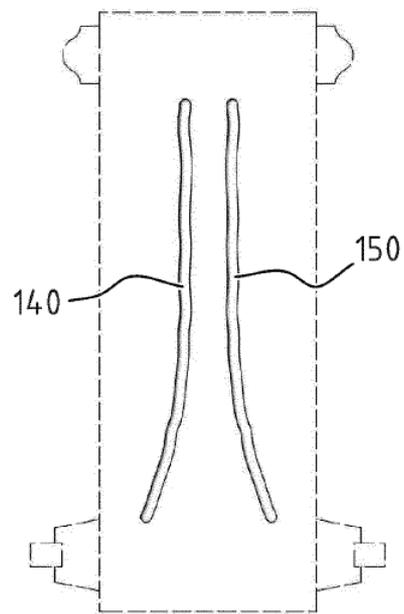


FIG. 15D

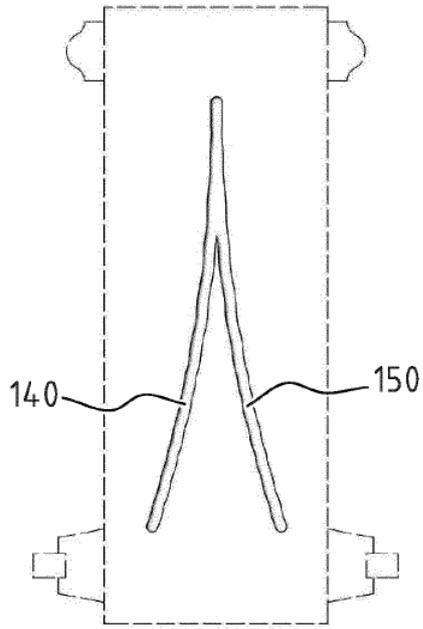


FIG. 15E

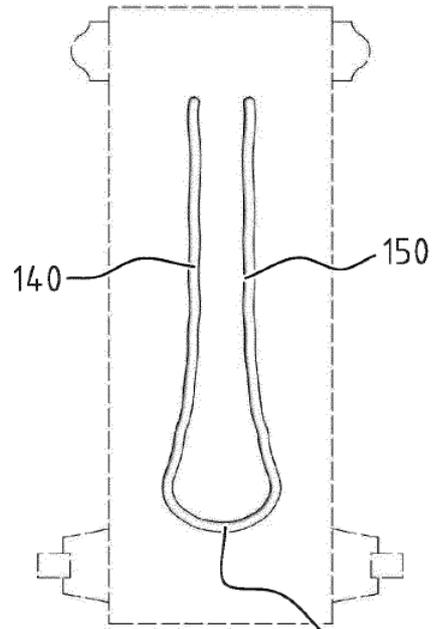


FIG. 15F

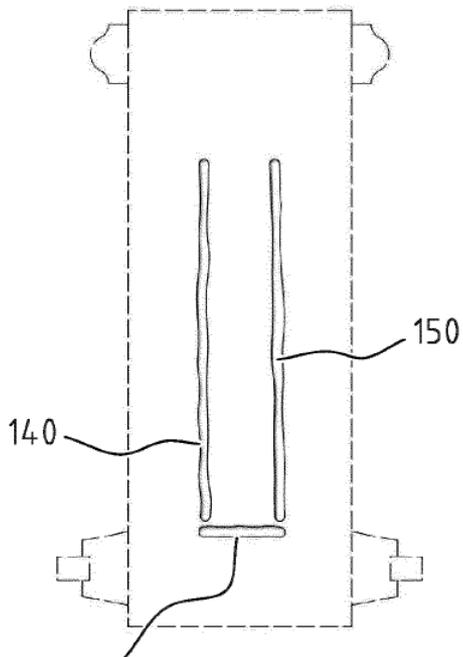


FIG. 15G

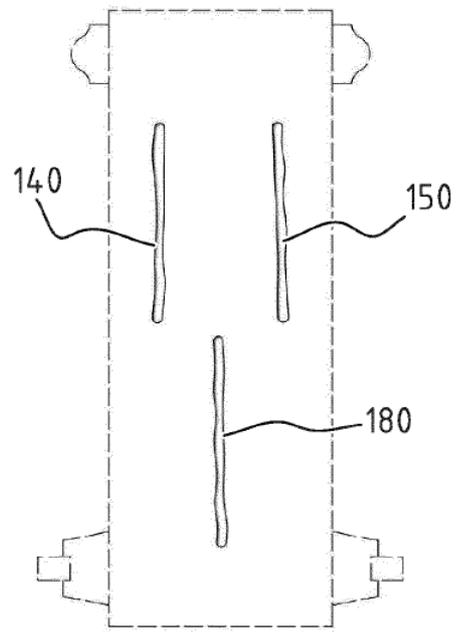


FIG. 15H

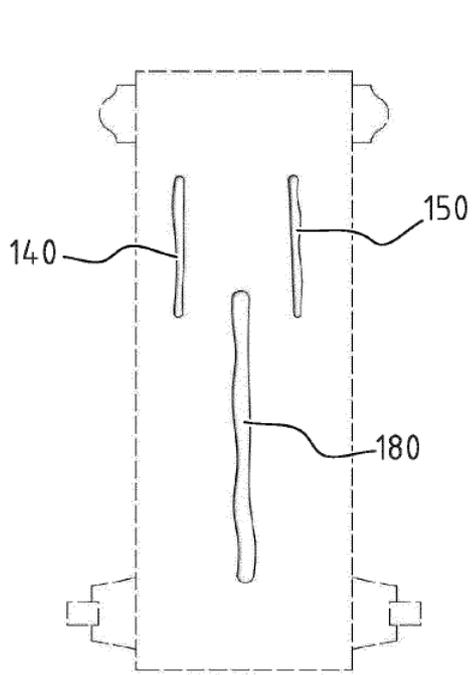


FIG. 15I

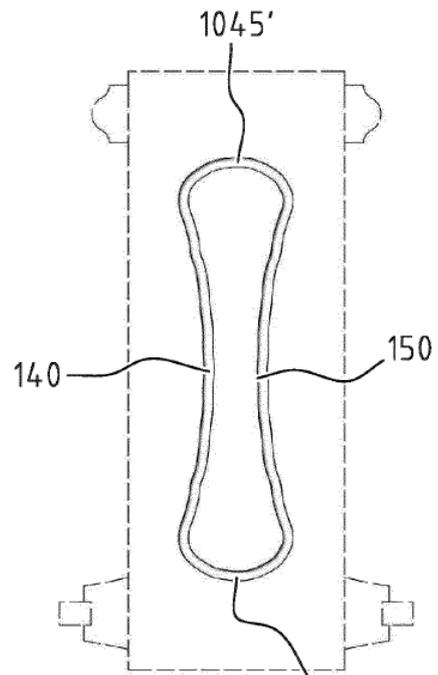


FIG. 15J

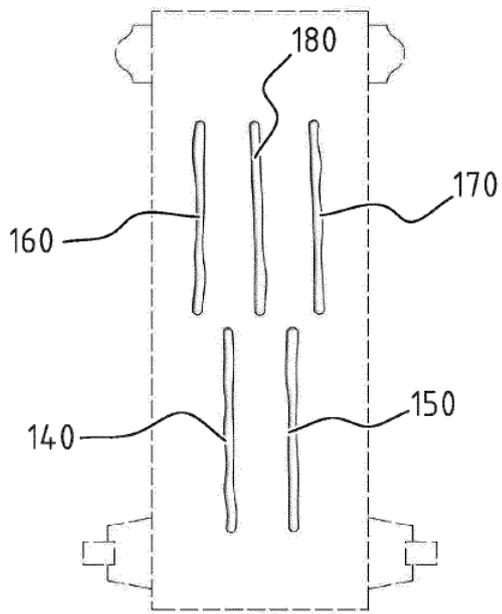


FIG. 15K

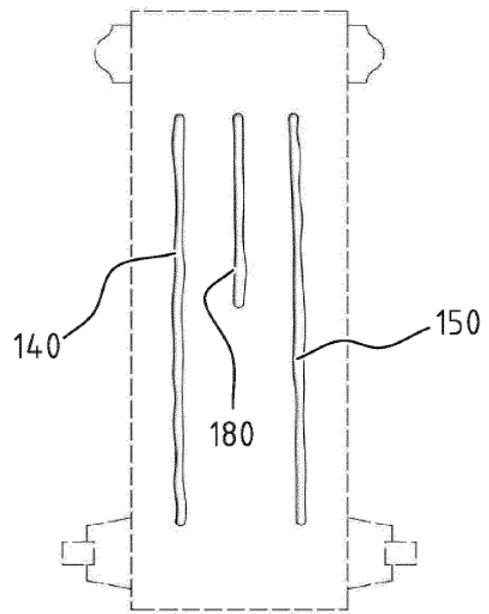


FIG. 15L

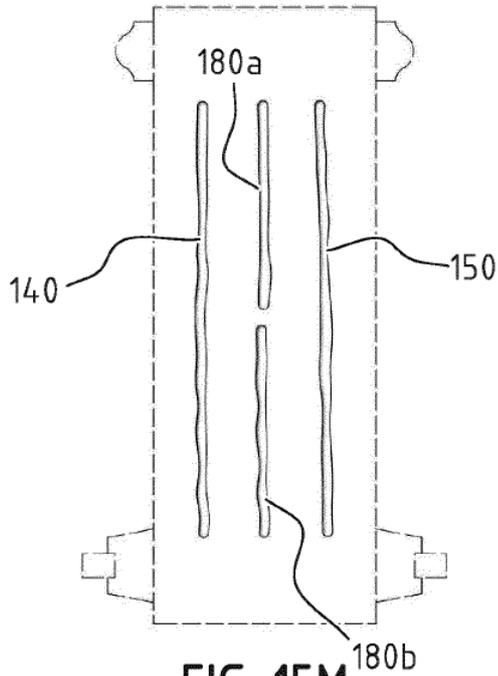


FIG. 15M

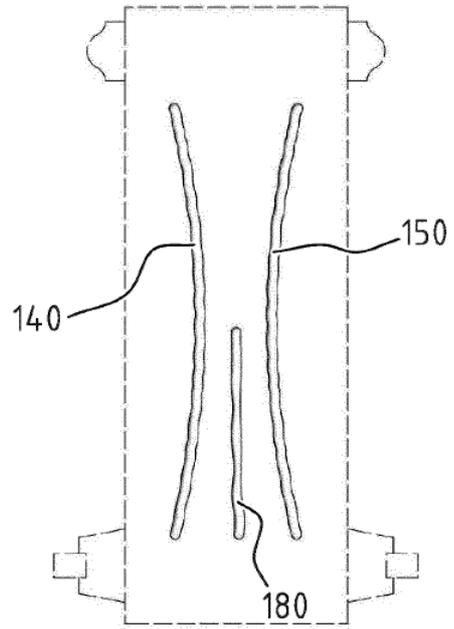


FIG. 15N

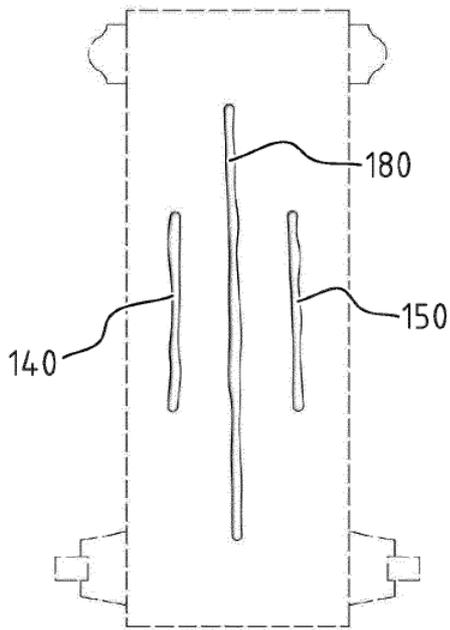


FIG. 15O

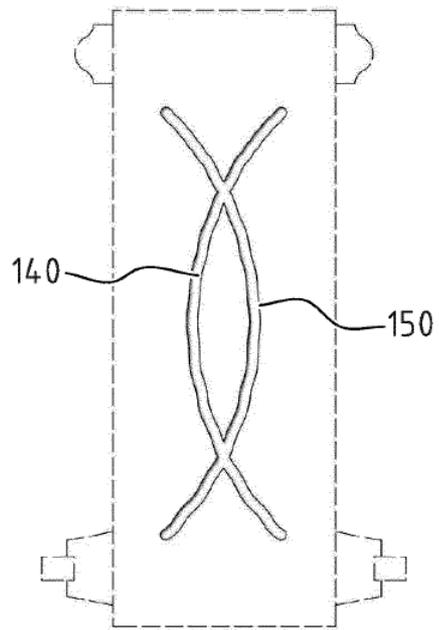


FIG. 15P

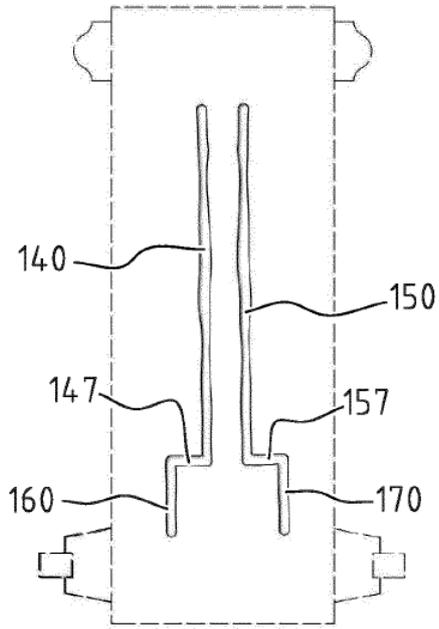


FIG. 15Q

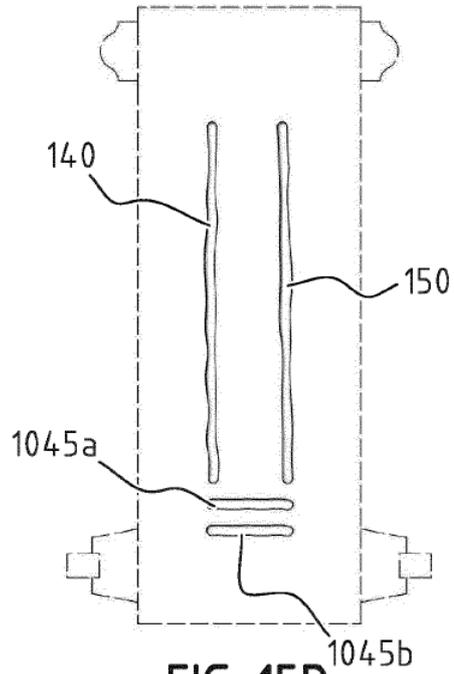


FIG. 15R

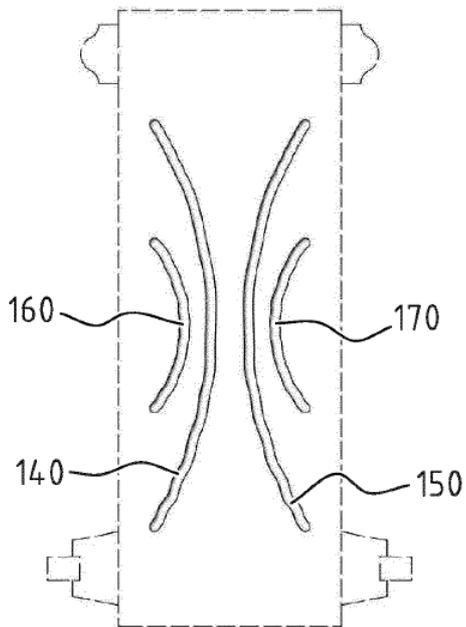


FIG. 15S

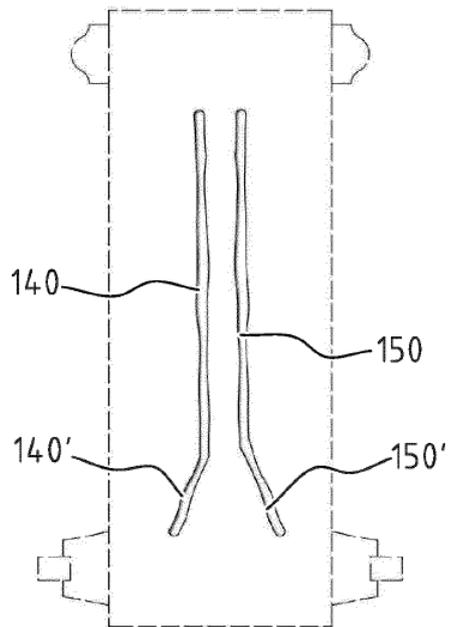
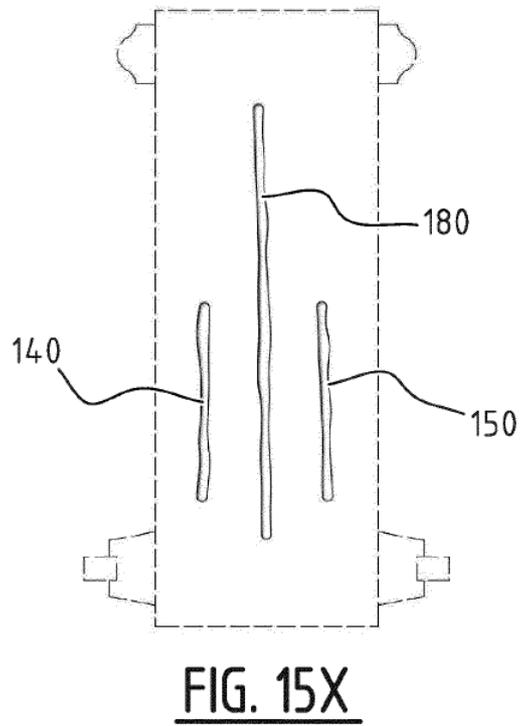
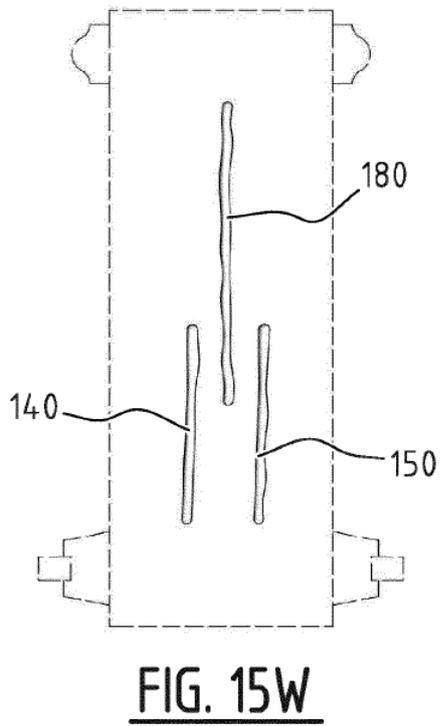
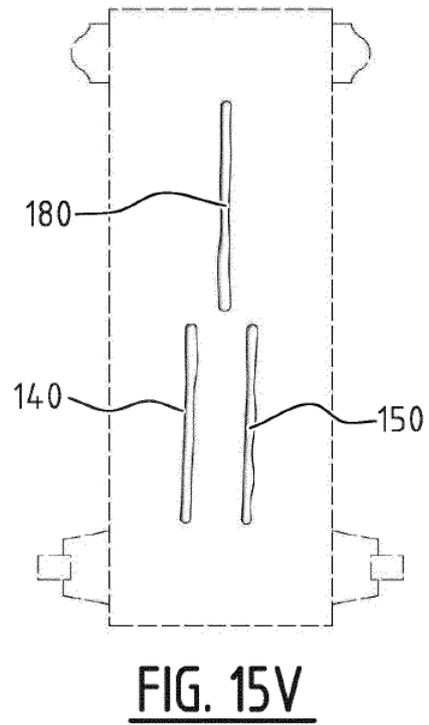
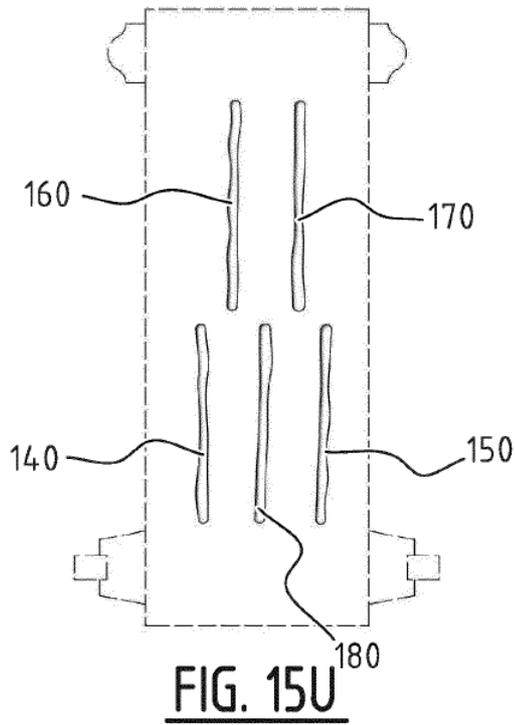


FIG. 15T



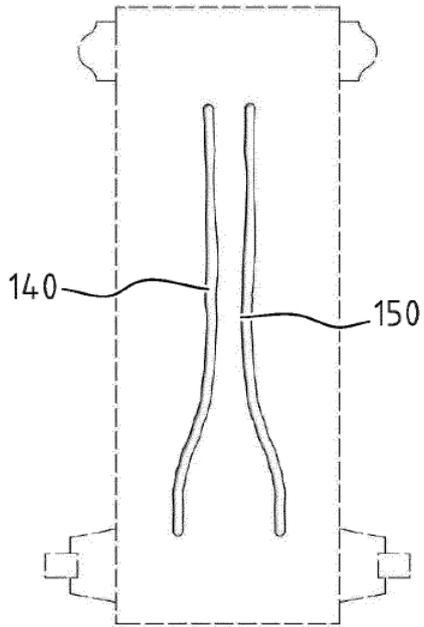


FIG. 16A

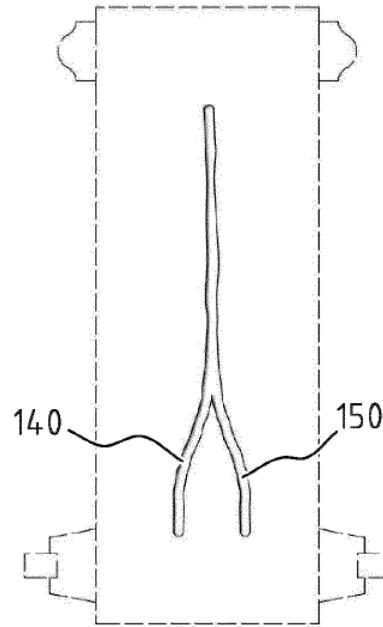


FIG. 16B

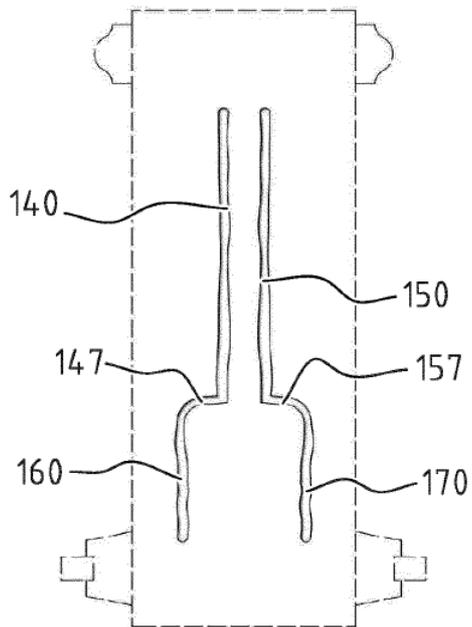


FIG. 16C

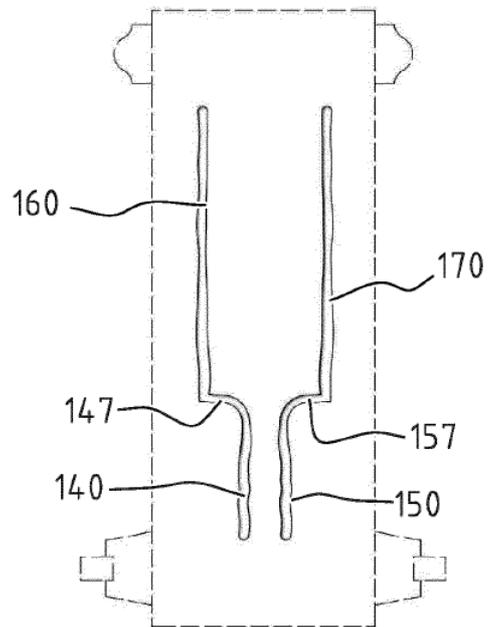


FIG. 16D

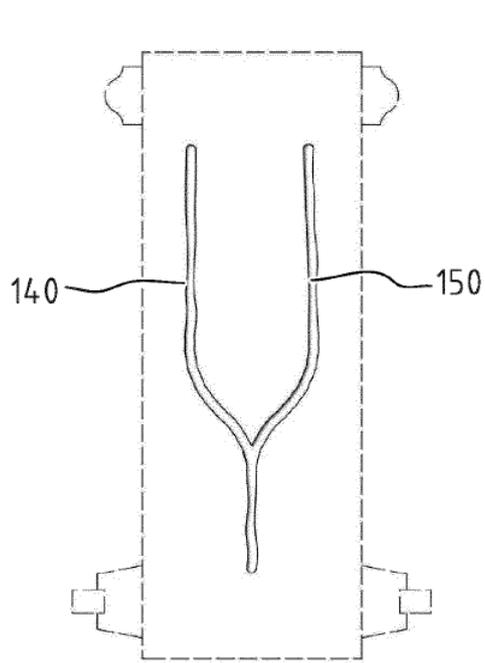


FIG. 16E

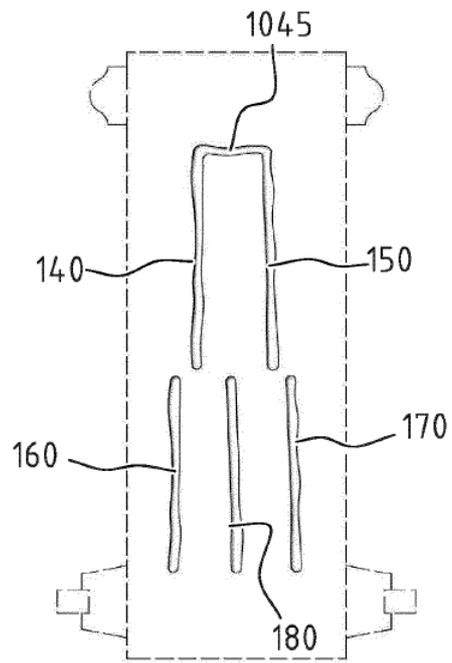


FIG. 16F

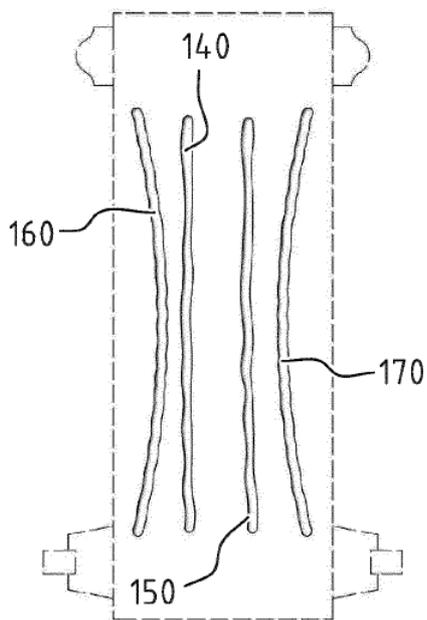


FIG. 16G

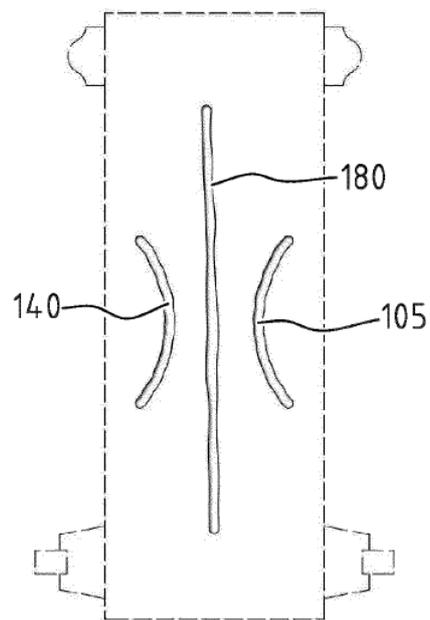


FIG. 16H

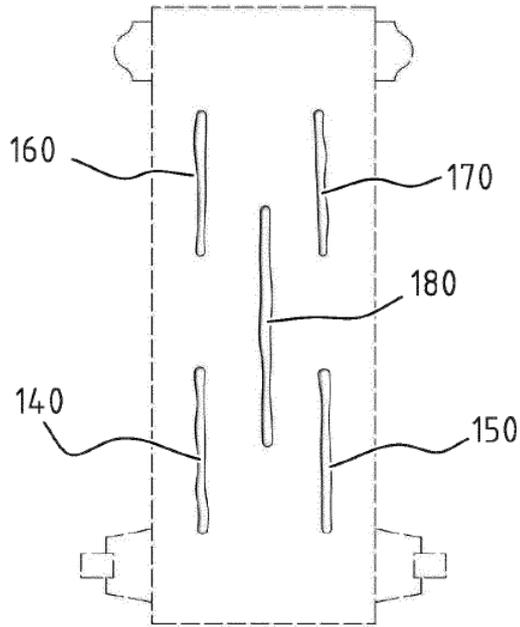


FIG. 16I

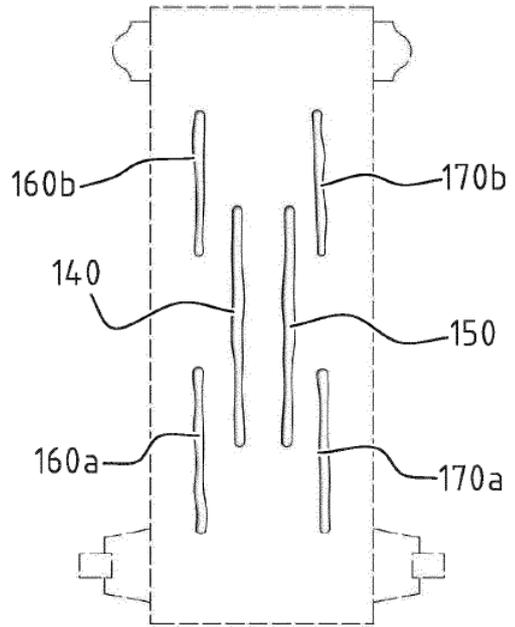


FIG. 16J

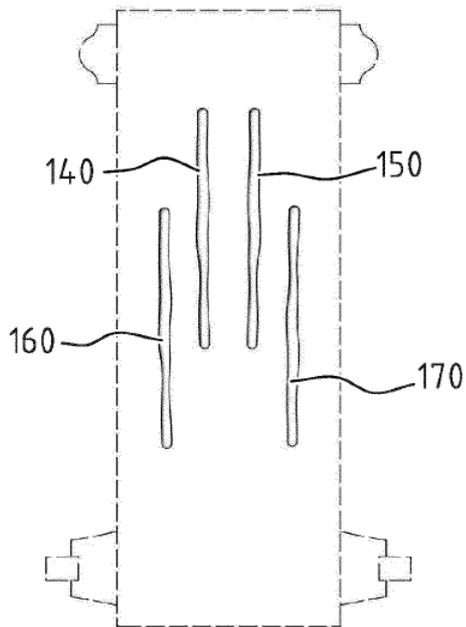


FIG. 16K

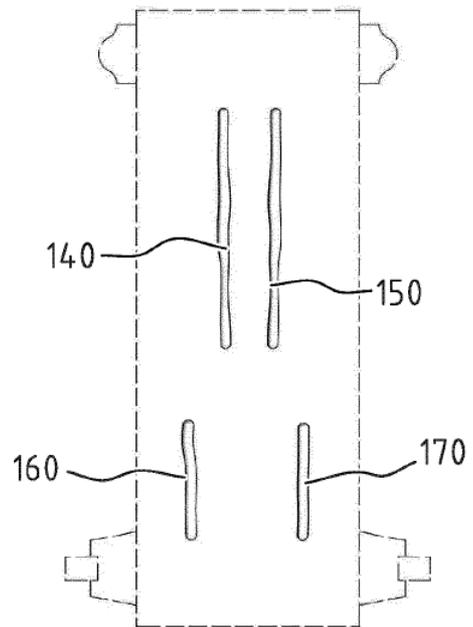


FIG. 16L

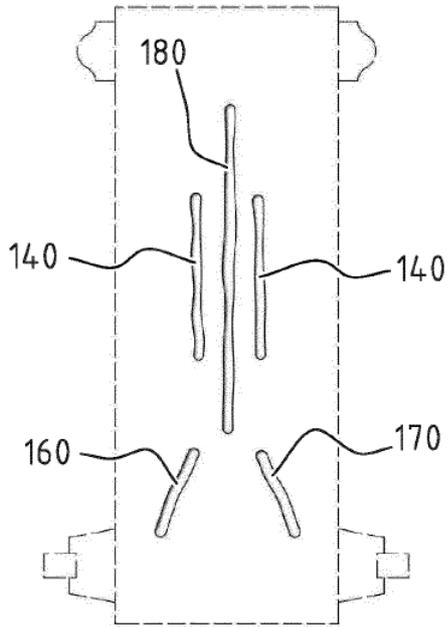


FIG. 16M

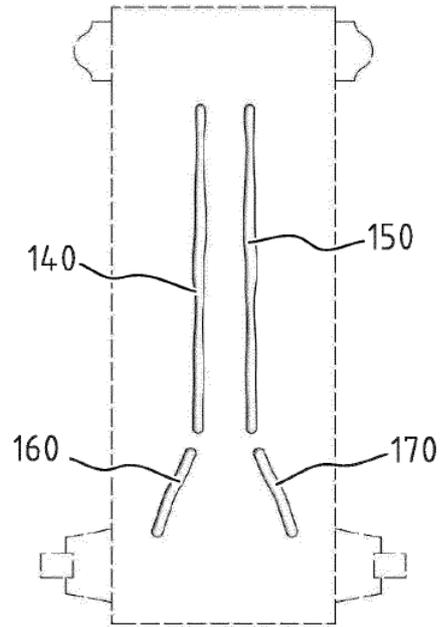


FIG. 16N

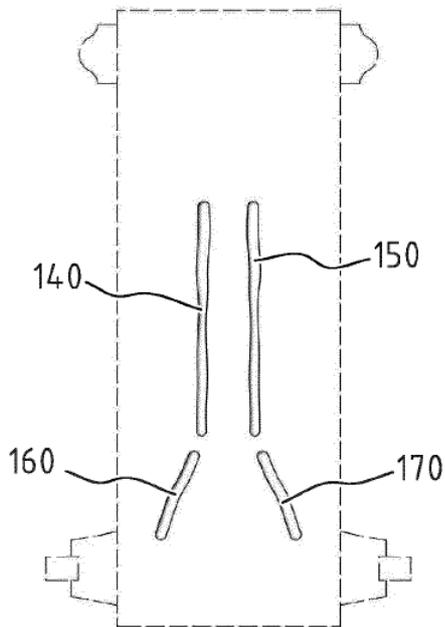


FIG. 16O

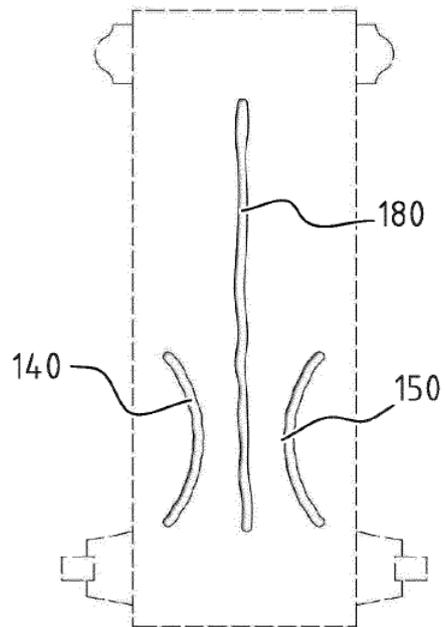


FIG. 16P

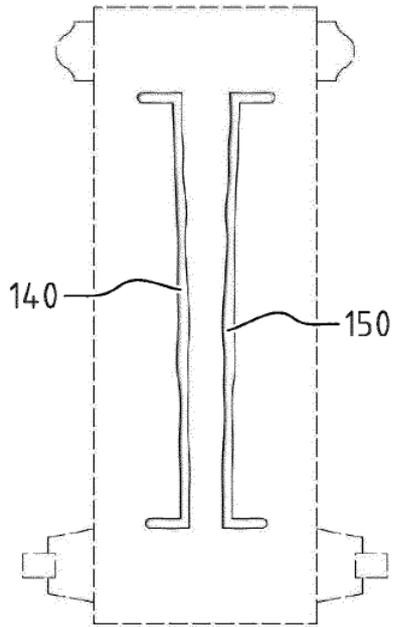


FIG. 16Q

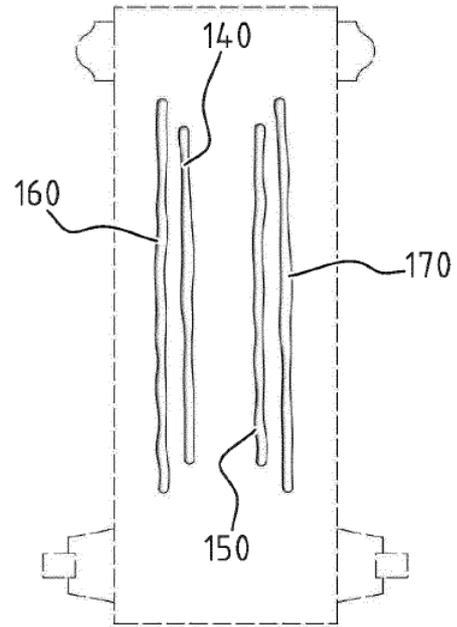


FIG. 16R

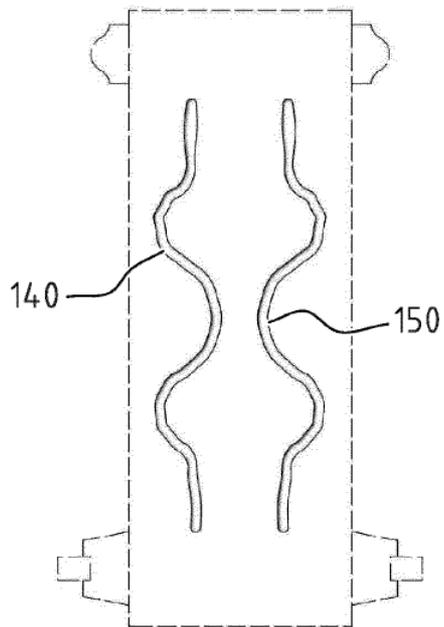


FIG. 16S

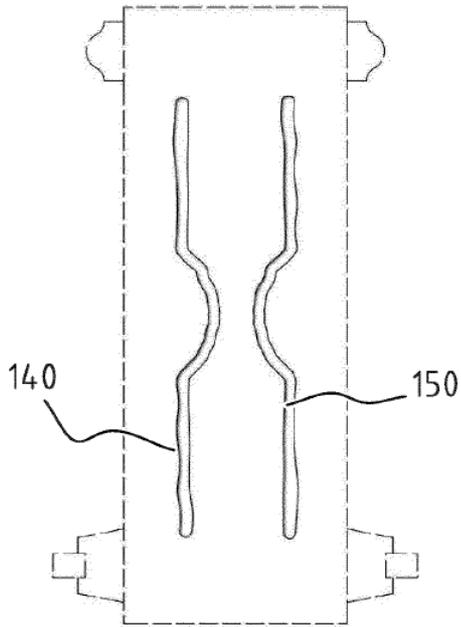


FIG. 17A

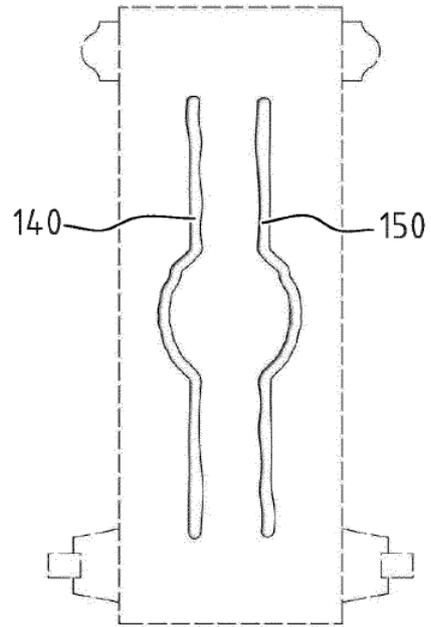


FIG. 17B

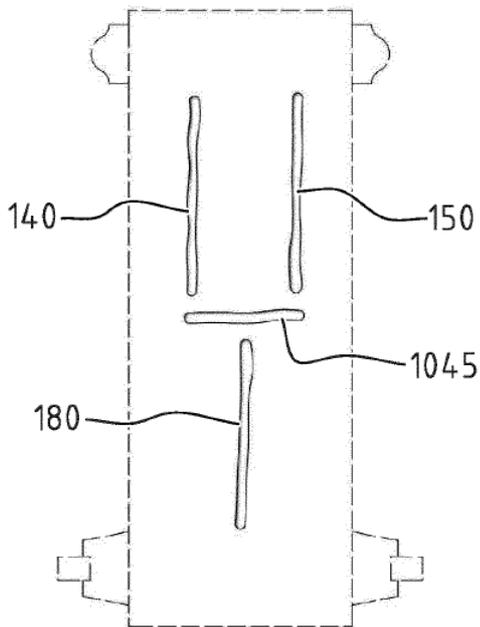


FIG. 17C

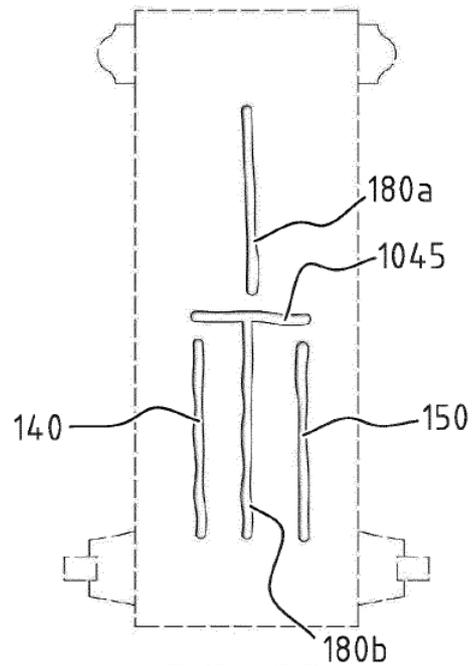


FIG. 17D

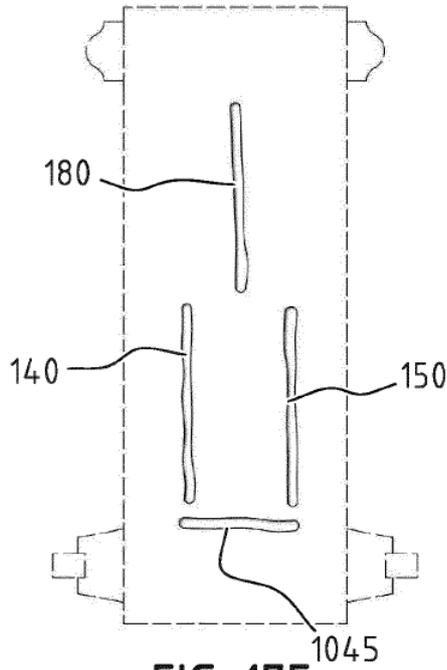


FIG. 17E

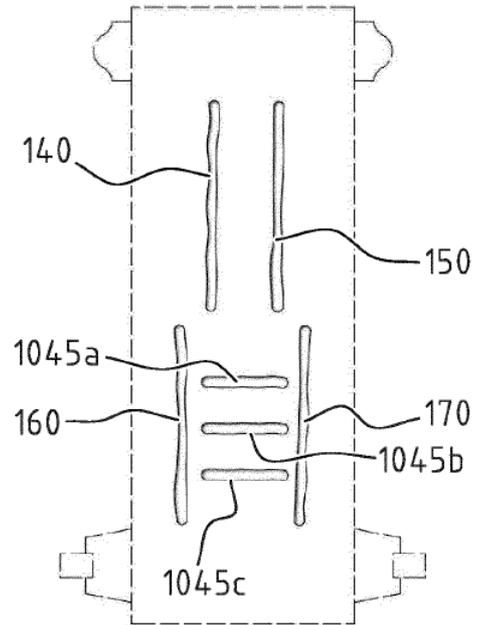


FIG. 17F

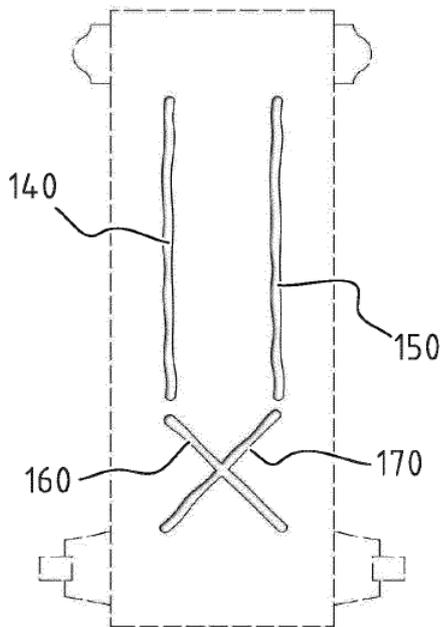


FIG. 17G

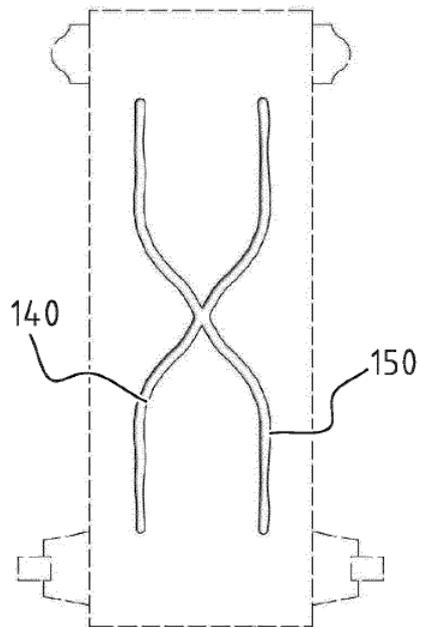


FIG. 17H

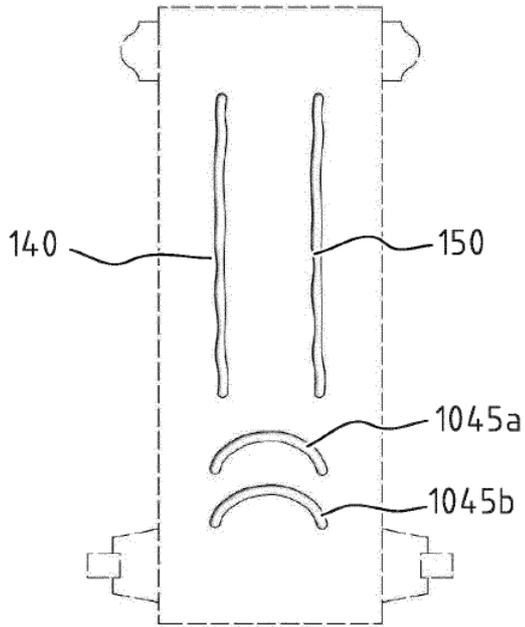


FIG. 17I

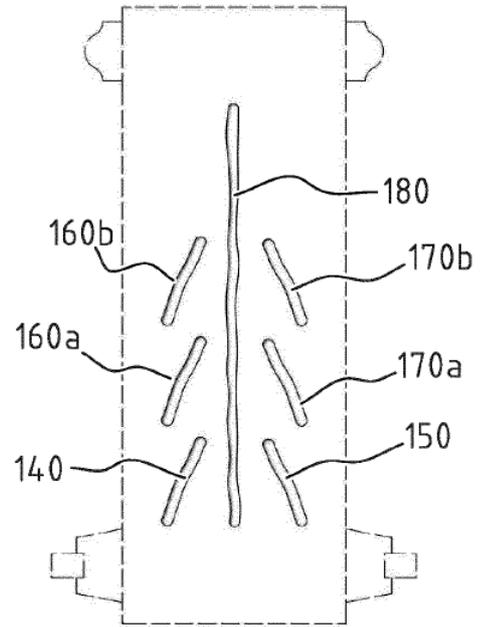


FIG. 17J

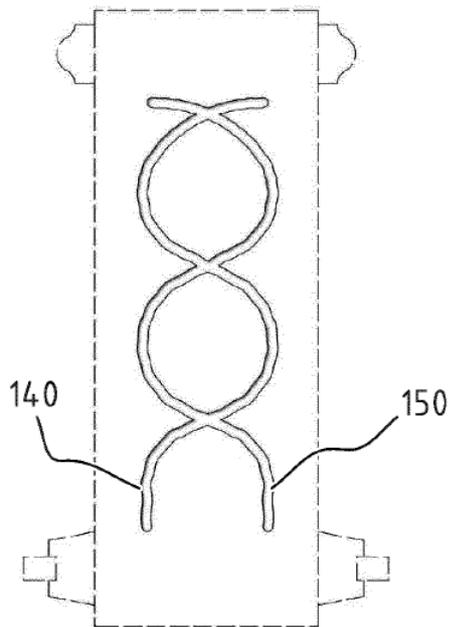


FIG. 17K

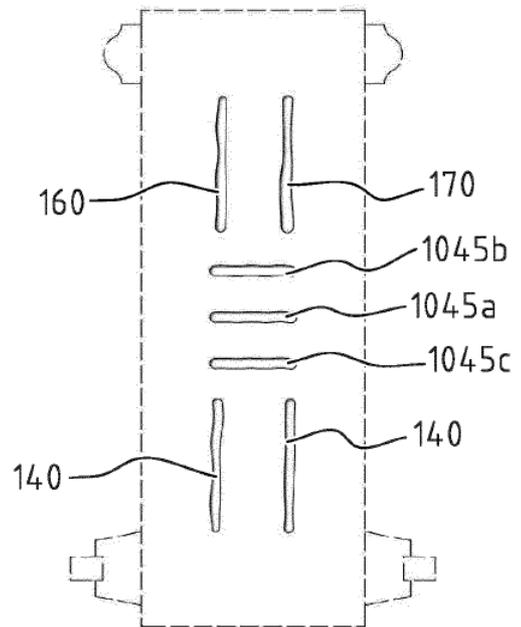


FIG. 17L

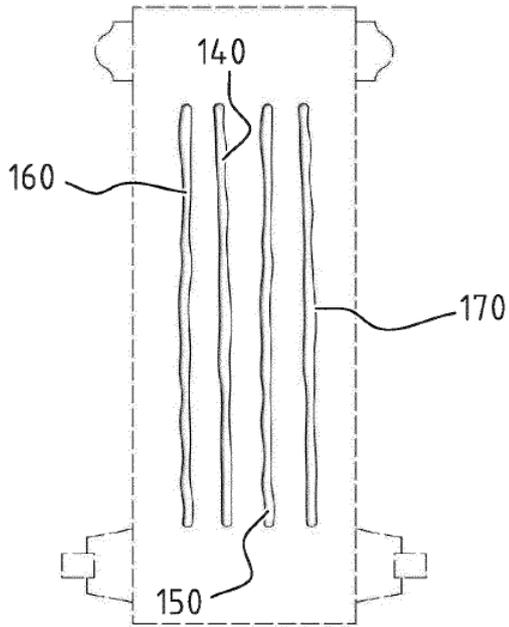


FIG. 17M

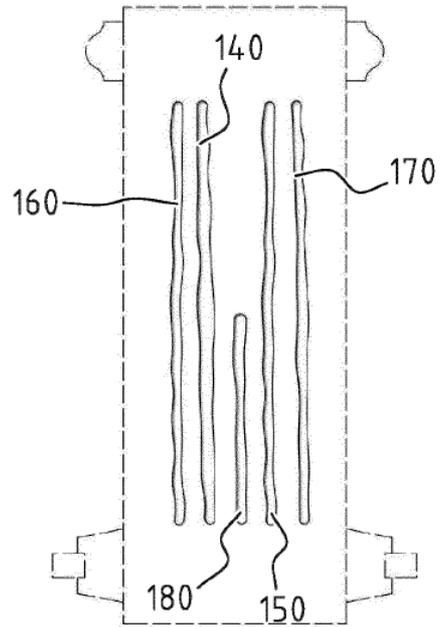


FIG. 17N

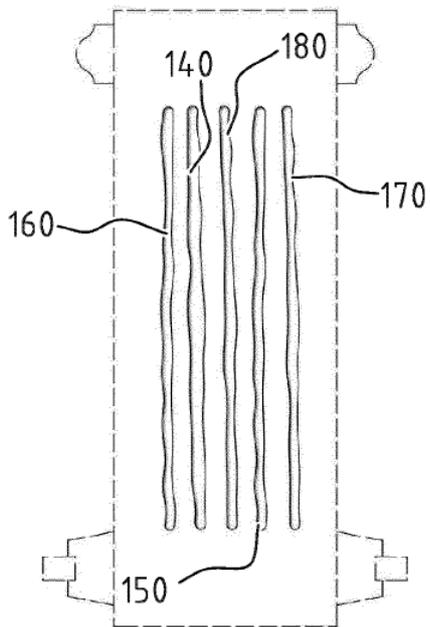


FIG. 17O

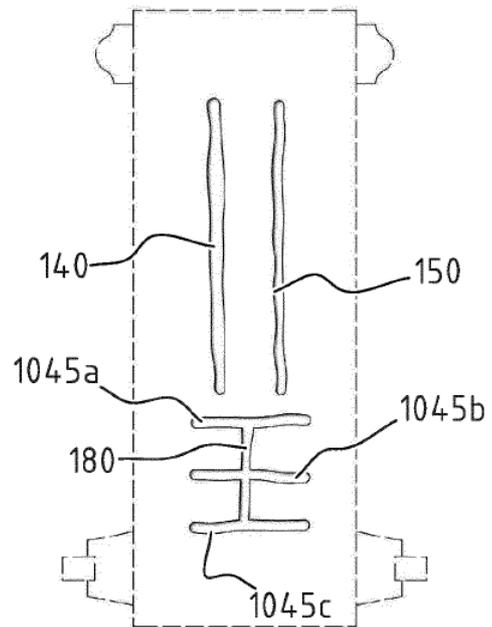


FIG. 17P

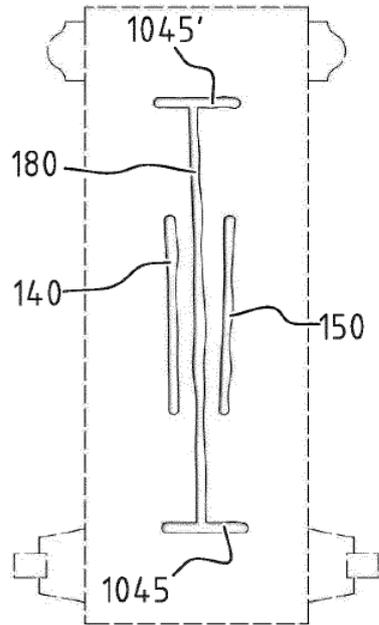


FIG. 17Q

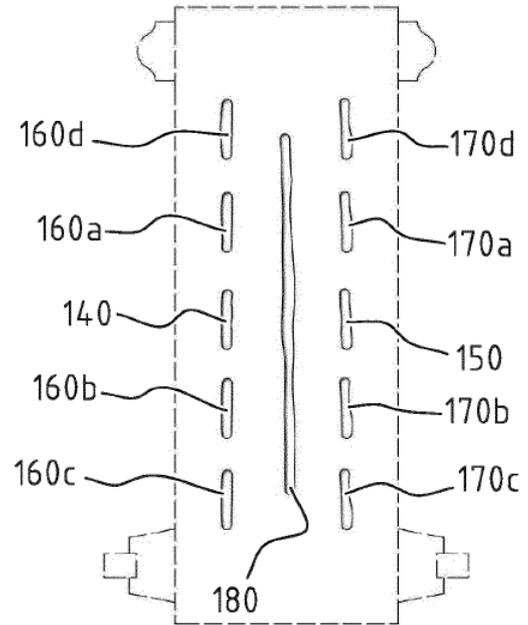


FIG. 17R

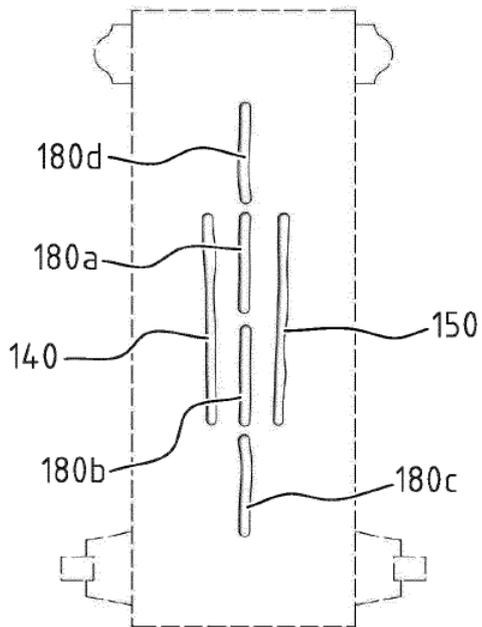


FIG. 17S

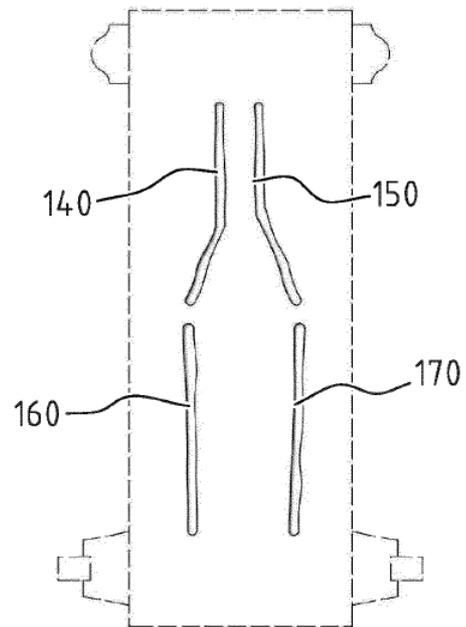


FIG. 17T

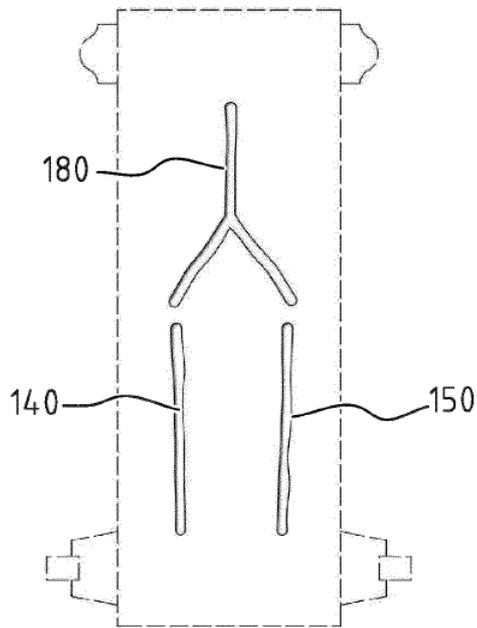


FIG. 17U

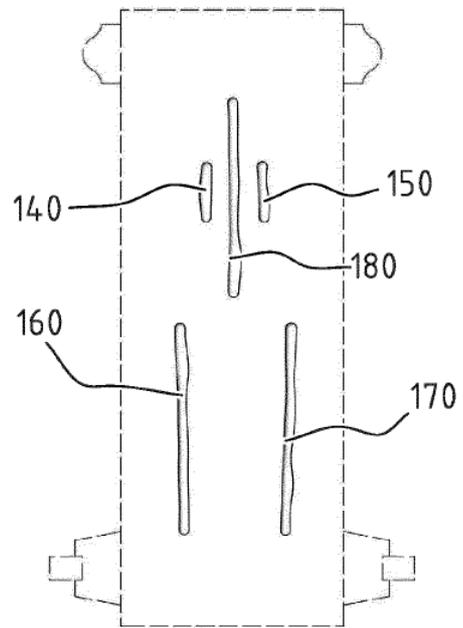


FIG. 17V

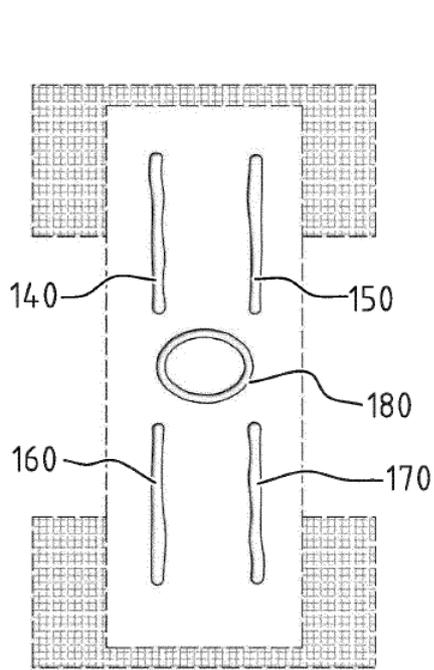


FIG. 18A

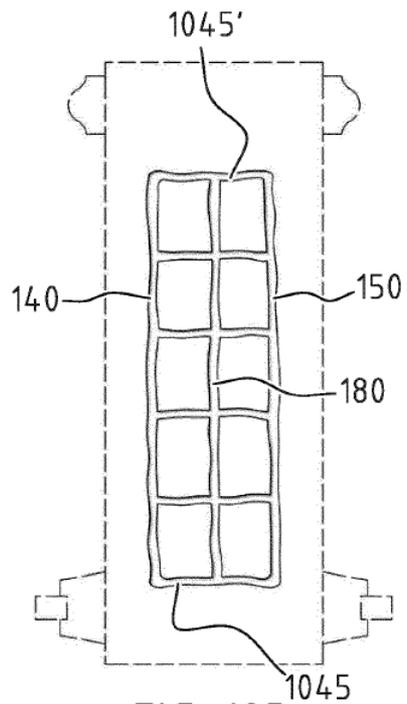


FIG. 18B

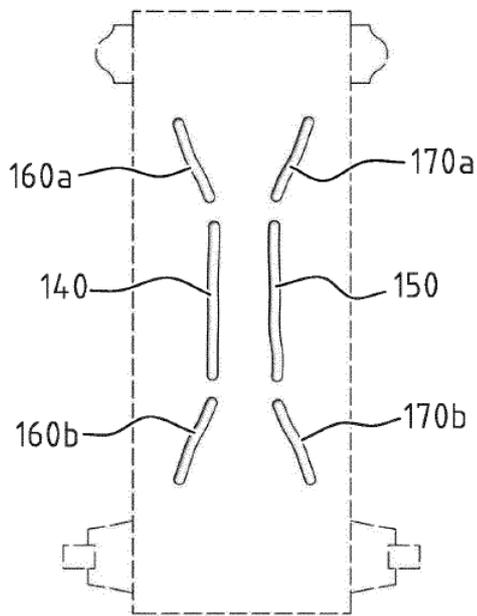


FIG. 18C

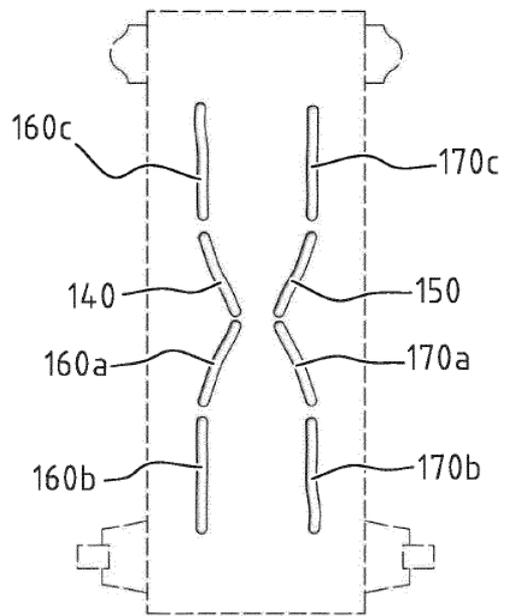


FIG. 18D

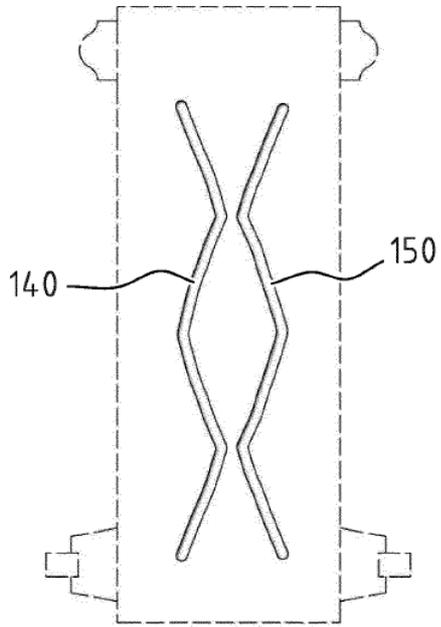


FIG. 18E

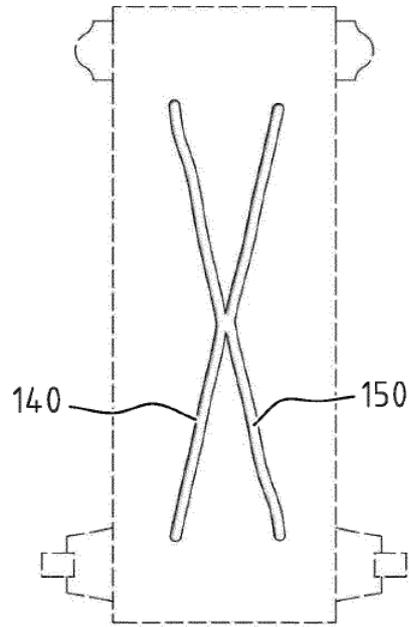


FIG. 18F

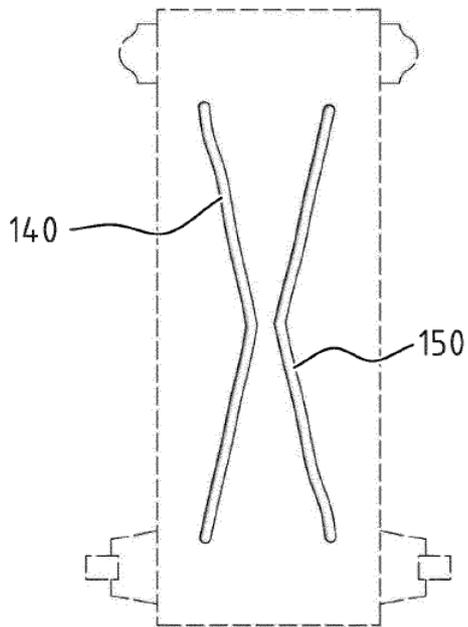


FIG. 18G

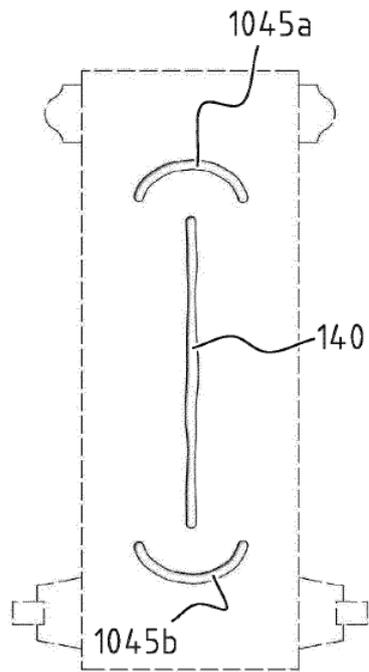


FIG. 19A

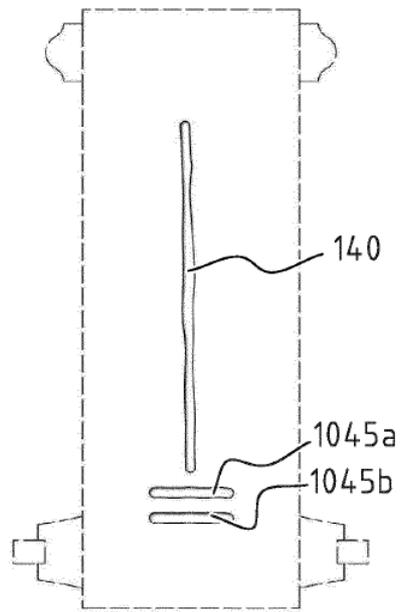


FIG. 19B

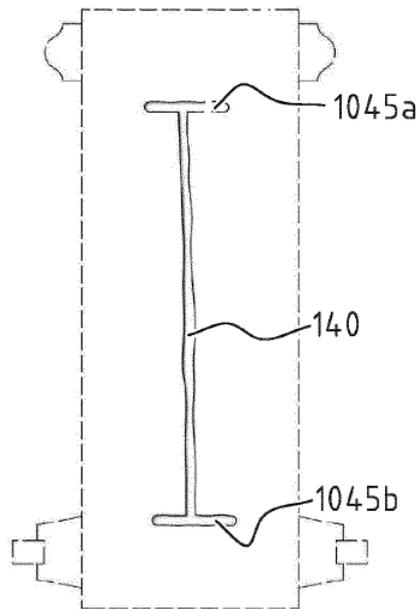


FIG. 19C

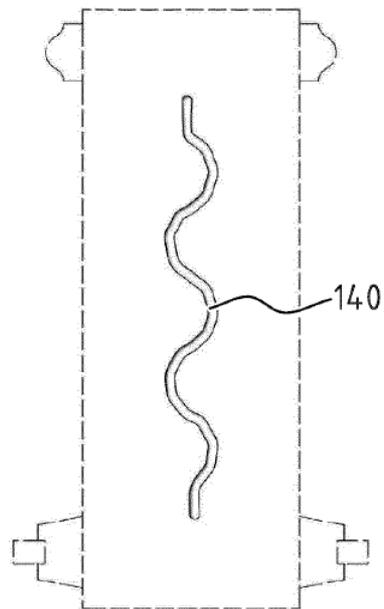


FIG. 19D

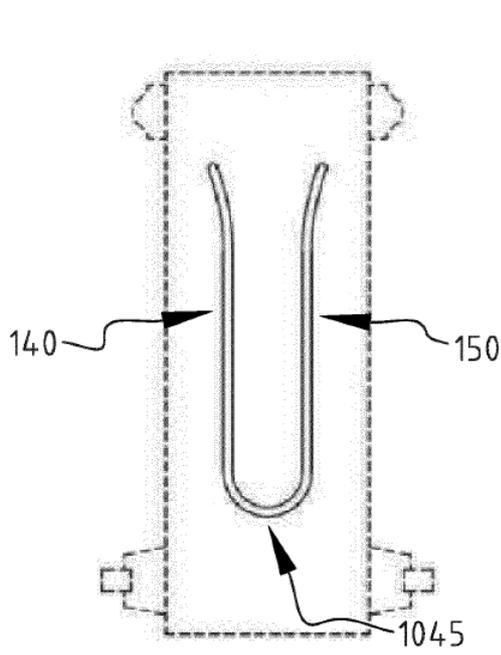


FIG. 20A

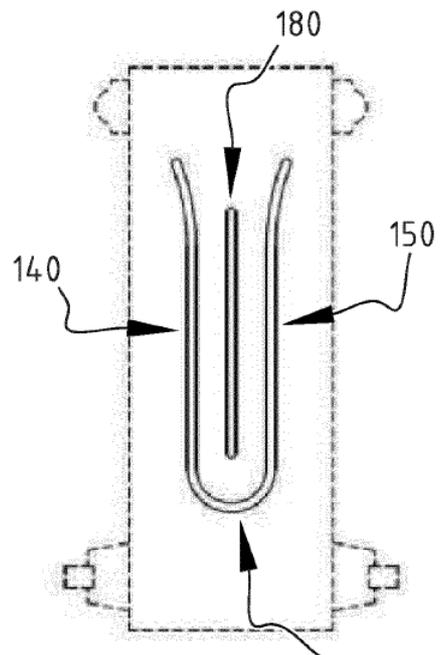


FIG. 20B

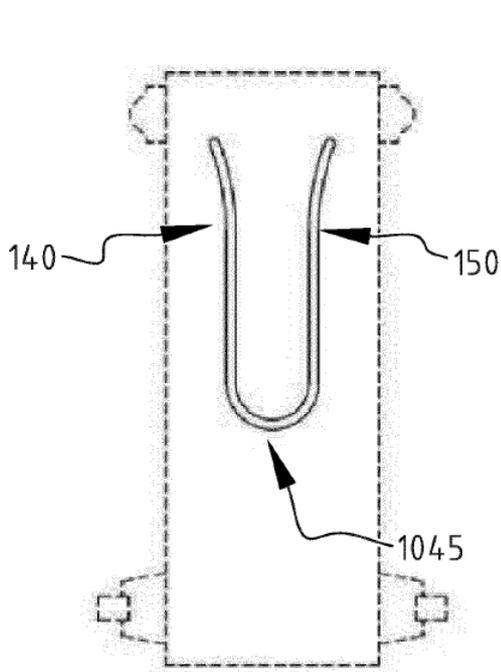


FIG. 20C

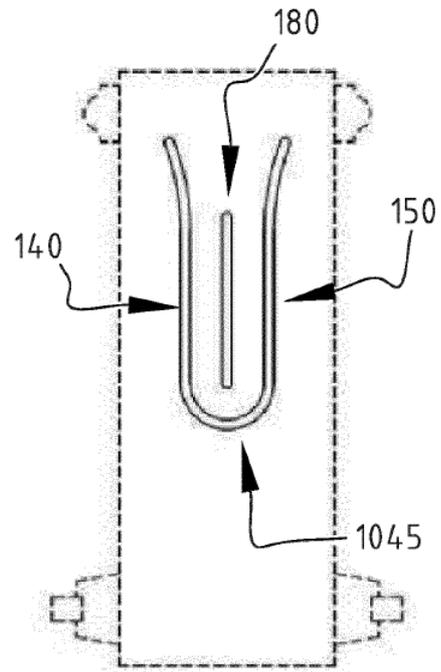


FIG. 20D

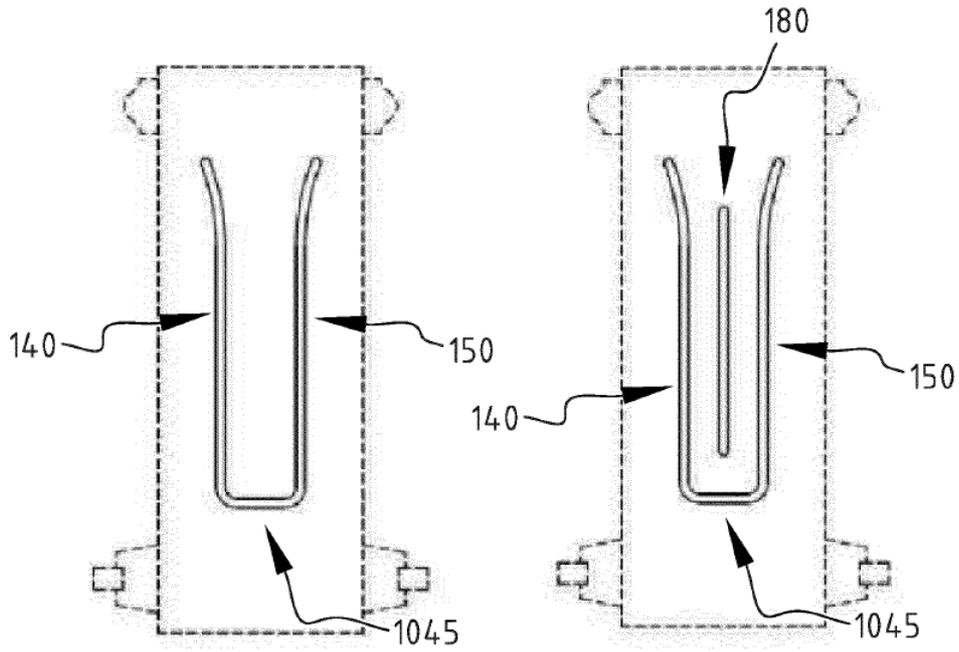


FIG. 20E

FIG. 20F

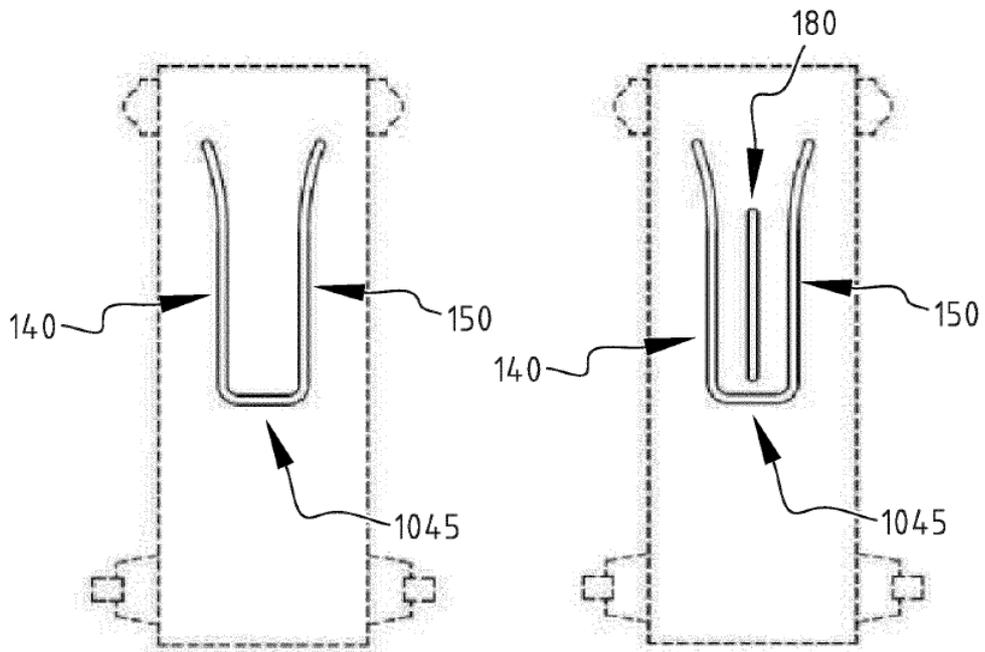


FIG. 20G

FIG. 20H

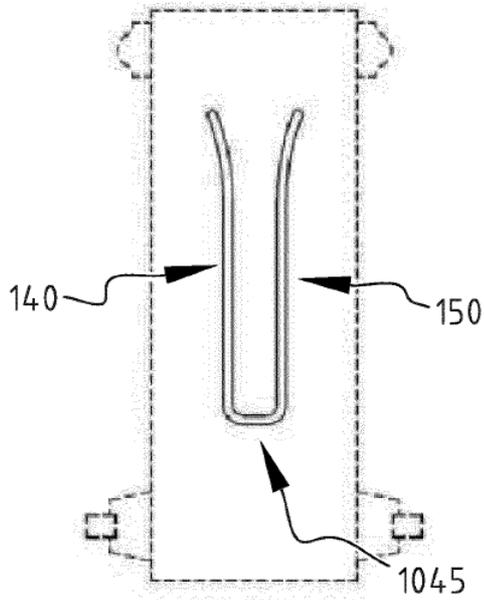


FIG. 20I

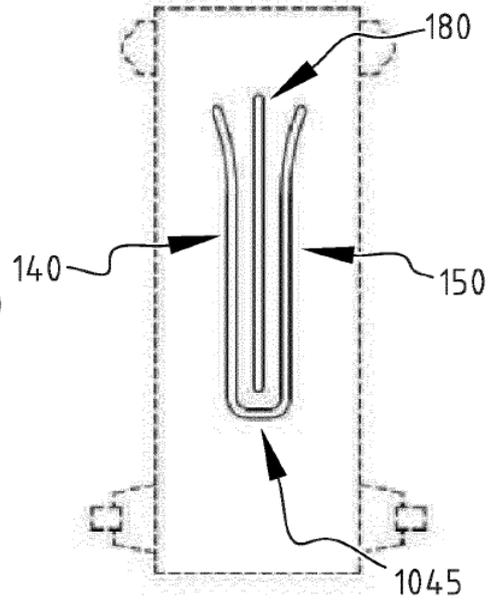


FIG. 20J

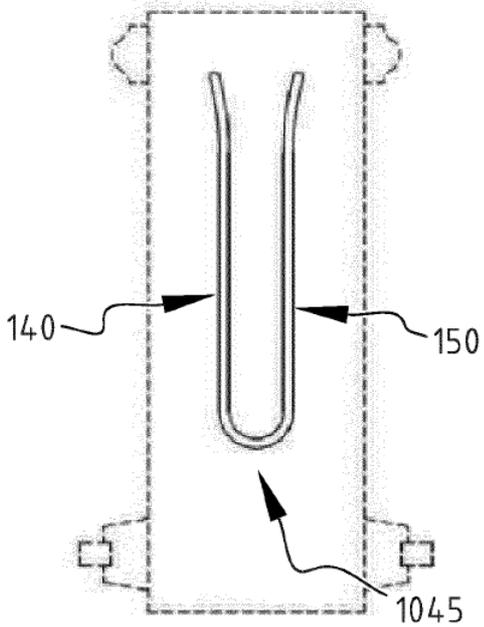


FIG. 20K

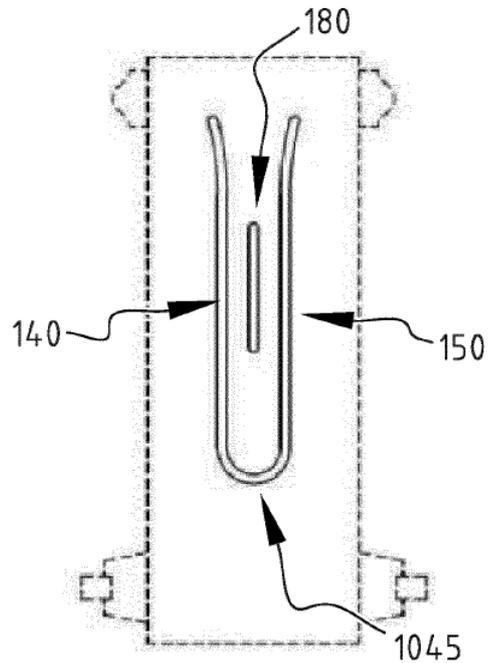
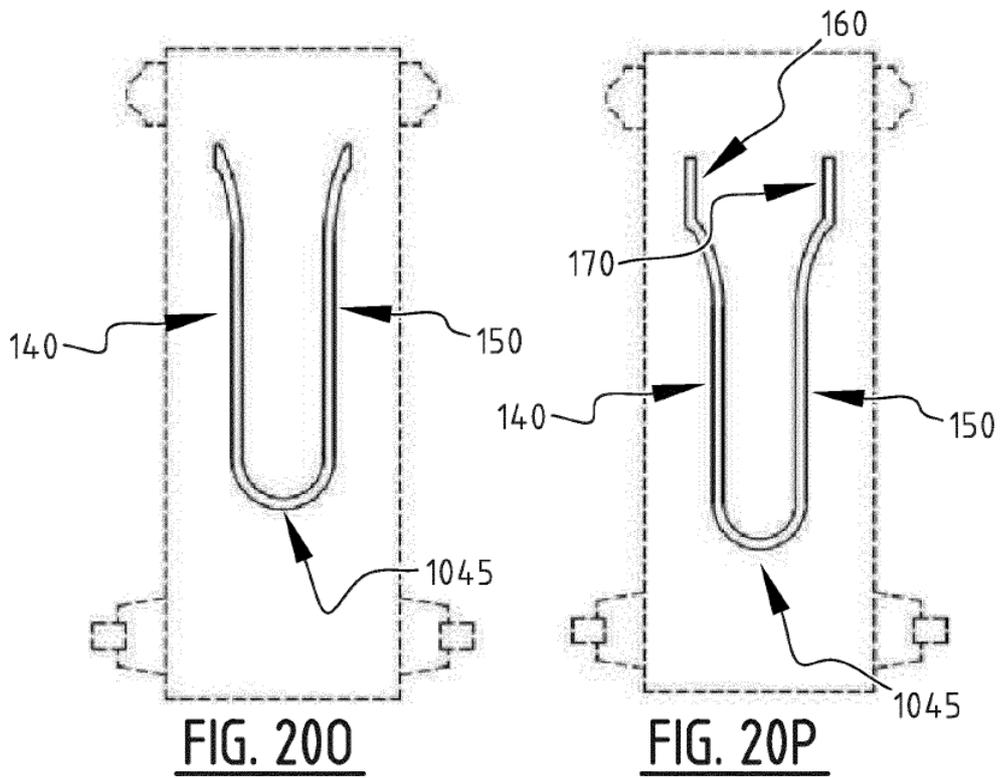
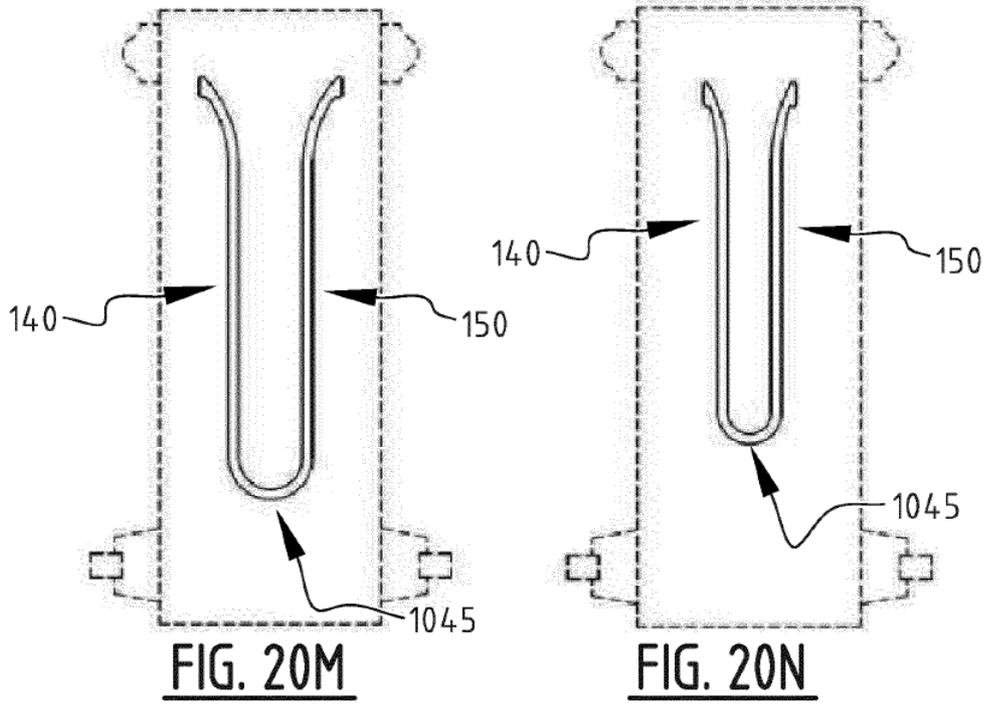


FIG. 20L



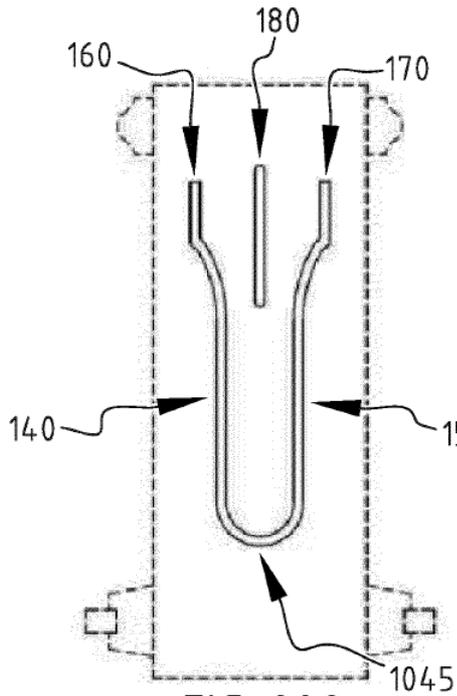


FIG. 20Q

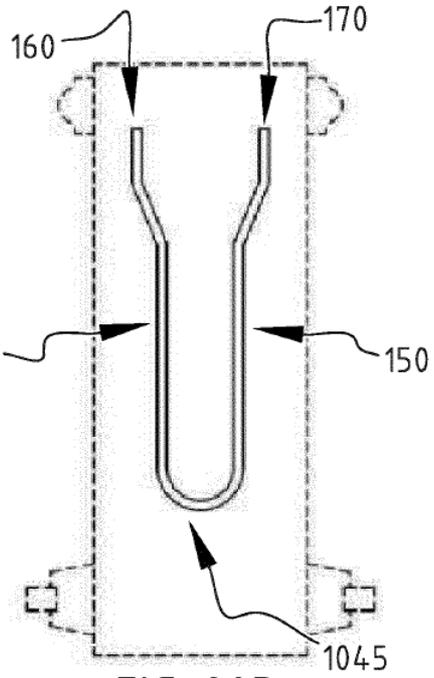


FIG. 20R

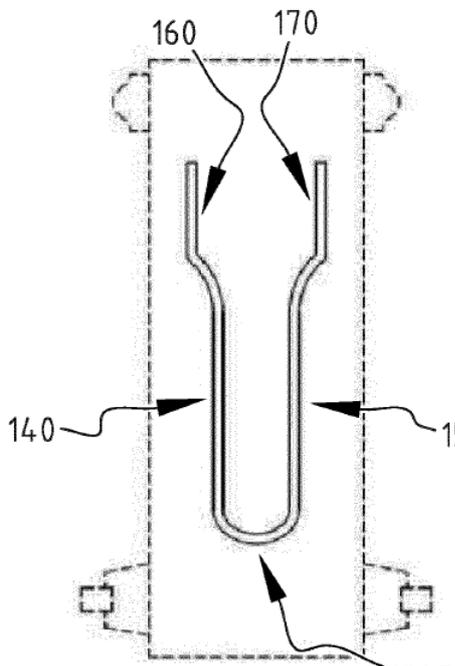


FIG. 20S

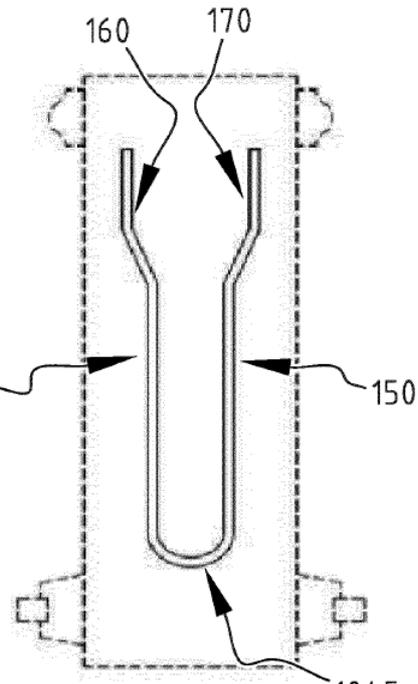


FIG. 20T

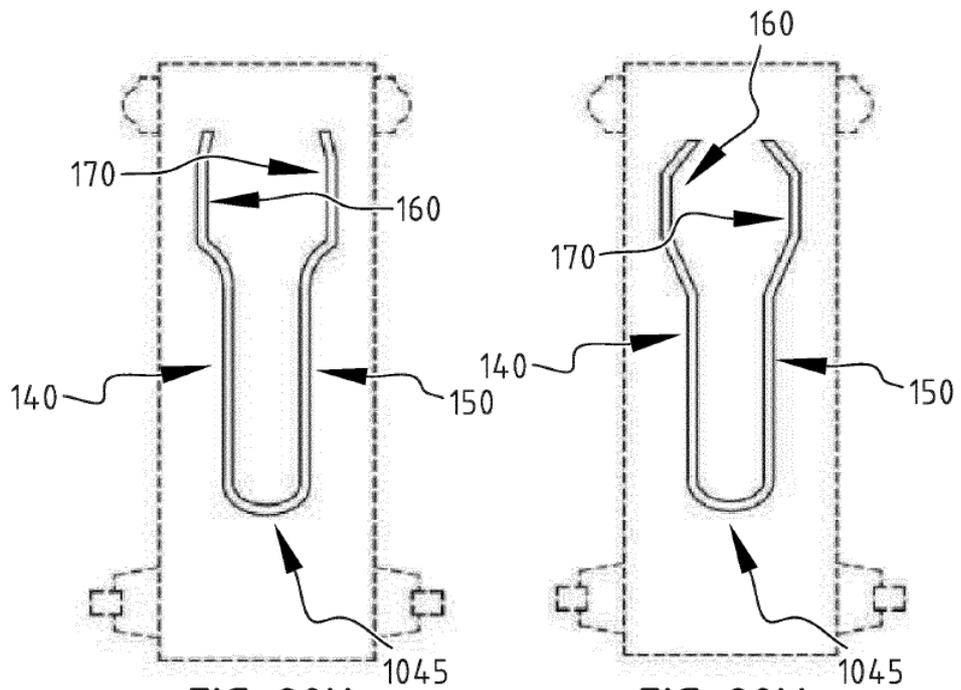


FIG. 20U

FIG. 20V

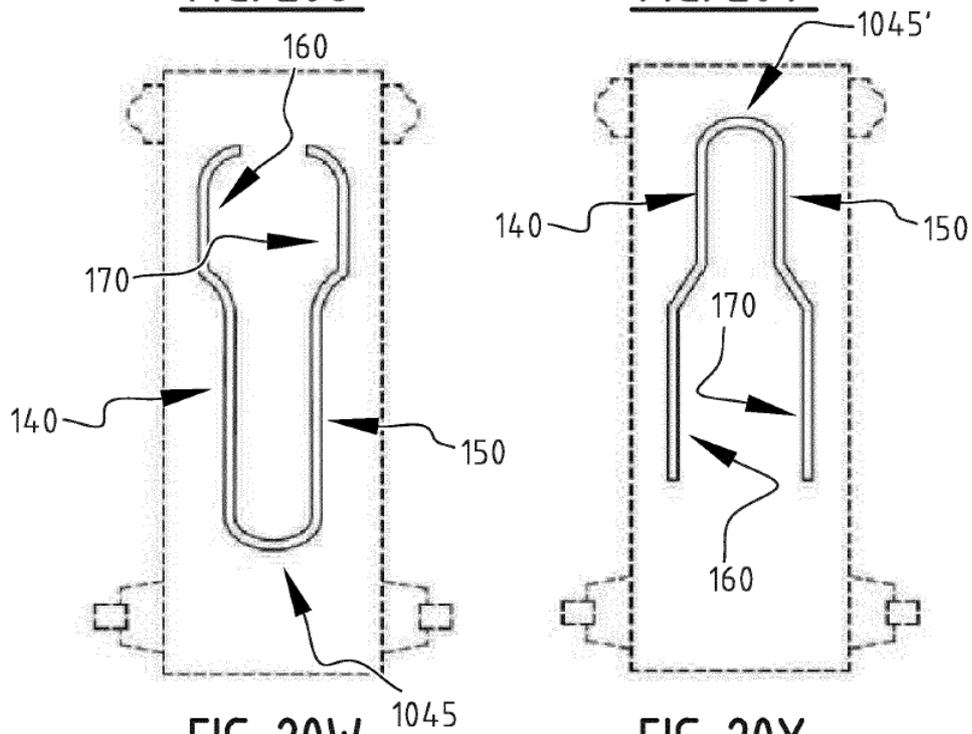
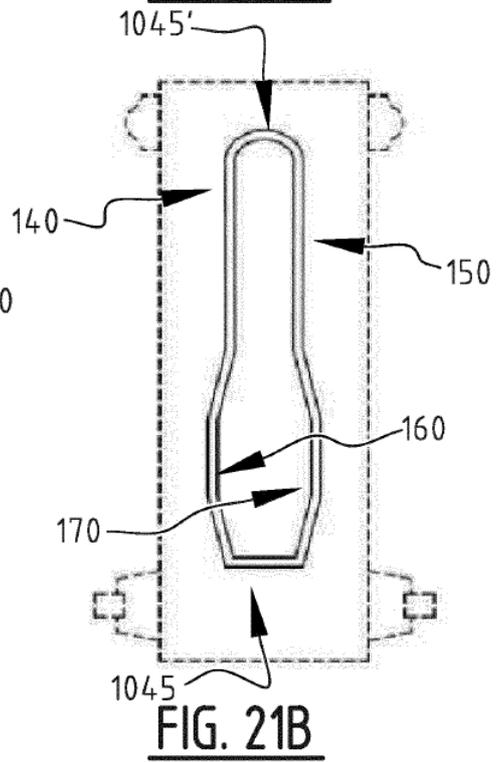
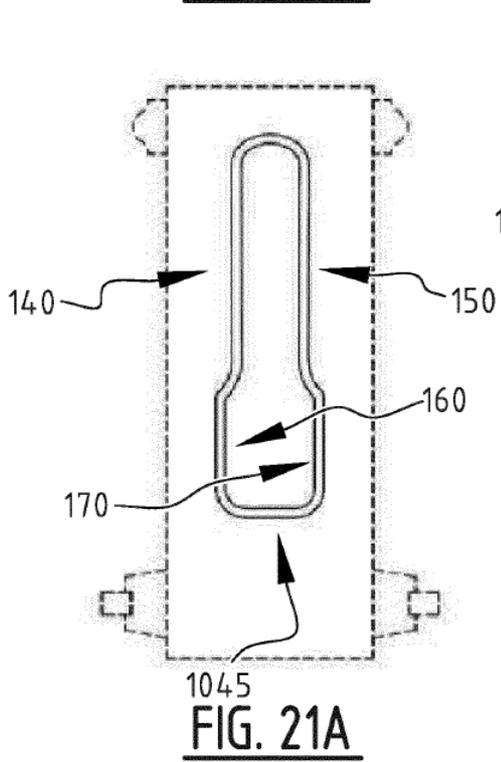
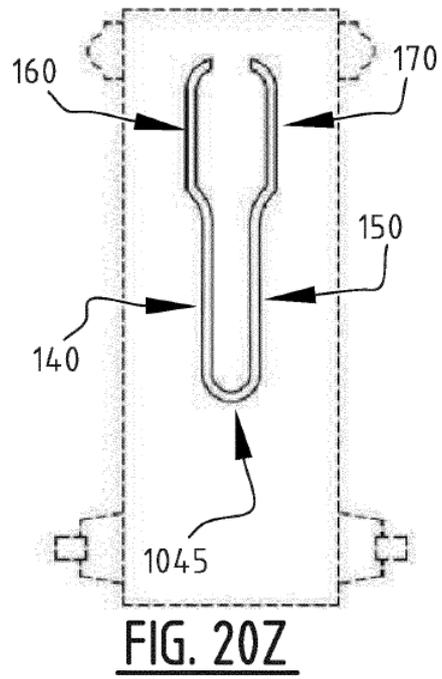
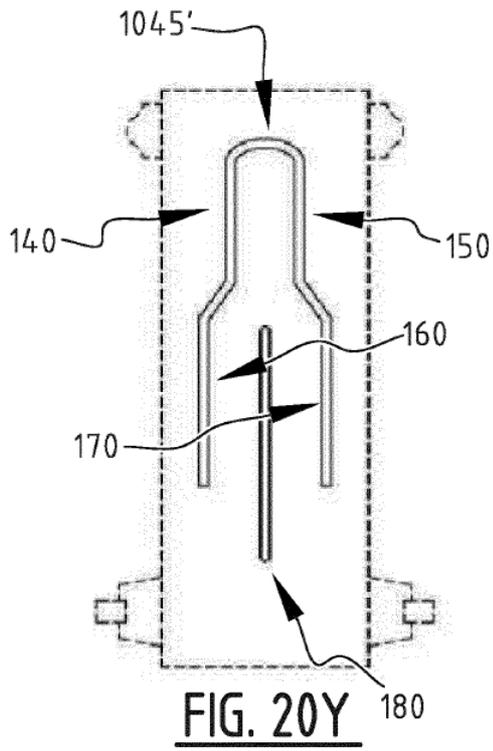
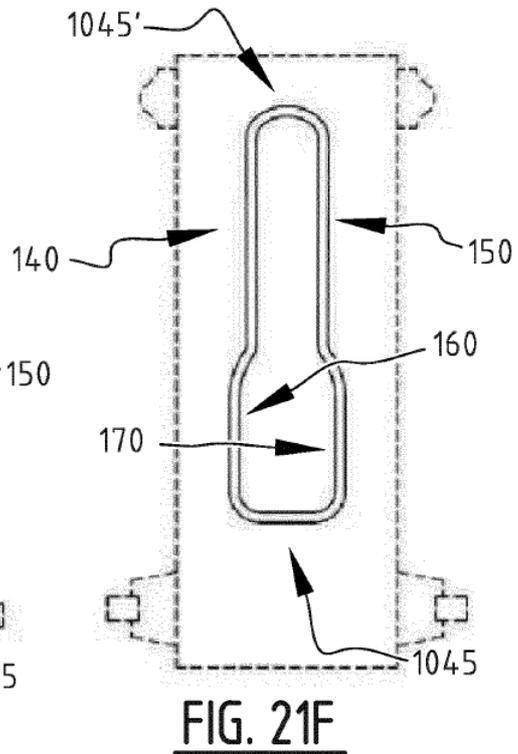
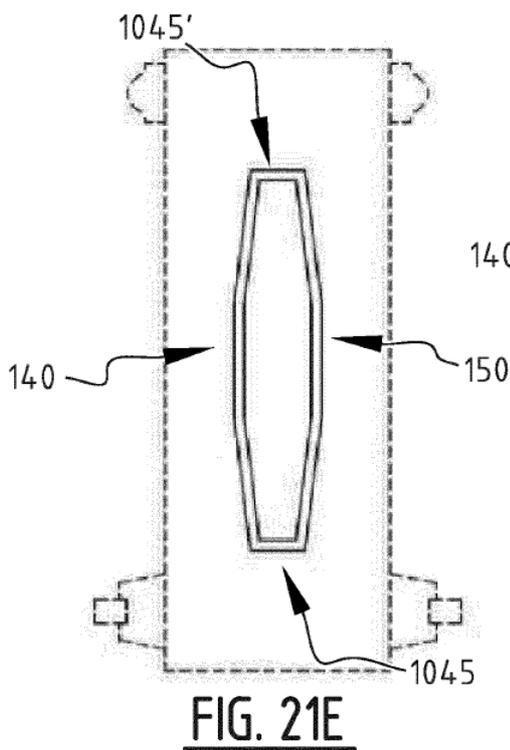
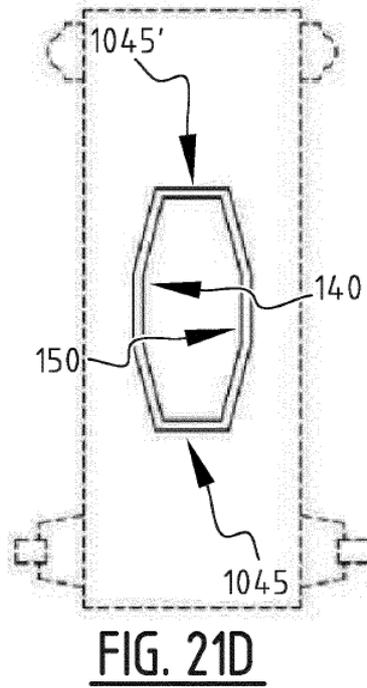
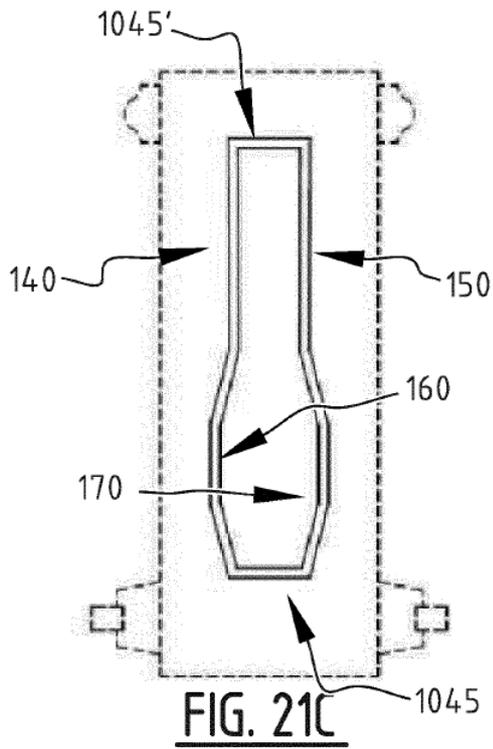
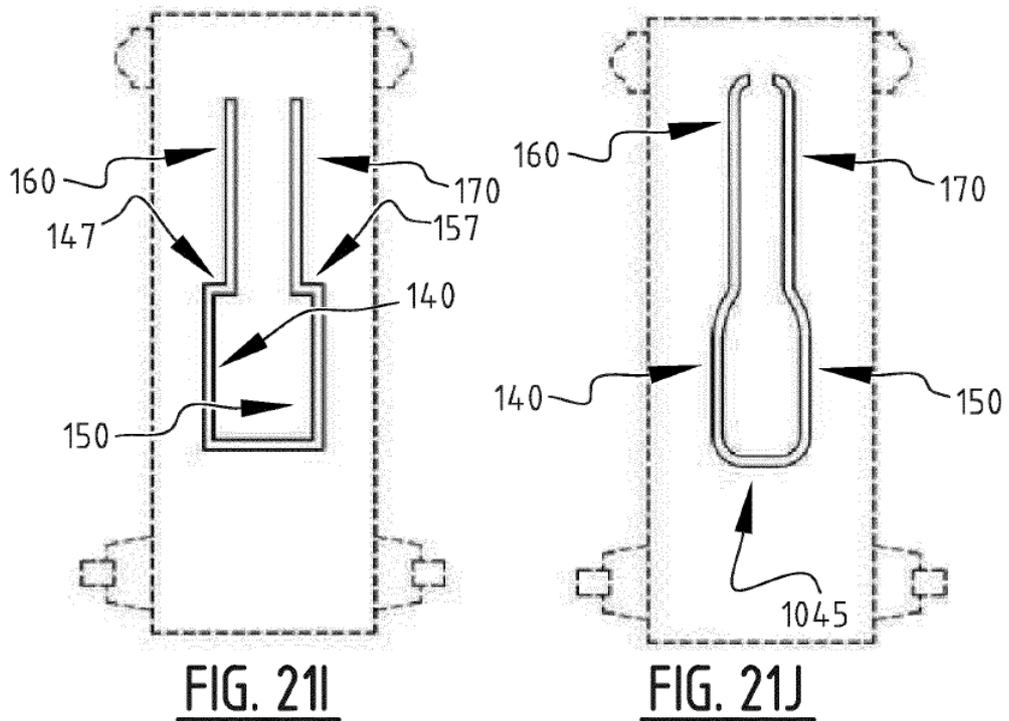
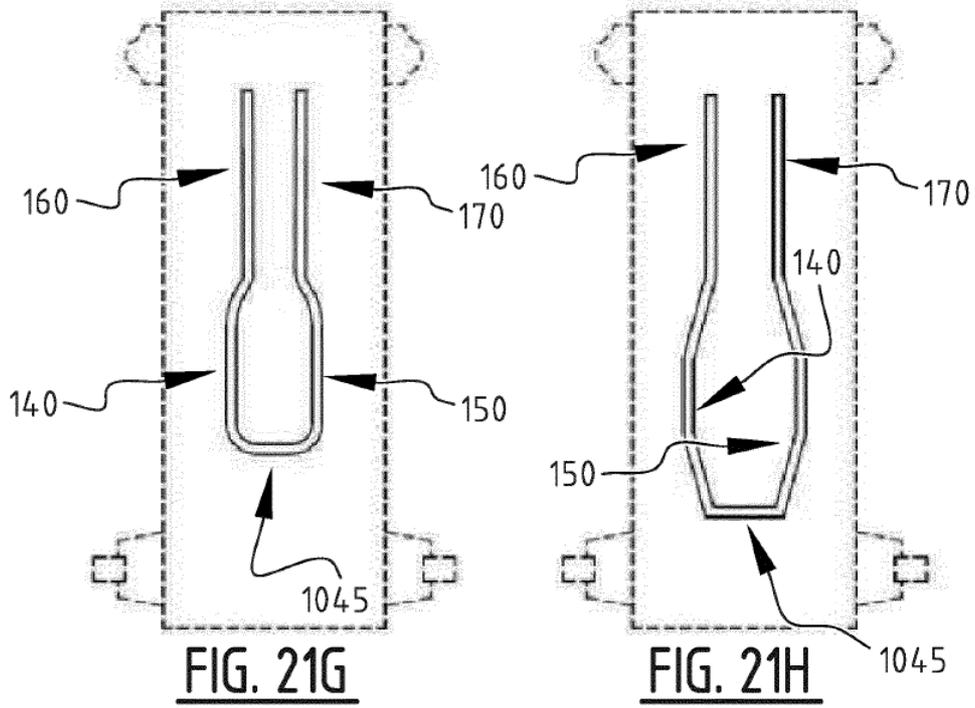


FIG. 20W

FIG. 20X







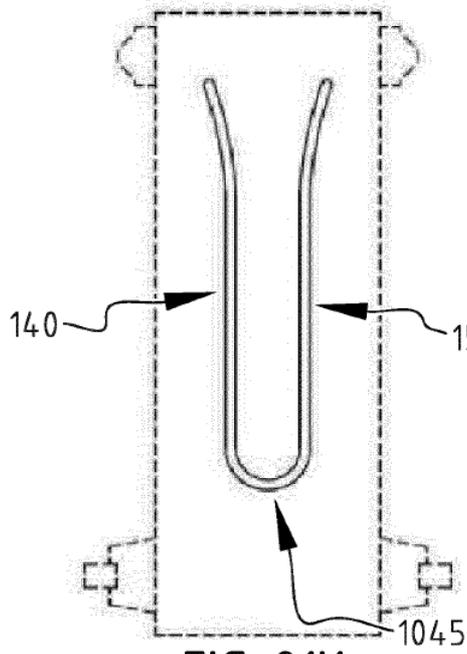


FIG. 21K

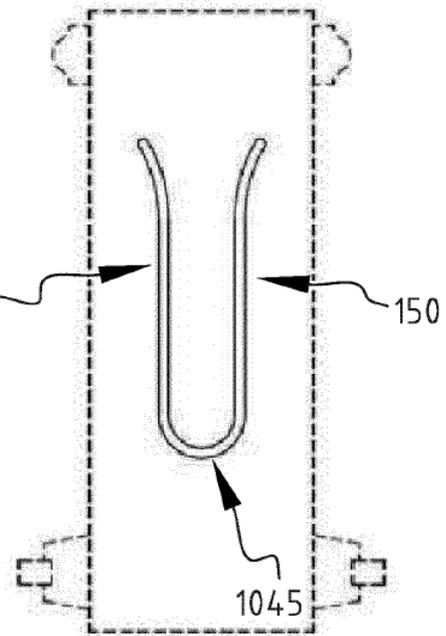


FIG. 21L

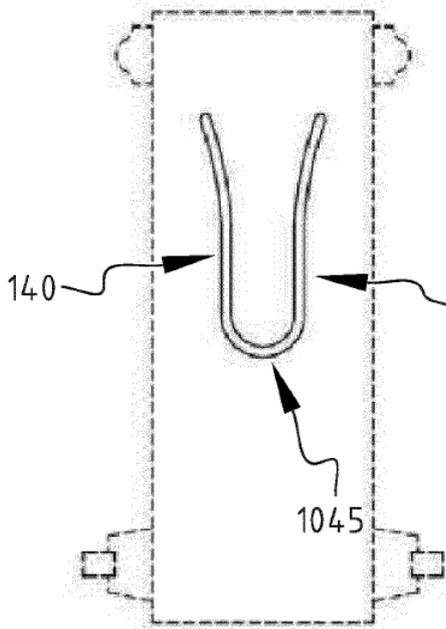


FIG. 21M

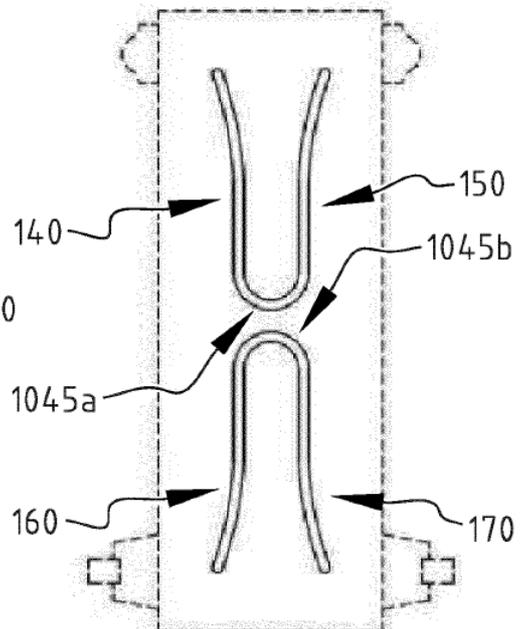
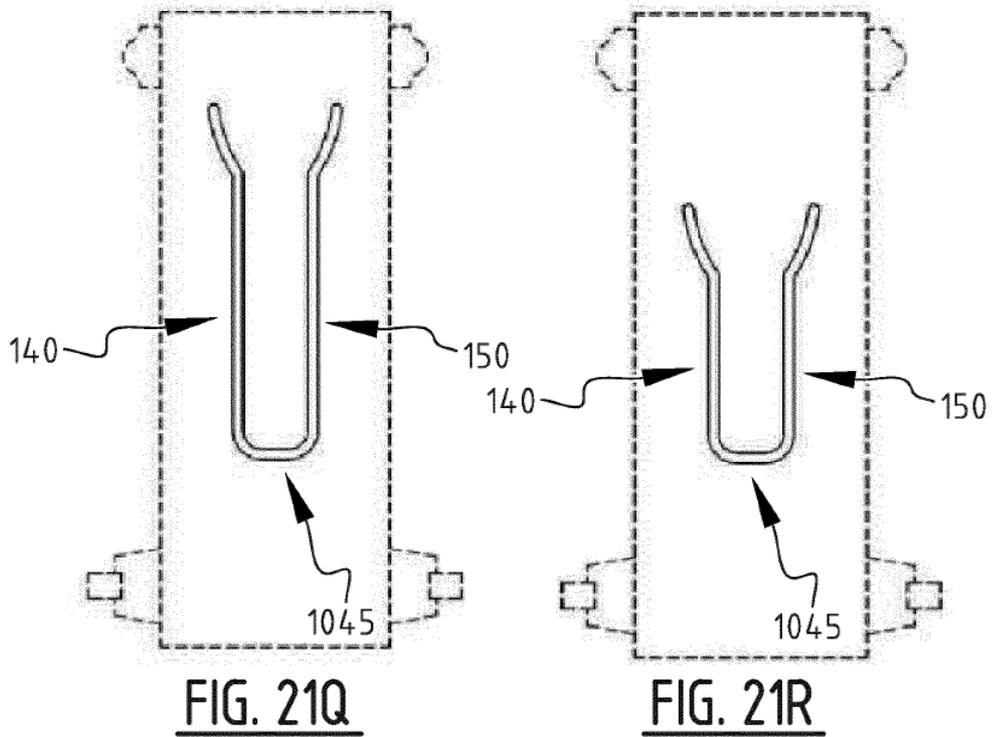
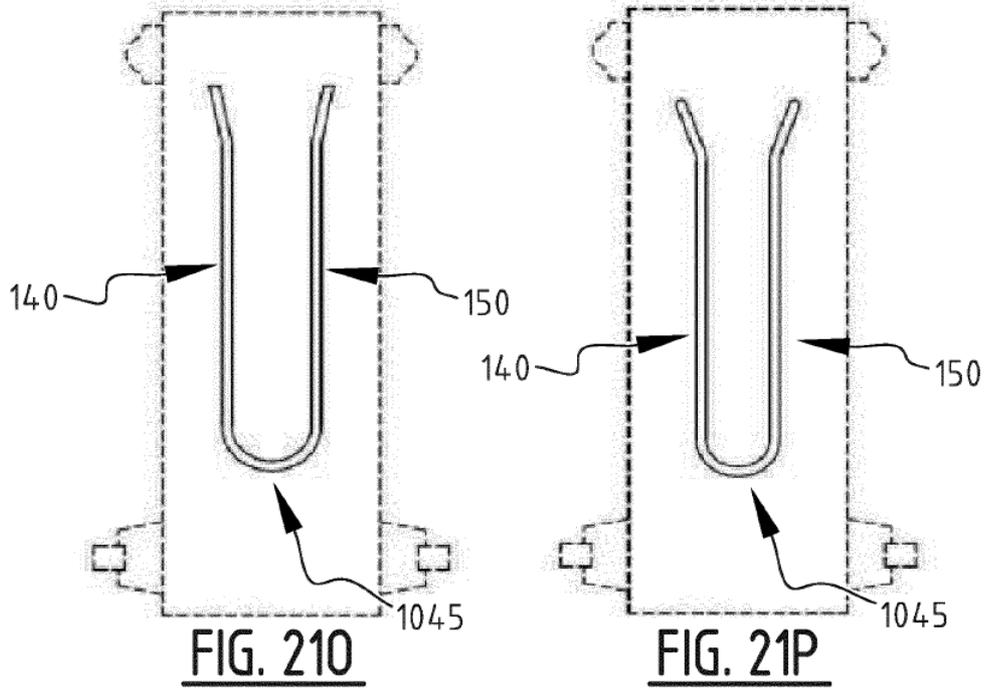


FIG. 21N



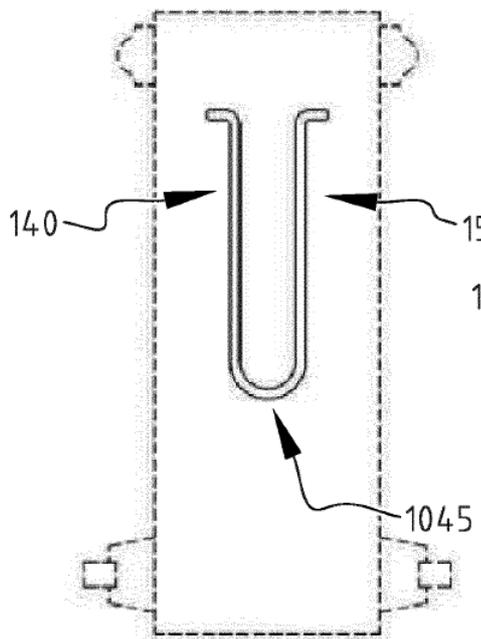


FIG. 21S

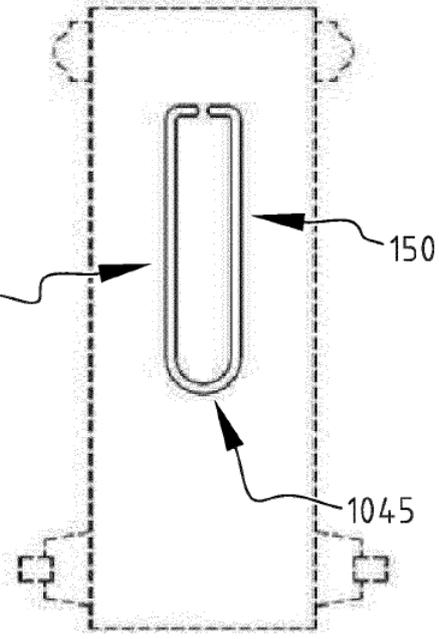


FIG. 21T

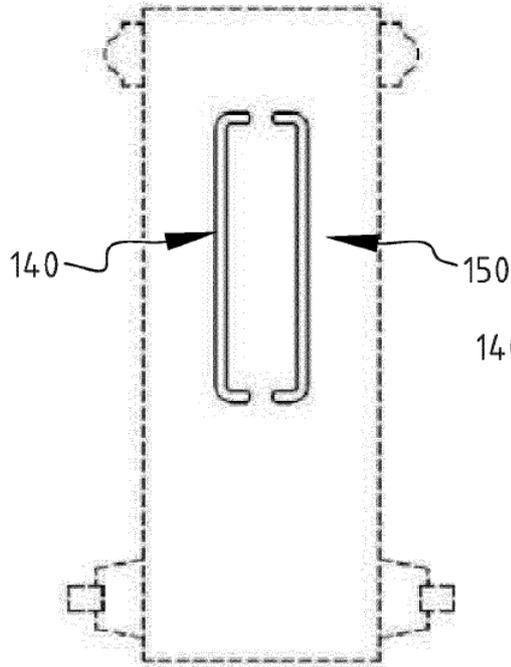


FIG. 21U

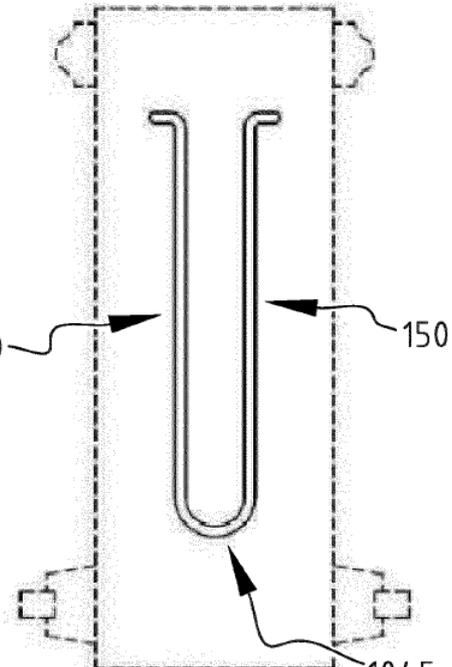
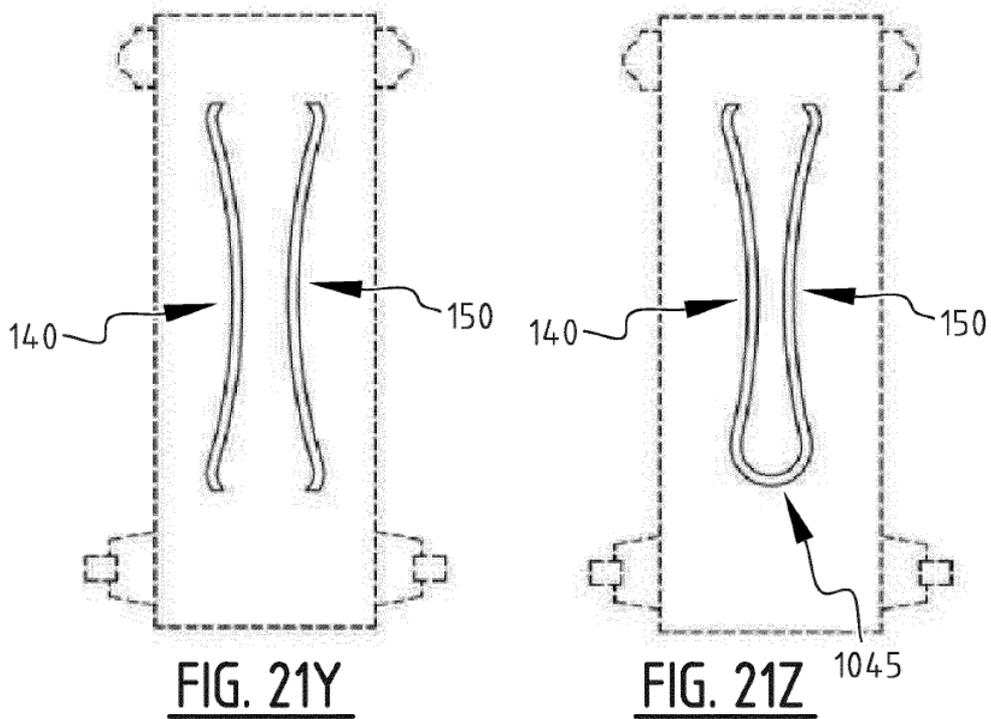
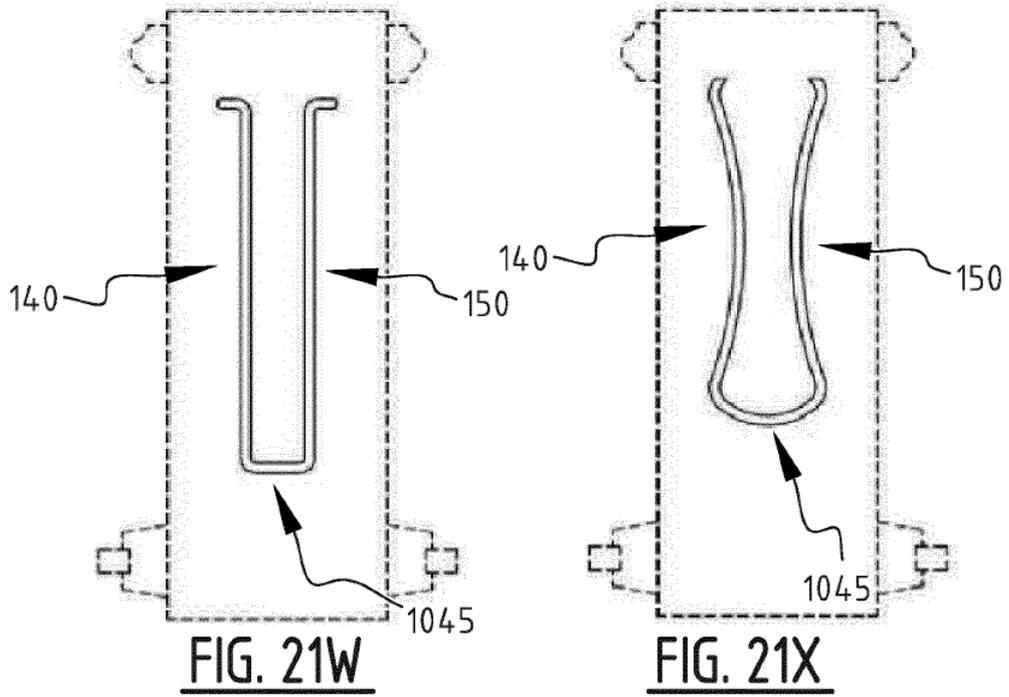
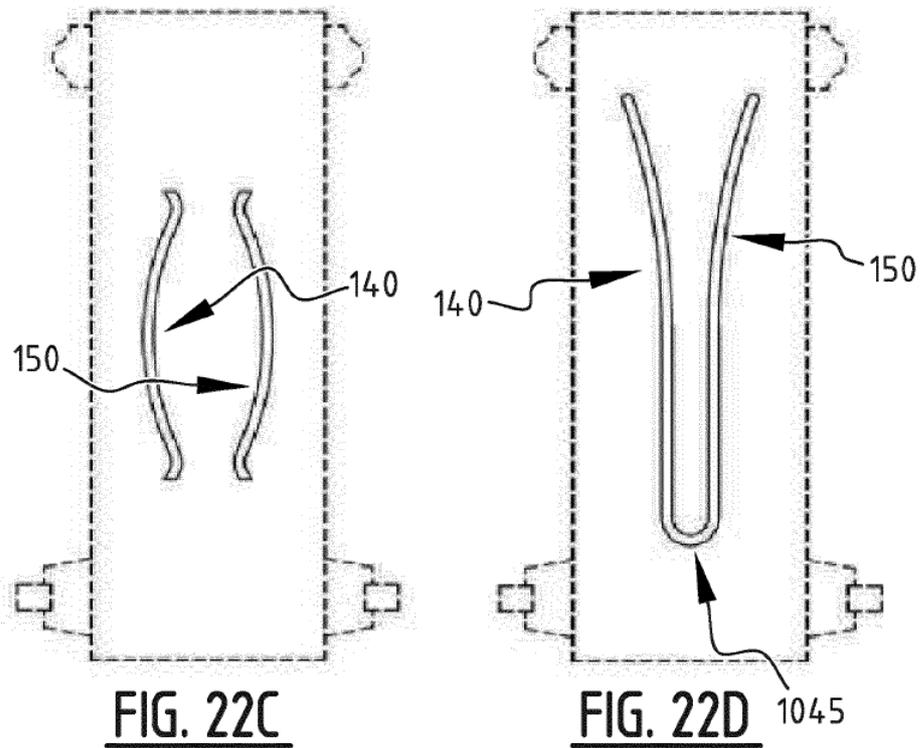
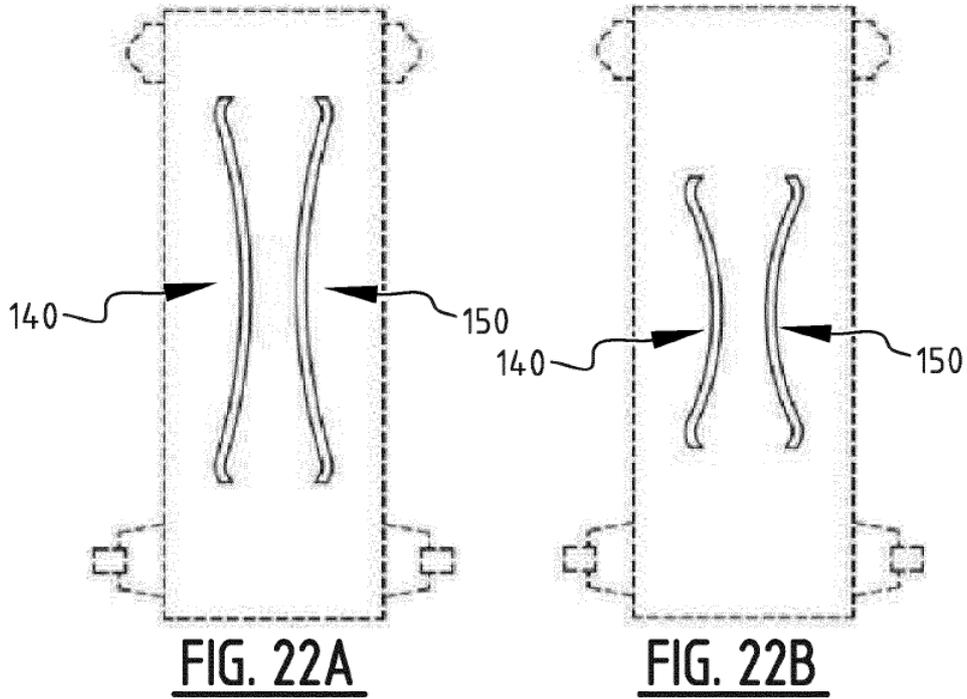
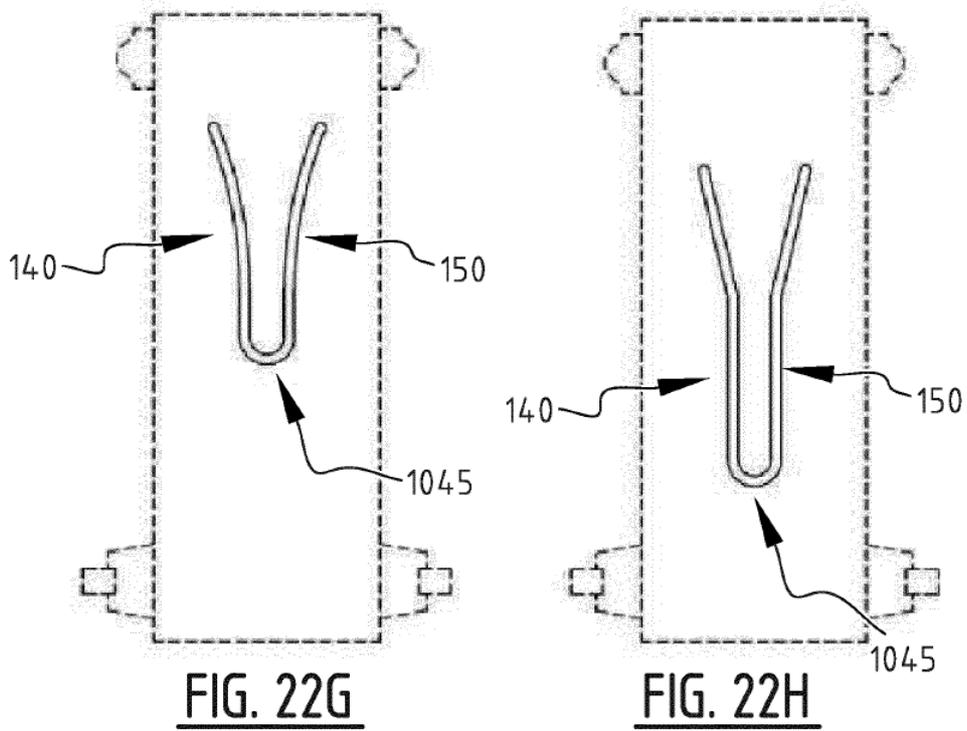
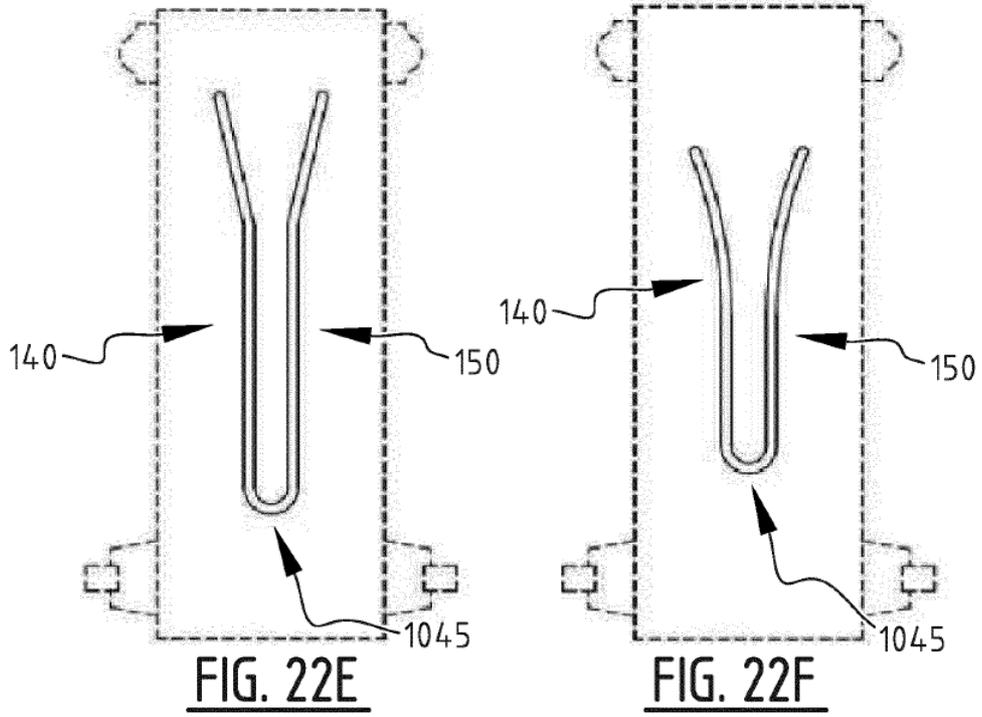


FIG. 21V







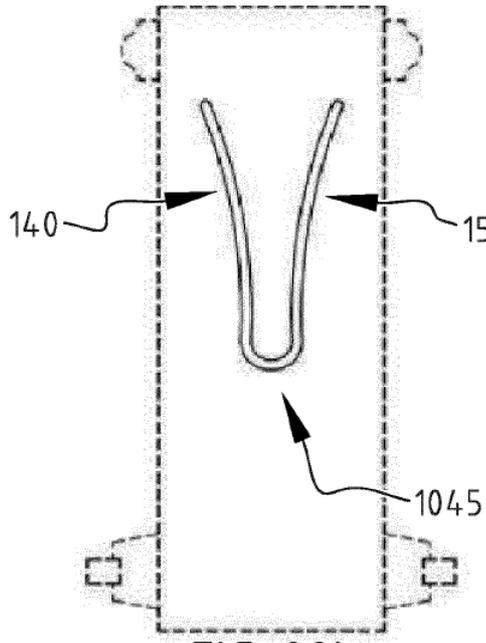


FIG. 22I

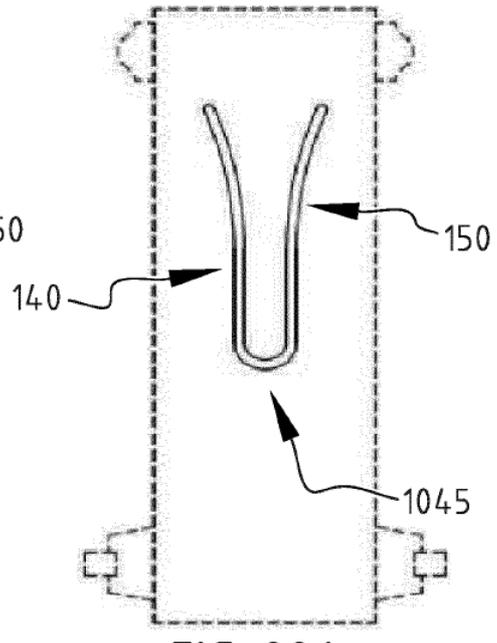


FIG. 22J

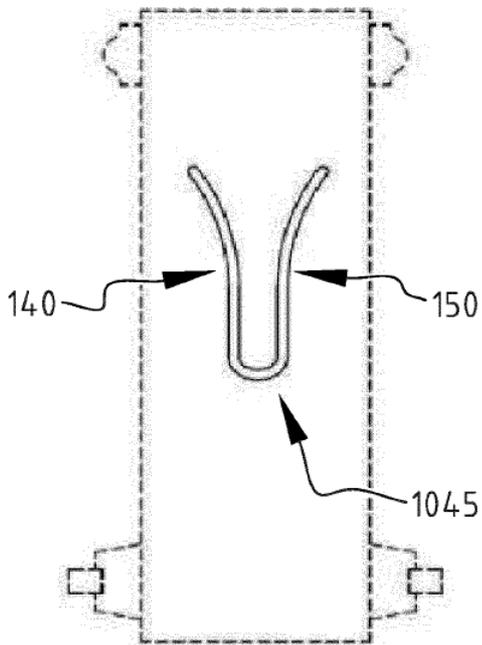


FIG. 22K

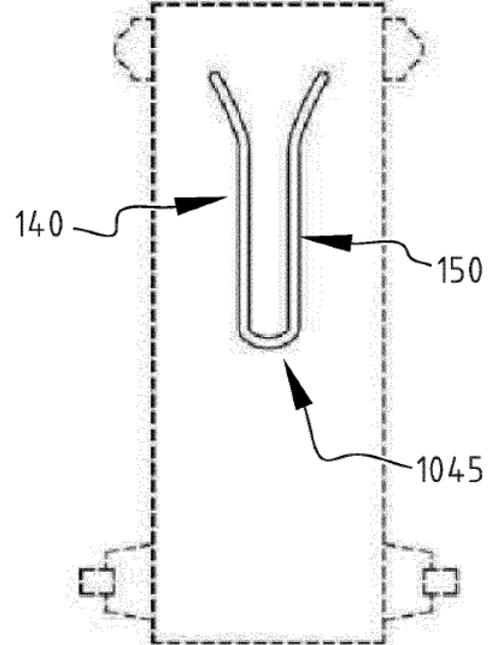
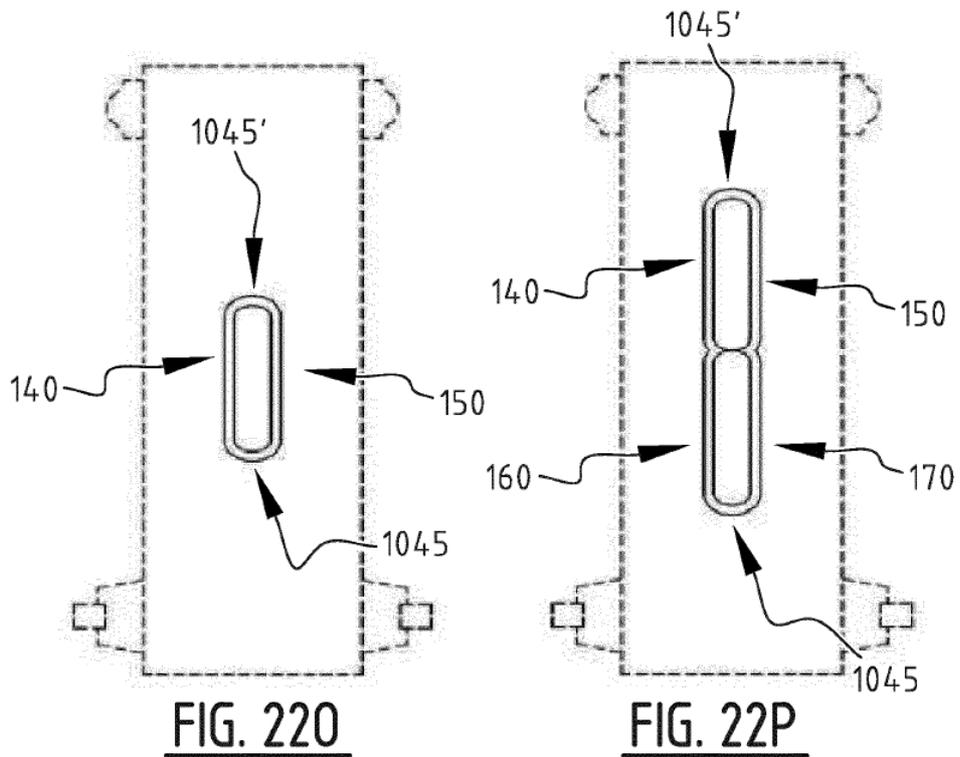
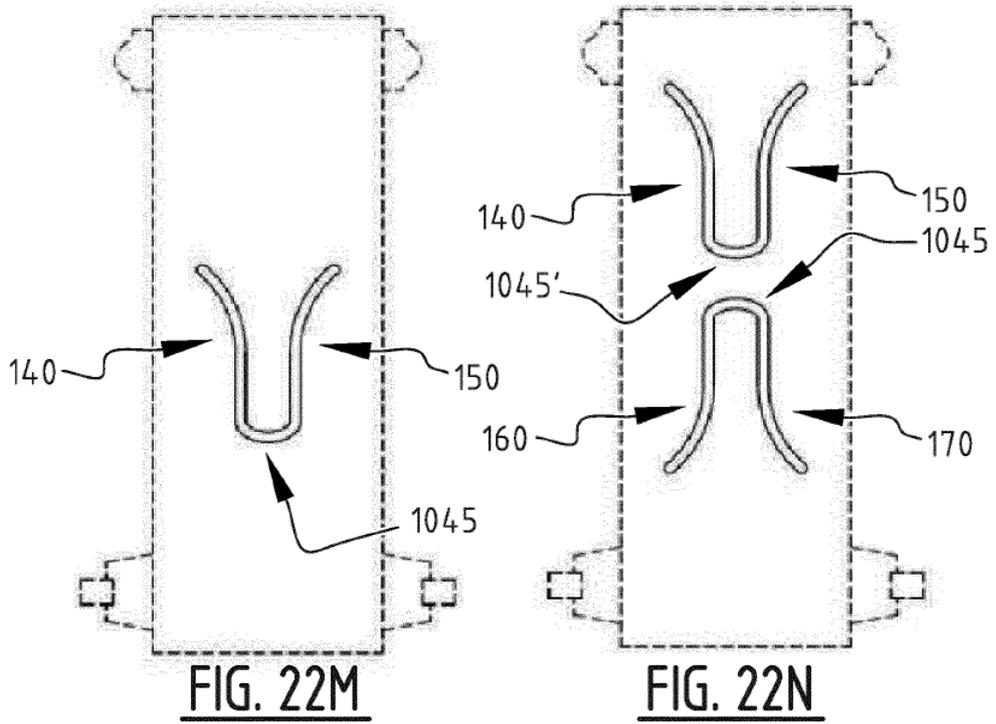


FIG. 22L



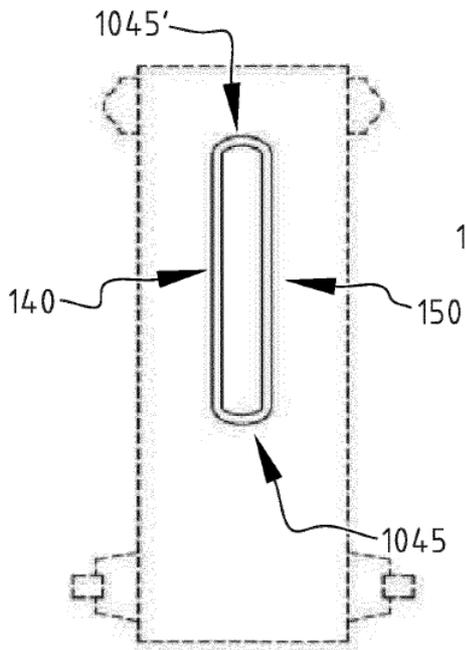


FIG. 22Q

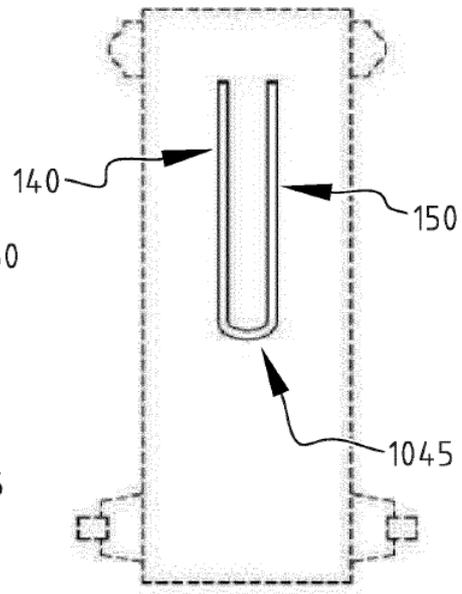


FIG. 22R

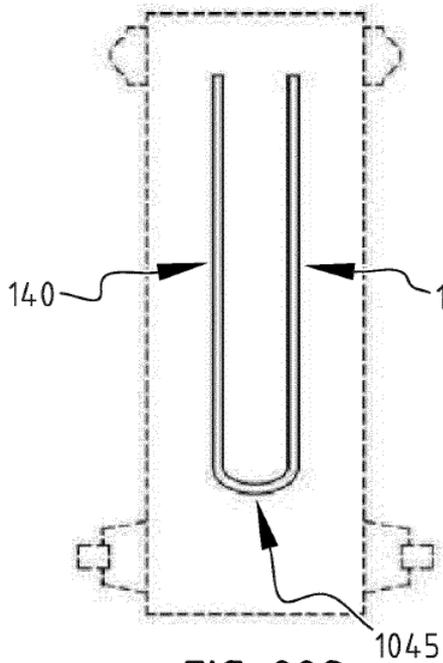


FIG. 22S

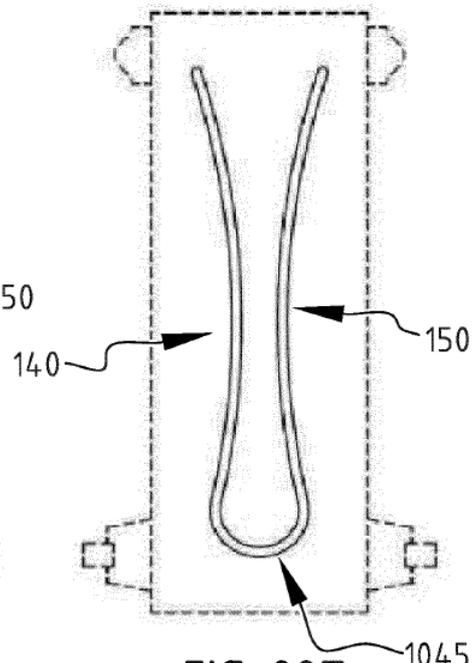
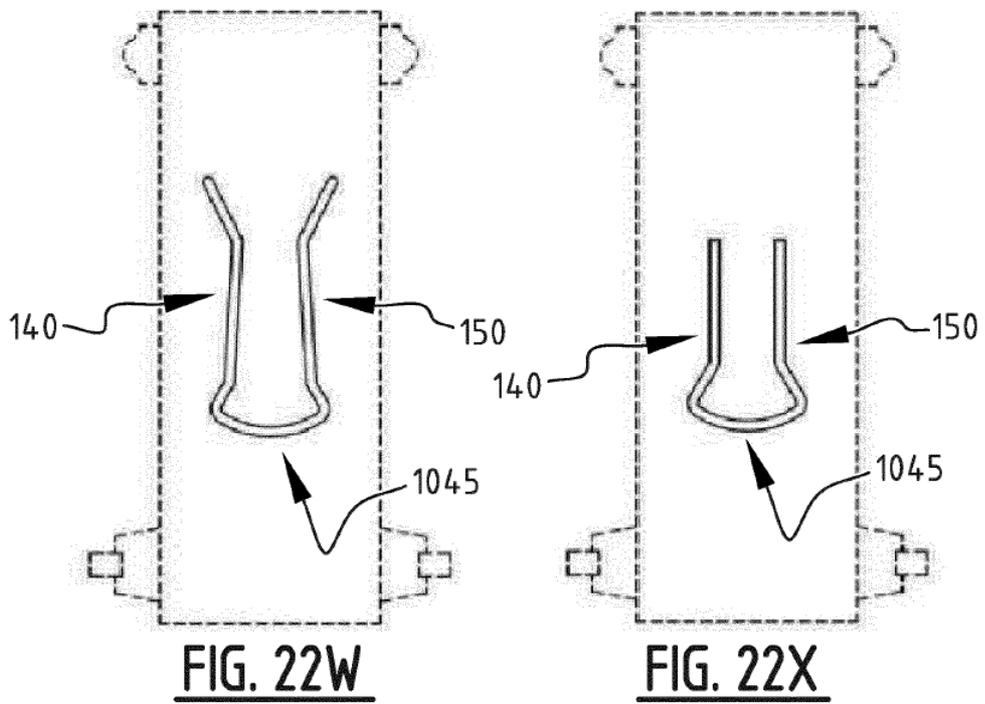
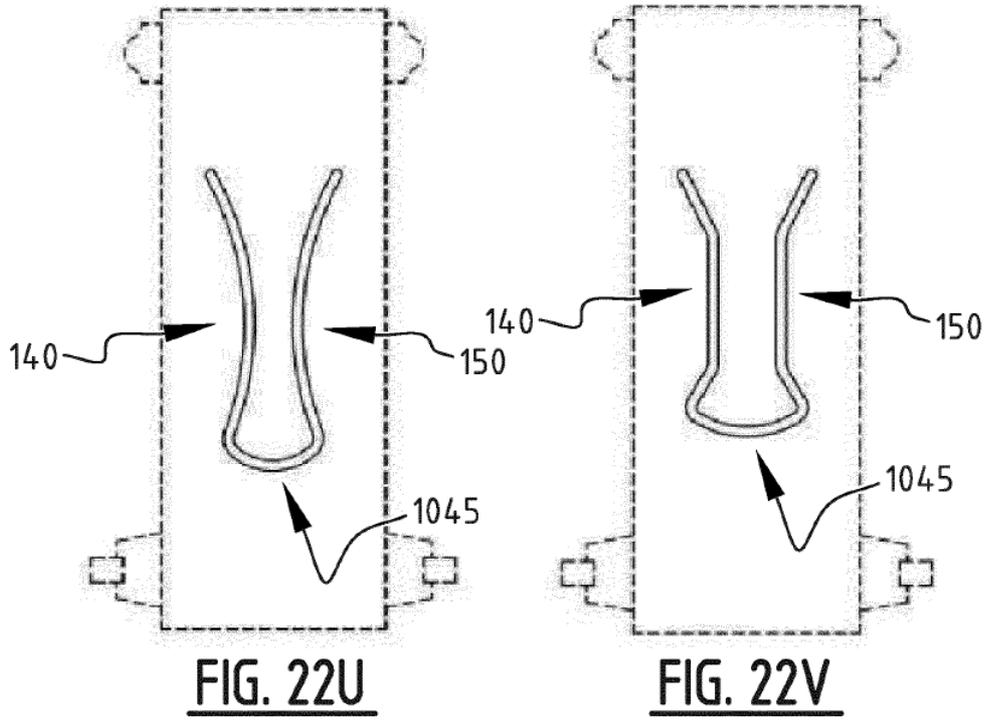
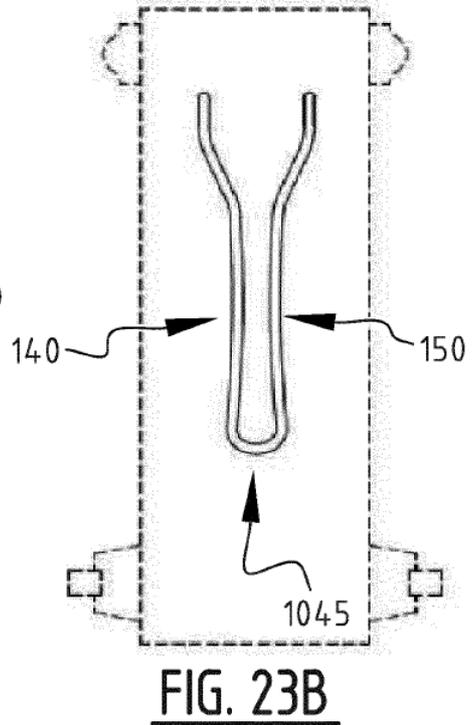
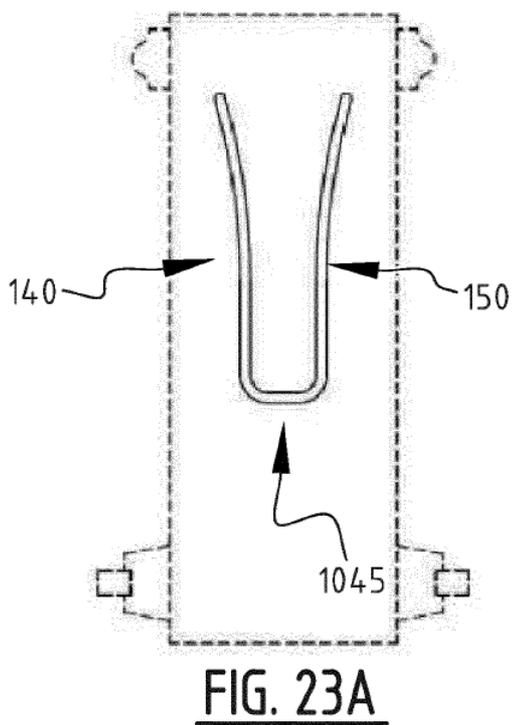
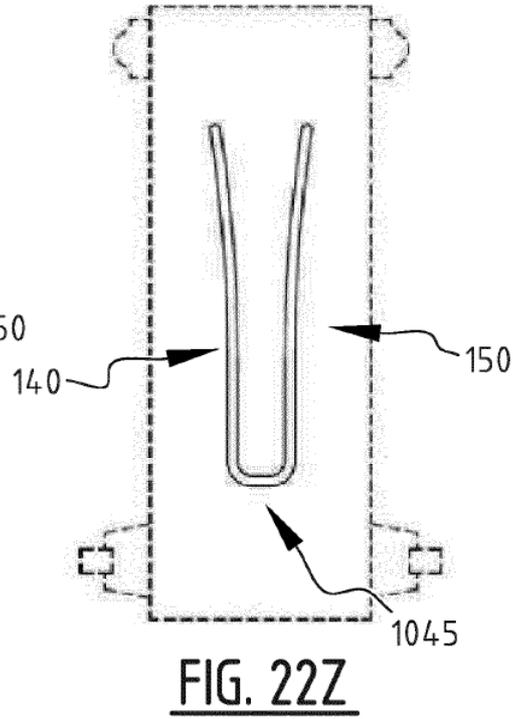
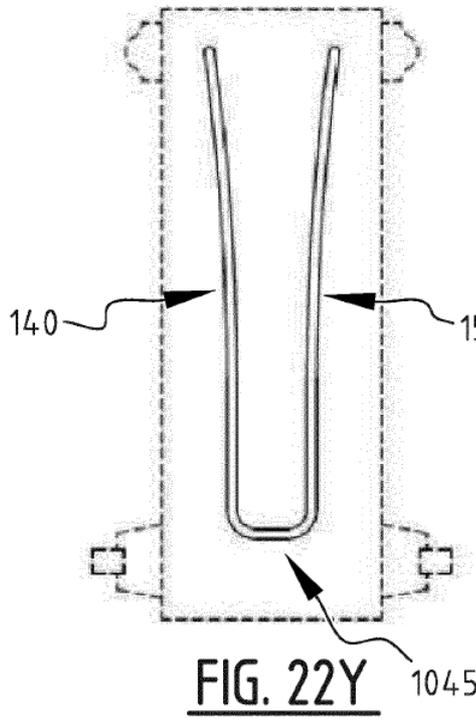
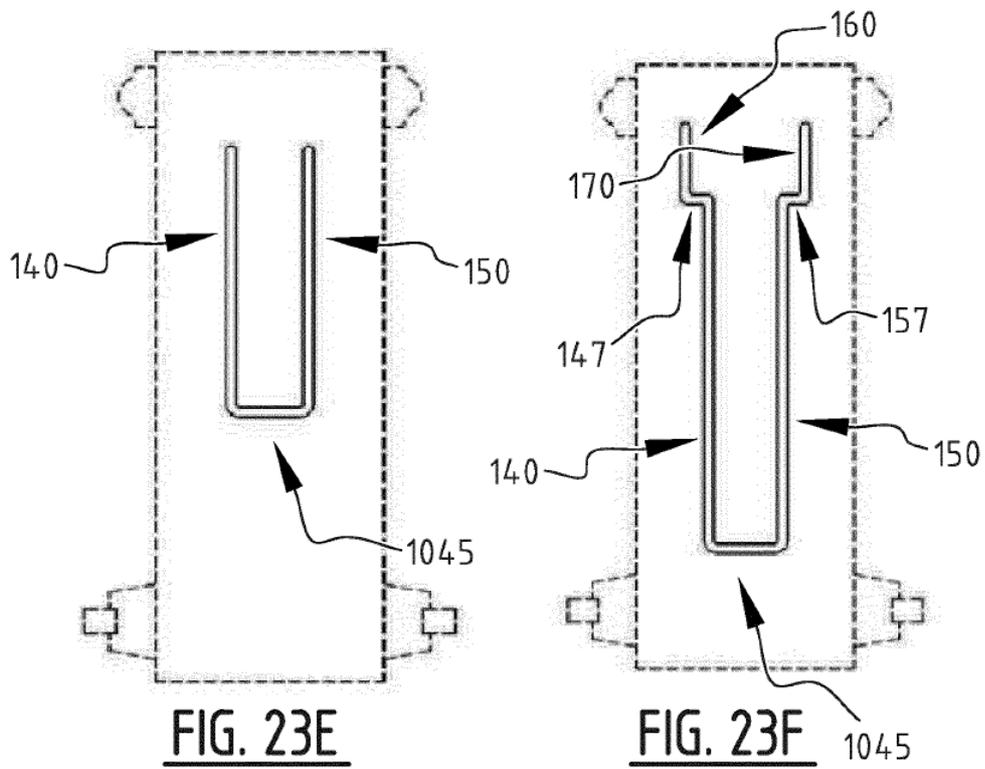
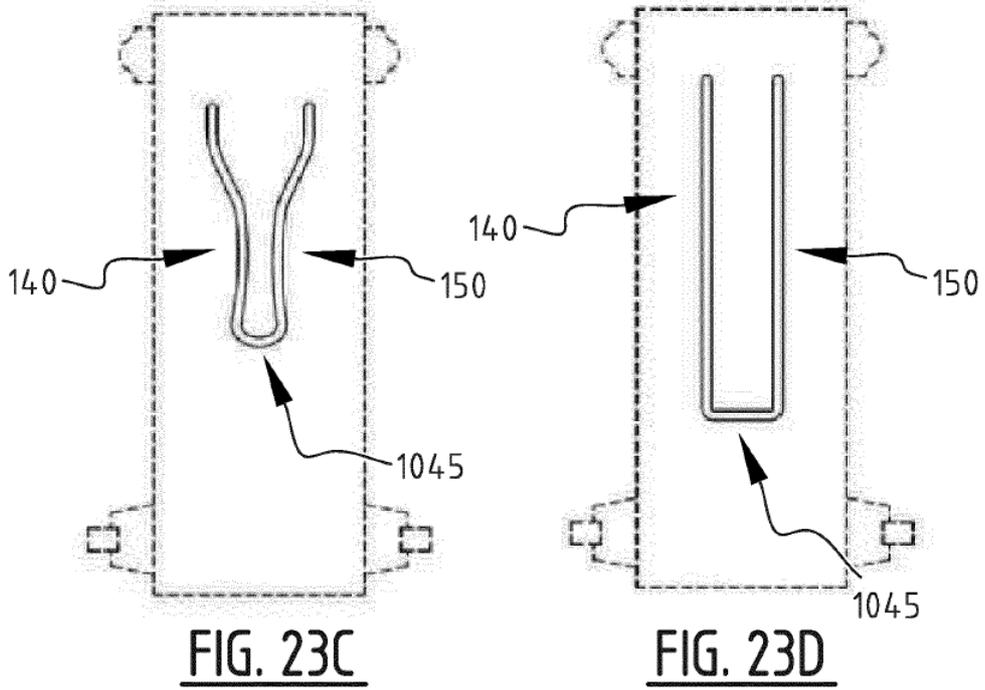


FIG. 22T







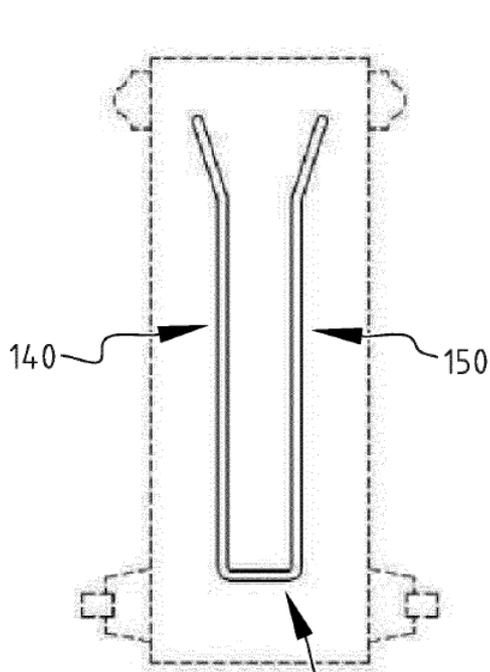


FIG. 23G

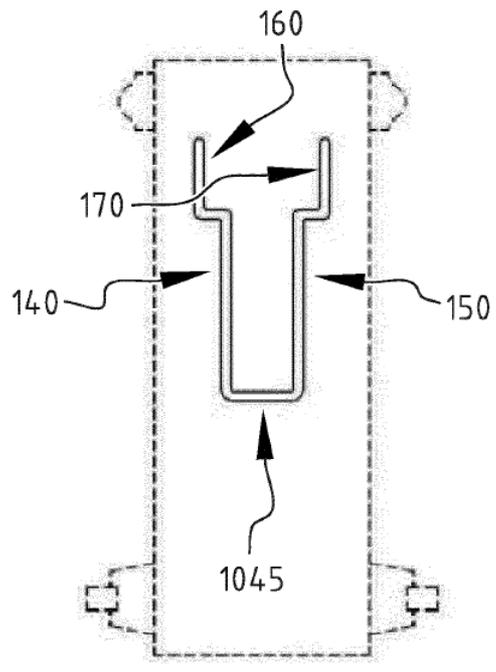


FIG. 23H

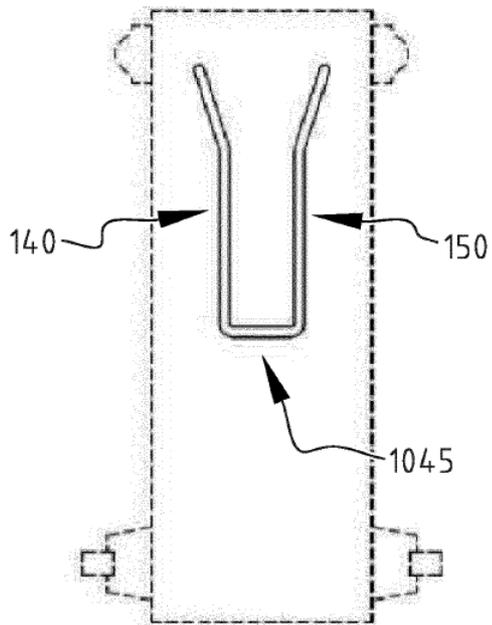


FIG. 23I

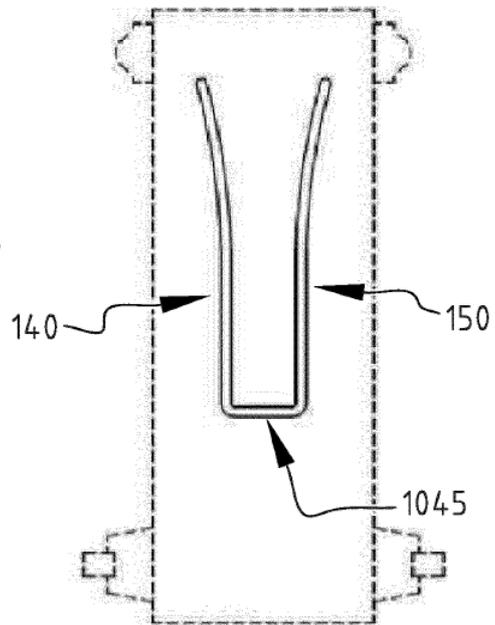


FIG. 23J

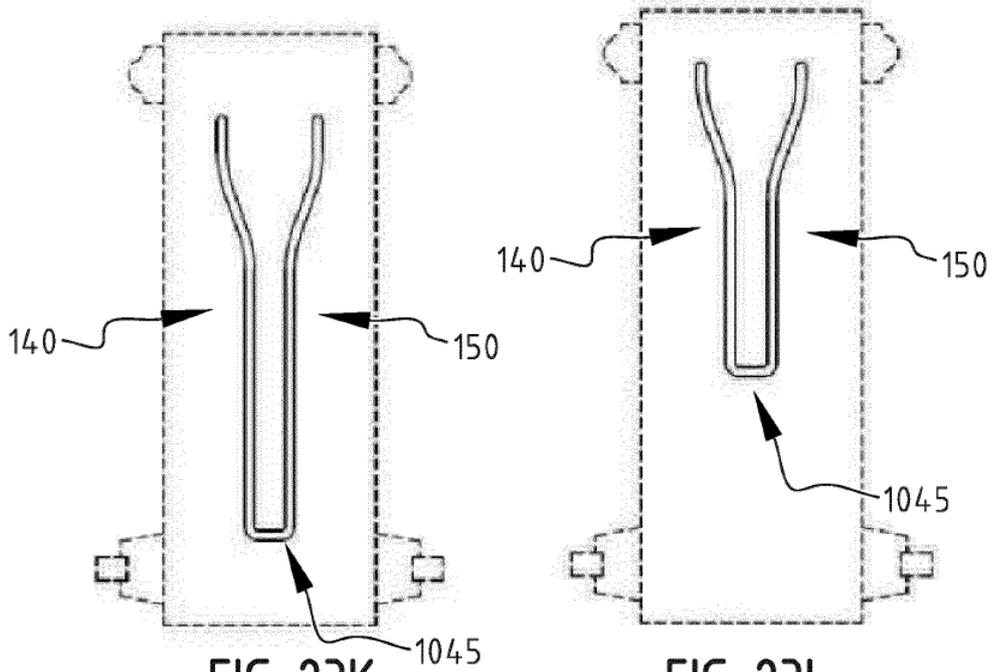


FIG. 23K

FIG. 23L

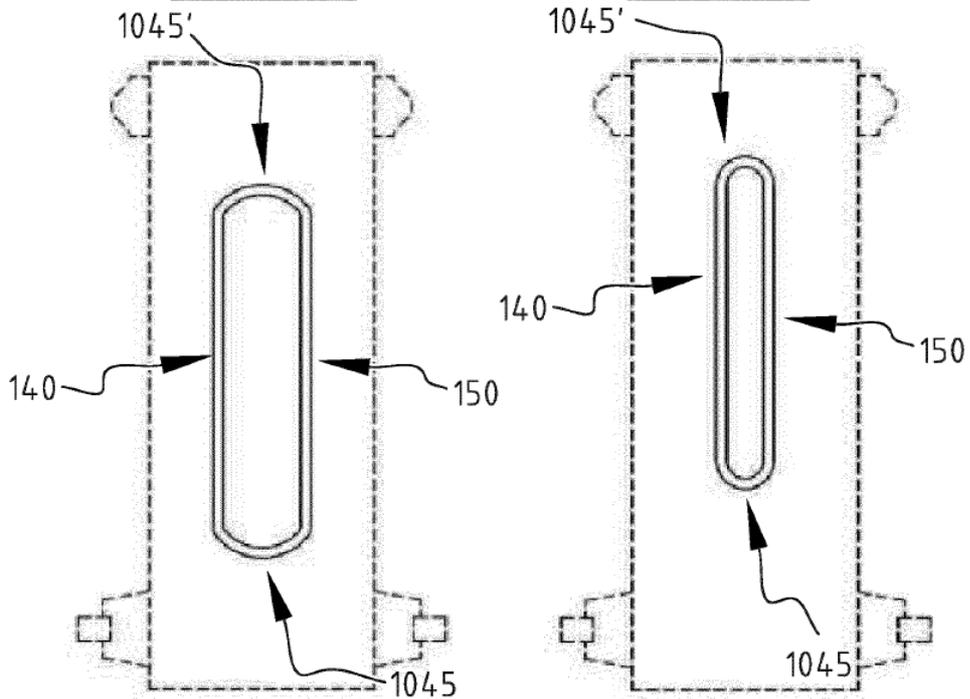


FIG. 23M

FIG. 23N

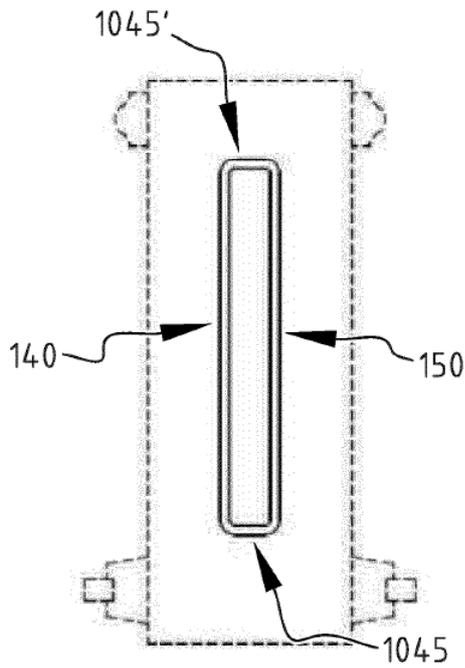


FIG. 230

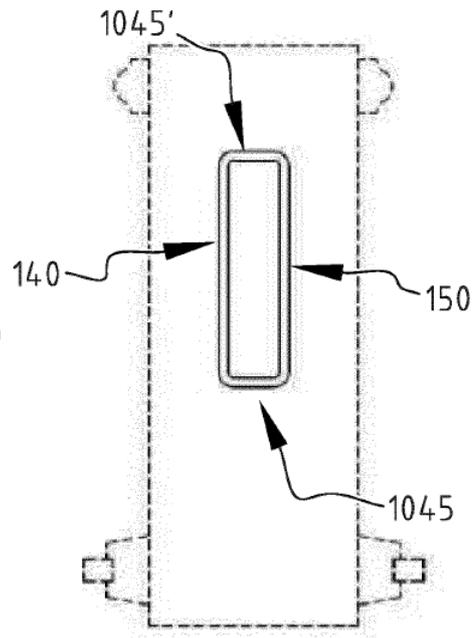


FIG. 23P

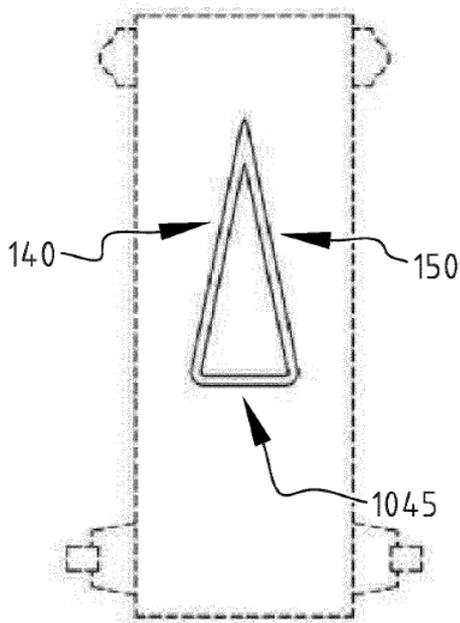


FIG. 23Q

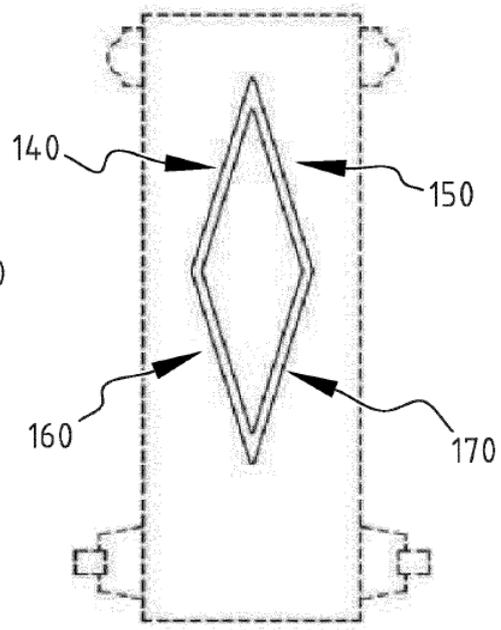
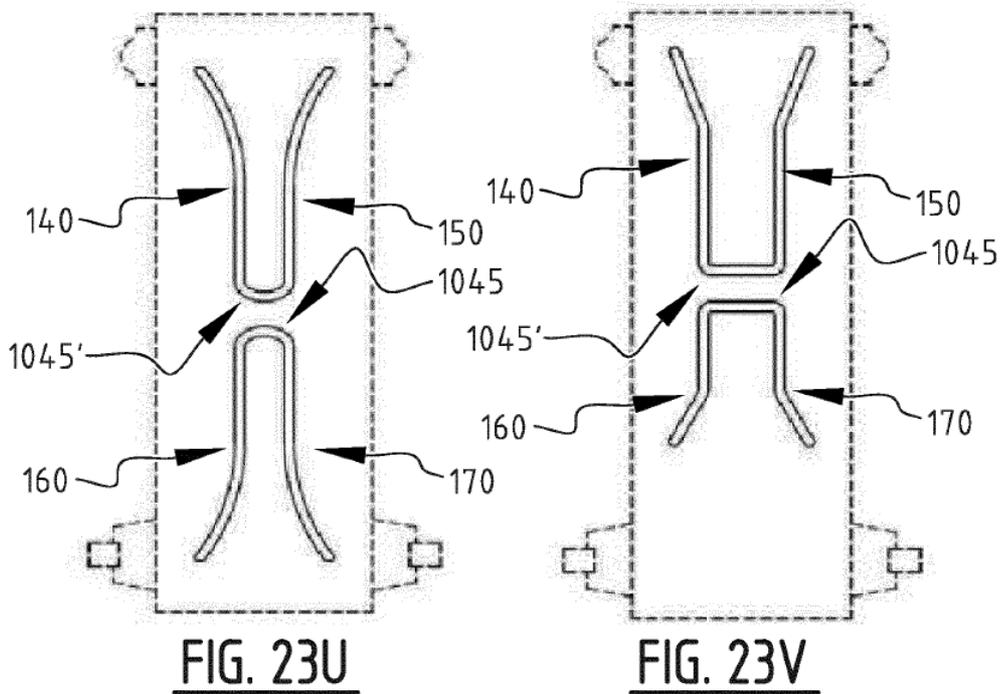
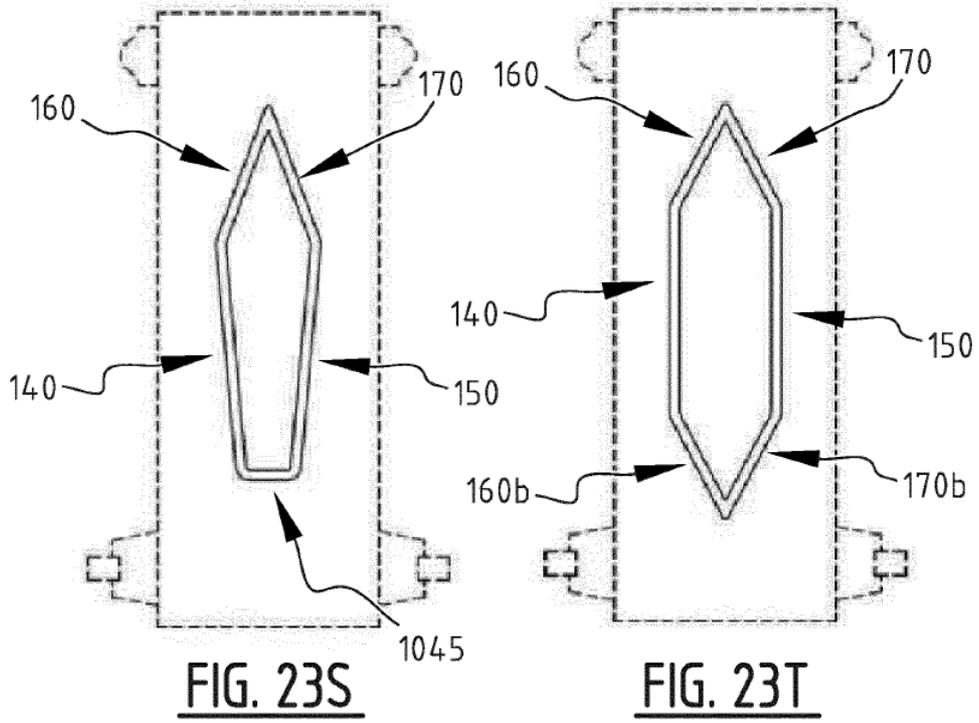


FIG. 23R



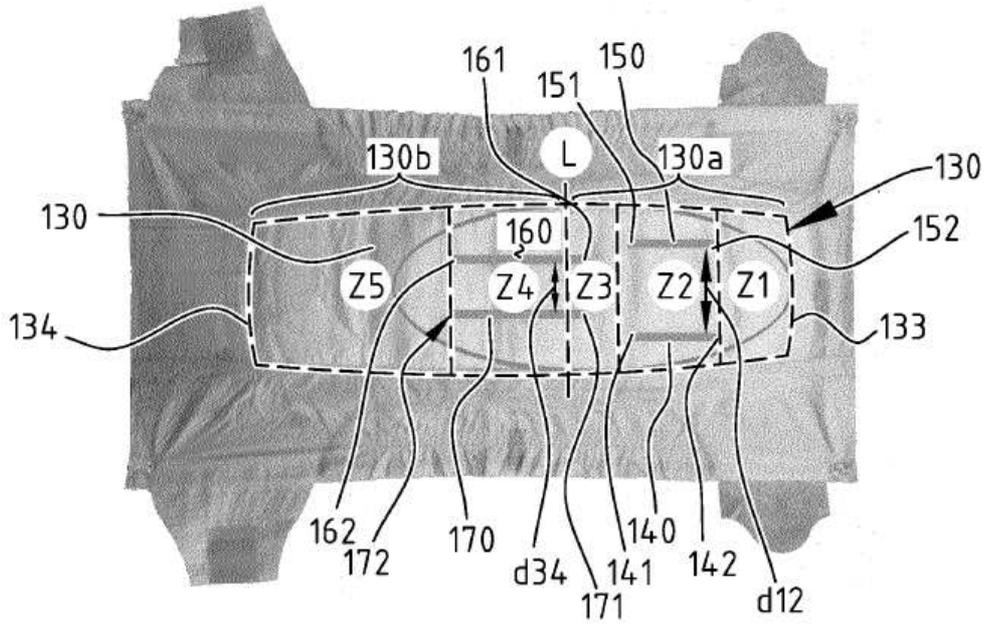


FIG. 24A

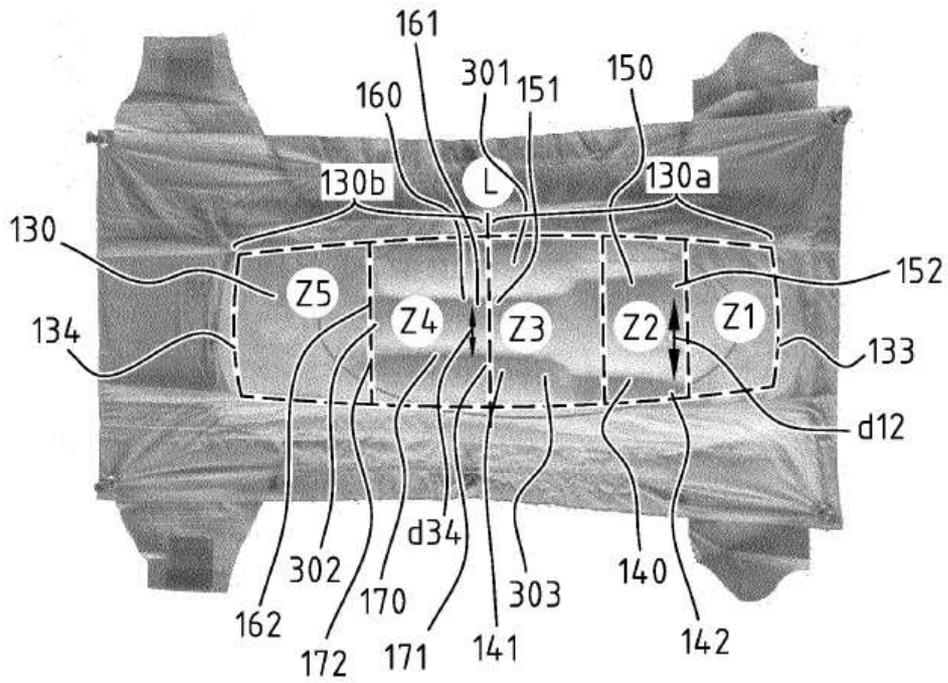


FIG. 24B

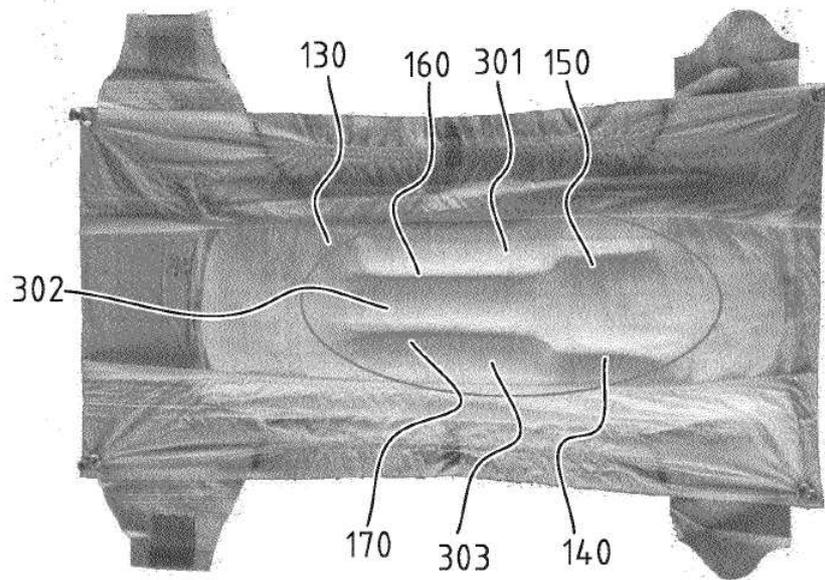


FIG. 24C

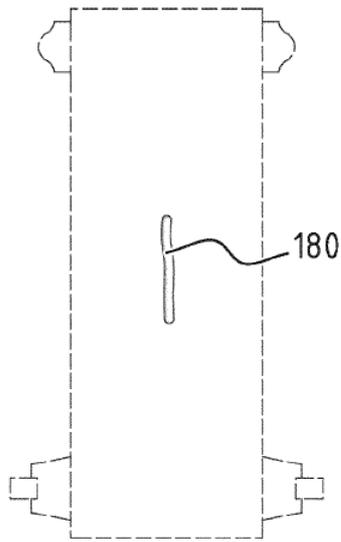


FIG. 25A

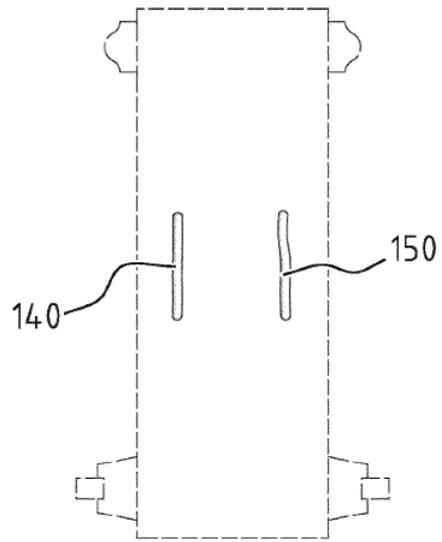


FIG. 25B

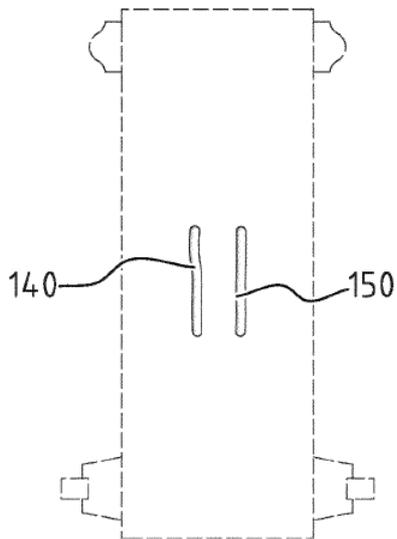


FIG. 25C

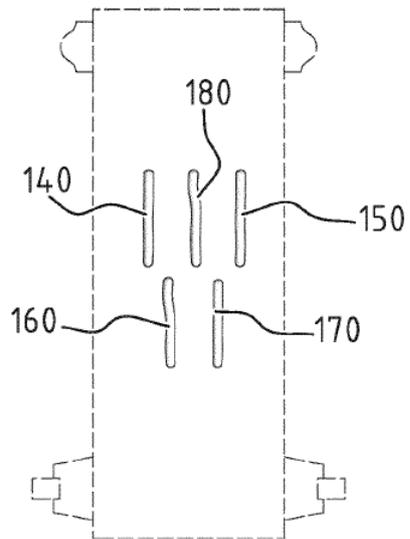


FIG. 25D

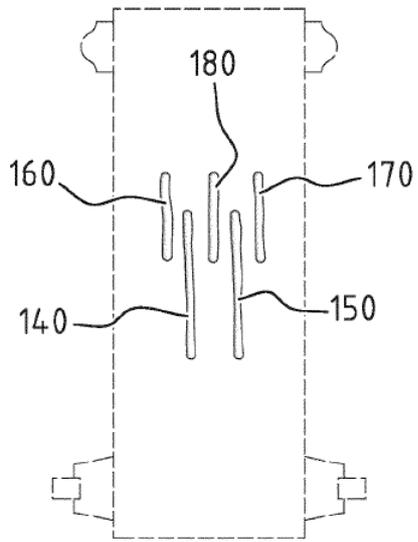


FIG. 25E

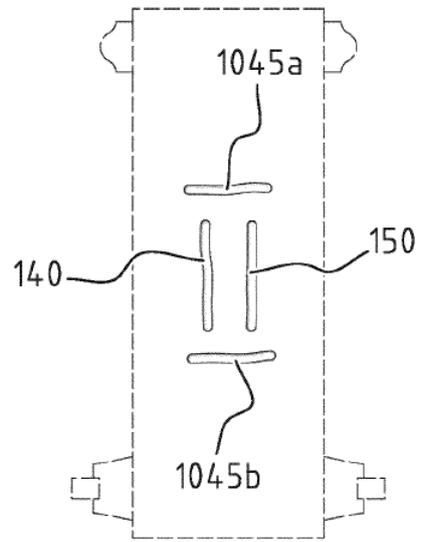


FIG. 25F

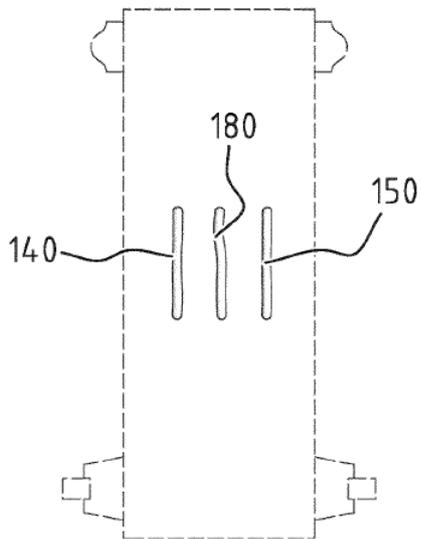


FIG. 25G

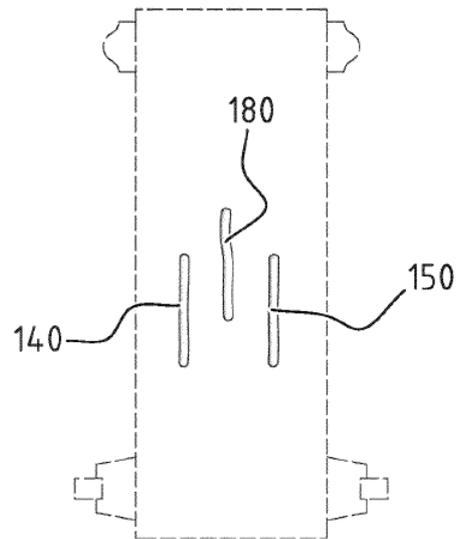


FIG. 25H

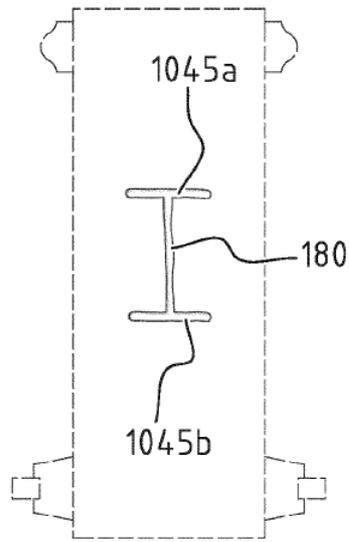


FIG. 25I

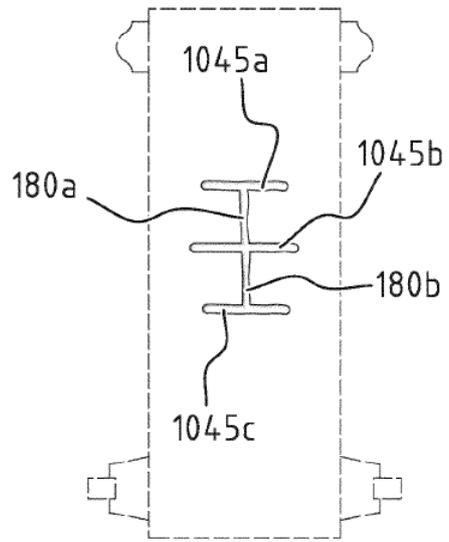


FIG. 25J

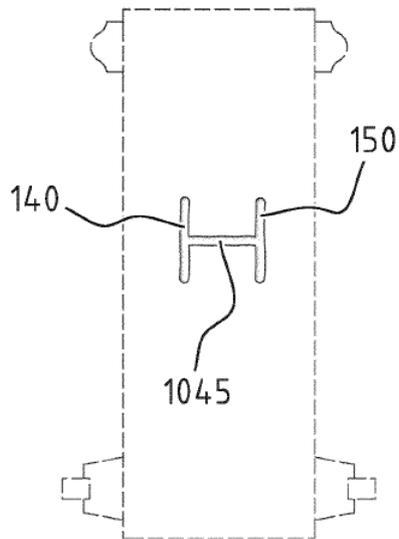


FIG. 25K

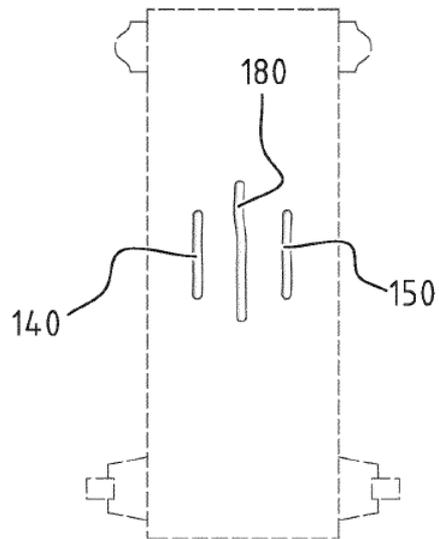


FIG. 25L

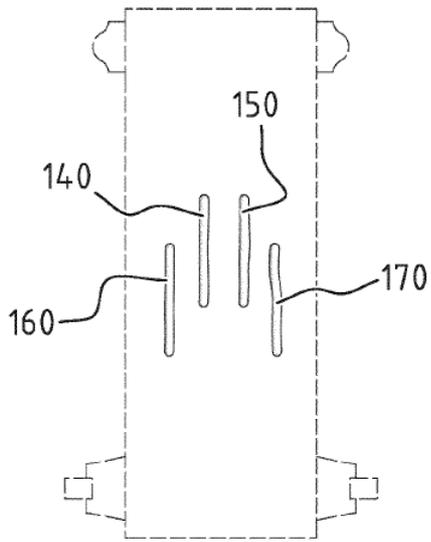


FIG. 25M

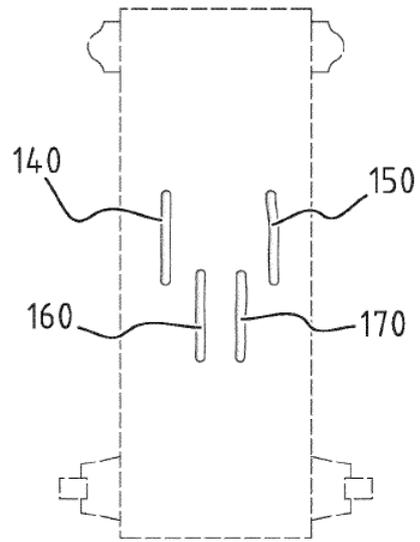


FIG. 25N

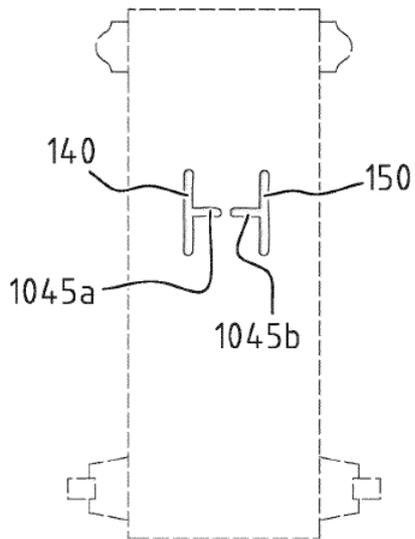


FIG. 25O

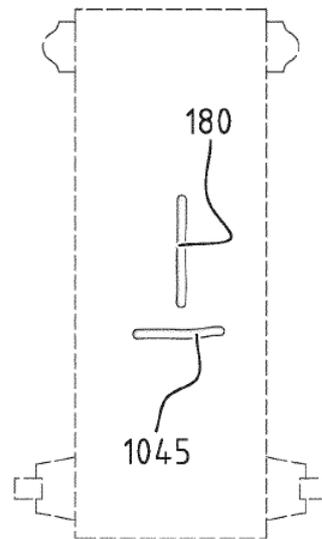


FIG. 25P

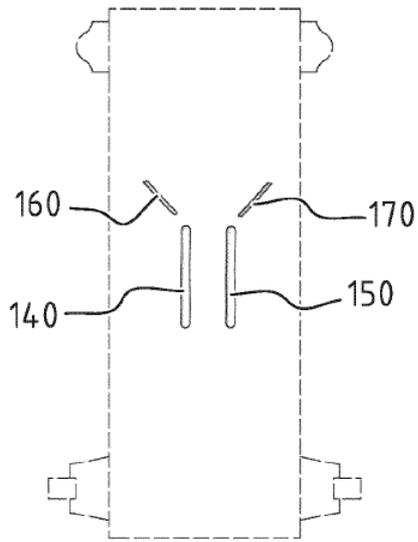


FIG. 25Q

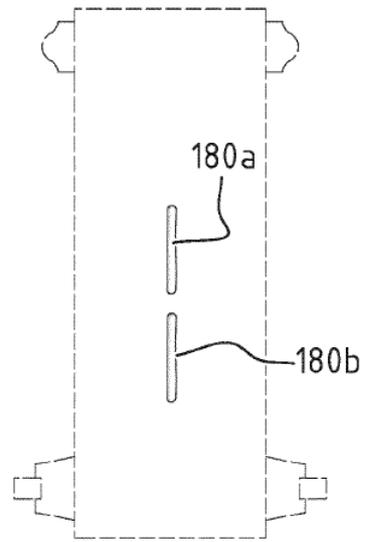


FIG. 25R

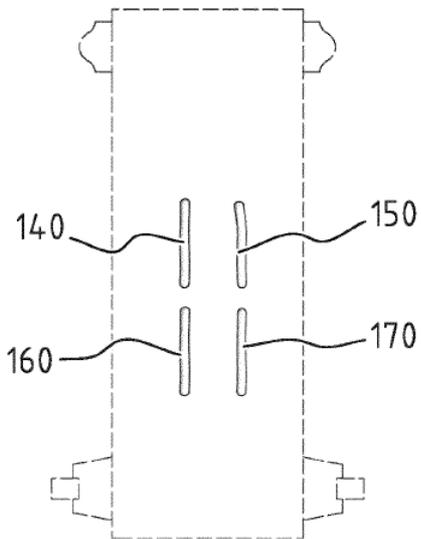


FIG. 25S

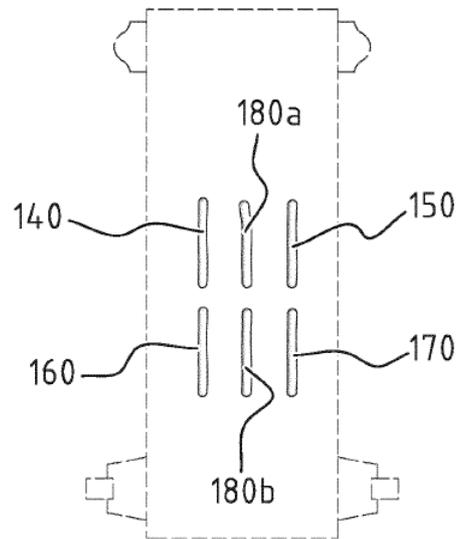


FIG. 25T

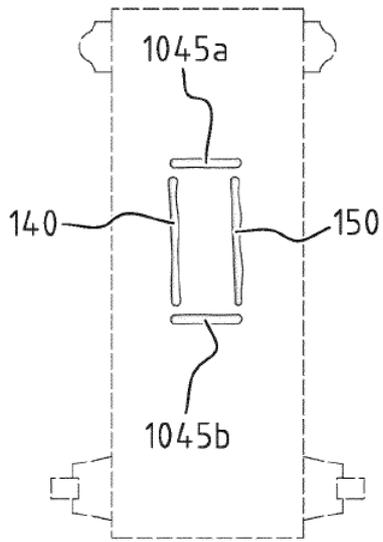


FIG. 25U

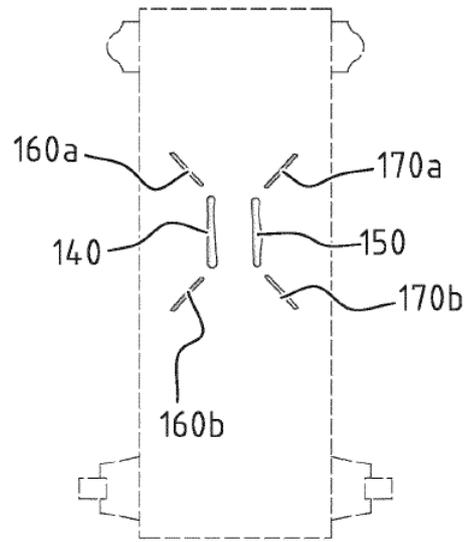


FIG. 25V

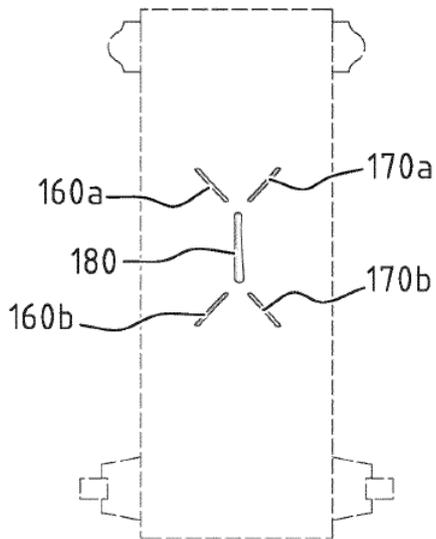


FIG. 25W

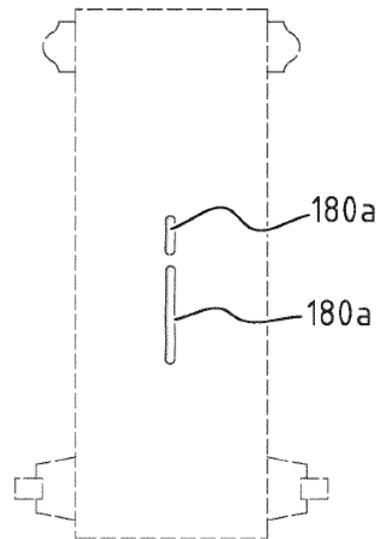


FIG. 25X

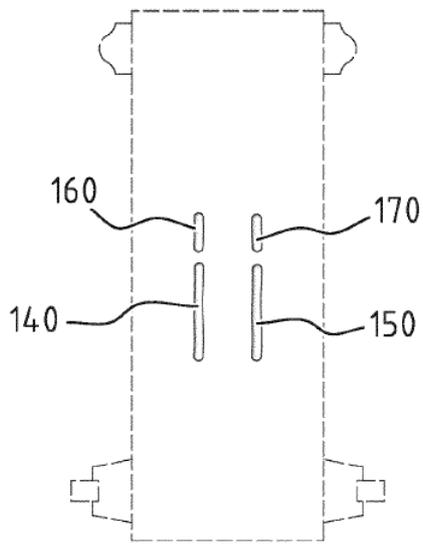


FIG. 25Y

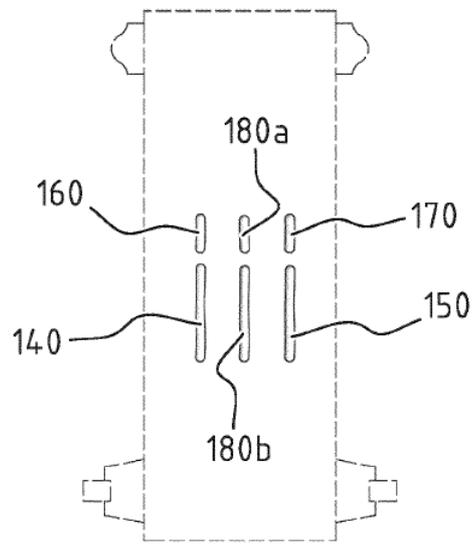


FIG. 25Z

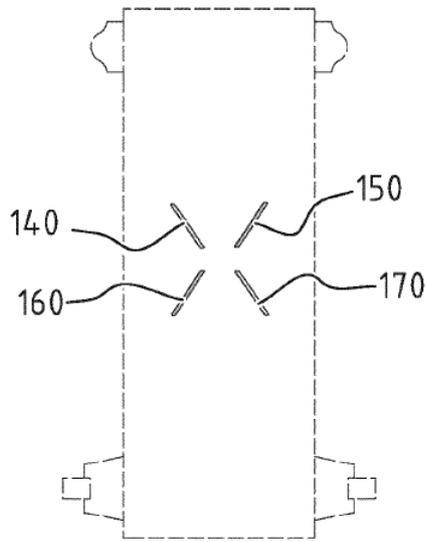


FIG. 26A

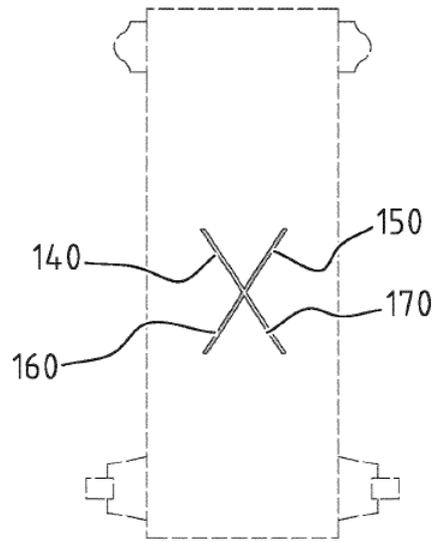


FIG. 26B

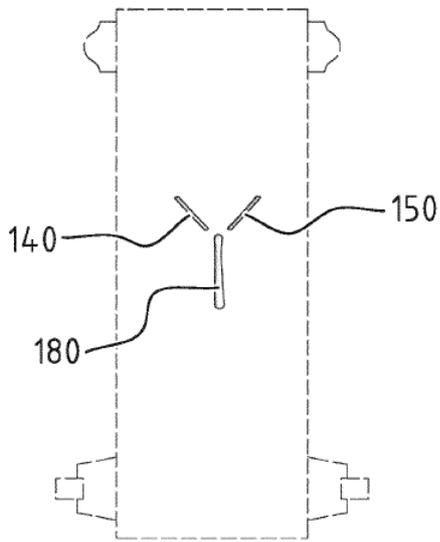


FIG. 26C

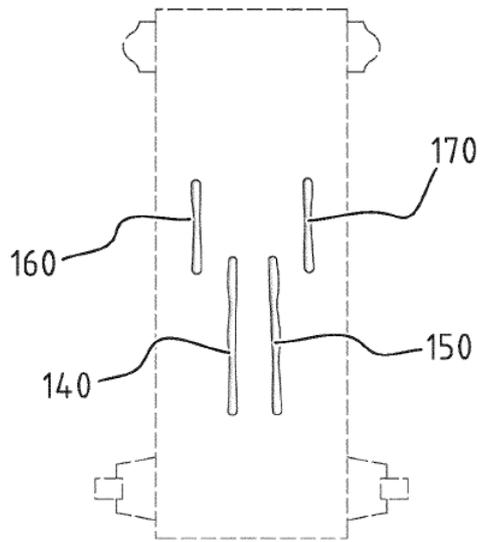


FIG. 26D

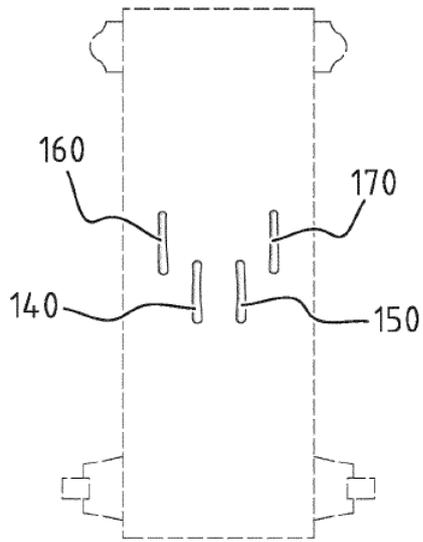


FIG. 26E

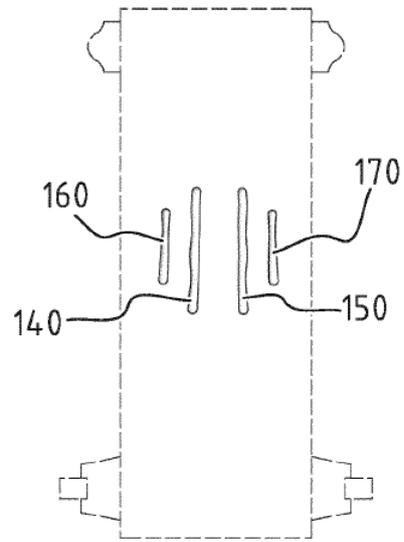


FIG. 26F

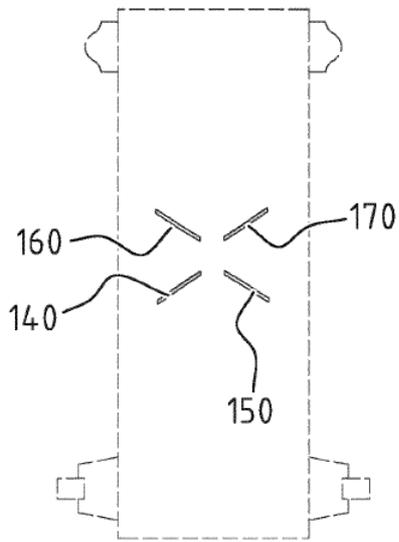


FIG. 26G

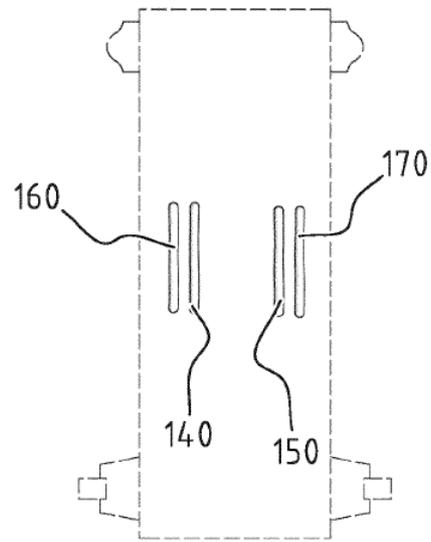


FIG. 26H

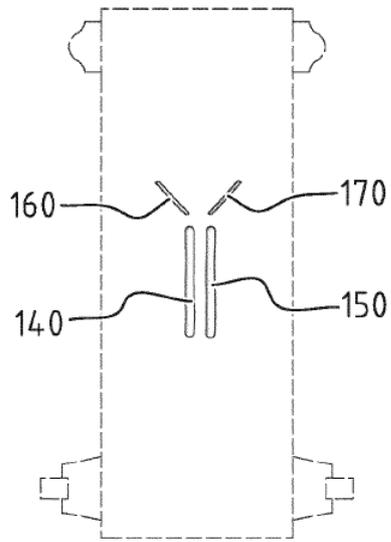


FIG. 26I

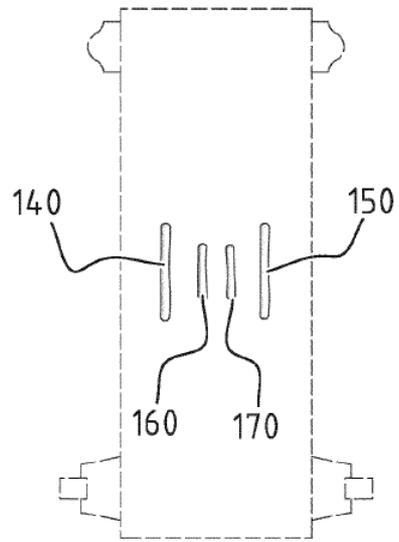


FIG. 26J

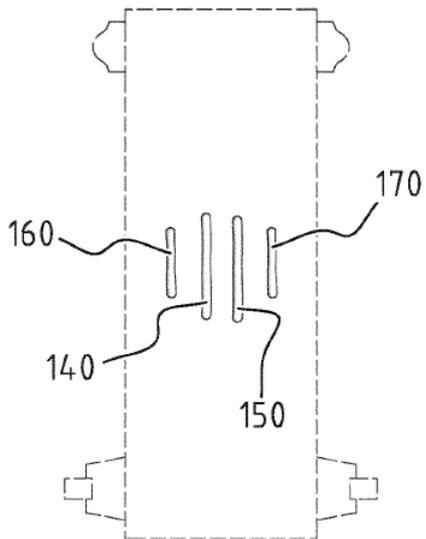


FIG. 26K

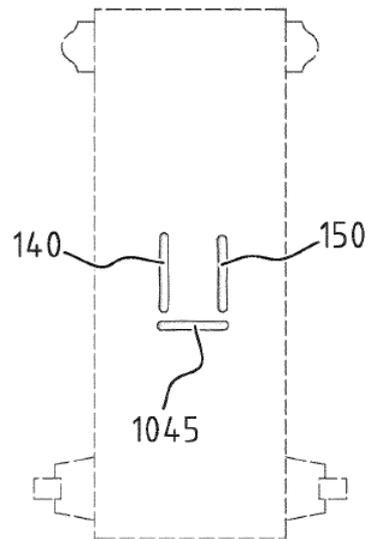


FIG. 26L

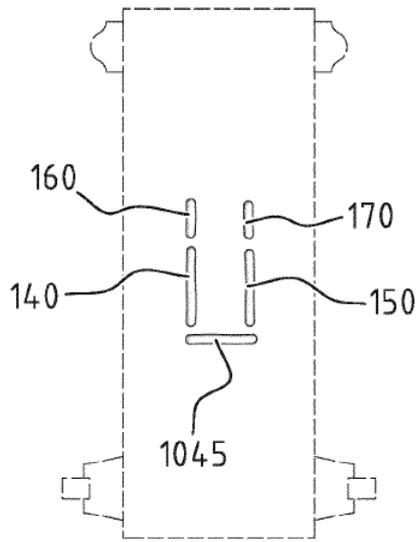


FIG. 26M

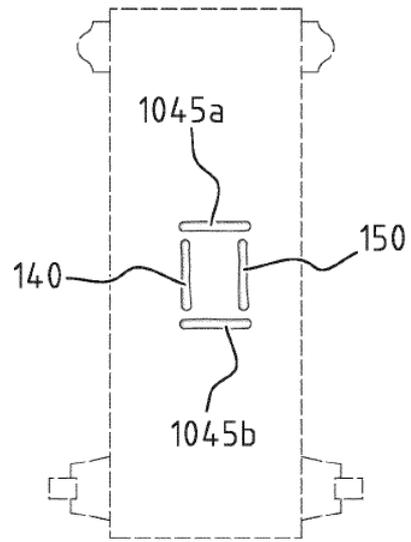


FIG. 26N

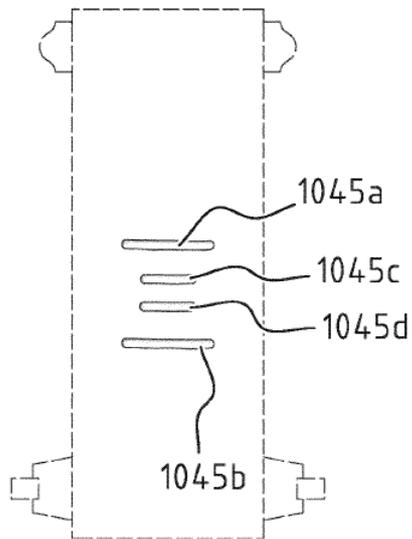


FIG. 26O

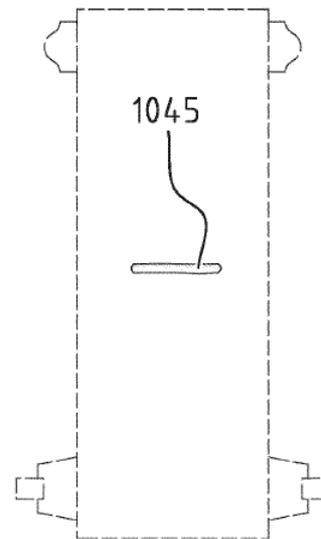


FIG. 26P

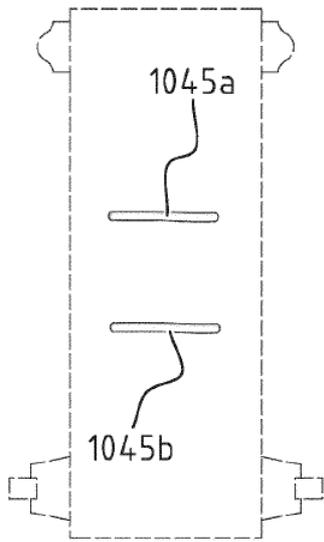


FIG. 26Q

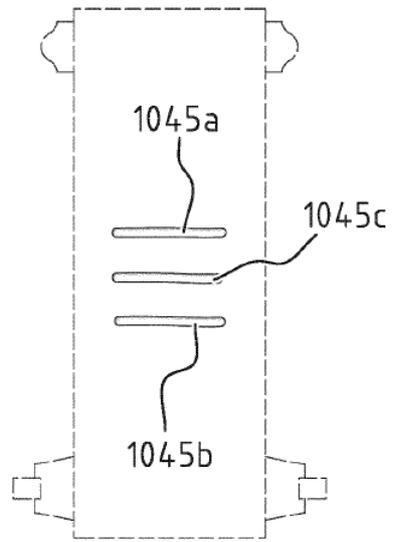


FIG. 26R

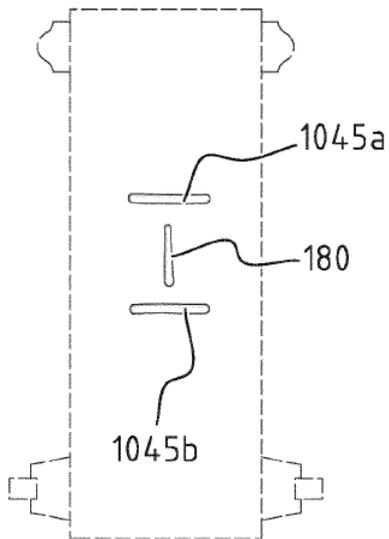


FIG. 26S

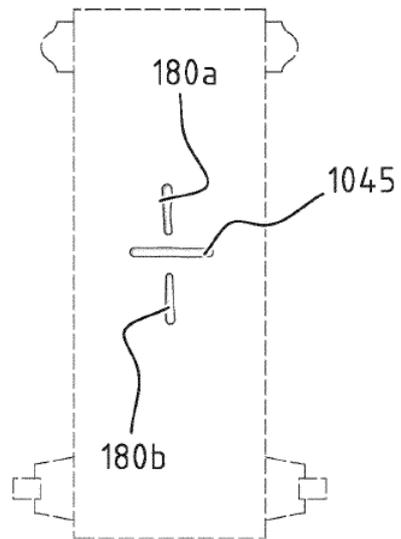


FIG. 26T

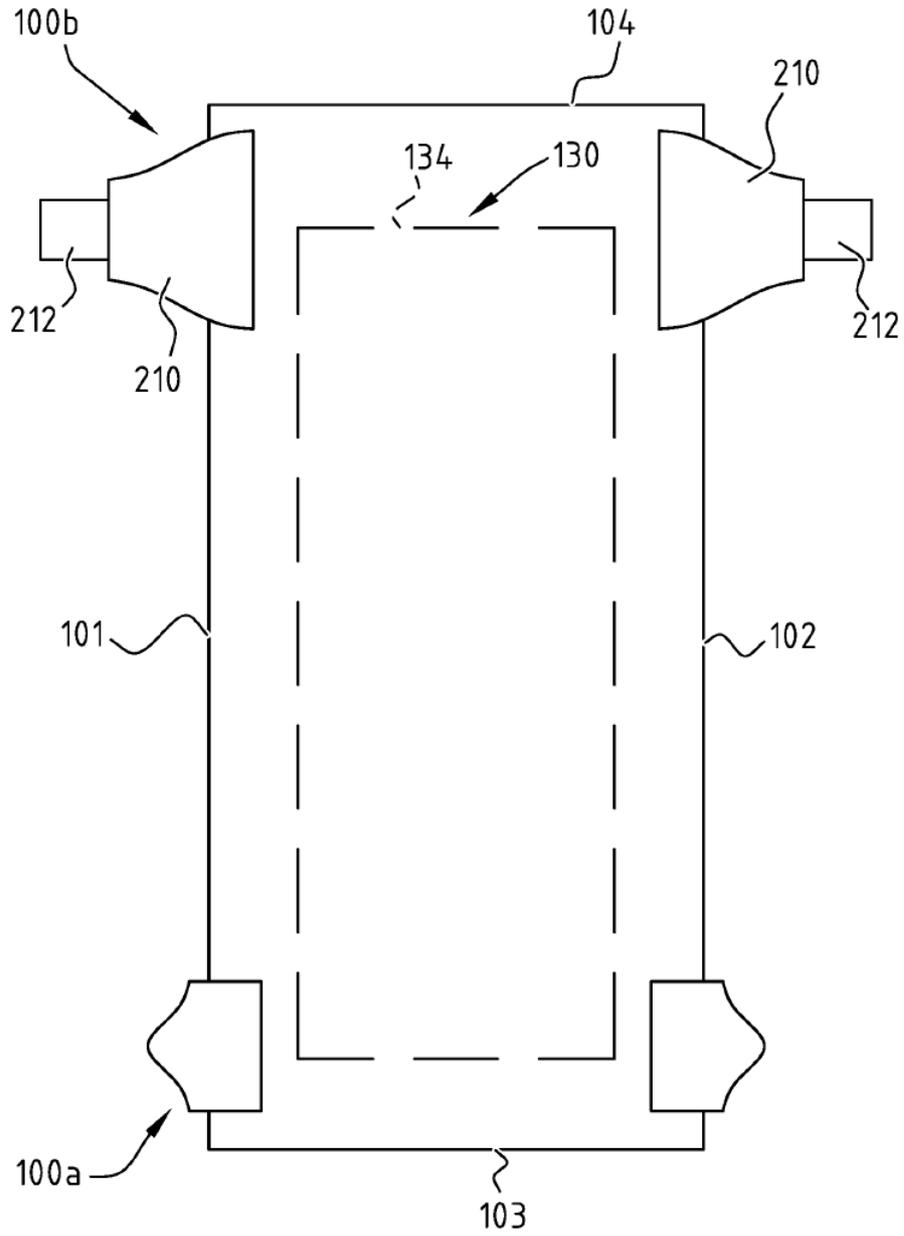
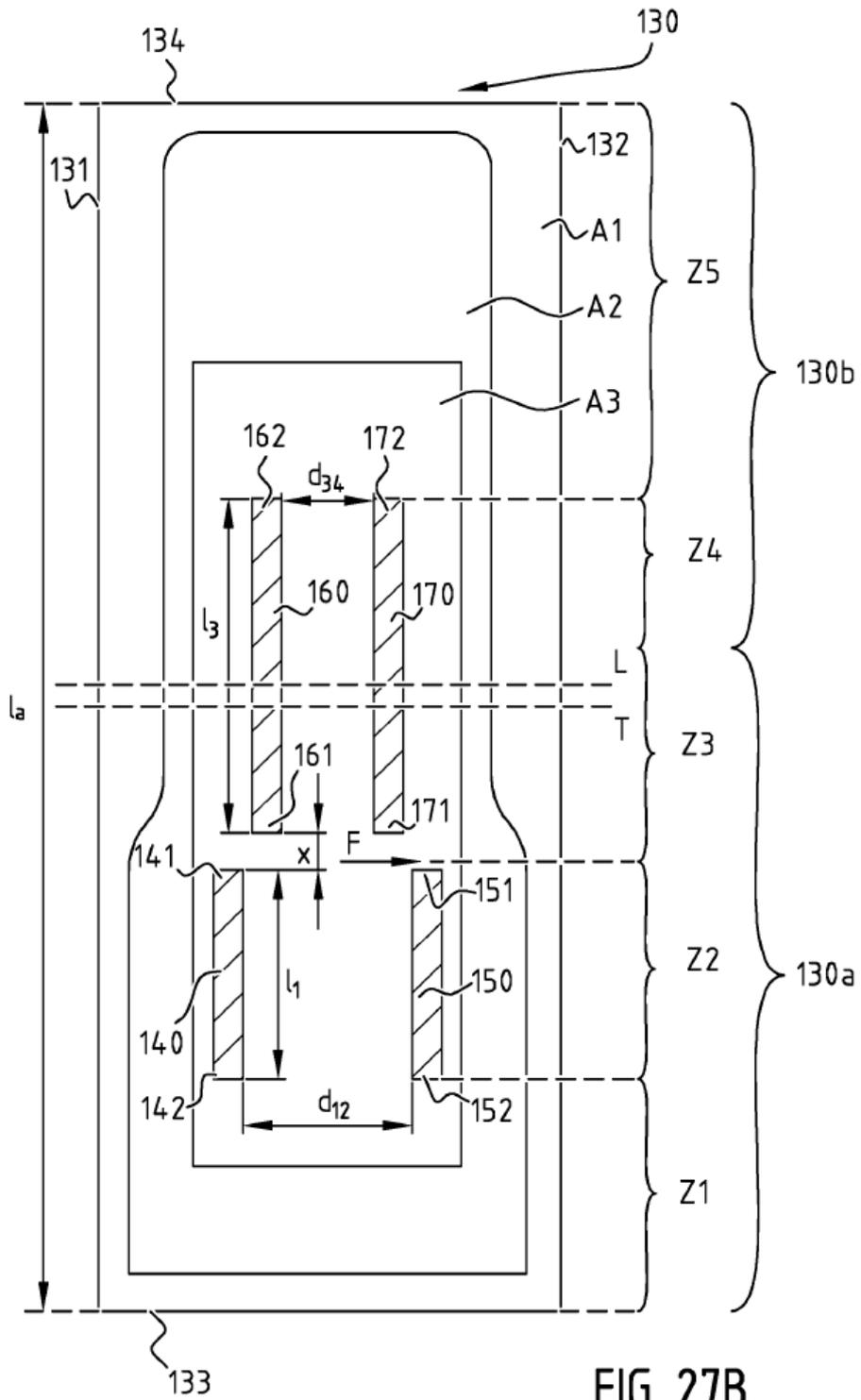


FIG. 27A



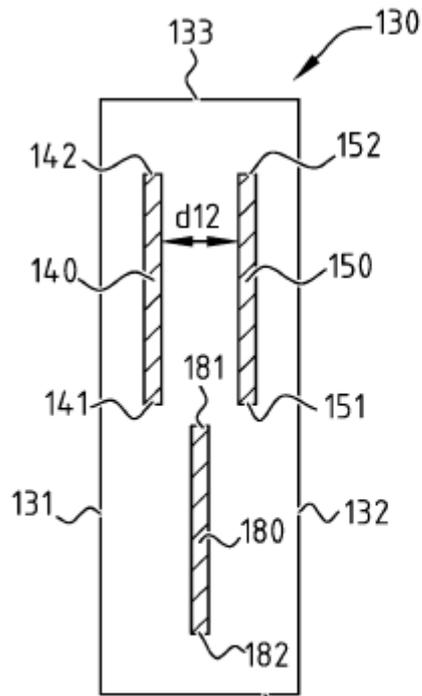


FIG. 28

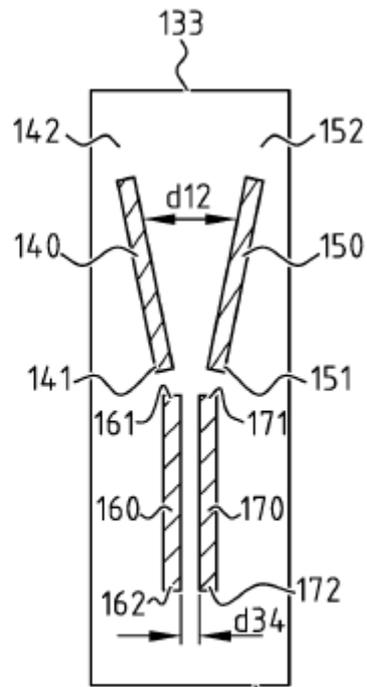


FIG. 29

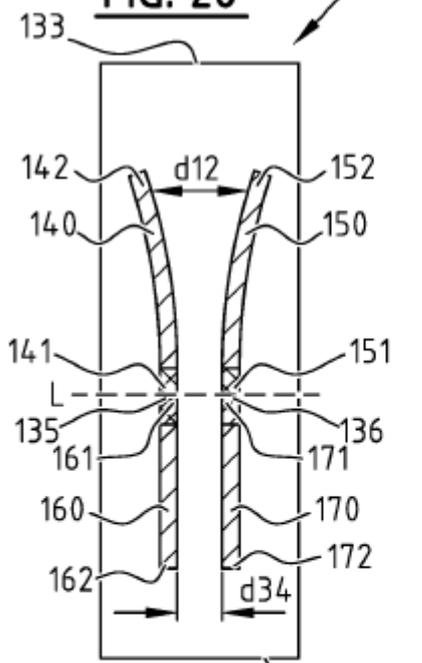


FIG. 30

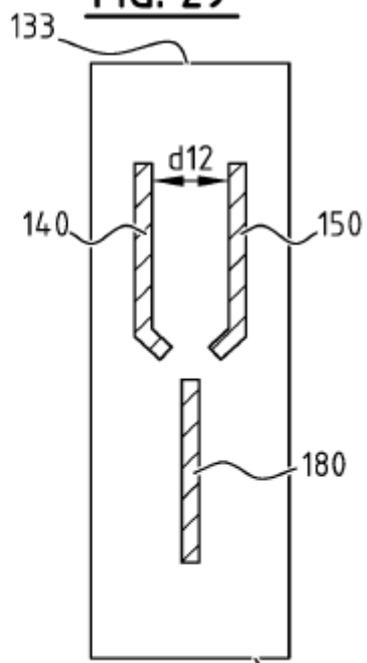


FIG. 31

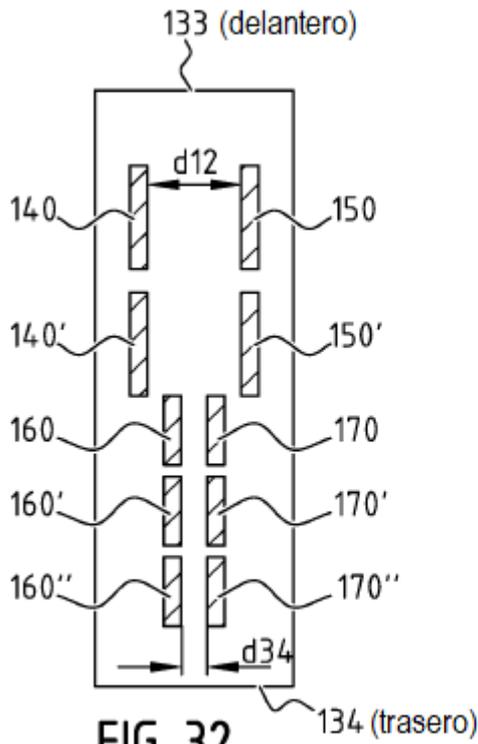


FIG. 32

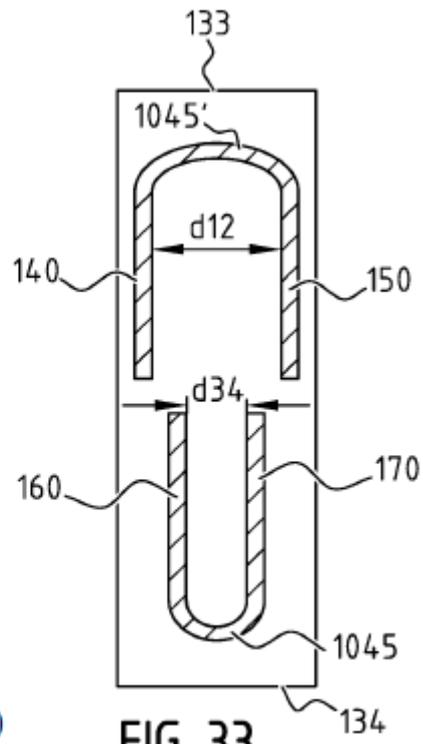


FIG. 33

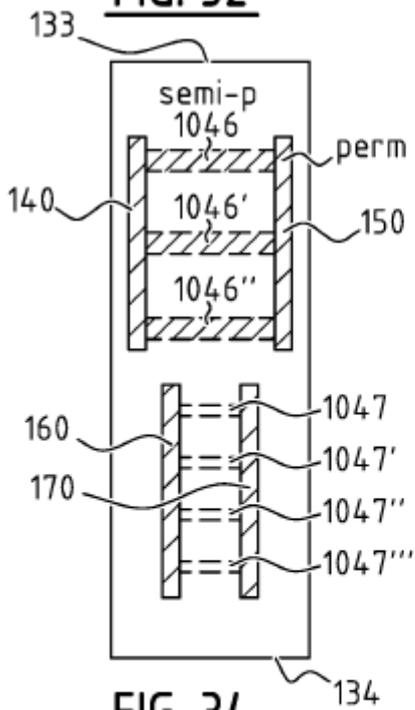


FIG. 34

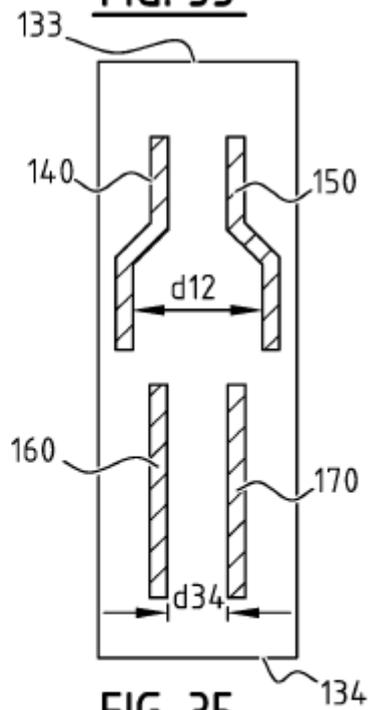


FIG. 35

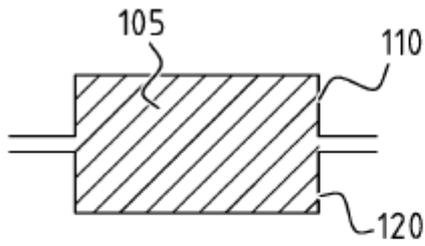


FIG. 36A

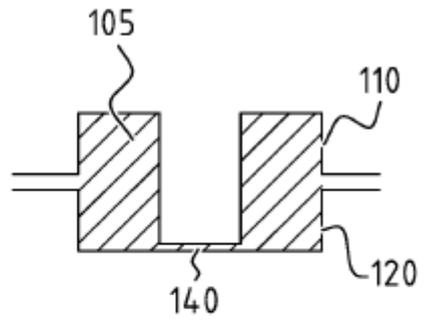


FIG. 36B

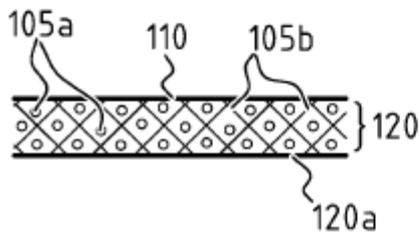


FIG. 36C

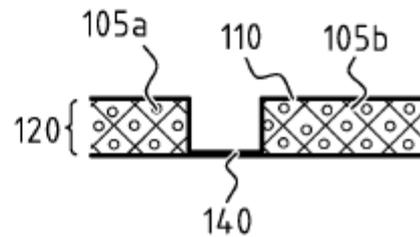


FIG. 36D

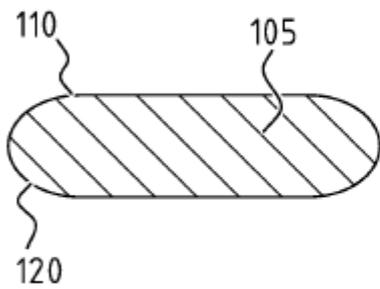


FIG. 36E

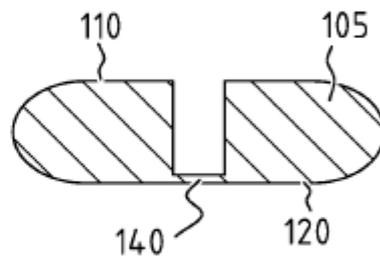


FIG. 36F