

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 191**

51 Int. Cl.:  
**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09252156 .6**
- 96 Fecha de presentación: **10.09.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2172171**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **Método de fabricación de pañales con una producción sustancialmente reducida de material sobrante de desecho**

30 Prioridad:  
**25.09.2008 US 284774**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.08.2012**

73 Titular/es:  
**ATTENDS HEALTHCARE PRODUCTS, INC.  
1029 OLD CREEK ROAD  
GREENVILLE, NC 27834, US**

72 Inventor/es:  
**Gaston, William y  
Brosie, Michael**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

ES 2 386 191 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

Método de fabricación de pañales con una producción sustancialmente reducida de material sobrante de desecho

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere en general a la producción de pañales (conocidos como “diapers” en inglés americano y como “nappies” en inglés británico), en particular a los pañales desechables, y más específicamente, a los métodos de producción de tales pañales.

10 En las últimas décadas, los pañales desechables han llegado a dominar el mercado, tanto el de los productos de pañales para niños como el de los productos para la incontinencia de adultos, sustituyendo en gran medida a los pañales de tela tejida tradicionales y las prendas para la incontinencia. Estos pañales desechables, tanto para niños como para adultos, básicamente comprenden tres componentes principales: una banda o lámina interior de un material permeable a los líquidos, típicamente una tela no tejida, para el contacto directo con el cuerpo del usuario, un núcleo intermedio de un material absorbente de líquidos, típicamente en la forma de una almohadilla de fibras hidrófilas, y que incluye a menudo un medio absorbente complementario tal como un material polimérico superabsorbente para la captura y la contención de los fluidos corporales que pasan a través de la capa interior permeable, y una banda o lámina exterior de un material impermeable a los líquidos, generalmente compuesta de un laminado de película y unos materiales no tejidos para retener el líquido dentro del núcleo absorbente contra fugas del pañal.

25 Para una óptima adaptación de tales pañales a los contornos típicos del cuerpo de un usuario, tales pañales están formados comúnmente de una forma general de reloj de arena, que proporciona una zona de entrepierna estrechada, situada entre las partes frontal y trasera más anchas, para cubrir respetuosamente el abdomen y las nalgas de un usuario. Los márgenes, que se extienden lateralmente de las partes frontal y trasera más anchas del pañal, forman unas lengüetas similares a alas que se pueden superponer una con otra cuando se usan con el fin de rodear completamente la cintura del usuario y, junto con la parte de entrepierna, formar unas aberturas para las piernas que rodean los muslos del usuario adyacentes a la entrepierna del usuario. Las partes de lengüeta similares a alas están provistas típicamente de elementos de sujeción, tales como elementos adhesivos, elementos de sujeción de gancho y abrazadera, u otros medios apropiados para mantener con firmeza las partes de lengüeta en una relación de superposición. Los pañales a menudo también están provistos de elásticos o filamentos dentro de los bordes laterales de la parte de entrepierna, para mejorar la conformidad de la parte de entrepierna al cuerpo del usuario y de este modo mitigar adicionalmente el riesgo de fugas de fluido.

35 El proceso de fabricación de pañales de la construcción básica anteriormente descrita se conoce bien, por lo general, en la técnica relevante, y se logra sustancialmente mediante un proceso completamente automatizado, en el que las respectivas bandas de material en rollo laminar impermeable a los líquidos y permeable a los líquidos se alimentan simultáneamente con una banda de material de almohadilla absorbente, a través de la denominada maquinaria de conversión que orienta las bandas respectivas en una relación similar a un sándwich para montarse mediante una manera apropiada de unión de las bandas, por ejemplo, mediante soldadura por ultrasonidos. Cada banda respectiva es típicamente de una longitud continuamente alargada de un material que tiene los bordes de cara lateral paralelos. Durante el proceso de alimentación de la banda de la capa exterior impermeable a los líquidos, los segmentos apropiados del material se cortan de cada cara opuesta del material en rollo laminar en movimiento a intervalos regulares, para formar un patrón repetido de las formas de reloj de arena a lo largo de la longitud del material de banda que avanza. En algunos casos, el material en rollo laminar de material permeable a los líquidos para formar la banda interior puede ser de una dimensión lateralmente coextensiva con el de la banda exterior de material, en cuyo caso los segmentos correspondientes de material se cortan también de la banda interior, aunque como alternativa la banda interior puede ser de una dimensión lateral más estrecha, para recubrir solo la parte de la entrepierna y las zonas centrales correspondientes de las partes frontal y trasera de la banda exterior.

50 Desventajosamente, todos estos materiales cortados de la banda exterior y, opcionalmente, también de la banda interior, constituyen sobrantes que deben desecharse y pueden comprender hasta aproximadamente el 11 por ciento de los costes totales de los materiales utilizados en los pañales. Por consiguiente, hay una necesidad sustancial reconocida dentro de la industria de metodologías o técnicas alternativas en la fabricación de tales pañales, que permitirá la creación de un material sobrante de desecho que pueda eliminarse o al menos reducirse significativamente.

60 En los documentos WO 02/24131, EP 0.768.073 y DE 10 2005 048868 se desvelan métodos de fabricación de pañales.

**Sumario de la invención**

65 Por consiguiente, es un objetivo general de la presente invención proporcionar un método mejorado de fabricación de pañales, en particular de pañales desechables, con una producción sustancialmente reducida de material

sobrante de desecho. Un objetivo más específico de la presente invención es eliminar la necesidad de cortar y desechar los segmentos de material de banda con el fin de formar pañales en una configuración de reloj de arena tradicional. Un objetivo más de la presente invención es proporcionar una metodología mediante la cual la producción por una única línea de producción de pañales pueda esencialmente doblarse.

5 La presente invención proporciona un método de fabricación de pañales de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En una realización preferida del método de la presente invención, la banda compuesta se preforma proporcionando las capas exterior e interior de longitudes continuas indeterminadas coextensivas, que tienen los correspondientes bordes longitudinales lineales sustancialmente paralelos a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos, y montando las capas exterior e interior de manera coextensiva en relación de superposición la una con la otra, sustancialmente sin cortar ni desechar ningún material de las capas interior y exterior. Durante el montaje de las capas exterior e interior, el material absorbente se inserta entre ellas, preferiblemente como almohadillas absorbentes diferenciadas espaciadas longitudinalmente una de otra. Las secciones de lengüeta se fijan preferentemente a la banda compuesta en los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes.

20 El corte transversal de la banda compuesta se realiza en los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes, en un lugar longitudinalmente intermedio a lo largo de las secciones de lengüeta, para separar cada sección de lengüeta en al menos dos lengüetas.

Las secciones de lengüeta se fijan a la banda compuesta por medio de un sello de aleta entre cada sección de lengüeta y la banda compuesta.

25 Más preferentemente, las etapas del presente método se realizan mientras que la banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal y la banda independiente de material de lengüeta de pañal avanzan continuamente en sincronía la una con la otra.

30 En una realización preferida, la banda compuesta está formada con las almohadillas absorbentes diferenciadas, dispuestas en dos filas longitudinales espaciadas lateralmente de almohadillas absorbentes correspondientemente espaciadas en sentido longitudinal, insertadas y montadas entre las capas interior y exterior de la banda compuesta. Las secciones de lengüeta se fijan no sólo en los márgenes de borde opuestos de la banda compuesta, sino también entre medias de las filas longitudinales de las almohadillas absorbentes, con las secciones de lengüeta en espacios longitudinales regulares predeterminados a lo largo de la banda compuesta, correspondientes a los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes. La banda compuesta se corta, tanto transversalmente a intervalos longitudinales regulares en lugares longitudinalmente intermedios a lo largo de las secciones de lengüeta, como también se corta longitudinalmente entre las dos filas de almohadillas absorbentes transversalmente intermedias que hay entre las secciones de lengüeta. De esta manera, se producen dos pluralidades idénticas de pañales diferenciados, teniendo cada pañal un cuerpo principal, generalmente rectangular, formado del material de banda compuesta y cuatro lengüetas en las respectivas esquinas del cuerpo principal formado por las secciones de lengüeta.

45 De acuerdo con una realización, el método comprende formar una banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal, proporcionando una capa exterior sustancialmente impermeable a los líquidos y una capa interior sustancialmente permeable a los líquidos de longitudes continuas indeterminadas coextensivas, que tienen los correspondientes bordes longitudinales lineales sustancialmente paralelos a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos, insertar entre las capas exterior e interior una capa absorbente intermedia de una pluralidad de almohadillas absorbentes diferenciadas, dispuestas en dos filas longitudinales espaciadas lateralmente de almohadillas absorbentes correspondientemente espaciadas en sentido longitudinal, y montar las capas exterior e interior de manera coextensiva la una con la otra, sustancialmente sin cortar ni desechar ningún material de las capas interior y exterior para formar, de este modo, la banda compuesta con una extensión longitudinal de una longitud continua indeterminada, con los márgenes de borde lineales sustancialmente paralelos a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos para, sustancialmente, toda la longitud de la banda compuesta, proporcionar una banda independiente de material de lengüeta de pañal que tiene una extensión longitudinal de una longitud continua indeterminada, cortar la banda de material de lengüeta en secciones de lengüeta diferenciadas de formas coincidentes predeterminadas, que no producen, sustancialmente, material sobrante que no se use como las secciones de lengüeta, fijar las secciones de lengüeta a la banda compuesta en los márgenes de borde opuestos de la banda compuesta, y entre medias de las filas longitudinales de las almohadillas absorbentes, en los espacios longitudinales regulares predeterminados a lo largo de éstas correspondientes a los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes, y cortar la banda compuesta longitudinalmente entre las filas longitudinales de las almohadillas absorbentes transversalmente intermedias que hay entre las secciones de lengüeta, y cortar la banda compuesta transversalmente a intervalos longitudinales regulares en lugares longitudinalmente intermedios a lo largo de las secciones de lengüeta, para producir dos pluralidades de pañales diferenciados, teniendo cada pañal un cuerpo principal, generalmente rectangular, y cuatro lengüetas en las respectivas esquinas del cuerpo principal.

65 En el método del párrafo anterior la etapa de fijar las secciones de lengüeta a la banda compuesta comprende formar un sello de aleta entre cada sección de lengüeta y la banda compuesta.

En el método de cualquiera de los dos párrafos anteriores, las etapas del método pueden realizarse mientras que la banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal y la banda independiente de material de lengüeta de pañal avanzan continuamente en sincronía la una con la otra.

**5 Breve descripción de los dibujos**

- 10 La figura 1 es una representación esquemática de la metodología convencional de la técnica anterior para la fabricación de pañales desechables en la forma de reloj de arena tradicional como se ha descrito anteriormente;
- 15 La figura 2A es una representación esquemática en alzado lateral que muestra la formación de una banda compuesta de material para un cuerpo principal de pañal, de acuerdo con una realización preferida del método de la presente invención;
- 20 La figura 2B es una representación esquemática en una vista en planta desde arriba correspondiente a la ilustración de la producción de la banda compuesta de la figura 2A;
- 25 La figura 3 es una representación esquemática de una banda de material de lengüeta de pañal que se hace avanzar y se corta en secciones de lengüeta diferenciadas, de acuerdo con una realización preferida del método de la presente invención;
- Las figuras 4A y 4B representan esquemáticamente la secuencia de etapas en la colocación y fijación de las secciones de lengüeta de pañal a la banda compuesta, seguido por el corte transversal y longitudinal de la banda compuesta para producir una pluralidad de pañales diferenciados, también de acuerdo con una realización preferida del método de la presente invención, y
- La figura 5 es una vista en perspectiva esquemática de un pañal fabricado de acuerdo con la realización preferida del método de la presente invención representada en las figuras 2A, 2B, 3, 4A y 4B.

**30 Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Haciendo ahora referencia a los dibujos adjuntos, la figura 1 representa en forma esquemática simplificada la metodología general del estado actual de la técnica para la fabricación automática mecanizada de los pañales desechables, en la que una banda que avanza de material del pañal, generalmente señalada como 10, se corta de manera preliminar para retirar los segmentos 12 arqueados de los bordes laterales opuestos de la banda 10 en espacios periódicos regulares para pre-formar la banda en una serie longitudinal repetida de formas de reloj de arena. Esta etapa de pre-formación se realiza, al menos, sobre el material 10 de banda que se incorpora en un pañal como la capa exterior impermeable a los líquidos del pañal, pero también se puede realizar para algunas realizaciones del pañal para preformar correspondientemente el material de banda para la capa interna permeable a los líquidos (no mostrada). Los segmentos 12 arqueados que se retiran de este modo constituyen un sobrante que se desecha. Aun cuando el material sobrante puede ser susceptible de un uso reciclado, el sobrante se añade significativamente a los costes de producción de los pañales, como ya se discutió anteriormente.

45 La presente invención pretende superar estas desventajas de los métodos de formación de pañales conocidos mediante una nueva metodología representada esquemáticamente en las figuras 2A, 2B, 3, 4A y 4B. En líneas generales básicas, la presente invención contempla la formación inicial de una banda compuesta de material adecuado para su uso como el cuerpo principal de un pañal, es decir, que comprende una capa exterior impermeable a los líquidos, una capa interior permeable a los líquidos y una capa intermedia absorbente entre ellas como se representa esquemáticamente en las figuras 2A y 2B; la formación coordinada de una banda independiente separada de material en secciones de lengüeta de unión de pañal diferenciadas, como se representa esquemáticamente en la figura 3, y la fijación posterior de las secciones de lengüeta de unión de pañal a la banda compuesta, como se representa esquemáticamente en la figura 4A, seguido por el corte de la banda compuesta en una pluralidad de pañales diferenciados como se representa esquemáticamente en la figura 4B.

55 Con referencia más específica a las figuras 2A y 2B, la banda compuesta se señala en forma montada generalmente como 14, y comprende básicamente una banda o lámina 16 de un material impermeable a los líquidos, tal como una película termoplástica, para servir como la capa exterior (a veces denominada la capa inferior) del cuerpo principal de un pañal. Habitualmente, la capa exterior, o inferior, puede incluir una banda de material no tejido laminada a la película termoplástica a lo largo de un área central de la banda. La banda compuesta 14 comprende además una banda o lámina 18 de un material permeable a los líquidos, tal como una banda no tejida adecuada para formar la capa interior, o superior, del cuerpo principal de un pañal. Cada banda 16, 18 es de una configuración similar a una lámina plana abierta a lo ancho, que tiene unos bordes longitudinales lineales sustancialmente paralelos (ver figura 2B) a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos. Las bandas 16, 18 se almacenan en y se alimentan desde los respectivos rodillos 22, 24 de almacenamiento en los que una longitud indeterminada continua alargada de la banda se enrolla, con las bandas que se alimentan desde la misma para avanzar en una dirección común para montarse juntas en una relación de superposición coextensiva a lo ancho y a lo largo entre sí.

A medida que se hacen avanzar de este modo las bandas 16,18 exterior e interior, el material del núcleo absorbente se hace avanzar correspondientemente desde una fuente adecuada de suministro para alimentarse entre las bandas 16,18 exterior e interior, para montarse con las mismas como una capa absorbente intermedia. El material absorbente puede ser de cualquier tipo y forma adecuada capaz de la absorción de líquidos, por ejemplo, una banda no tejida de material acolchado de fibras hidrófilas, y puede incorporar medios de absorción complementarios como un material polimérico super-absorbente impregnado en, entremezclado con, o contenido de otro modo por la banda absorbente. La banda absorbente se corta, preferentemente, a medida que se hace avanzar, en almohadillas absorbentes diferenciadas que se colocan entre las bandas 16,18 exterior e interior, con espacios longitudinales entre sí para formar las respectivas almohadillas de entrepierna absorbentes en pañales diferenciados que se forman posteriormente de acuerdo con el presente método. Esta técnica es habitualmente conocida y usada en la industria, y por lo tanto sólo se representa esquemáticamente en la figura 2A por las almohadillas 20 absorbentes diferenciadas avanzando hacia adelante desde un elemento de corte representado sólo por la cuchilla 26. Durante el corte de la banda absorbente en almohadillas 20 absorbentes diferenciadas, se prefiere además que la banda absorbente se corte en una configuración de reloj de arena oblonga, como se muestra mejor en la Figura 2B, de acuerdo con la forma general de la entrepierna y las zonas hacia adelante y hacia atrás adyacentes en un pañal cuando se usa. Sin embargo, ha de entenderse que la presente invención no se limita a este tipo y configuración de almohadilla absorbente. Por ejemplo, la banda de material absorbente podría alimentarse como una longitud ininterrumpida continua de la banda, correspondientemente a la de las bandas 16, 18 exterior e interior.

Durante la formación de la banda 14 compuesta, otros elementos comunes de los pañales desechables pueden también incorporarse preferentemente en la banda, tal como los filamentos 28 elásticos para extenderse a lo largo de los bordes laterales opuestos de la banda compuesta. Otros componentes comunes de los pañales desechables, no mostrados en los dibujos, se pueden incorporar también en la banda compuesta en esta etapa de montaje, por ejemplo, puede ser deseable que una capa de película de distribución de absorción perforada se alimente y se inserte entre las almohadillas 20 absorbentes y la capa 18 de banda interior. Estos y otros elementos comunes de la construcción del pañal no se excluyen de usarse en la presente invención, pero no forman una parte de la novedad de la presente invención.

Como se representa en la figura 2B, en una realización preferida de la presente invención, las bandas exterior e interior 16, 18, junto con las almohadillas 20 absorbentes y los filamentos 28 elásticos se montan para formar simultáneamente dos bandas compuestas idénticas en una relación lado a lado, integradas entre sí por las bandas 16,18 exterior e interior. Para tal fin, las almohadillas 20 absorbentes se colocan entre las bandas 16, 18 en parejas lado a lado, para formar las almohadillas en la banda 14 compuesta integrada en dos filas longitudinales lateralmente espaciadas de almohadillas que están correspondientemente espaciadas en sentido longitudinal a lo largo de la banda 14 compuesta. De forma similar, los filamentos 28 elásticos se alimentan entre las bandas 16, 18 interna y externa simultáneamente a lo largo de los márgenes de borde laterales exteriores opuestos de las bandas 16,18, y también a lo largo de las dos caras opuestas de la línea central longitudinal que extiende la longitud de las bandas 16,18 (señalada como CL) entre las filas espaciadas de almohadillas 20 absorbentes, todo como se representa en la figura 2B. Las dos bandas compuestas integradas se identifican en lo sucesivo en el presente documento como, respectivamente, las bandas compuestas 14A y 14B, mientras que las dos bandas compuestas 14A y 14B se denominan de manera colectiva en el presente documento como banda compuesta 14. Los respectivos componentes de la banda compuesta 14 se unen entre sí de cualquier manera conocida adecuada, tal como la técnica común de soldadura por ultrasonidos de las respectivas bandas entre sí, capturando y reteniendo de este modo las almohadillas 20 absorbentes y los filamentos 28 elásticos entre las bandas 16,18 exterior e interior.

La figura 3 representa esquemáticamente una línea de procesamiento que puede funcionar en paralelo y en sincronía con la metodología para formar la banda compuesta 14 representada en las figuras 2A y 2B, mediante la cual se proporciona la banda independiente separada de material para la formación de las lengüetas de unión del pañal. La banda de lengüetas de unión se representa de forma esquemática como 30 y es, básicamente, una banda plana abierta a lo ancho de material de cualquier composición adecuada compatible por fijación con el material de la banda 16 exterior de la banda compuesta 14, por ejemplo, mediante soldadura por ultrasonidos u otros medios adecuados de fijación. Por ejemplo, la banda 30 de lengüeta de unión de pañal puede fabricarse de la misma película termoplástica que se incorpora en la banda 16 exterior, o puede ser una banda no tejida que tiene un panel extensible o propiedades de estiramiento. La dimensión a lo ancho de la banda 30 de lengüeta de unión de pañal es preferentemente menor que la mitad de la anchura lateral total de la banda 14 compuesta, de tal manera que la banda 30 puede cortarse convenientemente en secciones de lengüeta diferenciadas, para la unión como partes de lengüeta a cada una de las bandas 14A y 14B compuestas lado a lado, todo tal como se describe más detalladamente a continuación.

La banda 30 de lengüeta de unión del pañal es de una longitud indeterminada continua alargada que tiene los bordes sustancialmente paralelos a lo largo de sus caras laterales exteriores opuestas. La banda 30 de unión del pañal, de acuerdo con la metodología de la presente invención, se hace avanzar continuamente y se corta, longitudinal y transversalmente, en un patrón repetido de cortes que producen tres secciones 32A, 32B, 32C de lengüeta diferenciadas para cada patrón repetido de cortes. Como se representa en la figura 3, las líneas discontinuas en la sección sin cortar de la banda 30 representan el patrón repetido de cortes, con una agrupación de secciones 32A, 32B, 32C de lengüeta cortadas, que se muestra después de hacerse avanzar hacia el punto en la

línea de procesamiento en el que se corta en secciones de lengüeta diferenciadas.

5 Como se indicó anteriormente, la colocación en avance de la banda 30 de lengüeta de unión de pañal se coordina en sincronía con la de la producción de la banda 14 compuesta que se produce en paralelo. La figura 4A representa la fijación de las secciones 32A, 32B, 32C de lengüeta a la banda 14 compuesta que avanza. En la figura 4A, las líneas discontinuas CT, que se extienden transversalmente a través de la banda 14 compuesta, en relación perpendicular a la línea central longitudinal CL a lo largo de la banda 14 compuesta a mitad de camino entre medias de las parejas espaciadas de almohadillas 20 absorbentes, representan los lugares de corte en los que la banda 14 compuesta se cortará posteriormente en pañales individuales diferenciados, en un punto aguas abajo más adelante en la metodología de producción del pañal, como se describe más detalladamente a continuación en el presente documento. Como se observará, la sección 32A de lengüeta es de un tamaño y configuración adecuada para cortarse en cuatro lengüetas de pañal diferenciadas, como se representa por las líneas discontinuas representadas en la sección 32A de lengüeta. De manera similar, cada una de las secciones 32B y 32C de lengüeta son de un tamaño y configuración esencialmente la mitad de los de la sección 32A de lengüeta, de manera que cada sección 32B y 32C de lengüeta es adecuada para cortarse en dos lengüetas de pañal diferenciadas, como se representa por las líneas discontinuas transversales representadas en tales secciones 32B y 32C de lengüeta.

20 Después de cortar cada grupo repetido de tres secciones 32A, 32B, 32C de lengüeta, las secciones de lengüeta cortadas se transfieren mediante los implementos mecánicos adecuados (no mostrados) como se conocen en la técnica, sobre la superficie de la banda 18 interior en un lugar CT de corte transversal, como se representa en la figura 4A. Más específicamente, la sección 32A de lengüeta se hace girar 180 grados desde su orientación cuando se corta de la banda 30 de lengüeta de unión del pañal y, en tal orientación girada, se coloca en la intersección de la línea central CL longitudinal y la línea CT de corte transversal en la banda 14 compuesta, con el fin de superponerse simétricamente a cada una de las cuatro secciones del pañal adyacentes de las bandas 14A, 14B compuestas, por lo cual las líneas de corte de lengüeta transversalmente y longitudinalmente en la sección 32A de lengüeta coinciden con las líneas CT, CL central y transversal subyacentes en la banda 14 compuesta. De manera similar y simultánea, las dos secciones 32B y 32C de lengüeta se transfieren para superponerse lateralmente a los márgenes de borde externos de la banda 14 compuesta, con sus respectivas líneas de corte transversal coincidiendo con la línea CT de corte transversal a través de la banda 14 compuesta, con lo que cada sección 32B y 32C de lengüeta, respectivamente, se superpone simétricamente a las dos secciones de pañal adyacentes de las respectivas bandas 14A y 14B compuestas.

35 Con las secciones 32A, 32B y 32C de lengüeta, colocadas de este modo, superpuestas a la banda 14 compuesta, las respectivas secciones de lengüeta se fijan a la banda 14 compuesta, preferentemente mediante soldadura por ultrasonidos. Más específicamente, los bordes orientados hacia fuera lateralmente de las secciones 32B y 32C de lengüeta se unen respectivamente a los márgenes de borde externos lateralmente subyacentes de las respectivas bandas 14A, 14B compuestas, a lo largo solo de las líneas hacia fuera de los filamentos 28 elásticos que se extienden a lo largo de tales márgenes de borde de las bandas 14A, 14B compuestas, formando de esta manera un sello de aleta entre las secciones de lengüeta y la banda compuesta. De manera simultánea, la sección 32A de lengüeta se une a lo largo de su línea de corte central, que se extiende longitudinalmente a cada banda 14A, 14B compuesta a lo largo de la línea central CL longitudinal de la banda 14 compuesta, lateralmente adyacente a los filamentos 28 elásticos que se extienden a lo largo de la misma, formando de manera similar un sello de aleta.

45 A medida que la banda 14 compuesta, con las secciones 32A, 32B y 32C de pañal unidas de este modo, se hace avanzar más a lo largo de la línea de producción de pañales, la banda 14 compuesta y las secciones 32A, 32B y 32C de lengüeta unidas se cortan transversalmente en la línea CT de corte y longitudinalmente a lo largo de la línea central CL, cortando de este modo la sección 32A de lengüeta en cuatro lengüetas de pañal diferenciadas, y cortando cada una de las secciones 32B y 32C de lengüeta en dos lengüetas de pañal diferenciadas, y produciendo de este modo dos pañales diferenciados cada uno con cuatro lengüetas de pañal, como se representa mediante los pañales 34 en la figura 4B. A medida que la banda 14 compuesta sigue avanzando con las secciones 32A, 32B y 32C de lengüeta de pañal unidas posteriormente en las líneas CT de corte transversales siguientes, la realización repetitiva de la metodología, como se ha descrito anteriormente, produce simultáneamente de esta manera dos pluralidades idénticas de pañales 34.

55 La Figura 5 representa esquemáticamente la construcción básica de cada uno de estos pañales 34. Como se reconocerá, en aras de la claridad, el pañal 34 en la figura 5 se representa con los filamentos 28 elásticos todavía estirados, en el estado de alargamiento en el que los filamentos se mantienen a través de las etapas del método representadas en las figuras 2A y 2B a través de las etapas del proceso finales de las figuras 4A y 4B. Sin embargo, los expertos en la materia reconocerán que, tras el corte de los pañales 34 individuales, se provocará el relajamiento longitudinal de los filamentos 28 elásticos.

65 Cada pañal 34 tiene, de este modo, un cuerpo 36 principal de pañal esencialmente de una configuración rectangular, como formado por una sección de pañal de una banda compuesta 14A, 14B, que comprende básicamente una capa exterior de material 16 de banda, una capa interior de material 18 de banda, y una sola almohadilla 20 absorbente dispuesta entre ellas, y con cuatro lengüetas 38 de pañal individuales en las respectivas esquinas del cuerpo 36 principal de pañal, dispuestas en relación de superposición al cuerpo 36 principal de pañal debido a un sello de

aleta, por el cual las lengüetas 38 se unen a los bordes laterales del cuerpo 36 principal de pañal en la etapa del proceso de la figura 4A.

5 Se entenderá por lo tanto que la metodología de la presente invención ofrece distintas ventajas sobre el estado actual de la técnica relevante. En primer lugar, como ya se ha discutido anteriormente, la metodología del proceso básico de la presente invención permite que el cuerpo principal de un pañal se fabrique de una configuración rectangular, sin cortar ni desechar ningún material sobrante de las bandas interior y exterior, logrando de este modo un importante ahorro de costes sobre los métodos convencionales, en los que el material sobrante de desecho representa hasta un 11% del total de los costes de material de los pañales. Además, la formación del cuerpo principal de pañal de una configuración rectangular permite, convenientemente, que múltiples pluralidades de cuerpos de pañal se fabriquen en una relación de lado a lado a partir de una sola banda compuesta, doblando, por lo menos, de este modo, la producción total de una única línea de procesamiento de pañales. La unión de las lengüetas de pañal mediante un sello de aleta evita la necesidad convencional con los pañales tradicionales de manipular las lengüetas en tal relación de superposición como parte del proceso de plegado y empaquetado de los pañales, simplificando y facilitando más convenientemente, de este modo, el plegado y empaquetado de los pañales de la presente invención.

20 Por lo tanto se entenderá fácilmente por los expertos en la materia que la presente invención es susceptible de una amplia utilidad y aplicación. Muchas realizaciones y adaptaciones de la presente invención, otras diferentes a las descritas en el presente documento, así como muchas variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes, serán evidentes a partir de o sugeridas razonablemente por la presente invención y la descripción anterior de la misma, sin apartarse del alcance de la presente invención. Por consiguiente, aunque la presente invención se ha descrito en detalle en el presente documento en relación con su realización preferida, debe entenderse que esta divulgación es sólo ilustrativa y a modo de ejemplo de la presente invención, y se hace meramente con el fin de proporcionar una divulgación completa y propicia de la invención. La divulgación anterior no está destinada ni tiene que interpretarse para limitar la presente invención, o para excluir de otro modo cualquier otra de tales realizaciones, adaptaciones, variaciones, modificaciones y disposiciones equivalentes, definiéndose la presente invención por las reivindicaciones adjuntas a la presente.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de pañales (34) sin producir material sobrante de desecho, que comprende las etapas de:

5 proporcionar una banda (14) compuesta de material de cuerpo (36) principal de pañal que comprende una capa (16) exterior sustancialmente impermeable a los líquidos, una capa (18) interior sustancialmente permeable a los líquidos y una capa (20) intermedia absorbente entre las capas exterior e interior, teniendo la banda compuesta una extensión longitudinal de una longitud continua indeterminada sustancialmente intacta y sin  
10 cortar, con los márgenes de borde lineales sustancialmente paralelos a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos por, sustancialmente, toda la longitud de la banda compuesta,  
proporcionar una banda (30) independiente de material de lengüeta de pañal, que tiene una extensión longitudinal de una longitud continua indeterminada,  
15 formar la banda de material de lengüeta de pañal en secciones (32A, 32B, 32C) de lengüeta diferenciadas, de formas coincidentes predeterminadas que no producen sustancialmente ningún material sobrante que no se use como las secciones de lengüeta,  
y **caracterizado por:**

20 fijar las secciones de lengüeta a los márgenes de borde opuestos de y en espacios longitudinales regulares predeterminados a lo largo de la banda compuesta, para formar un sello de aleta entre cada sección de lengüeta y la banda compuesta,  
cortar la banda compuesta transversalmente, a intervalos longitudinales regulares a lo largo de ésta, correspondientes a los espacios de las secciones de lengüeta en un lugar longitudinalmente intermedio a lo largo de las secciones de lengüeta, para separar cada sección de lengüeta en al menos dos lengüetas,  
25 produciendo de este modo una pluralidad de pañales diferenciados que tiene cada uno un cuerpo principal, generalmente rectangular, y cuatro lengüetas (38) en las esquinas respectivas del cuerpo principal.

30 2. Un método de fabricación de pañales de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además la etapa de formar la banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal, proporcionando las capas exterior e interior de longitudes continuas indeterminadas coextensivas, que tienen los bordes longitudinales lineales correspondientes sustancialmente paralelos a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos, y montar las capas exterior e interior de manera coextensiva en relación de superposición la una con la otra, sustancialmente sin cortar ni desechar ningún material de las capas interior y exterior.

35 3. Un método de fabricación de pañales de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además la etapa de insertar la capa absorbente entre las capas interior y exterior.

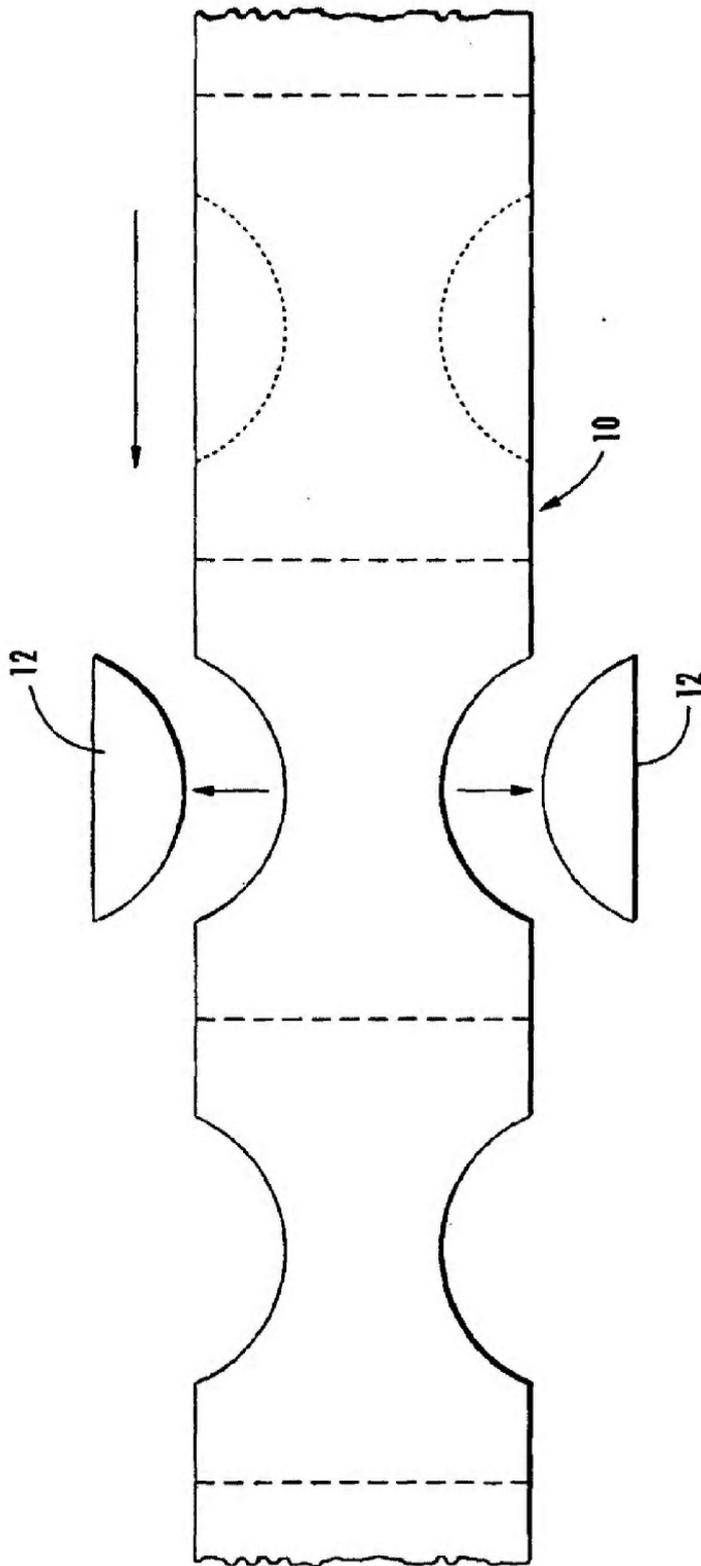
40 4. Un método de fabricación de pañales de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además la inserción de la capa absorbente como las almohadillas absorbentes diferenciadas, espaciadas longitudinalmente las unas de las otras, fijándose las secciones de lengüeta a la banda compuesta en los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes, y realizándose el corte transversal de la banda compuesta en los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes.

45 5. Un método de fabricación de pañales de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que las etapas del método se realizan mientras que la banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal y la banda independiente de material de lengüeta de pañal avanzan continuamente en sincronía la una con respecto a la otra.

50 6. Un método de fabricación de pañales de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que comprende además las etapas de:

proporcionar la banda compuesta formando la banda compuesta de material de cuerpo principal de pañal proporcionando la capa exterior sustancialmente impermeable a los líquidos y la capa interior sustancialmente permeable a los líquidos, que tienen longitudes continuas indeterminadas coextensivas, que tienen los bordes longitudinales lineales sustancialmente paralelos correspondientes a lo largo de las caras laterales opuestas de los mismos, insertando entre las capas exterior e interior la capa absorbente intermedia de una pluralidad de almohadillas absorbentes diferenciadas, dispuestas en dos filas longitudinales lateralmente espaciadas de almohadillas absorbentes correspondientemente espaciadas en sentido longitudinal, y montando las capas exterior e interior de manera coextensiva la una con la otra, sustancialmente sin cortar ni desechar ningún material de las capas interior y exterior de las mismas para formar de este modo la banda compuesta,  
60 fijar las secciones de lengüeta a la banda compuesta, tanto en los márgenes de borde opuestos de la banda compuesta, como entre medias de las filas longitudinales de las almohadillas absorbentes en los espacios longitudinales regulares predeterminados a lo largo de éstas, correspondientes a los espacios entre medias de las almohadillas absorbentes, y  
65 cortar la banda compuesta, tanto longitudinalmente entre las filas longitudinales de las almohadillas absorbentes transversalmente intermedias que hay entre las secciones de lengüeta, como transversalmente a

intervalos longitudinales regulares en lugares longitudinalmente intermedios a lo largo de las secciones de lengüeta, para producir dos pluralidades de pañales diferenciados, teniendo cada pañal un cuerpo principal, generalmente rectangular, y cuatro lengüetas en las esquinas respectivas del cuerpo principal.



**FIG. 7**

TÉCNICA ANTERIOR

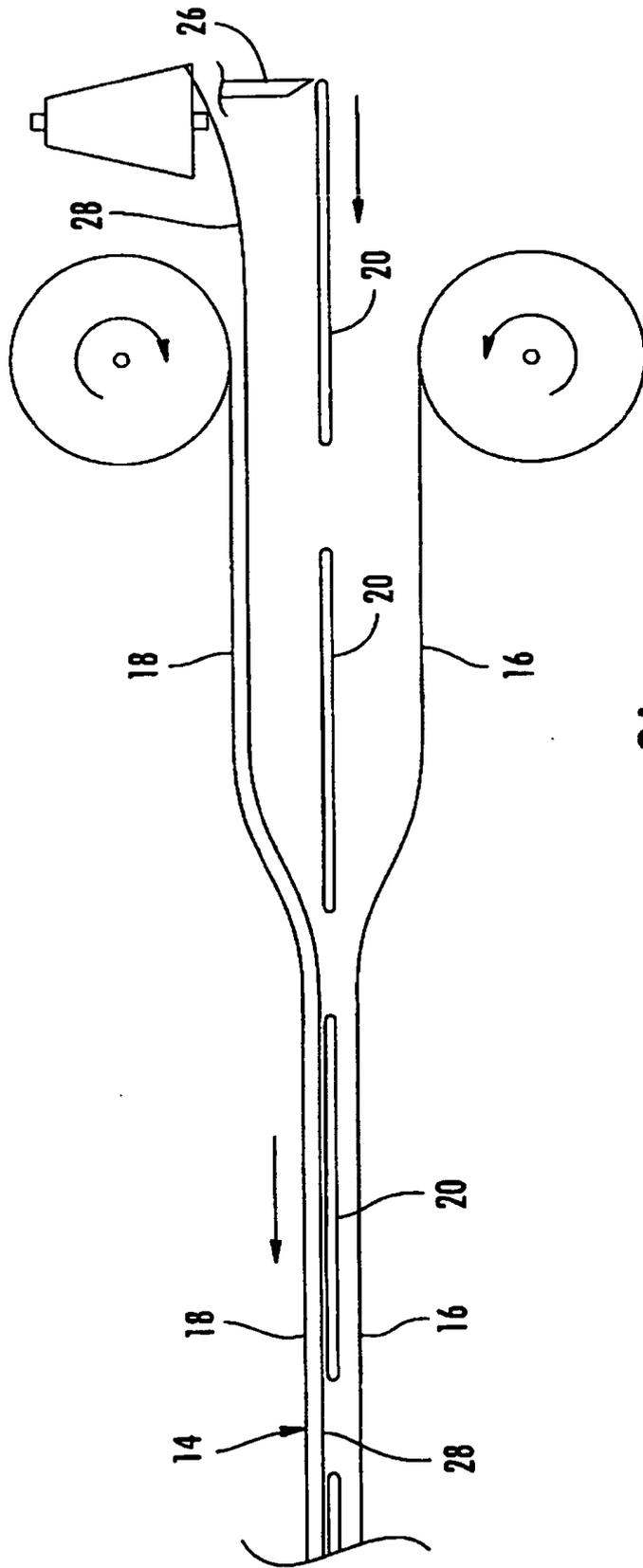


FIG. 2A

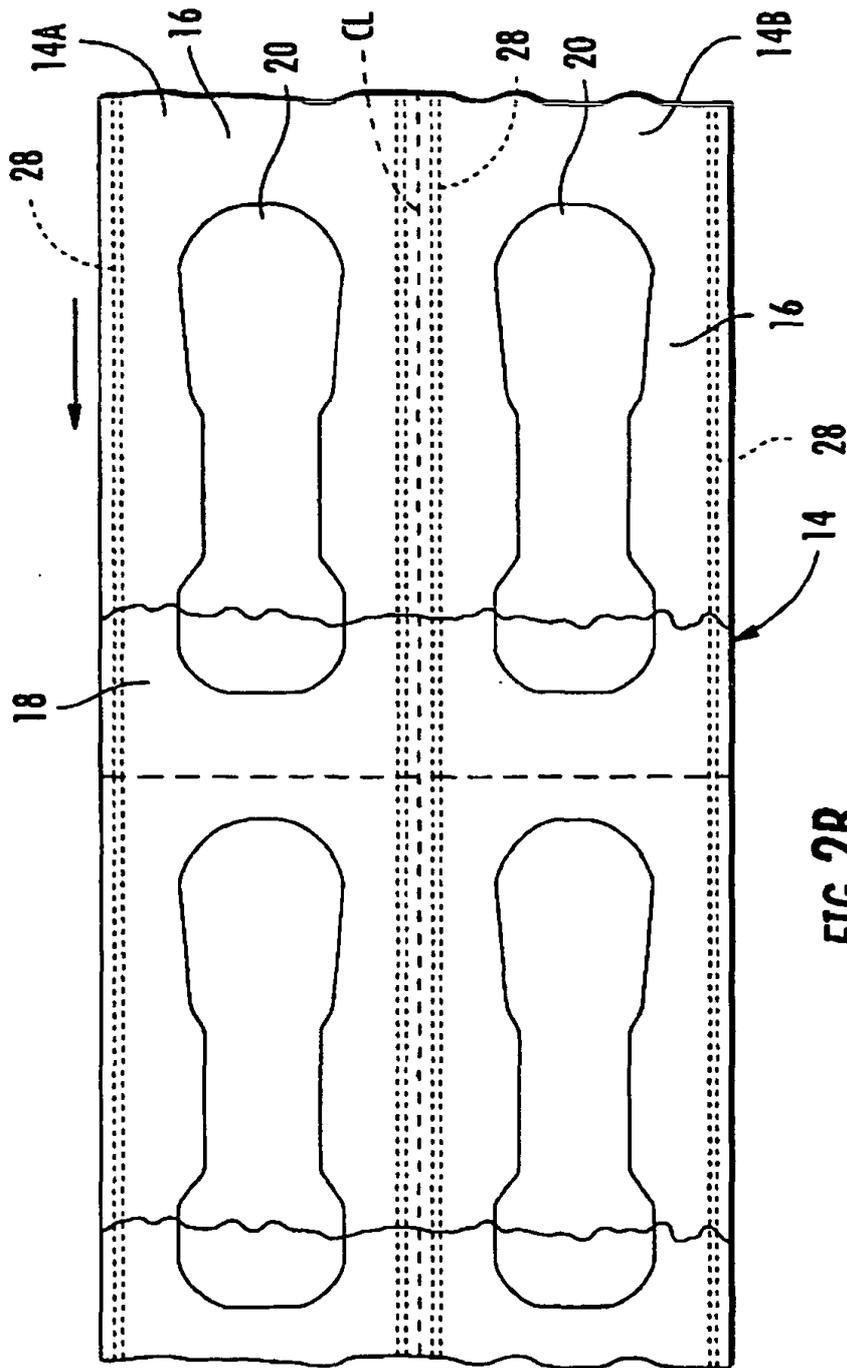
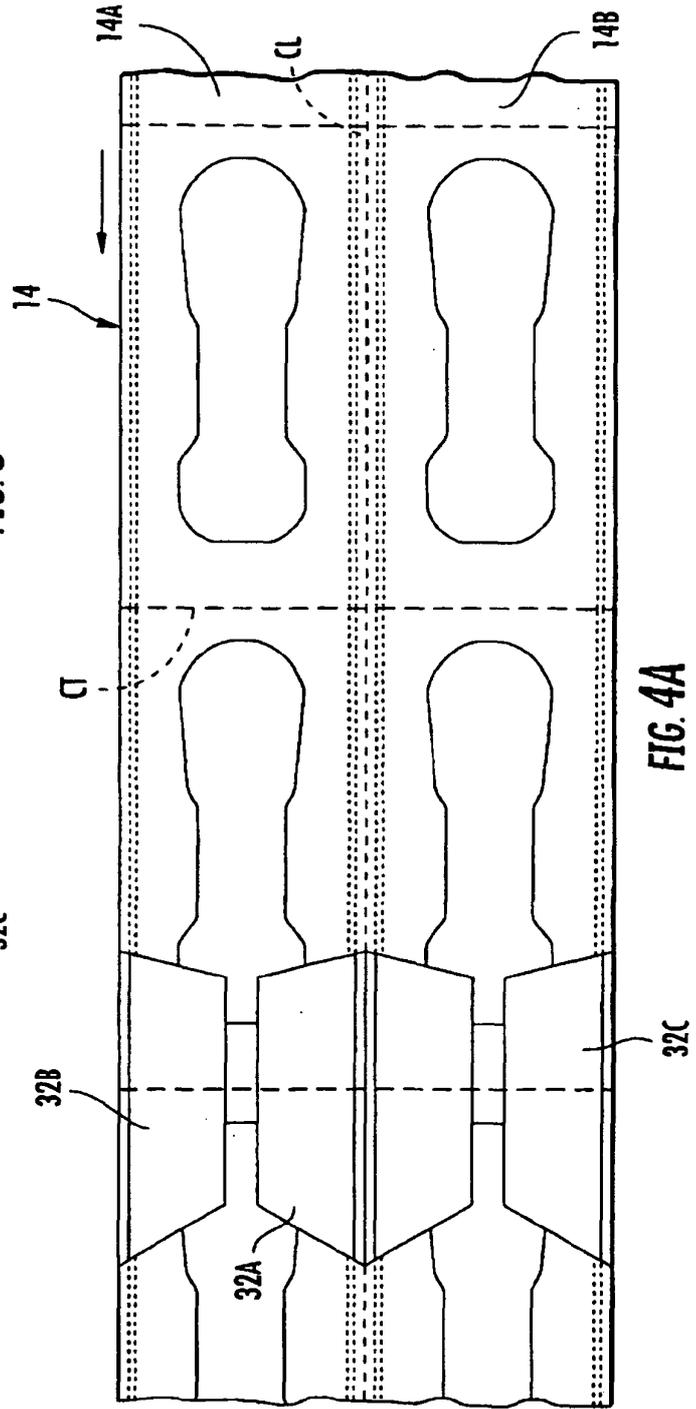
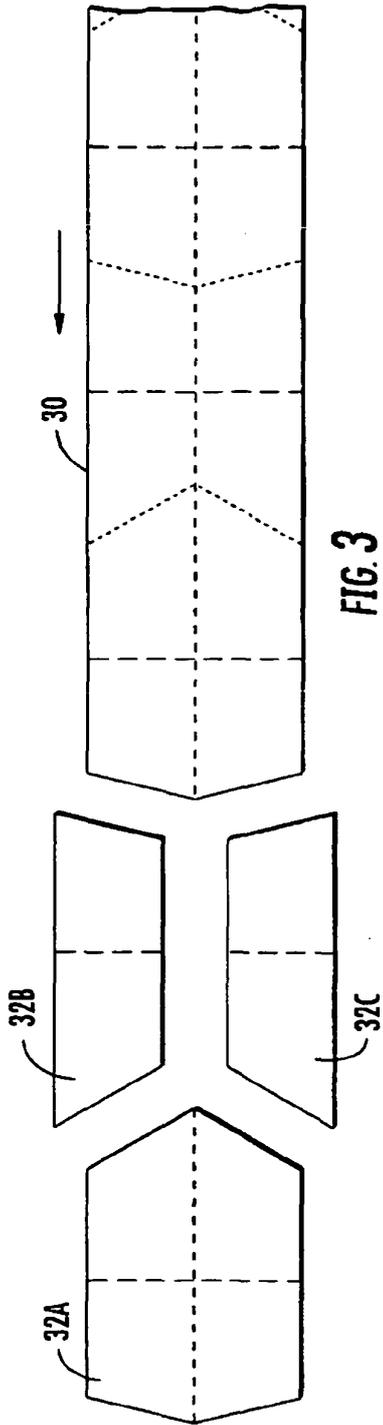


FIG. 2B



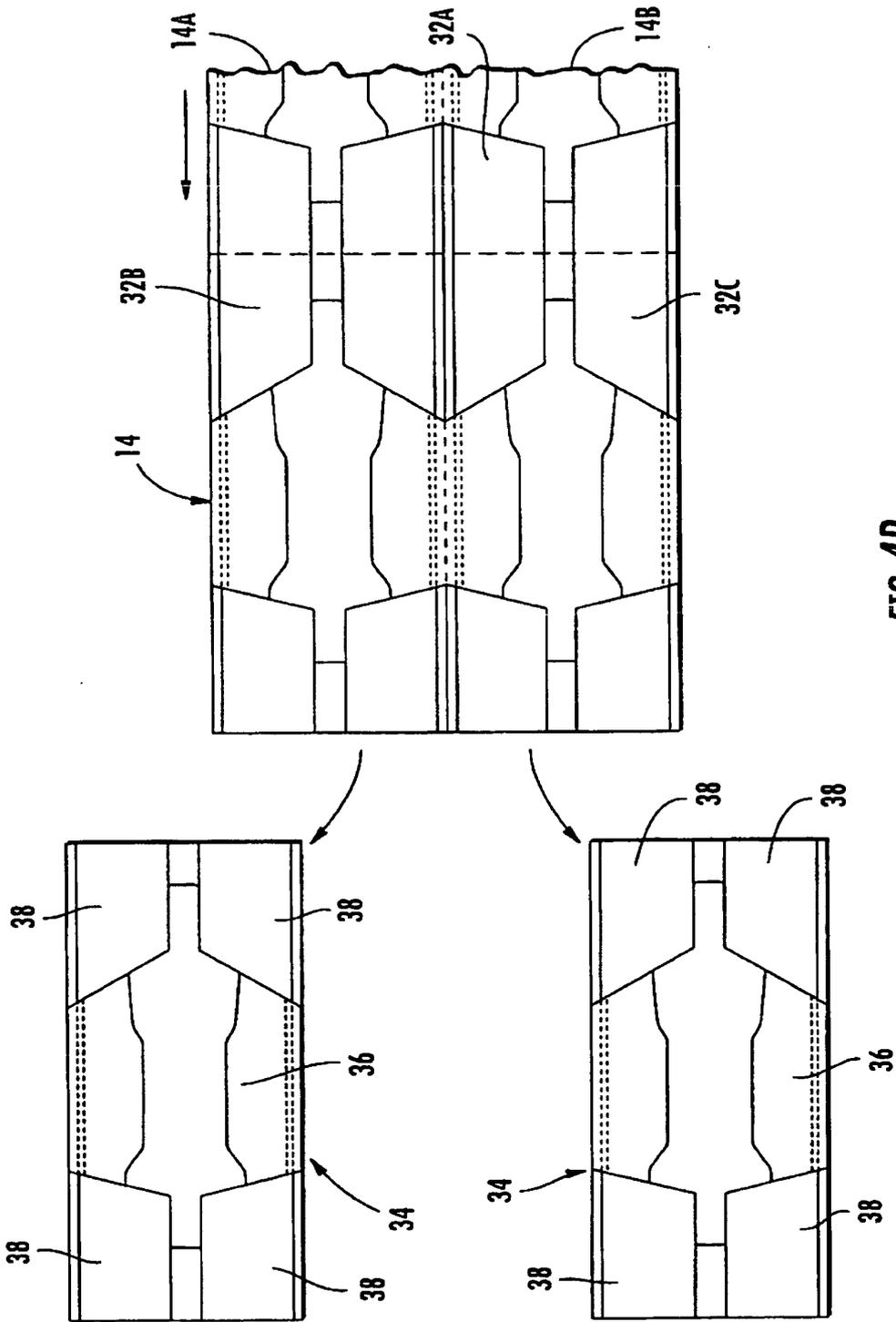


FIG 4B

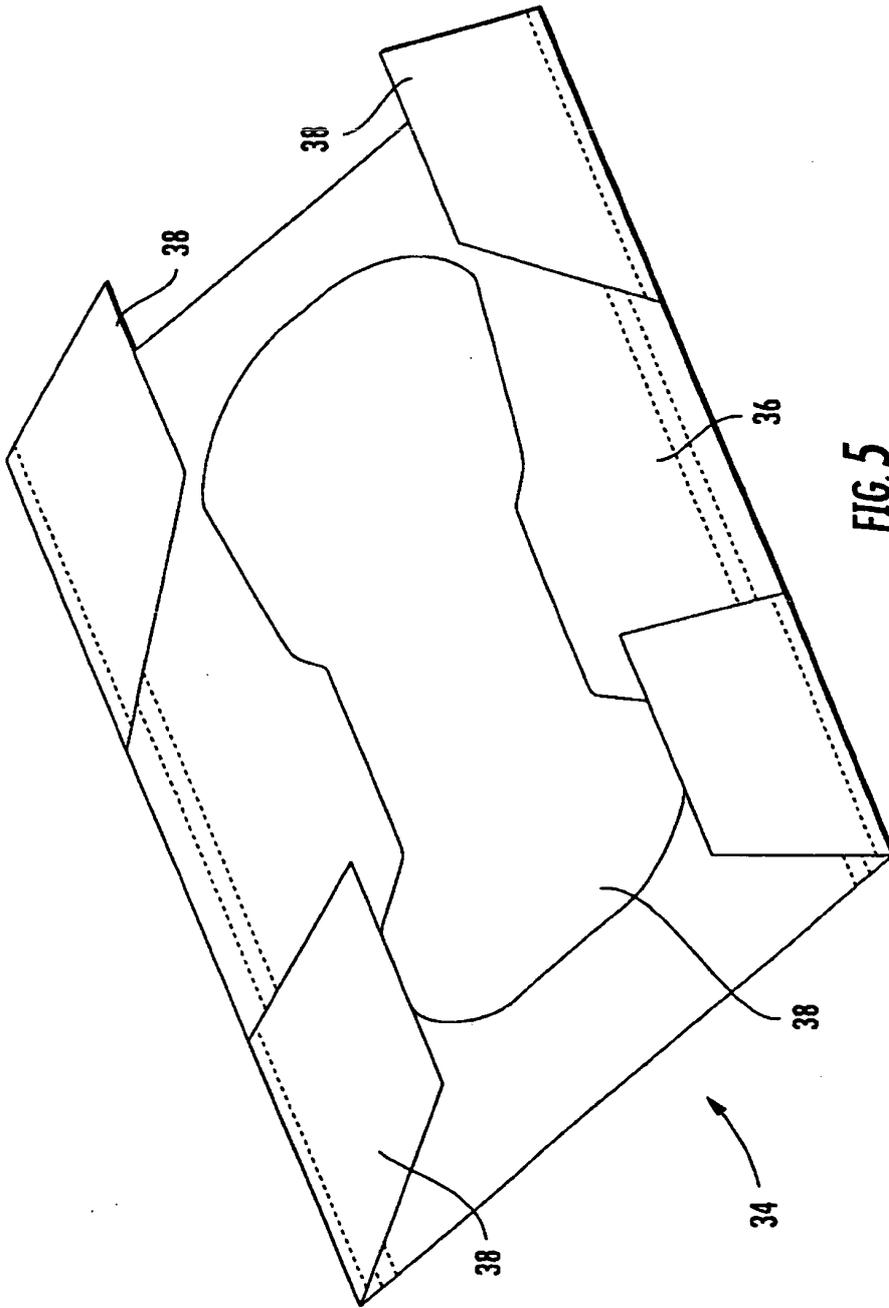


FIG. 5