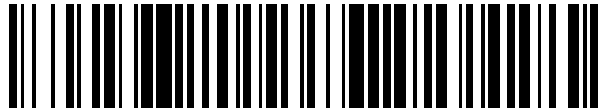


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 365**

51 Int. Cl.:

**A61F 13/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2012 E 12173311 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2537495**

54 Título: **Métodos y aparato para la aplicación de una orejeta anidada de residuo cero a una banda en desplazamiento**

30 Prioridad:

**23.06.2011 US 201161500519 P**

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

**10.09.2015**

73 Titular/es:

**CURT G. JOA, INC. (100.0%)  
100 Crocker Avenue  
Sheboygan Falls, Wisconsin 53085, US**

72 Inventor/es:

**ANDREWS, ROBERT E;  
FRITZ, JEFF W;  
MCCABE, JOHN A;  
HORNECK, NOEL;  
NELSON, ANTHONY A y  
VAN DYKE, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 545 365 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**

Métodos y aparato para la aplicación de una orejeta anidada de residuo cero a una banda en desplazamiento

**5 Solicitud relacionada**

Esta solicitud reivindica la prioridad relacionada de la solicitud de patente provisional US No. 61/500.519, presentada el 23 de junio de 2011 y la solicitud de patente provisional US No. 61/509.438, presentada el 19 de julio de 2011, que son las solicitudes provisionales de continuación en parte de la solicitud de patente US No. Serie 12/925.033, presentada el 12 de octubre de 2010, que es una continuación en parte de solicitud de patente US No. Serie 12/798.520, presentada el 5 de abril de 2010, que es ahora la patente US No. 8.172.977, que a su vez reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional US No. Serie 61/212.011, presentada el 6 de abril de 2009, la solicitud de patente provisional US No. Serie 61/212.619, presentada el 14 de abril de 2009 y la solicitud de patente US No. Serie 12/151.667, presentada el 8 de mayo de 2008, que es ahora la patente US No. 8.016.972, que reivindica el beneficio de solicitud de patente provisional US No. Serie 60/928.305, presentada el 9 de mayo de 2007, y que es una continuación en parte de la solicitud de patente US No. Serie 12/806.891, presentada el 24 de agosto de 2010, que es una continuación de la solicitud de patente US No. Serie 11/436.274, presentada el 18 de mayo de 2006, que es ahora la patente US No. 7.780.052.

**20 Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a productos de higiene desechables y, más específicamente, a métodos y aparatos para el procesamiento de productos de higiene desechables. Más específicamente, la invención se refiere a cortar y aplicar segmentos de bandas para fijarse a un pañal desechable.

La invención divulgada en el presente documento también se refiere a aparatos y métodos para la reducción de residuos. En general, los pañales comprenden un inserto absorbente o parche y un chasis, que, cuando se lleva puesto el pañal, soporta la inserción próxima al cuerpo del usuario. Adicionalmente, los pañales pueden incluir otros parches diferentes, tales como parches de lengüeta de cinta, elementos de sujeción reutilizables y similares. Las materias primas utilizadas en la formación de un inserto representativo son normalmente pulpa de celulosa, papel de seda, poli, banda no tejida, adquisición, y elástico, aunque los materiales específicos de aplicación son a veces utilizados. Por lo general, la mayoría de las materias primas de inserción se proporcionan en forma de rollo, y se desenrollan y se aplican de forma lineal. Como en muchas de las operaciones de fabricación, la minimización de residuos es un objetivo en aplicaciones de procesamiento de bandas, ya que los productos que han materias primas empalmadas no pueden venderse a los consumidores. De hecho, debido a la velocidad a la que funcionan las máquinas de procesamiento de bandas, incluso el mínimo desperdicio puede causar ineficiencias de escala.

En los sistemas actuales, se reciclan los materiales de desecho. Sin embargo, el acto de recogida de materiales reciclables de productos defectuosos es intensivo. Es decir, los materiales reciclables se recogen sólo después de una identificación de un producto de rechazo en o cerca del final de un proceso. El resultado es que los materiales reciclables se mezclan, y la recogida requiere la etapa adicional de separar los componentes residuales. Por lo tanto, es beneficioso utilizar todos los rollos entrantes, de modo que una porción de los rollos entrantes no se convierta en residuos. Este objetivo se logra con la presente invención.

Cuando se fabrican productos de higiene, tales como pañales para bebés, pañales para adultos, ropa interior desechable, dispositivos para incontinencia, toallas sanitarias y similares, un método común de aplicación de piezas discretas de una banda a otra es mediante el uso de un aplicador de deslizamiento y corte. Un aplicador de deslizamiento y corte normalmente comprende un yunque cilíndrico rotatorio de vacío, un rollo de cuchilla giratoria, y un dispositivo de transferencia. En aplicaciones típicas, una banda entrante se alimenta a una velocidad relativamente baja a lo largo de la cara de vacío del yunque giratorio, que se está moviendo a una velocidad superficial relativamente más alta y sobre el cual se permite que la banda entrante se "deslice". Un filo de cuchilla, montado en el rollo de cuchilla giratoria, corta un segmento de la banda entrante contra la cara del yunque. Este filo de cuchilla se mueve preferiblemente a una velocidad superficial similar a la de la superficie del yunque. Una vez cortado, el segmento de banda se sujeta por vacío a través de unos orificios en la cara del yunque cuando se lleva a la velocidad del yunque aguas abajo hasta el punto de transferencia, donde el segmento de banda es transferido a la banda en desplazamiento.

Mejoras continuas y presiones competitivas han aumentado gradualmente la velocidad de funcionamiento de los convertidores de pañales desechables. Como las velocidades aumentan, la integridad mecánica y la capacidad operativa de los aplicadores tuvieron que mejorarse en consecuencia.

**Sumario de la invención**

La presente invención permite que bandas de orejeta cuadradas, y no cuadradas, y preferentemente trapezoidales, se apliquen a una banda en desplazamiento, con un residuo cero o reducido al mínimo presente en la banda de orejeta entrante. No se desperdicia ningún material debido a la geometría del patrón de la orejeta elegido y a su

procesamiento aguas abajo.

Una orejeta es un componente de un pañal que se agarra y se estira alrededor de la cintura de un usuario. Normalmente, las orejetas están fijadas al pañal en un primer extremo y un segundo extremo libre está normalmente equipado con medios de sujeción, tales como un adhesivo sensible a la presión, o material de gancho y bucle. Cuando el usuario agarra una orejeta y estira de la orejeta, la elasticidad proporcionada alrededor de la región de la cintura del pañal permite que el extremo libre se estire cómodamente alrededor de la cintura de un usuario, y se acople al pañal. Las orejetas pueden ser rectangulares o hacerse de formas irregulares.

La presente invención proporciona un proceso en el que una cuchilla o matriz giratoria, con uno o más bordes de corte, gira contra y en coordinación con un cilindro correspondiente para crear orejetas preferentemente trapezoidales. El material de la orejeta se corta en dos carriles, uno para un lado izquierdo de un pañal y el otro por un lado derecho de un pañal. Unas cintas de sujeción se aplican a las bandas de orejeta derecha e izquierda. El material de la orejeta a continuación se corta con troquel con un patrón anidado sobre un yunque de vacío sincronizado.

Las piezas de orejeta discretas resultantes, sin embargo, debido al patrón trapezoidal de las orejetas, se alternan entre una orientación correcta y una orientación incorrecta (invertida). Se requiere que la orejeta invertida se gire 180° en la orientación correcta, de manera que las orejetas y la cinta asociada presenten una orejeta izquierda y una orejeta derecha en el pañal.

Para lograr la reversión del patrón de la orejeta, las orejetas discretas son recogidas en la orientación de la orejeta anidado mediante un conjunto de giro de orejetas que se expandirá a una orientación lo suficientemente grande para que las orejetas se desaniden y dejen espacio para que todas las demás orejetas giren. Las orejetas giradas entonces se desanidan y están en la orientación correcta.

Dos conjuntos de giro de orejetas se pueden proporcionar, para girar cada otra orejeta aplicada al lado derecho del producto, y cada otra orejeta aplicada al lado izquierdo del producto. De esta manera, para un solo producto, una de las dos orejetas se habrá girado 180°.

La aplicación de la orejeta a una banda de chasis puede ser mediante un método de protuberancia (descrito más adelante) con adhesivo intermitente aplicado a la banda de chasis, o puede ser por transferencia de vacío.

La presente invención también permite que dos conjuntos de paneles laterales, incluyendo los mecanismos de sujeción, que se fijan a dos orejetas, estando los conjuntos de paneles laterales unidos en una condición pre-doblada. Dos orejetas más pueden acoplarse a una banda de chasis para crear un panel frontal para usarse alrededor de la cintura de un usuario.

La presente invención también permite que las virutas de material sean retiradas de las orejetas para proporcionar un pañal con aberturas contorneadas para las piernas. En una realización, las virutas pueden ser retiradas de las orejetas antes de que las orejetas se unan a la banda de chasis. En una realización adicional las virutas pueden retirarse de las orejetas después de que las orejetas se unen a la banda de chasis. En una realización adicional, las virutas pueden retirarse de las orejetas y una porción de la banda de chasis retirarse después de que las orejetas se unan a la banda de chasis.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un proceso de la técnica anterior;  
 La figura 2 es una vista superior de un producto de pañal desechable que lleva un par de orejetas;  
 La figura 3 es una vista superior de una banda que forma orejetas, incluyendo una orejeta individual separada de la banda;  
 La figura 4 es una vista frontal de un rodillo de yunque que lleva dos bandas para las orejetas;  
 La figura 5 es una vista esquemática de un dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y métodos de la presente invención;  
 La figura 5a es una vista esquemática de un dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y métodos de la presente invención, con una configuración de la trayectoria de la banda alterna;  
 La figura 6 muestra un patrón de orejetas alternativo y tamaños de orejeta alternativos;  
 Las figuras 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, y 7F son vistas superiores de bandas de orejeta, la figura 7A muestra bandas de orejeta cortadas alternas no giradas, y la figura 7B muestra bandas de orejeta cortadas alternas giradas, y las figuras 7C, 7D, 7E, y 7F muestran configuraciones alternas para las orejetas;  
 La figura 8 es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y métodos de la presente invención;  
 La figura 8a es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y métodos de la presente invención con una configuración alterna de la trayectoria de la banda;  
 La figura 9 es una vista lateral de un dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar las

orejetas alternas;

La figura 10a es una vista frontal del dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar las orejetas alternas;

5 La figura 10b es una vista frontal del dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar orejetas alternas, que muestra una realización alternativa de un disco, configurado para coincidir en forma y tamaño en el diseño de la orejeta alternativa;

La figura 11 es una vista en perspectiva de dos dispositivos de conjunto de giro de orejetas utilizados para girar las orejetas alternas en una banda de orejeta izquierda y derecha;

10 La figura 12 es una vista lateral de un dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar las orejetas alternas;

La figura 13 es una vista frontal de dos dispositivos de conjunto de giro de orejetas utilizados para girar orejetas alternas en una banda de orejeta izquierda y derecha;

La figura 14 es una vista lateral de un dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar las orejetas alternas;

15 La figura 15 es una vista en sección del dispositivo de conjunto de giro de orejetas utilizado para girar las orejetas alternas que se muestran en la figura 10;

La figura 16 es una vista frontal de un yunque, un anillo de unión ultrasónica, y un patrón de vacío utilizado para cambiar la orientación de las orejetas desde una banda más lenta y aplicar y unir las orejetas a una banda de chasis móvil más rápida;

20 La figura 17 es una vista esquemática del dispositivo y métodos aplicadores traseros de orejetas anidadas con residuo cero de la presente invención, que se muestra con una realización alternativa de unos medios para aplicar la orejeta a la banda de chasis.

Las figuras 18-28 son vistas en planta y esquemáticas de métodos para realizar aplicación de orejetas traseras anidadas de residuo cero que incluyen una porción de orejeta de múltiples componentes.

25 La figura 18 es una vista en planta de un material de formación de lengüetas en la orejeta (o ala, banda no tejida);

La figura 19 es una vista en planta de un material de formación de lengüetas de orejeta después del corte y la extensión;

La figura 19a es una vista esquemática de la formación de un conjunto de panel lateral;

30 La figura 20 es una vista en planta de un conjunto de panel lateral acoplado al material que forma la lengüeta de orejeta;

La figura 21 es una vista en planta del conjunto de panel lateral acoplado al material que forma la lengüeta de orejeta, después de que el conjunto de panel lateral ha sido doblado;

35 Las figuras 22 y 23 son una vista en planta del conjunto de panel lateral acoplado al material que forma la lengüeta de orejeta, después de que el conjunto de panel lateral haya sido doblado, y durante y después de la fase adicional del conjunto de panel lateral y ala;

La figura 24 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala que se troquela, se reorienta, y se gira;

La figura 25 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala después del corte, reorientación y giro;

40 La figura 26 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala que se acopla a un conjunto de chasis;

La figura 27 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala, acoplado al conjunto de chasis, y doblado en el perfil del conjunto de chasis;

45 La figura 28 es una vista en planta en uso de un producto desechable de la invención formado por los métodos de la presente invención.

Las figuras 29-42 son vistas esquemáticas y en planta de los métodos de montaje de un producto desechable, incluyendo la formación de una orejeta anidada de residuo cero en una porción de ala anidada de residuo cero, fijando las porciones de orejeta y de ala de una hoja superior del chasis, y doblando el producto para formar un pañal doblado.

50 La figura 29 es una vista en planta de un material que forma la lengüeta de la orejeta (o ala, banda no tejida);

La figura 30 es una vista en planta de un material que forma la lengüeta de la orejeta después del corte y de la extensión;

55 Las figuras 30-32 son una vista esquemática de la formación de un conjunto de orejeta que se corta, se extiende, se añaden cintas, y se corta la orejeta, se reorienta y se gira;

Las figuras 33-34 muestran la formación de una ranura y la extensión de la banda del ala;

La figura 35 muestra la orejeta unida a la banda del ala;

La figura 36 muestra la orejeta que se doblado hacia abajo y temporalmente se acopla a la banda;

60 Las figuras 37-38 muestran el troquelado, la reorientación y el giro del conjunto de ala mientras se lleva el conjunto de la orejeta;

La figura 39 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala está acoplado a un conjunto de chasis;

La figura 40 es una vista en planta del conjunto de panel lateral y ala, acoplado al conjunto de chasis, y doblado en el perfil del conjunto del chasis;

65 La figura 41 es una vista en planta en uso de un producto desechable de la invención formado por los métodos de la presente invención;

La figura 42 es una vista en sección transversal de un producto desechable de la invención formado por los métodos de la presente invención;

Las figuras 43-60 son vistas esquemáticas y en planta de los métodos de montaje de un producto desechable;

5 La figura 61 es una vista en planta de conjuntos de ala acoplados a un conjunto de chasis con las virutas retiradas de los conjuntos de ala;

La figura 62 es una vista en planta de conjuntos de ala acoplados a un conjunto de chasis con las virutas retiradas de los conjuntos de ala y el conjunto de chasis;

La figura 63 es una vista en perspectiva de un sistema de retirada de recorte de la presente invención, con una banda de chasis de entrada, y una viruta para ser retirada del mismo;

10 La figura 64 es una representación en dos dimensiones del sistema de retirada de recorte de la figura 63;

La figura 65 es una vista en sección transversal de un sistema de retirada de recorte;

La figura 66 es una vista esquemática de un sistema de retirada de recorte que recibe un artículo desde un rodillo de transferencia en una posición de acoplamiento de virutas inicial;

15 La figura 67 es una vista esquemática del sistema de retirada de recorte que separa un primer artículo de un segundo artículo;

La figura 68 es una vista esquemática del sistema de retirada de recorte que separa el recorte del primer artículo;

La figura 69 es una vista esquemática del sistema de retirada de recorte que descarga el recorte;

20 La figura 70 es una vista esquemática del sistema de retirada de recorte volviendo a su posición de acoplamiento de viruta inicial;

La figura 71 es una vista esquemática del sistema de retirada de recorte volviendo a su posición de acoplamiento de viruta inicial;

Las figuras 72-75 son vistas en planta de la posición de la viruta respecto a la banda, que demuestran los efectos de rasgado de la presente invención;

25 La figura 76 es una vista en planta de una banda de conjuntos de ala con las virutas retiradas de cada conjunto de ala;

La figura 77 es una vista en planta de conjuntos de ala con las virutas retiradas de los conjuntos de ala seleccionados;

30 La figura 78 es una vista en planta de conjuntos de ala acoplados a un conjunto de chasis con las virutas retiradas de los conjuntos de ala y el conjunto de chasis.

La figura 79 es una vista en planta de una variación de producto que muestra un deslizamiento/corte aplicado a la orejeta delantera, a las orejetas traseras giradas de manera alterna y a los paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras;

35 La figura 80 es una vista en planta de una variación de producto que muestra un deslizamiento/corte aplicado a la orejeta delantera, a las orejetas traseras giradas de manera alterna y a los paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras, y a un chasis troquelado;

La figura 81 es una vista en planta de una variación del producto que muestra un deslizamiento/corte aplicado a la orejeta delantera, a las orejetas traseras giradas de manera alterna, y a los paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras, porciones de orejeta delantera y trasera troqueladas, y a un chasis troquelado;

40 La figura 82 es una vista en planta de una variación de producto que muestra las orejetas delanteras giradas de manera alterna, las orejetas traseras giradas de manera alterna, y paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras;

45 La figura 83 es una vista en planta de una variación del producto que muestra las orejetas delanteras giradas de manera alterna, las orejetas traseras giradas de manera alterna, los paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras, y un chasis troquelado;

La figura 84 es una vista en planta de una variación del producto que muestra las orejetas delanteras giradas de manera alterna, las orejetas traseras giradas de manera alterna, los paneles de extensión que se extienden desde las orejetas traseras, un chasis troquelado y orejetas troqueladas;

50 La figura 85 es una vista en planta de una variación del producto que muestra el deslizamiento/corte aplicado a las orejetas delanteras, y a las orejetas traseras giradas de manera alterna;

La figura 86 es una vista en planta de una variación del producto que muestra el deslizamiento/corte aplicado a las orejetas delanteras, y a las orejetas traseras giradas de manera alterna, y a un chasis troquelado;

55 La figura 87 es una vista en planta de una variación del producto que muestra el deslizamiento/corte aplicado a las orejetas delanteras, y a las orejetas traseras giradas de manera alterna, a un chasis troquelado y a las orejetas troqueladas;

La figura 88 es una vista en planta de una variación del producto con las orejetas delanteras aplicadas giradas de manera alterna, y las orejetas traseras giradas de manera alterna;

60 La figura 89 es una vista en planta de una variación del producto que muestra las orejetas delanteras aplicadas giradas de manera alterna, y las orejetas traseras giradas de manera alterna, y un chasis troquelado;

La figura 90 es una vista en planta de una variación del producto que muestra las orejetas delanteras aplicadas giradas de manera alterna, y las orejetas traseras giradas de manera alterna, un chasis troquelado, y las orejetas troqueladas.

65

La figura 91 es una vista en planta esquemática de una banda no tejida del panel de extensión, cintas de recepción, que se pliegan. Una banda laminada estirada se proporciona, que recibe los paneles de extensión extendidos y con ranuras del panel de extensión no tejido, y la combinación de la banda laminada estirada, acoplada a los paneles de extensión que mantienen las orejetas dobladas, que está en sí misma ranurada y extendida;

La figura 92 es una banda no tejida de panel lateral con porciones de virutas;

La figura 93 es la banda no tejida de panel lateral (preferiblemente mediante técnicas de deslizamiento/corte) con piezas discretas de la combinación de ranuras y extensión de la banda laminada estirada, acoplada con los paneles de extensión que mantienen las orejetas dobladas;

La figura 94 es la banda no tejida de panel lateral que tiene piezas discretas recibidas (preferiblemente mediante técnicas de deslizamiento/corte) de la combinación de ranuras y extensión de la banda laminada estirada, acoplada con los paneles de extensión que mantienen las orejetas dobladas, con las piezas discretas de la combinación de las ranuras y la extensión de la banda laminada estirada, acoplada con los paneles de extensión que mantienen las orejetas dobladas;

La figura 95 muestra los componentes de las ranuras y de la extensión de la figura 94;

La figura 96 muestra los componentes de las ranuras y de la extensión de la figura 95, con retirada de las virutas;

La figura 97 muestra los componentes de las ranuras y de la extensión de la figura 96 después de la retirada de las virutas, con los componentes separados;

La figura 98 muestra los componentes de la figura 98 aplicados a una banda de chasis;

La figura 99 muestra una vista en planta de un pañal acabado en una posición abierta;

La figura 100 muestra un patrón de virutas alternativo para su uso en la construcción de las figuras 91-99.

La figura 101 muestra un aparato para la colocación de las orejetas en una banda de chasis, con residuo cero, a partir de un solo carril entrante.

La figura 102 es una vista en perspectiva lateral de la realización mostrada en la figura 101;

La figura 103 es una vista lateral de la realización mostrada en la figura 101.

La figura 104 son patrones de orejetas simétricas adicionales que se pueden formar con una sola banda entrante.

### Descripción de la realización preferida

Aunque la divulgación del presente documento es detallada y exacta para permitir a los expertos en la técnica poner en práctica la invención, las realizaciones físicas en el presente documento divulgan simplemente ejemplos de la invención, que puede realizarse en otras estructuras específicas. Aunque la realización preferida se ha descrito, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención, que se define mediante las reivindicaciones.

Haciendo referencia a los dibujos, se ve en la figura 1 una ilustración esquemática de un proceso de la técnica anterior para la aplicación de lengüetas para bandas en un proceso de fabricación de pañales, para dar como resultado un producto intermedio mostrado en la figura 2. La presente invención puede utilizar este método de la técnica anterior de colocación de los segmentos 12 a la banda 10, con un yunque diferente, el nuevo yunque 114 se describe a continuación. La banda 10 es un material compuesto utilizado en la formación de los pañales, que se forma generalmente de varias capas de material, tales como láminas traseras de plástico, almohadillas absorbentes y hojas superiores no tejidas. Una serie de orejetas 12 se aplican a la banda 10. En el proceso ilustrado de la figura 1, un yunque de vacío giratorio 14 se utiliza para suministrar las orejetas 12 a la banda 10. El yunque 14 tiene una presión de aire o de vacío internamente reducida (no mostrada), y una pluralidad de aberturas 24 se proporcionan a través de su superficie para permitir la aspiración de los segmentos de lengüeta 12 contra la superficie del yunque 14. Una banda de la lengüeta de material 16 que forma la orejeta que se alimenta mediante los rodillos 20 y 22 contra la superficie del yunque 14 donde se corta en segmentos mediante una cuchilla giratoria 18.

La superficie del rodillo de yunque 14 puede tener orificios de vacío 24 en su superficie lisa. En una configuración típica de un aplicador de deslizamiento y corte, hay un patrón de orificios de vacío 24 distribuidos de manera uniforme para estirar de manera uniforme la banda que entra en la superficie del yunque 14 y de allí al punto de corte en el que el filo 18 de la cuchilla se acopla con el yunque 14.

Se puede observar en la figura 1 que en la técnica anterior, la alimentación del material 16 que forma la lengüeta de la orejeta puede estar a una primera velocidad (con orejetas individuales 12 separadas juntas), después de lo cual las orejetas individuales ganan velocidad a la velocidad del yunque 14. Las velocidades de alimentación típicas podrían ser de 120 mm/producto para la alimentación, mientras que las velocidades del yunque podrían ser de 450 mm/producto en el yunque. Esta transición desde la primera velocidad más lenta a la segunda velocidad más rápida tiene lugar en el punto de corte, deslizándose el material que forma la lengüeta de la orejeta 16 sobre el yunque 14 hasta el corte. Sin embargo, inmediatamente en el punto de corte de transición 18 desde la velocidad más lenta a la velocidad más rápida, se desea colocar vacío en las orejetas porque la fuerza centrífuga trataría de estirar las orejetas del yunque de vacío 14.

Las bandas 16 de la orejeta pueden comprender dos porciones, 12a y 12b, como se muestra en la figura 3. El segmento 12a se refiere más específicamente como a la sección de lengüeta de la orejeta 12, y el segmento 12b es

la sección de la cinta de la orejeta 12.

De manera alterna, las orejetas pueden comprender una forma trapezoidal, como se muestra en las figuras 6, 7A y 7B, que se describirá posteriormente. La forma trapezoidal de las figuras 7A y 7B es particularmente ventajosa para aplicaciones de residuo cero, donde se desea reducir o eliminar el residuo de materia prima. En otra técnica de residuos cero, dos series paralelas de bandas de orejeta alternas 16 con las secciones de la cinta de la orejeta 12 podrían crearse mediante la duplicación de la banda 16, tal como se muestra en la figura 3 y colocando la banda duplicada en una/media de una longitud de la orejeta (no mostrada).

Con referencia ahora a la figura 4, se muestra una vista frontal de un rodillo de yunque 114 que lleva el material de formación de la orejeta 16 (y más tarde, las orejetas individuales 12) en líneas de trazos. El rodillo de yunque 114 está formado preferiblemente con dos porciones de vacío 116 separadas por una porción de ranura central 118. Las porciones de vacío 116 son preferiblemente espejadas entre sí. El rodillo de yunque 114 es simétrico alrededor de un plano central a través de su circunferencia. Cada porción de vacío 116 contiene varias filas circunferenciales de orificios de vacío circulares 24. Cada porción de vacío 116 también puede contener una ranura circunferencial 120 con una fila circunferencial adicional de orificios de vacío 24 situados en la ranura circunferencial 120.

Todavía con referencia a la figura 4, se muestran dos cavidades de yunque 122 diametralmente opuestas y dos pares diametralmente opuestos de porciones de retención 124 de las orejetas. Las porciones de retención de las orejetas se pueden crear como inserciones, con diferentes patrones de vacío aplicados como considere necesario el usuario. Cada cavidad de yunque 122 es una ranura que se extiende a través de la cara de todo el rodillo de yunque 114. Una porción de retención 124 de las orejetas está situada en cada una de las porciones de vacío 116. Cada porción de retención 124 de las orejetas tiene un patrón de orificios de vacío 126 de la orejeta hecho de una pluralidad de orificios de vacío 24 situados en o cerca de la superficie del rodillo de yunque 144. Se pueden emplear una pluralidad de filas de orificios de vacío 24, teniendo cada fila una pluralidad de orificios de vacío 24, aunque pueden utilizarse más o menos de esas configuraciones o patrones que se muestran.

Con referencia ahora a la figura 5, se muestra una vista esquemática de un dispositivo aplicador de orejetas anidadas de residuo cero y los métodos de la presente invención. Los componentes de este aplicador de orejetas incluyen un cortador de bandas 210, que procesa el material de la banda de orejeta entrante 16 en dos trayectorias paralelas (no mostrado en esta vista). Después de cortarse, el material de la banda de orejeta se procesa mediante el aplicador de cinta 220, que puede agregar cinta a las orejetas para fijar las orejetas 12 alrededor de la cintura de un usuario.

Después del corte y de la aplicación de la cinta a la banda de orejeta 16, una matriz de orejeta se utiliza para cortar la banda de orejeta 16 en el patrón que se muestra en la figura 7A. El material de la orejeta 16 se troquea con un patrón anidado en una combinación yunque/matriz de vacío sincronizado 230/232 y se transporta por rotación o de otra manera a un conjunto de giro de la orejeta 200.

Haciendo referencia todavía a la figura 5, los bordes de corte de las matrices 230 de orejeta a su vez giran y, en coordinación con un yunque 232 correspondiente, crean orejetas preferentemente trapezoidales. Se observa que, como se muestra en la figura 6, se pueden producir orejetas 12 que tienen diferentes alturas, H1 y H2, en esta configuración, acelerando o ralentizando la velocidad de alimentación del material 16 en la combinación de yunque/troquel 230/232. De esta manera, se permite más o menos deslizamiento en el material 16 antes del corte, lo que resulta en orejetas más o menos largas.

Como el material de la orejeta 16 ya se ha dividido en dos carriles, uno para un lado izquierdo de un pañal y el otro para un lado derecho de un pañal, se observa que dos matrices de orejeta 230 paralelas se utilizan para producir el patrón que se muestra en la figura 7A en la banda 16 dividida, pero debido al punto de vista lateral de la figura 5a solamente uno de los carriles es visible si se desea más de uno.

Las piezas de la orejeta discretas resultantes, sin embargo, debido al patrón trapezoidal de las orejetas que se muestran en la figura 7A, se alternan entre una orientación correcta A y una orientación incorrecta (invertida) B. Las orejetas invertidas B se requieren que giren 180° en la orientación correcta A, de modo que las orejetas y cinta asociada presentan una orejeta izquierda y una orejeta derecha en el pañal, tal como el mostrado en la figura 7B. En la orientación correcta A, tal como se muestra en la figura 7B, el más corto de los bordes paralelos del trapecio estará orientado hacia el exterior, a la izquierda para el lado izquierdo y a la derecha para el lado derecho. Esta geometría es deseable para acomodar las piernas del usuario cuando las orejetas 12 se estiran alrededor de la cintura del usuario.

Para realizar la reversión del patrón de la orejeta, las piezas de la orejeta discretas se recogen en la orientación de la orejeta anidada mediante un conjunto de giro de la orejeta 200 (ver las figuras 5 y 8), que tiene una serie de discos 234 que se desplazan radialmente desde un radio mínimo R1 (y por lo tanto una velocidad tangencial mínima) a un radio máximo R2 (y por lo tanto una velocidad tangencial máxima) en un sitio de deposición. La diferencia entre R1 y R2 es tal que los discos individuales 235 pueden desanidarse y permitir la separación (en la dirección radial desde discos adyacentes 234) para cada otra orejeta que se gira, como se describirá en más

adelante en relación con las figuras 10a bis y 10b. Las orejetas giradas entonces se desanidan y están en la orientación correcta y son llevadas a la velocidad adecuada para su deposición sobre un tambor de vacío adicional (como se muestra en la figura 5a) y posteriormente sobre la banda 10 o el tambor de alto vacío 250.

5 Haciendo referencia a la figura 7A, se representan dos carriles 16A y 16B de orejetas 12, que representan las orejetas derecha e izquierda diseñadas para un producto. El lado más largo de las orejetas 12 está destinado para su fijación a banda 10, así que los trapecoides son deseables, cada otro trapecio en cada carril requerirá una rotación de 180° para permitir que el lado deseado (por ejemplo, el lado más largo) de la orejeta 12 se confronte con fijación a la banda 10. Todas las orejetas 12 marcadas "B" en la alimentación 16A se hace girar 180° en una posición A. Todas las orejetas 12 marcadas "B" en la alimentación 16B se girarán 180° en una posición de orientación A para lograr la orientación de deposición deseada que se muestra en la figura 7B.

15 Se hace notar que las configuraciones de las orejetas pueden variar como se muestra en las figuras 7C - 7F. En las figuras 7C y 7D se muestran patrones ondulados o curvados de las orejetas. En la figura 7E se muestra un patrón cuadrado. En la figura 7F se muestra un patrón trapezoidal. Las virutas se pueden cortar en cualquier forma de los patrones de las orejetas, como por ejemplo en la figura 7F. Las virutas pueden ser de cualquier forma o tamaño, y se puede colocar en los bordes de las orejetas o en el interior de las orejetas.

20 Con referencia ahora de nuevo a la figura 5, después de la rotación de cada orejeta 12 etiquetada "B", cada orejeta se deposita sobre el tambor de vacío 240, se gira y se recoge mediante un tambor de alto vacío 250. El tambor de vacío 240 es un rodillo de cambio de tamaño que coincide con la orientación. El tambor de vacío 240 también puede ser utilizado como un rodillo, en conjunción con o en sustitución del rodillo 260, figura 16.

25 Como las orejetas 12 tienen que acelerarse para que coincidan con la velocidad de la banda de chasis 10, la rotación del tambor de alto vacío 250 es más rápida que la del tambor de vacío 240. El mayor vacío en el tambor 250 con relación al tambor 240 permite que las orejetas 12 que se arranquen o sujeten a la velocidad de rotación más alta presente en el tambor 250.

30 Con referencia ahora a la figura 5a, se muestra una vista esquemática de un dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y los métodos de la presente invención, con una configuración de recorrido de la banda alterna.

35 Con referencia ahora a la figura 8, se muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y los métodos de la presente invención. Como puede verse, se proporcionan dos conjuntos de giro de orejeta 200R (derecha) y 200L (izquierda), para girar cada otra orejeta 12 aplicada a la parte derecha de la banda de chasis 10, y cada otra orejeta 12 se aplica a la parte izquierda de la banda de chasis 10. De esta manera, para un solo producto, una de las dos orejetas se habrá girado 180°. Como puede verse en la figura 8, se proporcionan dos tipos de discos, unos discos no giratorios 234A y unos discos giratorios 234B. Los discos no giratorios 234A llevan las orejetas "A" que se muestran en la figura 7A, o los que no requieren rotación. Los discos giratorios 234B llevan las orejetas "B" que se muestran en la figura 7A. Cuando los conjuntos de giro de orejetas 200R y 200L pasan a través de su rotación, las orejetas 12 son recogidas desde la estación de matriz/yunque de las orejetas 230/232 y giran alrededor del rotor 200, mientras que cada disco giratorio 234B también gira radialmente durante la rotación del rotor 200, como se describirá más adelante.

45 Las orejetas 12 entonces se depositan sobre la banda de chasis 10 y se unen a la misma, por ejemplo mediante el anillo de unión ultrasónica 252, donde el producto resultante se envía aguas abajo para su posterior procesamiento.

50 Con referencia ahora a la figura 8a, se muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero y los métodos de la presente invención con una configuración de trayectoria de la banda alterna. Esta es la realización preferida del tambor de vacío/anillo de unión ultrasónica 250/252 en relación con el tambor de vacío 240. En esta configuración, las orejetas están unidas ultrasónicamente a la banda de chasis 10 entre el tambor de vacío/anillo de unión ultrasónica 250/252 y el tambor de vacío 240 cuando la banda de chasis 10 se desplaza de derecha a izquierda según lo representado.

55 Con referencia ahora a la figura 9, se muestra una vista lateral del dispositivo de conjunto de giro de orejetas 200. El dispositivo de conjunto de giro de orejetas 200 se utiliza para hacer girar las orejetas de manera alterna, de nuevo con todo el dispositivo 200, que gira alrededor de un eje central, y cada disco 234 se desplaza radialmente desde un radio mínimo R1 hasta un radio máximo R2 en un sitio de deposición durante la rotación, y luego vuelve al radio mínimo R1. La diferencia entre R1 y R2 es tal que los discos individuales 235 pueden ser desanidarse y dejar espacio para que cualquier otra orejeta gire. Comparando la rotación desde R1 a la posición R2, los discos de rotación 234B se someten no sólo al aumento en el radio, sino también se someten a rotación de 180° alrededor de un eje perpendicular al eje central. Esto se puede realizar preferiblemente con una operación de tornillo (letra de referencia S, figura 12). Durante la rotación desde la posición R2 de nuevo a la posición R1, los discos giratorios 234B giran hacia atrás a través de su rotación de 180° para llegar a su posición inicial mediante el uso de un tornillo yankee, que es capaz de avanzar y de retroceder los discos 234B, y girar los discos 234B, accionando el eje del tornillo yankee radialmente hacia dentro y hacia afuera.



Con referencia ahora a la figura 10a, se muestra una vista frontal del dispositivo de conjunto de giro de orejetas 200 utilizado para girar las orejetas alternas. Como puede verse, los discos 234 están cada uno equipado con un anillo de vacío 236 a través del cual se realiza un vacío, sujetando las orejetas en el dispositivo de giro 200 a través de su rotación (girando radialmente cada orejeta, girando radial y axialmente para cada otra orejeta) hasta su deposición. Como puede verse, los discos 234 pueden ser de forma aproximadamente trapezoidal para que coincida aproximadamente con la forma de las orejetas 12. También se ve desde este punto de vista que los discos no giratorios 234A permanecen en su posición axial no girada con respecto a los discos giratorios 234B, que giran desde su posición inicial anidada entre dos discos no giratorios 234a, y la parte trasera.

Con referencia ahora a la figura 10B, se muestra una forma alternativa de los discos 234. En la figura 10A, los discos 234 están configurados para recibir las orejetas de forma ondulada como se describió anteriormente. En la figura 10B, los discos 234 están configurados para recibir las orejetas de forma trapezoidal como se ha descrito anteriormente. Es preferible configurar los discos 234 para que coincidan con el patrón deseado de la orejeta.

Con referencia ahora a la figura 11, se muestra una vista en perspectiva de los dos dispositivos de conjunto de giro de orejetas 200R y 200L. También se muestran los colectores de vacío utilizados para aplicar el vacío a los discos 234. En este sentido, la rotación de los discos 234 se describe en la solicitud de patente US No. 11/244.387 actualmente en trámite. Una vista frontal de esta configuración se muestra en la figura 13 y una vista lateral en la figura 14.

Con referencia ahora a la figura 12 se muestra un mecanismo para hacer girar discos 234b. Allí, se ve que los tornillos 236 se proporcionan de manera que el movimiento de los discos 234B alejándose desde el eje central provoca simultáneamente la rotación del disco 234B. Un acoplamiento de desplazamiento radial 238 acopla el disco con el tornillo 236, y cuando las roscas del tornillo se acoplan con el acoplamiento de desplazamiento radial 238, se provoca la rotación.

La figura 15 es una vista en sección transversal del dispositivo de conjunto de giro de orejetas 200 utilizado para girar las orejetas de manera alterna a lo largo de la línea que se muestra en la figura 12. En particular, los tornillos 236 están acoplados operativamente con discos o conjuntos de giro 234. Mediante la rotación del tornillo 236, los discos 234 se mueven a lo largo de una línea radial en relación al eje de giro 246. Un colector de vacío 244 se proporciona para conmutar el vacío para los discos 234 y en última instancia para mantener las orejetas 12 en su posición. Una leva de giro de orejetas 242 se proporciona para propósitos de giro.

Con referencia ahora a la figura 16, una vista frontal de una rueda giratoria de vacío 114, el anillo de unión ultrasónica 252, y el patrón de vacío 124 utilizado para las orejetas de orientación cambiante desde una banda más lenta y para la aplicación y se muestra la unión de las orejetas 12 intercaladas entre el rodillo 260 y el yunque 114 a una banda de chasis móvil más rápida.

En esta realización, la orientación de vacío agresiva 124 en el tambor de alto vacío 250 tendrá las orejetas 12 retiradas del tambor de vacío 240. Esta etapa sigue a la rotación de las orejetas "B" como se describió anteriormente. La banda de chasis 10 se alimenta entre el rodillo 260 y el tambor de alto vacío 250. El anillo de unión ultrasónica 252 acopla las orejetas 12 con la banda de chasis 10 (ver la figura 5).

Con referencia ahora a la figura 17, se muestra una vista esquemática del dispositivo aplicador de orejetas traseras anidadas de residuo cero 200 en una realización alternativa de unos medios para aplicar la orejeta 12 a la banda de chasis 10. En lugar del sistema de soporte de vacío como se describió anteriormente, se empuja un saliente que lleva el cuerpo giratorio 274 contra la banda de chasis 10, como se describe en la patente US No. 6.475.325. La divulgación de la patente US No. 6.475.325 se refiere a un método de "transferencia de salientes". En esta realización, se aplica adhesivo intermitente a la banda de chasis 10 en la estación 270. El adhesivo intermitente se aplica a intervalos para hacer contacto con las orejetas 12 realizadas por el cuerpo giratorio 200. El saliente realizado por el cuerpo 274 empuja la banda del chasis 10 hacia una orejeta 12 llevada por un disco 234. Con la orejeta 12 junto con la banda de chasis, el material acoplado se procesa mediante la estación de unión final 272, después de lo cual la combinación del orejeta/chasis se envía aguas abajo para su procesamiento posterior como se desee.

Con referencia en general a las figuras 18-28, se presentan vistas esquemáticas y en planta de una nueva configuración de prendas desechables utilizando métodos de realizar aplicación de orejetas traseras anidadas de residuo cero que incluye una fabricación, unión y plegado de porciones de orejeta de múltiples componentes. Las realizaciones de las figuras 18-28 son especialmente adecuadas para la formación, lo que se conoce en la industria como un pañal de tamaño adulto.

Una de las dificultades con los productos de tamaño adulto es su enorme tamaño. Los productos están obligados a ser bastante grandes (por ejemplo, 32" de ancho en una condición no estirada) en la sección de la cintura para adaptarse alrededor de la cintura de un adulto. Sin embargo, los productos de tamaño adulto se envían normalmente en paquetes de aproximadamente 8" de ancho, por lo que los productos requieren ser plegables, particularmente en

la zona de la cintura, donde el producto es la más amplio, para empaquetarse y enviarse de manera compacta.

La técnica emplea a menudo un pliegue en Z de las orejetas para obtener la banda de la cintura a su tamaño. Por ejemplo, las orejetas 12 aplicadas a la banda 10 que se muestran en la figura 2 tendrían que doblarse para no extenderse mucho más allá del perfil de la banda de chasis 10. Esto ayuda al procesamiento de la banda, ya que evita partes volantes, y también ayuda al envasado y al transporte del material.

Las realizaciones de las figuras 18-28 muestran la construcción de un segmento de orejeta que puede estar formado de múltiples piezas, en contraposición a las orejetas de una pieza de la técnica anterior (véase, por ejemplo, las orejetas 12 de la figura 2). Esto permite la creación de un segmento de orejeta contorneada de múltiples piezas y el montaje de al menos porciones del segmento de orejeta en una condición de plegado previo.

Con referencia ahora a la figura 18, se muestra una vista en planta de un material 316 que forma la lengüeta de la orejeta que entra en el sistema colocado de manera similar posicionado al 16 que se muestra en la figura 8 o 8a. Preferiblemente, el material que forma la lengüeta de la orejeta (o ala) 116 es una banda continua no tejida de material que se forma en última instancia, en las porciones en forma de orejeta 312. Las porciones en forma de orejeta 312, como se describe con respecto a las figuras 7a-7f, pueden tomar diferentes formas, y pueden tener una orientación original correcta, o la orientación que requiera la reintroducción progresiva o el giro como se describe anteriormente.

En una realización preferida, las porciones del orejeta 312 de la presente invención tendrán unas configuraciones de porción de orejeta de recepción del conjunto de panel lateral 312a y 312d, y unas configuraciones de porción de orejeta de no recepción 312b y 312c, como se describirá posteriormente.

Haciendo referencia a la figura 19, el material que forma la lengüeta de la orejeta 316 se corta y se extiende, por ejemplo como se muestra en la figura 8, en la estación 210. Los carriles 316a y 316b de la ranura y la extensión del material que forma la lengüeta de la orejeta 316 reciben los conjuntos de paneles laterales que se describen en la figura 19a, y en última instancia se convierten en segmentos de la orejeta izquierda y derecha de un producto desechable.

Con referencia ahora a la figura 19a, se muestra una vista esquemática de formación de conjuntos de paneles laterales 320. La formación de los conjuntos de panel lateral 320 comienza con un material de banda no tejida exterior 318, que se corta y se extiende en porciones de banda discretas no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d, siendo cada una de las porciones de banda no tejidas también preferiblemente cortada en la dirección transversal de la máquina en el tamaño preferido.

Para cada una de las porciones de banda discretas no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d, se aplican uno o más mecanismos de sujeción 322. Los mecanismos de sujeción 322 pueden ser lengüetas de cinta, lengüetas de cinta cubiertas, tiras de material de gancho y bucle, material de gancho y bucle continuo, parches de material de gancho y bucle, etc. Los mecanismos de sujeción 322 se soltarán y se volverán a cerrar alrededor de la cintura del usuario para apretar la prenda desechable alrededor de la cintura.

A continuación, las bandas no tejidas 318 que transportan mecanismos de sujeción 322 se pliegan, creando una banda plegada 318 y mecanismos de sujeción doblados 322'. Esto hace que la combinación de la banda no tejida 318 y los mecanismos de sujeción 322 sea más estrecha que las porciones de banda discretas no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d. Se observa que los mecanismos de sujeción doblados 322' de las porciones de banda 318a y 318b tendrán mecanismos de sujeción 322' opuestos a medida que se conviertan en los mecanismos de sujeción de la cintura y de la cadera derecho e izquierda, respectivamente, una vez colocados alrededor de la cintura de un usuario (que se muestra más adelante en el proceso).

Además de las porciones de banda discretas no tejidas 318a, 318b, 318c y 318d, se proporciona también una red laminada estirada 324. Esta también se corta y se extiende en porciones de banda laminada discretas estiradas 324a, 324b, 324c, y 324d.

A continuación, las porciones de banda no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d, incluyendo sus respectivos mecanismos de sujeción 322', se unen para estirar las porciones de banda laminadas 324a, 324b, 324c, y 324d, respectivamente, formando los conjuntos de panel lateral 320 en cuatro diferentes carriles, 318a + 324a, 318b + 324b, 318c + 324c, y 318d + 324d. Las porciones de banda no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d pueden estar unidas a las partes de banda laminadas estiradas 324a, 324b, 324c, y 324d de cualquier manera, tal como mediante unión por ultrasonidos usando un mecanismo tal como se muestra en la figura 16, mediante costuras de vuelta, mediante adhesivos, costuras de aleta, etc.

Las porciones laminadas estiradas 324a, 324b, 324c, y 324d también pueden doblarse, si se desea, o las porciones laminadas estiradas 324a, 324b, 324c, y 324d en combinación con las porciones de banda no tejidas 318a, 318b, 318c, y 318d pueden doblarse todas juntas otra vez.

## ES 2 545 365 T3

- 5 Con referencia ahora a la figura 20, se muestra una vista en planta de un conjunto de panel lateral 320, junto al material que forma la lengüeta de la orejeta. En una realización preferida, el conjunto de panel lateral 320, y en particular el panel 320 que tiene la configuración 318a + 324a (de la figura 19), se corta por deslizamiento en la parte superior del carril 316a, y en particular se corta por deslizamiento y se acopla a la configuración de la porción de la orejeta 312a.
- 10 Del mismo modo, el conjunto de panel lateral 320, y en particular el panel 320 que tiene la configuración 318b + 324b (de la figura 19) del panel lateral, se corta por deslizamiento en la parte inferior del carril 316a, y en particular se corta por deslizamiento y se acopla a una configuración de porción de orejeta 312d.
- 15 En el carril 316b, el conjunto de panel lateral 320, y en particular el panel 320 que tiene la configuración 318c + 324c (de la figura 19), se corta por deslizamiento en la parte superior del carril 316b, y en particular se corta por deslizamiento y se acopla a la configuración de la porción de orejeta 312d.
- 20 Del mismo modo, el conjunto de panel lateral 320, y en particular el panel 320 que tiene una configuración 318d + 324d (de la figura 19), se corta por deslizamiento en la parte inferior del carril 316b, y en particular se corta por deslizamiento y se acopla a configuración de porción de orejeta 312a.
- 25 Los paneles 320 pueden acoplarse a la ranura y a la extensión del material que forma la lengüeta de la orejeta 316 de cualquier manera. Los métodos preferidos pueden incluir unión por ultrasonidos, unión por adhesivo, calor, etc. Además, el acoplamiento entre los paneles 320 y el material que forma la lengüeta de la orejeta 316 podría estar contenido en, o ser una porción de un laminado mayor que implica otros materiales y uniones.
- 30 A continuación, haciendo referencia ahora a la figura 21, los conjuntos de panel lateral 320 se han doblado sobre (o bajo) el material que forma la lengüeta de la orejeta 316, ajustándose a, y preferiblemente siendo más estrecha que, las porciones de orejeta 312 de carriles 316a y 316.
- 35 Es deseable procesar la combinación de los conjuntos de panel lateral 320 apilados temporalmente junto al material que forma la lengüeta de la orejeta 316, de modo que los componentes no se enredan en la maquinaria durante el proceso. También es deseable de manera que el envasado se puede lograr ordenada y uniformemente. Preferiblemente, los conjuntos de panel lateral 320 se apilan temporalmente en el material que forma la lengüeta de la orejeta 316. El apilamiento temporal se puede hacer, por ejemplo, pero no a modo de limitación, mediante una ligera aplicación de adhesivo, mediante una unión mediante ligera compresión, mediante una unión mediante ligera compresión con la asistencia de una ligera penetración de pasadores a través de las capas, mediante una unión ultrasónica débil, o mediante otros tipos de uniones temporales y ligeras.
- 40 Con referencia ahora a las figuras 22-25, después de que el conjunto de panel lateral 320 se haya acoplado al material que forma la lengüeta de la orejeta 316, y después de que el conjunto de panel lateral 320 se haya doblado, el conjunto de panel lateral y ala 320 + 316 se trata como la orejeta 12 fue tratada con referencia a las figuras 1-17. Por ejemplo, el conjunto de panel lateral 320 y la lengüeta de la orejeta se pueden reorientar (figuras 22-23), a continuación troquelarse, reorientarse y girarse (figuras 24-25).
- 45 En particular, las configuraciones de las porciones de la orejeta 312c y 312d se pueden cortar por deslizamiento junto con una unidad, tal como se muestra en las figuras 8 u 8a en la máquina mostrada en la figura 9, que podría troquelar, reorientar y girada cada otro conjunto de ala como se muestra en la figura 24.
- 50 El carril 316a sería tratado por uno de los conjuntos de giro de las orejetas 200R (derecho) o 200L (izquierdo) de la figura 11, y el carril 316b sería tratado por el otro de los conjuntos de giro de las orejetas 200R o 200L.
- 55 Como resultado, y como se muestra en la figura 25, cada una de las configuraciones de las porciones de orejeta 312c y 312d se habrán girado 180° y se habrán reorientado, de tal manera que las configuraciones de las porciones de orejeta 312a/312b aparecerán idénticas a las de las configuraciones de las porciones de orejeta 312c/312d giradas y los carriles 316a y 316b sería imágenes especulares entre sí.
- 60 Con referencia ahora a la figura 26, las orejetas 312 y los paneles laterales 320 se han orientado correctamente y reorientado de tal manera que la orejeta delantera derecha 312b (frente al productos, sin panel lateral 320 fijado) y su orejeta trasera 312d asociada (parte posterior del producto, con un panel lateral 320 fijado y doblado) se reflejan con la orejeta delantera izquierda 312c (frente al producto, sin panel lateral 320 fijado) y su orejeta lateral izquierda 312d asociada (parte posterior del producto, con un panel lateral 320 fijado y doblado). Estas orejetas 312 y los paneles laterales 320 se introducen, y se acoplan con la banda 10 (o lámina superior del chasis), normalmente un material compuesto utilizado en la formación de los pañales que generalmente están formados por varias capas de materiales, tales como hojas traseras de plástico, almohadillas absorbentes 340 y hojas superiores no tejidas (visibles en las figuras 27 y 28).
- 65 Con referencia ahora a la figura 27, la siguiente etapa es doblar las orejetas 312b y 312c, y 312a y 312d y sus paneles laterales asociados 320 hacia abajo, de manera superpuesta, de tal manera que cualquiera de los carriles

316a y 316b se pliega hacia abajo primero, seguido por el otro. Como puede verse, las orejetas 312b y 312c, y 312a y 312d y sus paneles laterales asociados 320 se doblan, y son más estrechas que la anchura del conjunto de chasis 10 en la dirección transversal de la máquina.

5 La figura 28 es una vista en planta en uso de un producto desechable de la invención formado por los métodos de la presente invención. Como puede verse, las orejetas 312a y 312d están acopladas a sus paneles laterales asociados 320, que habían sido previamente doblados sobre las orejetas 312. Un usuario puede colocar la almohadilla absorbente 340 en la región de la entrepierna, y acoplar los mecanismos de sujeción 322 de los paneles laterales 320 sobre la cintura, para llegar a la parte delantera de las orejetas 312b y 312c y fijar el producto desechable.

10 Con referencia ahora a las figuras 29-42, se muestran unas vistas esquemáticas y en planta de los métodos de montaje de un producto desechable, incluyendo la formación de una orejeta anidada de residuo cero en una porción de ala anidada de residuo cero, fijando las porciones de orejeta y de ala a una hoja superior del chasis, y doblando el producto para formar un pañal doblado. En general, el producto que se muestra en las figuras 29-42 está formado por el corte (troquelado preferentemente) de una banda (preferiblemente un laminado estirado o no tejido) para formar una orejeta, girando y fijando de manera alterna la orejeta a un ala, doblando y apilando la orejeta al ala, troquelando el ala, girando y fijando de manera alterna el conjunto de ala y de orejeta a un chasis, doblando y apilando un ala a un chasis no tejido.

20 Haciendo referencia a la figura 29, el proceso comienza con una porción de banda 1000 (no tejida preferiblemente), introducida en el sistema, la cual, como se muestra en la figura 30, se divide y se extiende en cuatro carriles de bandas no tejidas 1002, 1004, 1006, y 1008, similares a los descritos anteriormente con referencia a la figura 19a. En lugar de los cortes rectangulares creados de las porciones de banda no tejidas discretas 318a, 318b, 318c, y 318d de la figura 19a, las orejetas 1012 que se muestran en la formación de la orejeta de las figuras 29-32 se pueden cortar en una configuración trapezoidal de residuo cero, como se muestra, y con otras configuraciones rectangulares o no rectangulares de residuo cero (como en las figuras 7a-7f).

30 Como se muestra en la figura 31, las cintas 1022 se aplican al no tejido (similar a 322 y 322' de la figura 19a) y se doblan. A continuación, con referencia a la figura 32, las orejetas 1012 son troqueladas, se reorientan y se hacen girar de la manera mostrada, por ejemplo, utilizando una máquina representada en las figuras 11-14. Las orientaciones finales muestran las cintas 1022 dobladas en línea de las orejetas 1012 y las orientaciones para las orejetas después del plegado que resulta en cuatro orientaciones diferentes de las orejetas, 1012a, 1012b, 1012c, y 1012d.

35 En la orientación 1012a, las cintas 1022 están en el lado superior, con el lado largo (opuesto al lado superior) en el lado inferior. En la orientación 1012b, las cintas 1022 están en el lado inferior, con el lado largo (opuesto al lado inferior) en el lado superior. Una rotación similar y las orientaciones resultantes se muestran con respecto a 1012c y 1012d.

40 Haciendo referencia a las figuras 33 y 34, se muestra una banda de ala 1040, preferiblemente no tejida, para la recepción de las cintas dobladas 1022 acopladas a las orejetas 1012, con la ranura y la extensión de la banda del ala 1040 como en las figuras 18 y 19, y la orejeta después de cortarse, reorientarse y girarse, se introduce en la banda del ala, como se muestra en la figura 35 (similar a la figura 20 anterior).

45 Como puede verse en la figura 35, las cintas dobladas 1022, acopladas a las orejetas 1012 se introducen en la forma mostrada, con el carril 1042 del material de la banda del ala recibiendo las cintas dobladas 1022, acopladas a las orejetas 1012 en la orientación 1012a, acopladas a una porción de la banda del ala 1042b, de tal manera que el borde corto del trapecioide en la dirección transversal de la máquina (de izquierda a derecha) recibe el borde largo de las orejetas 1012 desde la orientación 1012a. El borde corto de las porciones de banda del ala 1042a en la dirección transversal de la máquina recibe el borde largo de la orejeta 1012 en la orientación 1012b. La configuración resultante se representa en la figura 35, también con relación al carril 1044 del material de la banda del ala con las porciones cortas de las porciones 1040a en la dirección transversal de la máquina recibiendo las orejetas 1012 en la orientación 1012c en el lado largo de la orientación 1012c en la dirección transversal de la máquina, y de manera similar con las porciones 1044b que reciben 1012d las orejetas orientadas 1012d como se muestra.

60 Todas las orejetas se doblan entonces hacia abajo como se muestra en la figura 36, de tal manera que las porciones 1042a y 1042b alojan las orejetas 1012, mientras que las porciones 1042c y 1042d no alojan las orejetas. Las porciones 1044a y 1044b alojan las porciones de orejeta 1012 orientadas en las orientaciones 1012c y 1012d, respectivamente. En las figuras 36-40, el proceso continúa como se muestra, similar al proceso descrito anteriormente con relación a las figuras 21-27. Un producto representativo, como se muestra en la figura 41, está formado de ese modo, y su sección transversal se muestra en la figura 42.

65 Haciendo referencia a la figura 37, se ve que cada otro del par de elementos de carril 1042 se hace girar. Los elementos 1042a y 1042d adyacentes no se giran, mientras que los adyacentes 1042b y 1044c se giran 180° en secuencia. Del mismo modo con respecto al carril 1044, los elementos 1044c y 1044b se giran en secuencia,

mientras que los elementos 1044a y 1044d no se giran en la orientación con respecto a la dirección de la máquina.

Lo que se puede ver en la figura 38 es que los elementos se han colocado correctamente para depositarse sobre una banda de chasis (preformada preferiblemente con elementos tales como un núcleo absorbente, una lámina superior y una lámina posterior como se muestra, pero no etiquetados en las figuras restantes). Todo el plegado de las porciones de orejeta 1012 sobre las porciones de ala 104s son en la parte superior del carril 1042 y en la parte inferior del carril 1044, de modo que cuando una porción del chasis está acoplada entre los carriles 1042 y 1044, como se muestra en la figura 39, las alas 1042a que llevan las orejetas 1012d y 1044a pueden formar dos porciones que envuelven la cintura. El espacio entre los elementos 1042a y 1042c formará las porciones de pierna izquierda y el espacio entre elementos 1044a y 1044c formará las porciones de pierna derecha.

Con referencia ahora a la figura 40, los elementos 1042a (que lleva la orejeta 1012a), 1042b (que lleva la orejeta 1012b), 1042c y 1042d, así como 1044a (que lleva la orejeta 1012d), 1044b (que lleva la orejeta 1012c), 1044c y 1044d están dobladas para estar en línea con la banda de chasis 10.

Con referencia ahora a las figuras 43-60, se forma una realización adicional utilizando el procedimiento mostrado en las mismas.

Haciendo referencia a la figura 43, se muestra un laminado después de haberse estirado (501-504), y cuatro carriles de material de gancho 505 se muestran a continuación. En la figura 44, los ganchos 505 se muestran unidos a las bandas laminadas estiradas 501-504, mientras se introduce una banda no tejida exterior de ranura adicional 510 y 512, y como se muestra en la figura 45, las bandas laminadas estiradas 501-504 están acopladas a bandas no tejidas exteriores 510 y 512 como se muestra, por ejemplo mediante métodos de unión ultrasónica. A continuación, como se muestra en la figura 46, el laminado del panel lateral se dobla como se muestra. El laminado del panel lateral se corta como se muestra en la figura 47, formando conjuntos de panel lateral 501/501a, 502/501b, 503/501c, y 504/501d, respectivamente.

A continuación, la banda de orejeta trasera 610a, 610b (preferentemente no tejida) como se muestra que se forma en la figura 51 y la ranura en la figura 52, se introducen, preferentemente de forma de deslizamiento/corte y se acopla con los conjuntos de panel lateral 501/501a, 502/501b, 503/501c, y 504/501d como se muestra en la figura 48.

Los conjuntos de panel lateral 501/501A, 502/501b, 503/501c, y 504/501d entonces se doblan y preferiblemente se apilan temporalmente juntos, como se muestra en la figura 49.

A continuación, los conjuntos de paneles laterales 501/510a, 502/510b, 503/510c, y 504/510d acoplados con respectivas porciones de banda de orejeta traseras 610a1, 610a2, 610a3 y 610a4 y 610b1, 610b2, 610b3 y 610b4 se troquelan, reorientan y giran según la figuras 50a para dar como resultado la orientación final que se muestra en la figura 50b, en la que cada otro de 610a1, 610a2, 610a3, 610a4 se ha girado 180 grados, y cada otro de 610b1, 610b2, 610b3, 610b4 también se ha girado 180 grados y reorientado para resultar en los conjuntos derecho e izquierdo doblados coincidentes.

La banda delantera de orejeta no tejida 702/704, y particularmente las porciones 702a, 702b, 702c, y 702d, y 704a, 704b, 704c, y 704d se muestran formándose y con ranuras en las figuras 53 y 54, y luego troqueladas, reorientadas y giradas como se muestra en las figuras 55-56.

Como se muestra en la figura 57, las porciones de orejeta delanteras no tejidas 702a, 702b, 702c, y 702d, y 704a, 704b, 704c y 704d se introducen y se acoplan sobre lados opuestos de la banda de chasis 10, y las respectivas porciones de banda de orejeta traseras 610a1, 610a2, 610a3 y 610a4, después de haber sido alineadas correctamente, así como las respectivas porciones de banda de orejeta traseras 610b1, 610b2, 610b3 y 610b4, que también se han alineado correctamente, igualmente se introducen y se acoplan sobre lados opuestos de la banda de chasis 10, como se muestra en la figura 58, colocadas alternadas con porciones de orejeta delanteras, como se muestra.

Las porciones de orejeta delanteras 702a, 702b, 702c, y 702d, y 704a, 704b, 704c, y 704d; y las porciones de banda de orejeta traseras 610a1, 610a2, 610a3 y 610a4; y 610b1, 610b2, 610b3, y 610b4 se doblan todas para ajustarse a (ligeramente mayor que, igual a, o ligeramente menor que) la anchura direccional transversal de la máquina del chasis 10, como se muestra en la figura 59.

Se forma un producto que tiene la configuración mostrada en la figura 60.

Se contempla que puede ser deseable proporcionar un producto desechable con una abertura para las piernas contorneada o curvada 1200 mediante el recorte de una porción de una banda combinada 1202 después de que las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d se hayan colocado en la banda de chasis 10, como se muestra en figuras 61 y 62. Para fines ilustrativos, la banda combinada 1202 y la prenda desechable resultante 1204 de las figuras 39-41 se muestran en las figuras 61 y 62, sin embargo, se debe entender que los métodos descritos en este documento

pueden ser utilizados en cualquier banda combinada. Preferiblemente, la banda combinada 1202 incluye una banda de chasis 10, una pluralidad de alas que llevan orejetas 1042a, 1042b, 1044a, 1044b y alas que no llevan orejetas 1042c, 1042d, 1044c, 1044d, como se muestra en la figura 39.

5 Preferiblemente, una porción de las alas que llevan orejetas 1042a, 1042b, 1044a, 1044b y las alas que no llevan orejetas 1042c, 1042d, 1044c, 1044d a cada lado de la prenda 1204 puede ser retirado para crear una forma contorneada, como se muestra en la figura 61. Sin embargo, también se contempla que una porción de la banda de chasis 10 entre la ala que lleva orejetas 1042a, 1042b, 1044a, 1044b y la ala que no lleva orejetas 1042c, 1042d, 1044c, 1044d también se pueden retirar para crear una forma contorneada, como se muestra en la figura 62. Por ejemplo, como se muestra en la figura 61, una porción de la banda de chasis entre una primera porción de ala que no lleva orejetas 1042d y una primera porción de ala que lleva orejetas 1042b se ha retirado.

15 Se contempla que cualquier medio conocido en la técnica se pueda utilizar para retirar las porciones deseadas de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d y, si se desea, la banda de chasis 10, para crear la abertura de las piernas contorneada 1200. Por ejemplo, y no a modo de limitación, un rodillo de cuchilla se puede utilizar para cortar la abertura de las piernas de las prendas de vestir 1200 al contorno deseado. En este sistema, se proporcionaría un rodillo de cuchilla contorneado, con un borde de corte dimensionado y configurado para cortar la abertura de las piernas 1200 a la forma deseada. Se contempla que la abertura para las piernas izquierda 1200a y derecha 1200b podrían reducirse al mismo tiempo, por ejemplo, con un rodillo de cuchilla con dos superficies de corte, o un par de rodillos de cuchilla, uno para la abertura de la pierna izquierda 1200a y uno para la abertura de la pierna derecha 1200b. Cada rodillo de cuchilla está provisto de un yunque asociado, como es bien conocido en la técnica. En uso, el yunque y el rodillo de cuchilla giran, con la banda combinada 1202 que se corta entre la superficie del rodillo de cuchilla y el yunque. A medida que el rodillo de cuchilla gira, el borde de corte corta la banda combinada 1202 contra el yunque.

25 Se contempla además que pueda utilizarse un sistema de retirada de recorte 1210 tal como se muestra en la figura 63 para retirar las virutas de corte de la banda combinada 1202. La figura 63 muestra una banda entrante 1202, y una viruta o virutas 1230 que se retiran de la misma. Un rodillo de transferencia 1214 y una zapata de corte asociada o zapatas de recorte 1212 se proporcionan para acoplar la banda combinada 1202 y las virutas 1230. Preferiblemente, las zapatas de recorte 1212 tienen una forma complementaria con las virutas 1230. Unos puertos de vacío 1216 se proporcionan en el rodillo de transferencia 1214 y en las zapatas de recorte 1212 para el mantenimiento de la banda combinada 1202 y las virutas 1230 en estrecho contacto con el rodillo de transferencia 1214 y las zapatas de recorte 1212. Se hace notar que otros métodos de corte de la banda, además del sistema de retirada de recorte particular 1210 se pueden usar para formar los productos de la presente invención. También se observa que el sistema de retirada de recorte 1210 según lo representado está configurado para cortar dos virutas 1230 de la banda entrante 1202 en las porciones exteriores de la banda entrante 1202. Diferentes configuraciones de zapata 1212 se pueden usar para cortar virutas 1230 de diferente tamaño y/o forma, tales como las virutas 1230 deseadas para ser retiradas de sucesivas orejetas traseras 1042a y 1042b, como se muestra en la figura 76, o virutas 1230 entre sucesivas orejetas delanteras 1042c y 1042d, como se muestra en la figura 76, si se desea. La figura 76 de comparación muestra las virutas que se retiran entre sucesivas orejetas delanteras 1042c y 1042d, y la figura 77, sin virutas entre frontal entre las orejetas delanteras 1042c y 1042d.

45 Un eje interior 1218 y un eje exterior 1220 están acoplados al rodillo de transferencia 1214 (o buje 1222) y las zapatas de recorte 1212, respectivamente. El eje interior 1218 y el eje exterior 1220 son capaces de ser operados a diferentes velocidades entre sí mediante un servomotor (no mostrado). Esta diferencia en la velocidad permite que las zapatas de recorte 1212 giren más rápidas o más lentas con respecto al rodillo de transferencia 1214, como se desee. En uso, como se describirá más adelante, esta diferencia de velocidad crea un efecto de rasgado estirando primero la banda combinada 1202 alejándola de la viruta 30 cuando el rodillo de transferencia 1214 está girando más rápido que la zapata 1212, a continuación estirando el viruta 1230 alejándola de la banda combinada 1202 cuando la zapata 1212 está girando más rápido que el rodillo de transferencia 1214.

55 Con referencia ahora a la figura 64, se muestra una representación bidimensional de la zapata de recorte 1212 y del rodillo de transferencia 1214 de la figura 63. Como puede verse, los canales de vacío 1217 se comunican con los puertos de vacío 1216 en la zapata de recorte 1212 y en el rodillo de transferencia 1214 para mantener el control de la viruta 1230 y la banda combinada 1202. Desde esta perspectiva, se puede observar que las diferentes velocidades de rotación de la zapata de recorte 1212 y del rodillo de transferencia 1214 provocarán un efecto de rasgado primero estirando de la banda 1202 alejándola de la viruta 1230 cuando el rodillo de transferencia 1214 está girando más rápido que la zapata 1212, a continuación, estirando de la viruta 1230 alejándola de la banda combinada 1202 cuando la zapata 1212 está girando más rápida que el rodillo de transferencia 1214.

60 La figura 65 es una vista en sección transversal de una zapata de recorte 1212 y un rodillo de transferencia 1214 de la presente invención. Como puede verse, el vacío se comunica a los puertos 1216 a través de canales 1217 que están acoplados a una fuente de vacío (no mostrada). La rotación del eje exterior 1220, que está acoplado a la zapata 1212, provoca la rotación de la zapata 1212. El eje interior 1218 está acoplado preferentemente al buje 1222 y al rodillo de transferencia 1214.

65

5 Con referencia ahora a las figuras 66-71, se muestra una secuencia del sistema de retirada de recorte 1210 quitando las virutas 1230 y descargándolas, y luego volviendo el sistema 1210 a su posición inicial para retirar más virutas 1230 desde el siguiente segmento de la banda 1202. Las figuras 72-75 son vistas en planta de la posición de las virutas 1230 respecto a la banda 1202 en las posiciones asociadas con las figuras 66-68, respectivamente, lo que demuestra los efectos de rasgado de la presente invención.

10 Con referencia ahora a la figura 66, se muestra una vista esquemática del sistema 1210 que recibe una banda entrante 1202. En esta figura, el sistema de matriz y yunque 1226 se muestra girando para acoplarse a la banda 1202 y se corta virutas 1230 de la misma (no evidentes en esta vista), como es bien conocido en la técnica. Desafortunadamente, el sistema de matriz y yunque 1226 es susceptible al desgaste y requiere su reemplazo una vez el matriz que queda sin filo en una condición inaceptable.

15 En esta vista, la zapata de recorte 1212 puede verse en una posición inicial de acoplamiento de viruta, alineada para recibir la viruta 1230 de la banda 1202 sobre la zapata 1212, que, como se ha descrito anteriormente, es empujada contra la superficie de la zapata 1212 mediante los puertos de vacío 1216. Se apreciará que la zapata de recorte 1212 gira alrededor del eje exterior 1220. En esta vista, se muestra un canal de descarga 1228 para, en última instancia, recibir las virutas de desecho 1230, y se proporciona un transportador de salida 1240 para recibir la banda 1202 con la viruta 1230 retirada, para las etapas de procesamiento adicionales y de fabricación en la composición de las prendas desechables, como se desea.

20 El eje interior 1218 se hace funcionar preferiblemente a una primera velocidad continua, girando el buje 1222 y el rodillo de transferencia 1214 a una velocidad continua, consistente con la velocidad de alimentación de la banda 1202. En esta posición de acoplamiento de viruta inicial mostrada en la figura 66, el eje exterior 1220, y las zapatas 1212 asociadas giran a la misma velocidad que el eje interior 1218.

25 La posición de la viruta 1230 respecto a la banda 1202 se muestra en la figura 72 para la posición de acoplamiento inicial de las virutas. En esta posición, el yunque y la matriz 1226 han creado un cortador, pero la viruta 1230 y la banda 1202 podrían permanecer algo acopladas dependiendo de lo afilada que esté la matriz 1226. El método de corte mostrado en las figuras, particularmente el corte del dispositivo de retirada de recorte 1210 es sólo un método de formación de los nuevos productos de la presente invención, y se pueden usar otros métodos de corte y/o de retirada de recorte.

30 Con referencia ahora a la figura 67, el eje exterior 1220, y las zapatas 1212 asociadas, se conmutan más lento que el eje interior 1218, para permitir que la banda 1202 sea arrancada de la viruta 1230 en el borde delantero de la viruta 1230 en la dirección de la máquina. Es evidente en esta vista que la distancia entre el borde de salida de las zapatas 1212 se ha convertido en más cercano al borde de ataque del rodillo de transferencia 1214. Esta extracción se debe a que la banda principal 1202 está siendo arrancada desde la viruta 1230 en el borde delantero de la viruta 1230, como se muestra en la figura asociada 73.

35 Con referencia ahora a la figura 68, el eje exterior 1220 se conmuta igual y luego más rápido que el eje interior 1218, para permitir que las virutas 1230 se rasguen de la banda 1202 en el borde posterior de las virutas 30, como se muestra en la figura 74 asociada. En este punto en el proceso, la viruta 1230 se separa de la banda 1202, al arrancar primero la banda principal 1202 de la viruta 1230 en el borde delantero de la viruta 1230, y a continuación arrancando el borde trasero de la viruta 1230 de la banda 1202.

40 El transportador de salida 1240 se proporciona para recibir la banda 1202 con la viruta 1230 retirada, como se muestra en la figura 75, para las etapas de procesamiento y fabricación adicionales en la composición de las prendas desechables, según se desee. El vacío del rodillo de transferencia 1214 se puede desactivar en este punto para permitir la liberación de la banda 1202 de la cinta transportadora, por ejemplo, según la solicitud con número de serie 11/141.552, titulada "Puertos de vacío de alta velocidad".

45 Con referencia ahora a la figura 69, la viruta 1230 se descarga en una tolva de descarga 1228, que está preferiblemente asistida por vacío, aunque otros medios de recogida realizarían satisfactoriamente la función de recoger las virutas de desecho 1230. Se observa que se permite desactivar el vacío para las zapatas 1212 para permitir que las virutas 1230 se liberen en la tolva 1228. Alternativamente, simplemente podría proporcionarse un vacío en la tolva 1228 que sea más fuerte que el vacío aplicado a las zapatas 1212.

50 La velocidad de rotación de las zapatas 1212 y el eje exterior 1220, que fueron operadas primero a una velocidad aproximadamente igual al eje interior 1218, el buje giratorio 1222 y el rodillo de transferencia 1214, inicialmente disminuyeron o se retrasaron, como se muestra mediante la comparación de la figura 66 con la figura 67.

55 A continuación, la velocidad de rotación de las zapatas 1212 y del eje exterior 1220 se aumentó, o se incrementó, en relación con el eje interior 1218, el buje giratorio 1222 y el rodillo de transferencia 1214.

60 Para volver a la posición de acoplamiento inicial de viruta, la velocidad de rotación de las zapatas 1212 y del eje exterior 1220 de nuevo debe disminuir, o retrasarse en relación con el eje interior 1218, el buje giratorio 1222 y el

rodillo de transferencia 1214. Este retraso es evidente mediante la comparación de la figura 68 con las figuras 69, 70 y 71. Finalmente, en la figura 71, a través de una revolución, el sistema 1210 ha retirado y descargado las virutas 1230, se ha descargado la banda 1202 para su posterior procesamiento, y las zapatas 1212 han sido devueltas a su posición inicial para retirar más virutas 1230 del siguiente segmento de la banda 1202.

Se contempla que la matriz del sistema de matriz y yunque 1226 en el aparato de retirada de recorte descrito anteriormente pueda ser reemplazada por un aparato de perforación. El aparato de perforación forma preferiblemente las virutas 1230 en la banda 1202, pero no corta completamente las virutas 1230 desde la banda 1202. Las virutas 1230 perforadas podrían entonces retirarse de la banda 1202 de la misma manera que la descrita anteriormente. El aparato de perforación puede tomar cualquier forma conocida en la técnica incluyendo, pero no limitado a, un rodillo de matriz de perforación.

Se contempla además que las virutas puedan ser retiradas de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d antes de unir las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d a la banda de chasis 10. Las virutas pueden retirarse de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d, usando cualquier medio conocido en la técnica. Por ejemplo, la banda del ala 1042, 1044 puede alimentarse entre un yunque y un rodillo de cuchilla, teniendo el rodillo de cuchilla que tiene un borde de corte dimensionado y configurado para cortar las virutas deseadas de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d.

Aunque las realizaciones ilustradas de las figuras 61, 62 y 76 muestran una configuración o forma de viruta particular que se está retirando de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d y la banda 10, se contempla que las virutas retiradas de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d podrían tener cualquier forma deseada para proporcionar una abertura para las piernas contorneada 1200.

Se contempla además que, si se desea, las virutas podrían retirarse sólo de las alas que llevan orejetas 1042a, 1042b, 1044a, 1044b o de las alas que no llevan orejetas 1042c, 1042d, 1044c, 1044d. Por ejemplo, la figura 77 muestra una viruta retirada sólo de las alas que llevan orejetas 1042a, 1042b, 1044a, 1044b. Las virutas pueden cortarse de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d deseadas usando cualquier medio conocido en la técnica, incluyendo los medios descritos anteriormente.

Se contempla además que las virutas puedan retirarse de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d y del chasis 10 en etapas separadas, como se muestra en la figura 78. Por ejemplo, las virutas pueden cortarse de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d en una primera etapa y luego se corta de la banda 10 en una segunda etapa, o viceversa. Las virutas pueden cortarse de las alas 1042a-1042d, 1044a-1044d y de la banda 10 usando cualquier medio conocido en la técnica, incluyendo los medios descritos anteriormente.

Con referencia ahora a las figuras 79-90, utilizando los principios de la presente invención, se muestran algunas variaciones de configuración del producto. Por ejemplo, es posible comprobar la validez de aplicar orejetas delanteras 1042 (c o d) o 1044 (c o d) o traseras 1042 (a o b) o 1044 (a o b) a una banda de chasis mediante técnicas de deslizamiento/corte anteriormente conocidas (por ejemplo, el deslizamiento/corte aplicado a las orejetas 1144 que se muestran en la figura 79) y, a continuación, utilizar la técnica de rotación alterna de la presente invención para montar una configuración de producto novedosa (ver, por ejemplo, la figura 79). Del mismo modo, es posible aplicar posteriormente a las orejetas, ya sean delanteras o traseras, una banda de chasis utilizando técnicas de deslizamiento/corte previamente conocidas, después de usar la técnica de la rotación alterna de la presente invención para montar una nueva configuración del producto, resultando en una configuración tal como en la figura 79. En este método, la técnica de deslizamiento/corte se utiliza para, por ejemplo, aplicar cada orejeta delantera 1144 (ambas orejetas delanteras izquierda y derecha 1144, figura 79), y la técnica de rotación alterna que se ha descrito anteriormente se utiliza para aplicar cada porción de orejeta trasera (por ejemplo, 1042b y 1044b, figura 79).

Además, se observa que los paneles de extensión 1012 se pueden aplicar o no, si se desea (comparar la figura 79 con paneles de extensión 1012 y la figura 85 sin paneles de extensión 1012) a las porciones de orejeta traseras 1044, si se desea, y que esos paneles de extensión 1012 se pueden combinar con las orejetas traseras 1044 con los paneles de extensión 1012 en condición previa de doblado (o desplegada) si se desea (por ejemplo, se muestra desplegada, con líneas de plegado, en la figura 79). Además, las porciones de orejeta delanteras 1144 pueden llegar a la banda de chasis en un estado previamente doblado (por ejemplo, se muestra desplegada, con líneas de plegado, en la figura 79), si se desea una porción de orejeta delantera 1144 más ancha. Estas configuraciones también se pueden combinar con la técnica de recorte de viruta descrita previamente (o cualquier otra técnica de recorte de viruta o troquelado o de formación de la banda de orejeta), en la que porciones curvadas, de una o ambas orejetas 1144, 1044, ó 1042, o una porción para las piernas 1200a y 1200b del chasis, o cualquier combinación de las anteriores (véase, por ejemplo, las figuras 80 y 81), y se pueden lograr las configuraciones de productos de las figuras 79-90.

Haciendo referencia a la figura 79, se muestra una vista en planta de una variación de un producto que muestra deslizamiento/corte aplicado a las orejetas delanteras 1144, las orejetas traseras giradas de manera alterna 1042, 1044 y los paneles de extensión 1012 que se extienden desde las orejetas traseras 1042, 1044.

Haciendo referencia a la figura 80, se muestra la realización de la figura 79, con la característica adicional del



producto de que las porciones para las piernas 1200a y 1200b del chasis retiradas del chasis, para encajar alrededor de la pierna de un usuario.

5 Haciendo referencia a la figura 81, se muestra la realización de la figura 80, con la característica adicional del producto de que las virutas 1230 han sido retiradas de las porciones de orejeta delanteras y de orejeta traseras del producto, por ejemplo, utilizando el patrón de retirada y corte de virutas de la figura 76.

10 Haciendo referencia a la figura 82, se muestra una vista en planta de una variación de producto en la que se muestran orejetas delanteras y traseras giradas de manera alterna utilizando las técnicas descritas anteriormente (por ejemplo, usando la técnica para construir las realizaciones mostradas en las figura 28 y/o la figura 60 anterior).

15 Haciendo referencia a la figura 83, se muestra la realización de la figura 82, con la característica adicional del producto de las porciones para las piernas 1200a y 1200b del chasis retirado del chasis, para encajar alrededor de la pierna de un usuario.

Haciendo referencia a la figura 84, se muestra la realización de la figura 83 con la característica adicional del producto de que las virutas 1230 han sido retiradas de las porciones de orejeta delanteras y de orejeta traseras del producto, por ejemplo, utilizando el patrón de retirada y corte de viruta de la figura 76.

20 Haciendo referencia a la figura 85, se muestra una vista en planta de una variación del producto mostrando el deslizamiento/corte aplicado a las orejetas delanteras 1144, y las orejetas traseras giradas de manera alterna.

25 Haciendo referencia a la figura 86, se muestra la realización de la figura 85, con la característica adicional del producto de las porciones para las piernas 1200a y 1200b del chasis retirado del chasis, para encajar alrededor de la pierna de un usuario.

30 Haciendo referencia a la figura 87, se muestra la realización de la figura 86 con la característica adicional del producto de que las virutas 1230 han sido retiradas de las porciones de orejeta delanteras y de orejeta traseras del producto, por ejemplo, utilizando el patrón de retirada y corte de viruta de la figura 76.

35 Haciendo referencia a la figura 88, se muestra una vista en planta de una variación del producto, en la que las orejetas delanteras aplicadas giradas de manera alterna, y las orejetas traseras giradas de manera alterna, utilizando las técnicas descritas anteriormente, por ejemplo, la técnica utilizada para la construcción de la configuración del producto que se muestra en la figura 28, con la excepción de que ningún panel de extensión está presente en la realización mostrada en la figura 88.

40 Haciendo referencia a la figura 89, se muestra la realización de la figura 88, con la característica adicional del producto de las porciones para las piernas 1200a y 1200b del chasis retiradas del chasis, para encajar alrededor de la pierna de un usuario.

Haciendo referencia a la figura 90, se muestra la realización de la figura 89, con la característica adicional del producto de que las virutas 1230 han sido retiradas de las porciones de orejeta delanteras y de orejeta traseras del producto, por ejemplo, utilizando el patrón de retirada y corte de virutas de la figura 76.

45 Haciendo referencia a la figura 91 se muestra una vista esquemática en planta de una banda no tejida de panel de extensión 801/802, que recibe las cintas 805, que luego se doblan hacia abajo sobre la banda no tejida del panel de extensión 801/802. Se proporciona una banda laminada estirada 810a/810b, que recibe paneles de extensión de la ranura y la extensión 801/802 del panel de extensión no tejido, y la combinación de la banda laminada estirada 810a/810b acoplada con los paneles de extensión 801/802, manteniendo las orejetas 805 dobladas, es por sí mismo ranurado y extendido.

50 Con referencia ahora a la figura 92, la banda no tejida de panel lateral está provista de porciones de viruta 911 para su retirada posterior. Como se muestra en la figura 93, la banda no tejida de panel lateral 910A/910B recibe (preferiblemente mediante técnicas de deslizamiento/corte) piezas discretas de la combinación de banda laminada estirada 810a/810b acoplada con los paneles de extensión 801/802 que mantienen las orejetas dobladas 805. La combinación de banda laminado estirada 810a/810b acoplada con los paneles de extensión 801/802 que mantienen los orejetas dobladas 805 se dobla por encima, como se muestra en la figura 94, ranurada y extendida como se muestra en la figura 95. A continuación, las virutas 911 se retiran, como se muestra en la figura 96. A continuación, la combinación de banda laminada discreta estirada 810a/810b, junto con los paneles de extensión 801/802 que mantienen las orejetas dobladas 805 son transportadas por las porciones de banda no tejida 910A/910B, que son entonces cortadas, y se unen con una banda de chasis como se muestra en la figura 98. A continuación, una unidad de matriz de corte se utiliza para cortar los pañales discretos como se muestra en la figura 99, que muestra una vista en planta de un pañal acabado en una posición colocada abierta. El corte se realiza entre las porciones deseadas de la combinación de banda laminada estirada 810a/810b acoplada con los paneles de extensión 801/802 que mantienen las orejetas dobladas 805, llevadas por la banda no tejida 910A/910B para formar un producto discreto.

Con referencia ahora a la figura 100, se muestra un patrón de viruta 911 alternativo, para su uso en la construcción de las figuras 91-99. Esta forma permite una mayor flexibilidad en el posicionamiento del cortador para formar pañales discretos.

5 Con referencia ahora a la figura 101, se muestra un aparato para colocar las orejetas 12 sobre una banda de chasis 10, con residuo cero, desde un solo carril de entrada 16. Esta realización es útil si se desea evitar la rotación de las orejetas, como se describe anteriormente, alrededor de dos ejes de rotación diferentes.

10 En la figura 101, se divulga un método de acoplamiento de orejetas a un elemento laminar, comprendiendo el método proporcionar una banda entrante de material de orejeta 16, crear una forma de orejeta izquierda 12 y una forma de orejeta derecha complementaria 12 (por ejemplo, ver la figura 104), a partir de la banda entrante de material de orejeta 16. A continuación, la forma de la orejeta izquierda se separa de la forma de la orejeta derecha 12 mediante un conjunto de giro y extensión de la orejeta derecha inclinada 1120r y un conjunto de giro y extensión de la orejeta izquierda inclinada 1120l, llevando dicho conjunto de giro y extensión de la orejeta derecha inclinada 1120r una serie de discos de soporte de la orejeta derecha 1126r para llevar dichas formas de la orejeta derecha 12, y dicha llevando dicho conjunto de giro y extensión de la orejeta izquierda inclinada 1120l una serie de discos de soporte de orejeta izquierda 1126l para llevar dichas formas de la orejeta izquierda 12. Una banda de chasis entrante 10 recibe las orejetas izquierda 12 en una primera porción de borde de dicha banda de chasis entrante 10 desde dicho conjunto de giro y extensión de la orejeta izquierda inclinada 1120l (o, alternativamente del elemento de rotación secundario 1122l como se describirá más adelante), y las orejetas derechas 12 se depositan de manera similar. El conjunto de giro y extensión de la orejeta derecha e izquierda inclinada 1120R y 1120L gira más rápido que la banda entrante 10, acelerando así las porciones de orejeta individuales 12 cuando se cortan y son recibidas por el conjunto de giro y extensión de la orejeta derecha e izquierda 1120R y 1120L.

25 El aparato proporciona una combinación sincronizada de yunque/matriz 1110 para cortar la banda entrante 16 en formas de orejeta 12 deseadas preferiblemente simétricas, tales como las mostrados en las figuras 7A-7E, o mostradas en la figura 104. Un conjunto de giro y extensión de la orejeta derecha e izquierda inclinada 1120R y 1120L adquiere individualmente las orejetas cortadas 12 (por ejemplo, mediante técnicas de deslizamiento/corte), que se realizan, por ejemplo, en discos 1126R y 1126L, por ejemplo de la variedad asistida por vacío que se muestra como discos 234 en las figuras 10A y 10B. Los conjuntos de extensión inclinados proporcionan de desplazamiento de las orejetas 12 en la dirección transversal de la máquina, de manera que las orejetas se pueden transportar simultáneamente y se aceleran para colocarse como se desee, con la rotación de la orejeta 12 alrededor de un solo eje, el eje de rotación inclinado derecho de las orejetas y el eje de rotación inclinado izquierdo de las orejetas del conjunto de giro y extensión 1120R y 1120L, pero discos inclinados, en relación con el eje de rotación, que permite la orientación correcta cuando se recogen y depositan las orejetas 12.

En una realización preferida de este aparato, no hay ninguna rotación axial de las orejetas 12, de manera que la forma de la orejeta 12 se puede proporcionar que sea simétrica con respecto a las orejetas derecha e izquierda, con ninguna parte de la banda entrante desperdiciada.

40 Los conjunto de giro y extensión 1120R y 1120L están provistos preferiblemente de vacío para mantener las orejetas 12 durante la rotación y luego liberar las orejetas sobre el conjunto de giro derecho secundario 1122R y el conjunto de giro izquierdo secundario 1122L, que también extiende las orejetas 12 y también acelera las orejetas 12 a una velocidad de deposición de la banda de chasis 10. Preferiblemente, el conjunto de giro derecho secundario 1122R y el conjunto de giro izquierdo secundario 1122L también giran las orejetas 12 alrededor de un eje de rotación, pero no se requiere que giren las orejetas alrededor del eje de las orejetas. El conjunto de giro derecho secundario 1122R y el conjunto de giro izquierdo secundario 1122L están también preferentemente asistidos por vacío para controlar las orejetas 12, y asimismo contener los discos 1128R y 1128L, de nuevo similares a los discos 234 de las figuras 10A y 10B.

50 El conjunto de giro derecho 1120R extenderá las orejetas derechas y acelerará las orejetas derechas desde la velocidad de entrada a una velocidad de deposición de la banda de chasis 10. El conjunto de giro izquierdo 1120L extenderá las orejetas izquierdas y acelerará las orejetas izquierdas desde la velocidad de entrada a una velocidad de deposición de la banda de chasis 10. Se observa que las orejetas izquierdas o derechas se podrían proporcionar en una línea verticalmente separada desde su punto de deposición previsto, y luego sólo una de la otra de las orejetas izquierda o derecha requeriría el desplazamiento en la dirección transversal de la máquina para su deposición.

60 Como se puede ver desde la vista en perspectiva lateral de las figuras 102 y 103, la realización mostrada en la figura 101; los discos 1126L y 1126L se anidan de tal manera que recogen las orejetas 12 que vienen en secuencia. También preferiblemente, los discos están inclinados en un ángulo con respecto a su rotación, de tal manera que los puntos de recogida y los puntos de deposición de las orejetas 12 son relativamente horizontales con relación a la dirección de la máquina. Los discos 1126L y 1126L coinciden con los discos de rotación 1128R y 1128L, respectivamente, para depositar las orejetas antes de la deposición sobre la banda de chasis 10.

65 Se prefiere un pequeño desajuste en las velocidades entre los discos 1128R y 1128L, respectivamente se prefiere

para hacer que la recogida y la colocación del producto coincidan.

5 Lo anterior se considera como ilustrativo solamente de los principios de la invención. Además, puesto que numerosas modificaciones y cambios se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la técnica, no se desea limitar la invención a la construcción y al funcionamiento exactos mostrados y descritos. Aunque la realización preferida se ha descrito, los detalles pueden cambiar sin apartarse de la invención, que se define mediante las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de creación de un producto desechable, comprendiendo el método:

5 proporcionar un banda de panel de extensión;  
 acoplar cintas a un primer borde y a un segundo borde de dicha banda de panel de extensión;  
 unir dicha banda de panel de extensión a una banda laminada estirada en una primera porción de dicha  
 banda laminada estirada y una segunda porción de dicha banda laminada estirada;  
 10 cortar y extender longitudinalmente dicha banda laminada estirada entre dicha primera porción de dicha  
 banda laminada estirada y dicha segunda porción de dicha banda laminada estirada para crear un primer y  
 un segundo carriles de panel de extensión;  
 proporcionar una banda de panel lateral que tiene un borde superior y un borde inferior;  
 acoplar intermitentemente porciones de dicho primer carril de panel de extensión a dicho borde superior de  
 dicha banda de panel lateral;  
 15 acoplar intermitentemente porciones de dicho segunda carril de panel de extensión a dicho borde inferior de  
 dicha banda de panel lateral;  
 doblar dichos primer y segundo paneles de extensión sobre dicha banda de panel lateral;  
 cortar y extender dicha banda de panel lateral en una porción de panel lateral superior y una porción de  
 panel inferior;  
 20 retirar una porción de dicha banda de panel lateral de dicha porción de panel lateral superior entre dichos  
 paneles de extensión intermitentes;  
 retirar una porción de dicha banda de panel lateral de dicha porción de panel lateral inferior entre dichos  
 paneles de extensión intermitentes;  
 proporcionar un conjunto de chasis que tiene una porción lateral superior y una porción lateral inferior;  
 25 acoplar intermitentemente dicha porción de panel lateral superior a dicho lado superior de dicho conjunto de  
 chasis;  
 acoplar intermitentemente dicha porción de panel inferior a dicho lado inferior de dicho conjunto de chasis.

2. El método de la reivindicación 1, comprendiendo además el método:

30 cortar dicha banda de chasis en una dirección transversal de la máquina en paneles de extensión  
 adyacentes para crear un único producto.

3. El método de la reivindicación 1, en el que la retirada de una porción de dicha banda de panel lateral desde dicha  
 35 porción de panel lateral inferior entre dichos paneles de extensión intermitentes crea un contorno para las piernas.

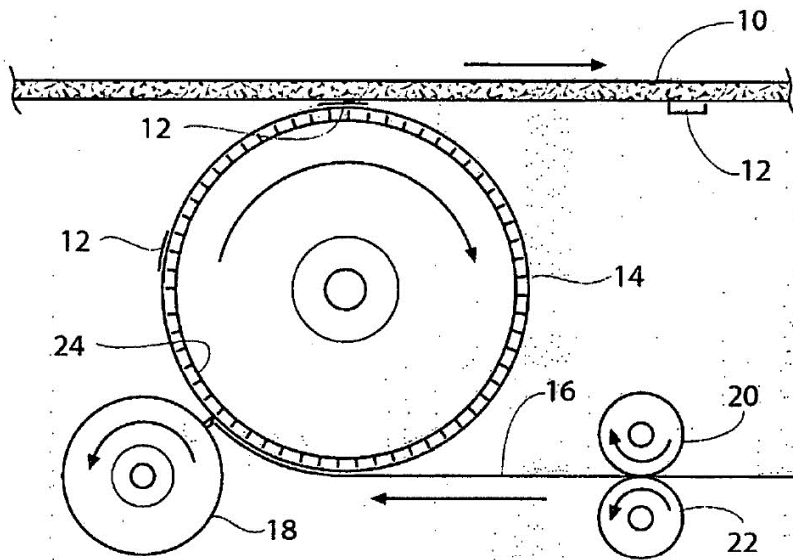
4. Un método de acoplamiento de orejetas a una banda, comprendiendo el método:

40 proporcionar una banda entrante de material de orejeta;  
 crear una forma de orejeta izquierda y una forma de orejeta derecha complementaria a partir de dicha  
 banda entrante de material de orejeta;  
 separar dicha forma de orejeta izquierda de dicha forma de orejeta derecha mediante un conjunto de giro y  
 extensión de orejeta derecha inclinada y un conjunto de giro y extensión de orejeta izquierda inclinada,  
 45 llevando dicho conjunto de giro y extensión de orejeta derecha inclinada una serie de discos que llevan las  
 orejetas derechas para llevar dichas formas de las orejetas derechas, y llevando dicho conjunto de giro y  
 extensión de orejeta izquierda inclinada una serie de discos que llevan las orejetas izquierdas para llevar  
 dichas formas de las orejetas izquierdas,  
 proporcionar una banda de chasis entrante;  
 50 depositar dichas orejetas izquierdas sobre una primera porción de borde de dicha banda de chasis entrante  
 de dicho conjunto de giro y extensión de orejeta izquierda inclinada;  
 depositar dichas orejetas derechas en una segunda porción de borde de dicha banda de chasis entrante de  
 dicho conjunto de giro y extensión de orejeta derecha inclinada;  
 unir dichas orejetas izquierdas y dichas orejetas derechas a dicha banda de chasis.

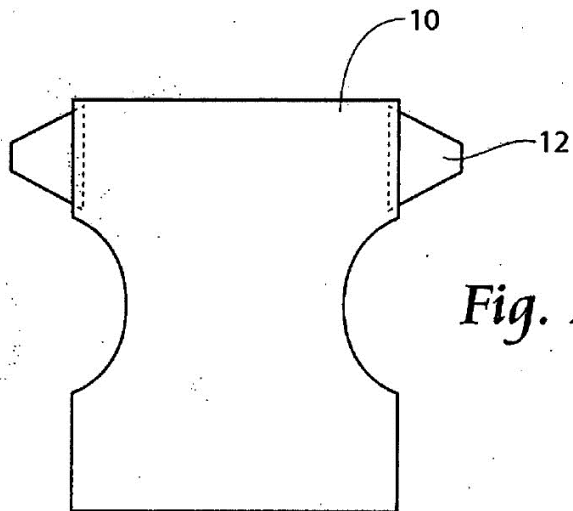
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, comprendiendo además el método:

55 proporcionar un conjunto de rotación derecho secundario entre dicha banda de material entrante y dicha  
 banda de chasis, y un conjunto de rotación izquierdo secundario entre dicha banda de material entrante y  
 dicha banda de chasis.

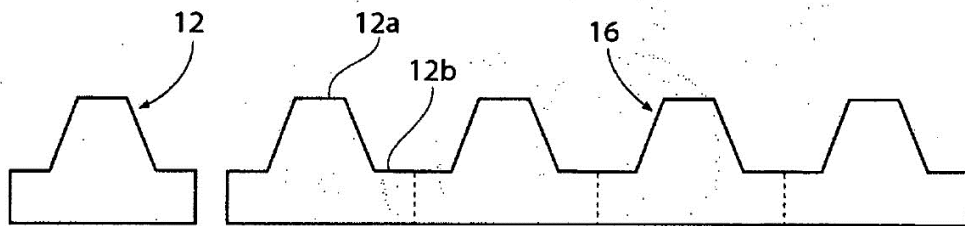
60



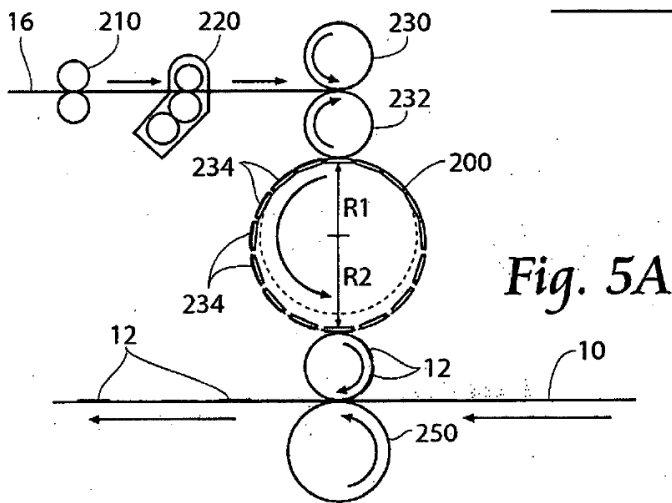
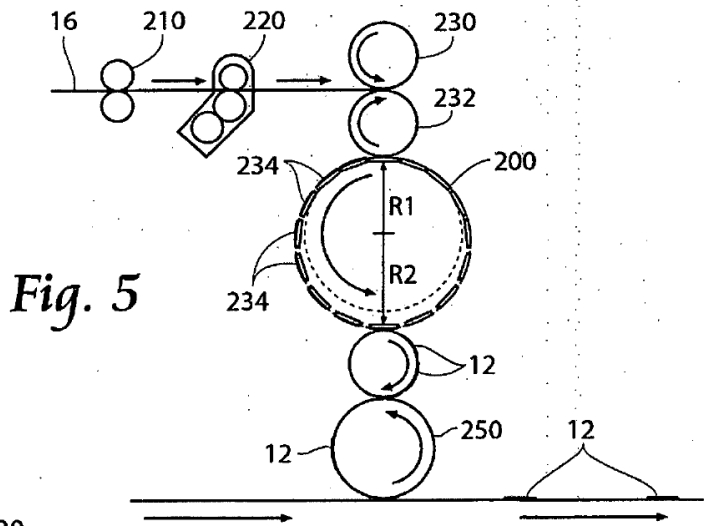
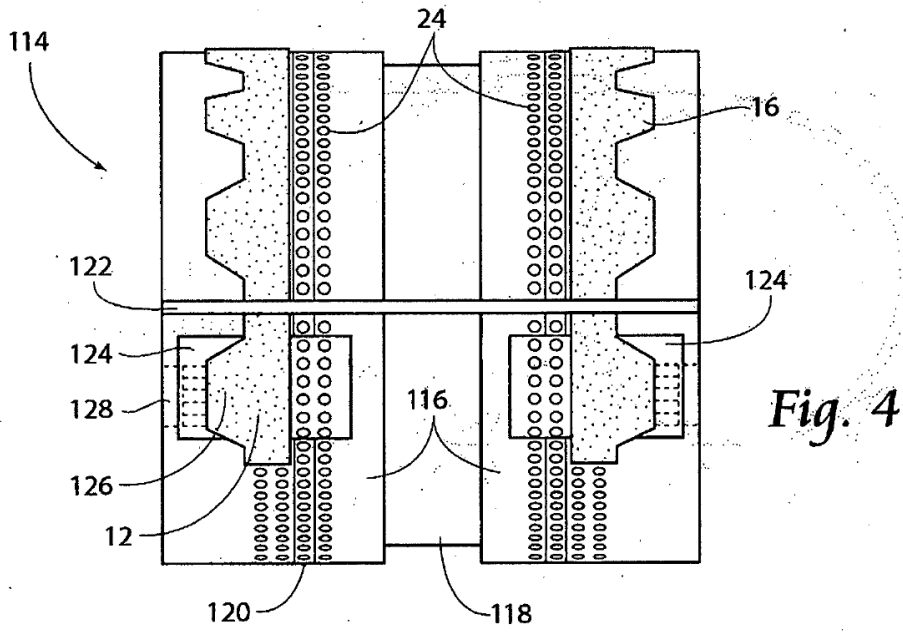
**Fig. 1**  
TÉCNICA ANTERIOR

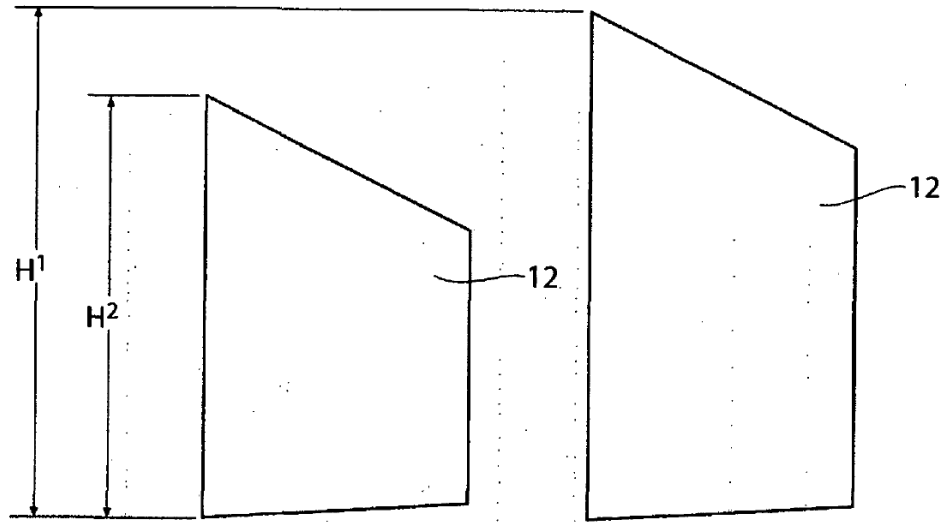


**Fig. 2**

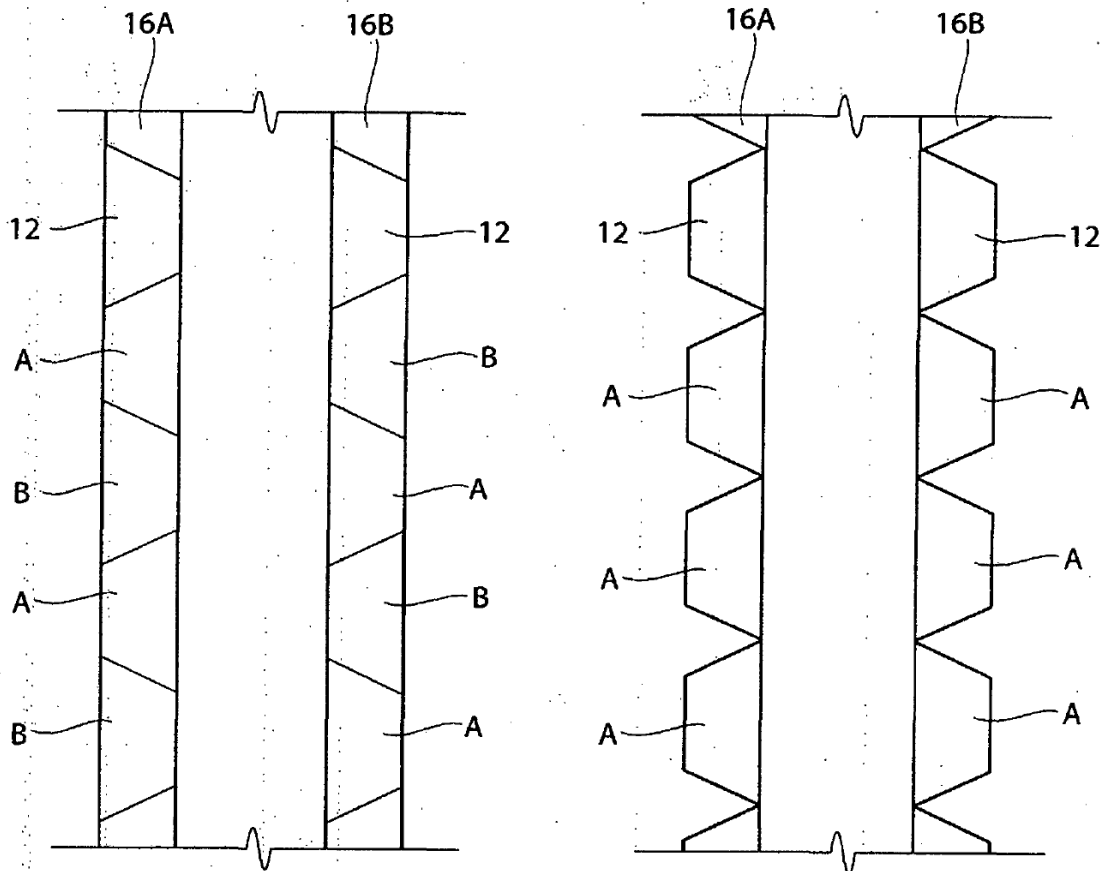


**Fig. 3**



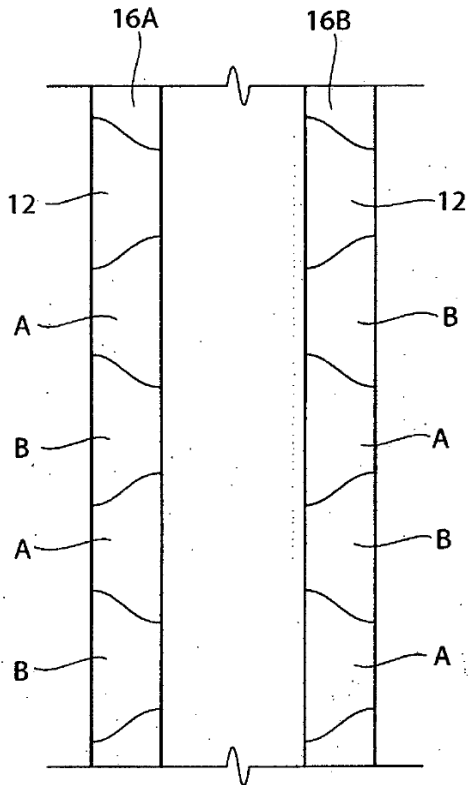


*Fig. 6*

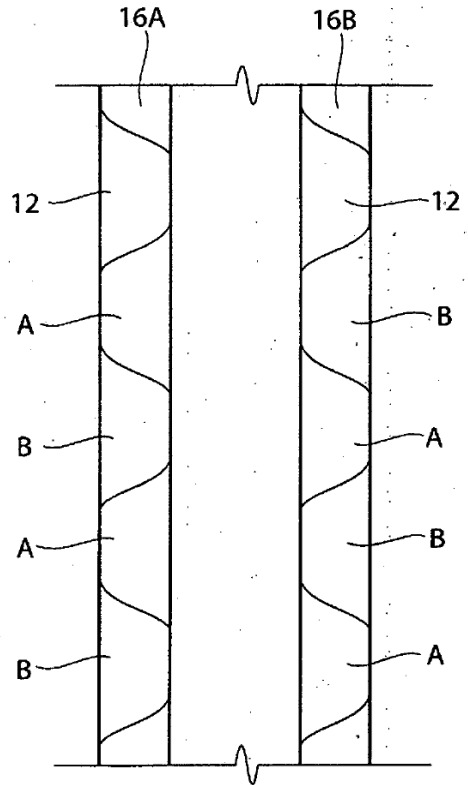


*Fig. 7A*

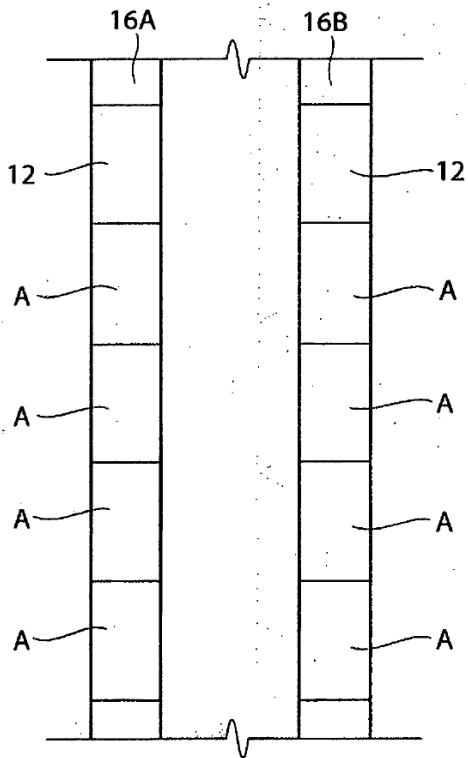
*Fig. 7B*



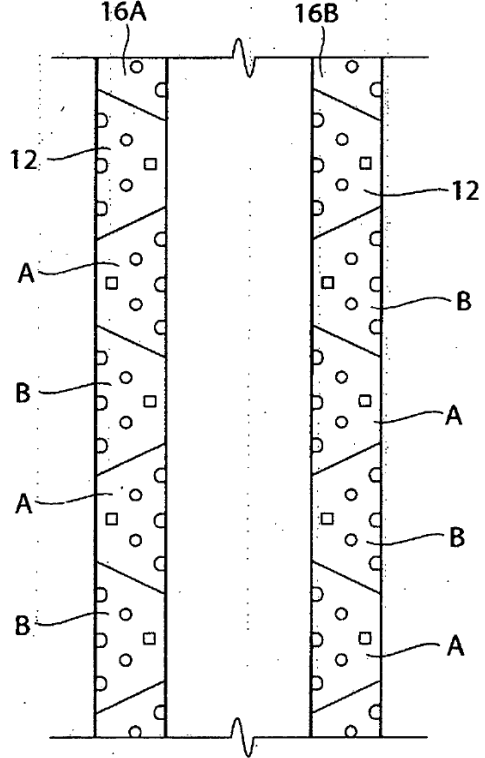
*Fig. 7C*



*Fig. 7D*



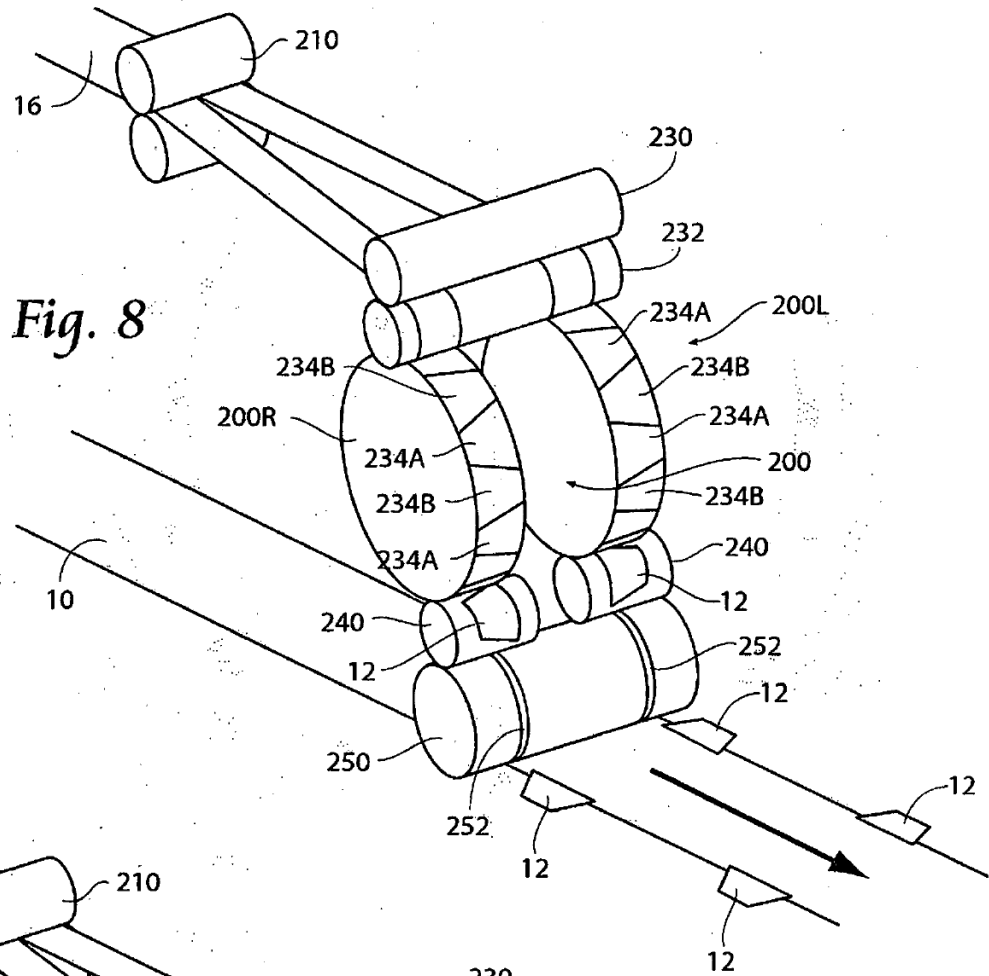
*Fig. 7E*



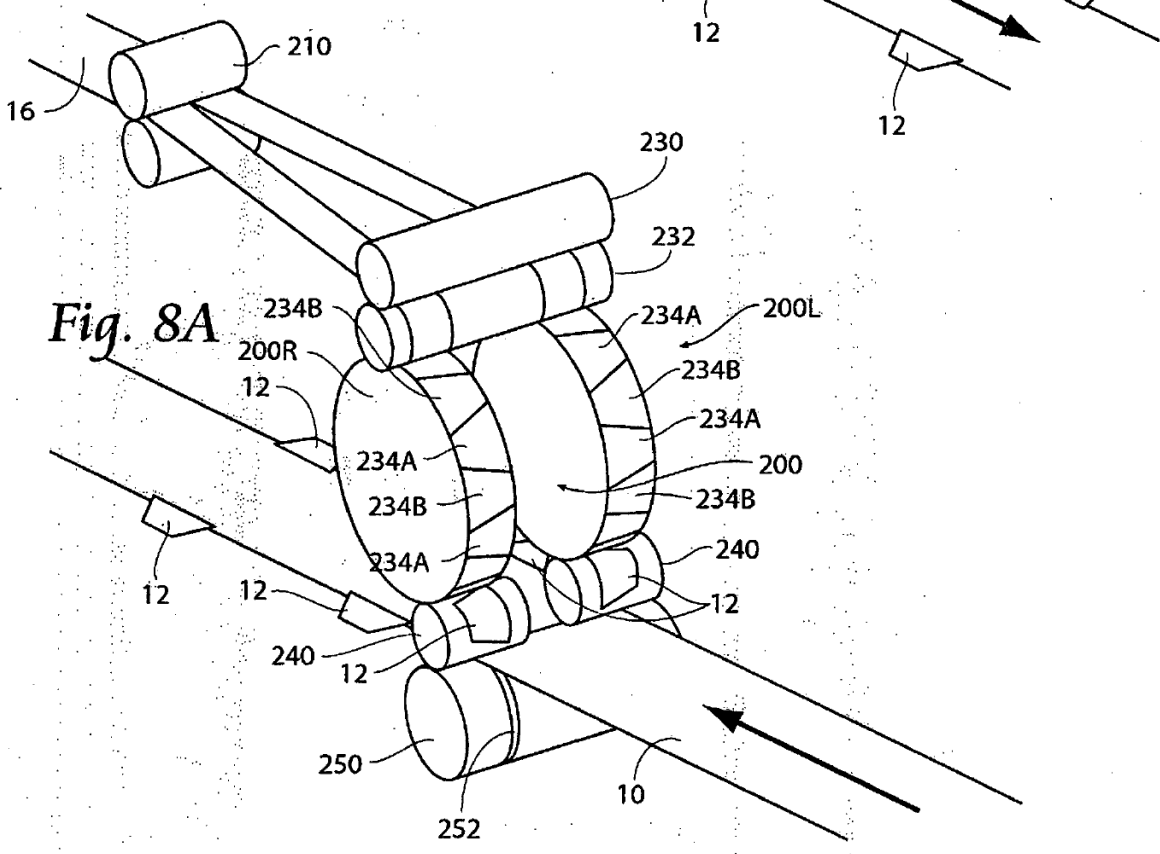
*Fig. 7F*



*Fig. 8*



*Fig. 8A*



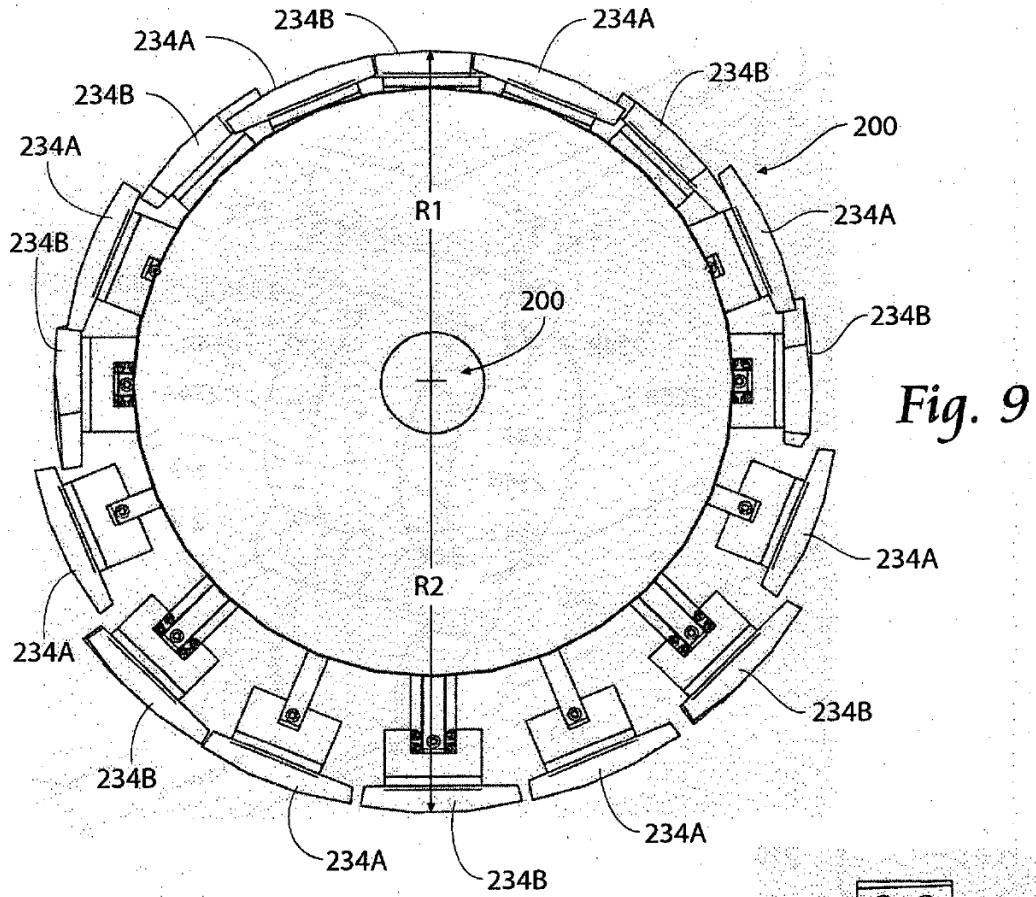


Fig. 9

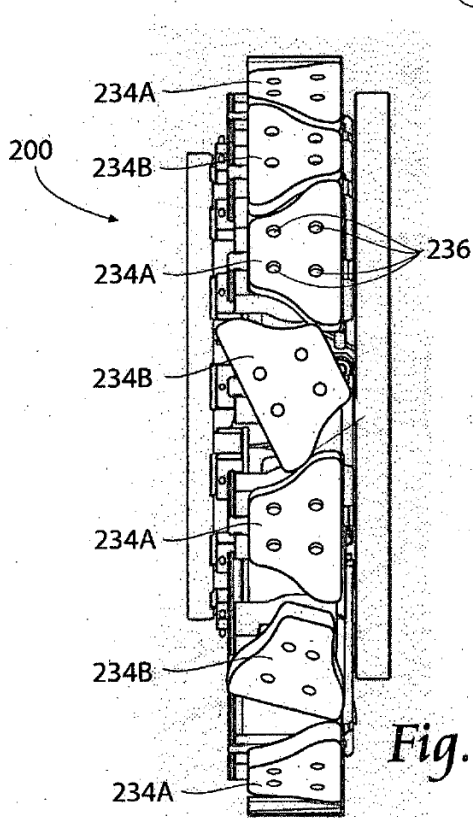


Fig. 10A

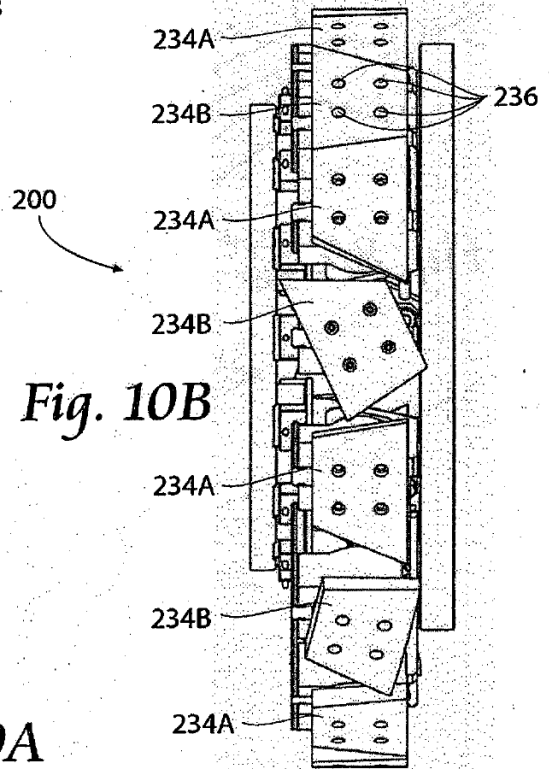
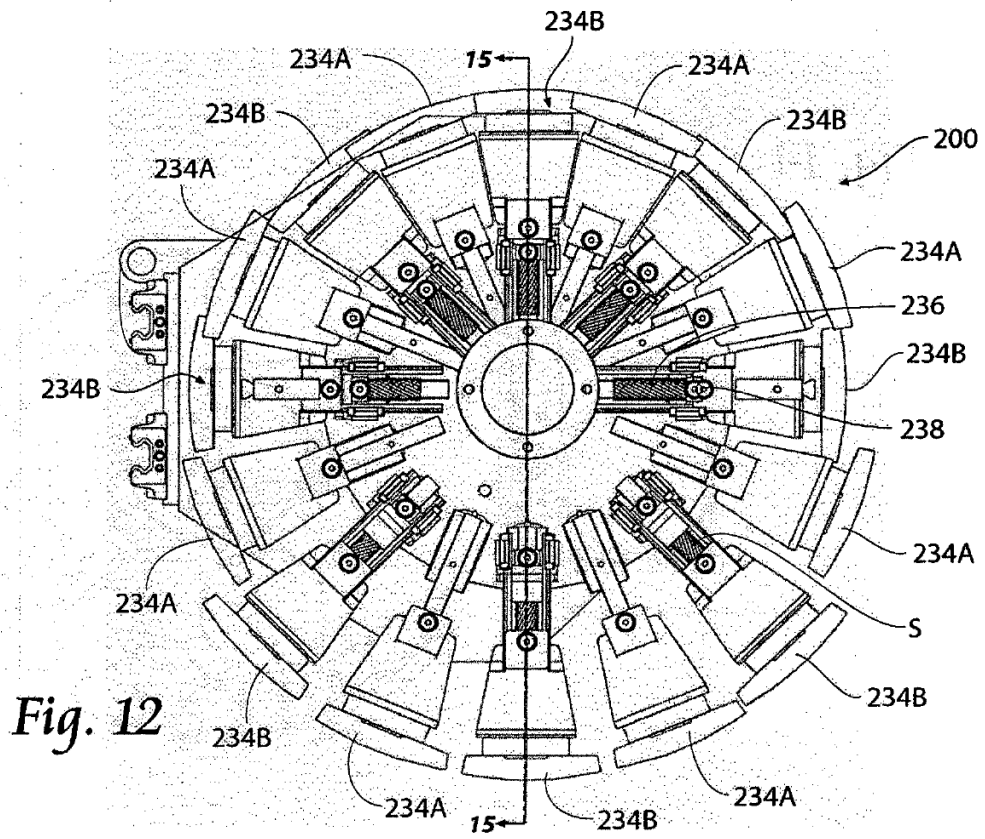
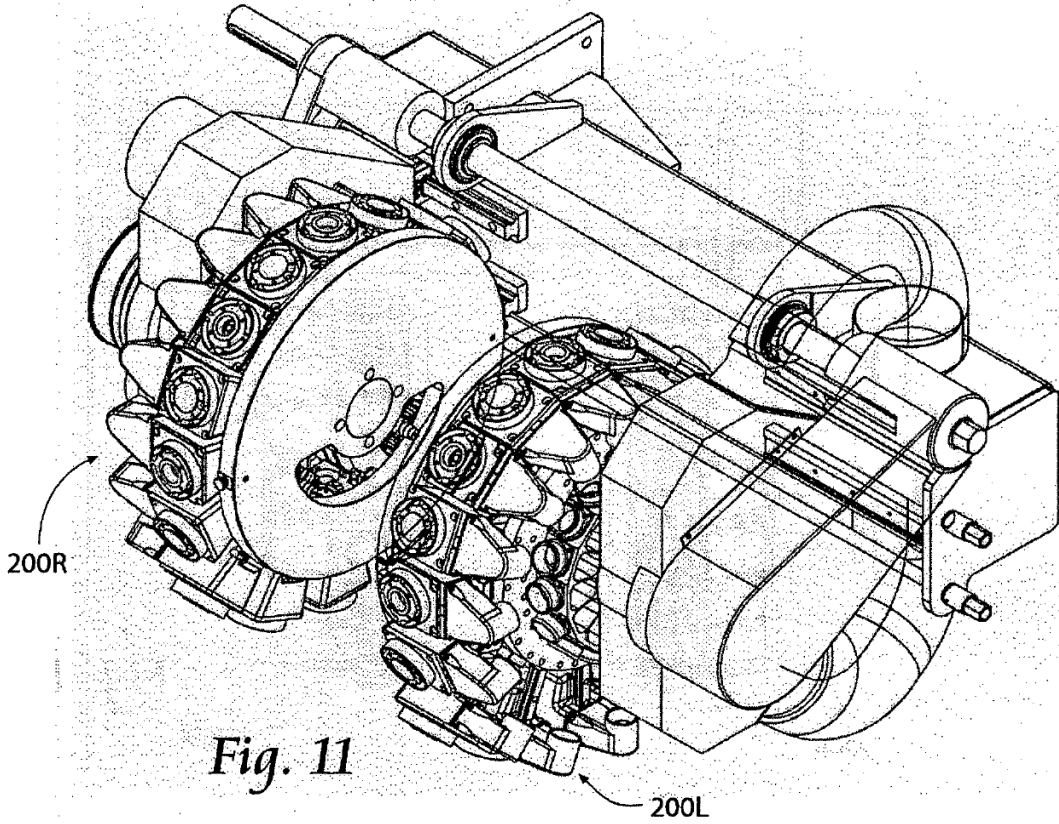


Fig. 10B



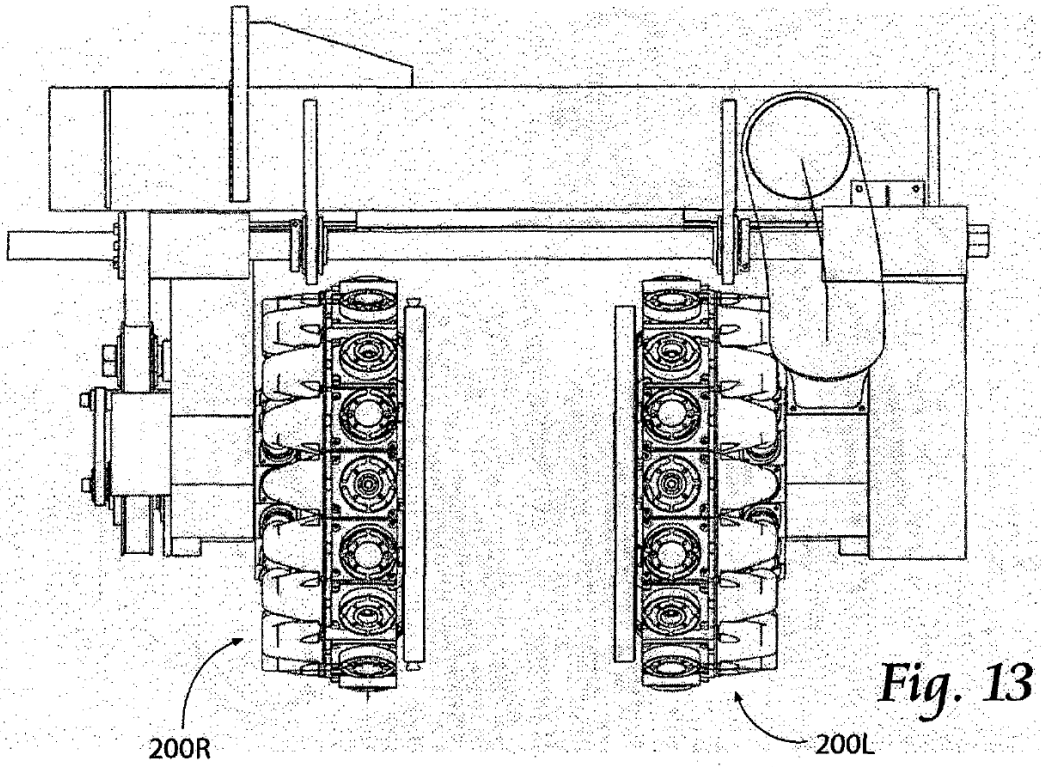
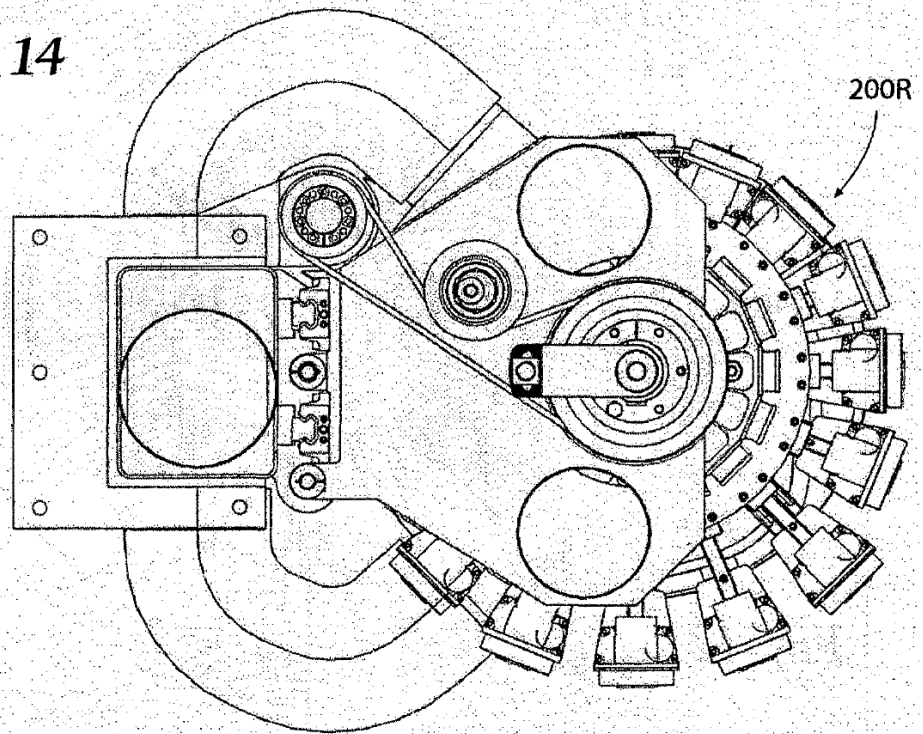
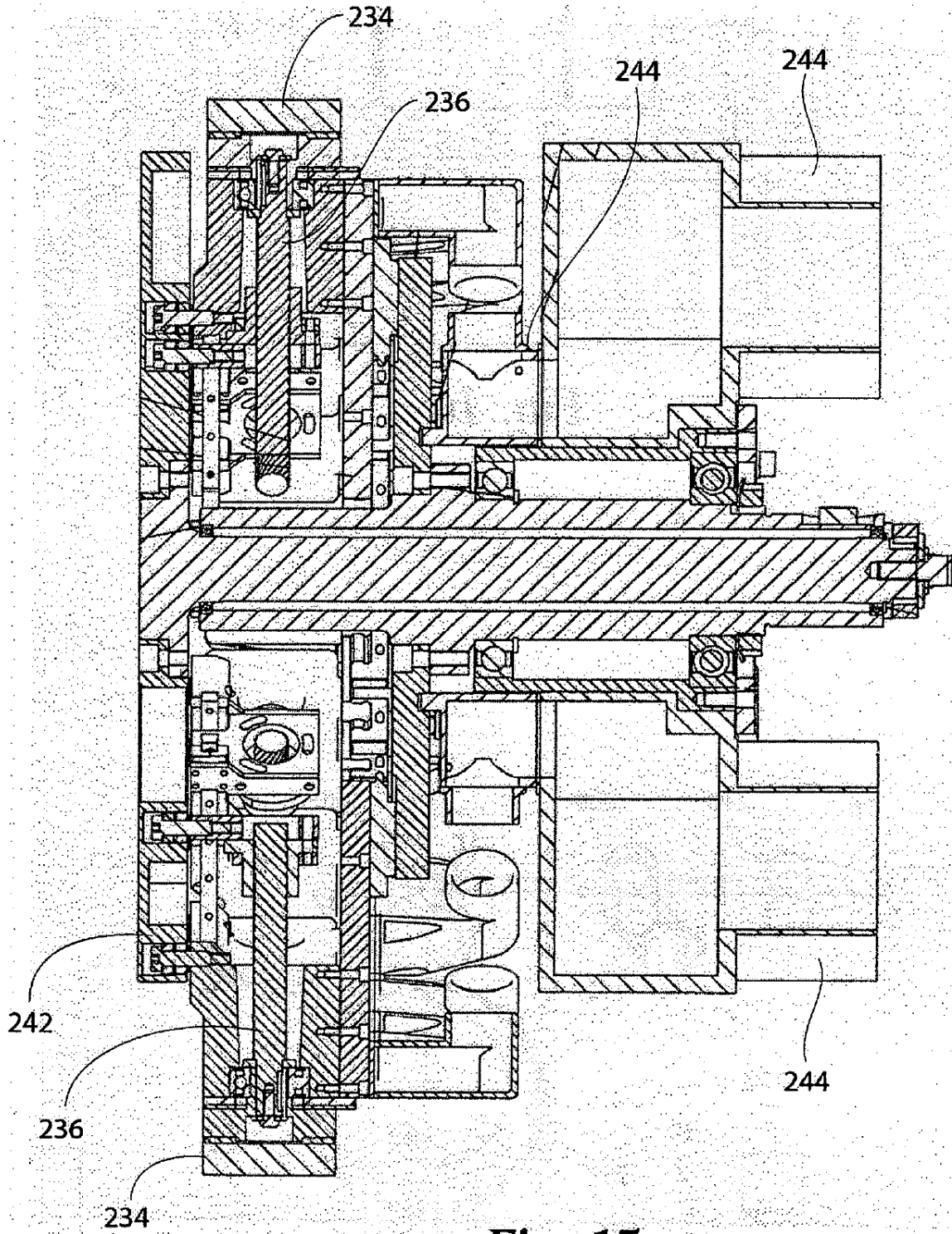


Fig. 14





*Fig. 15*

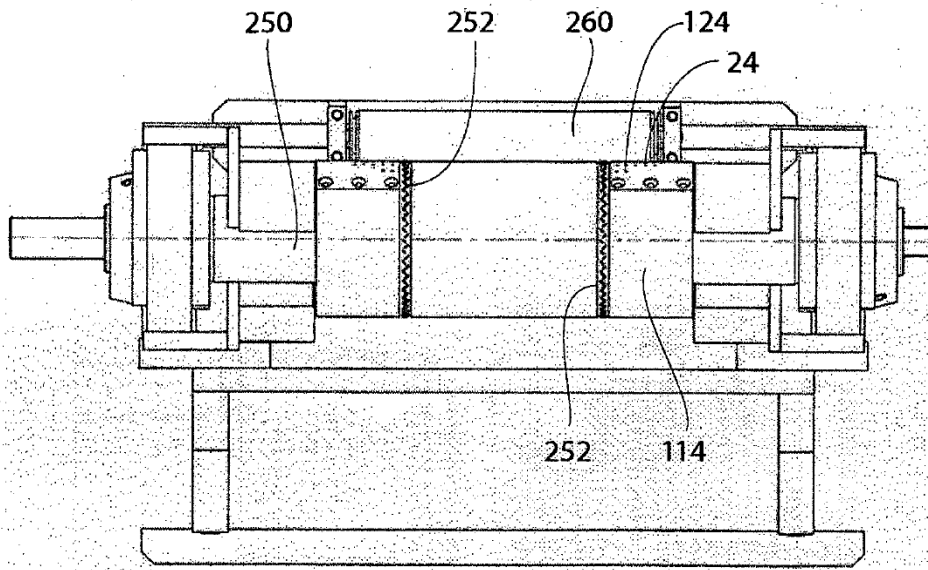


Fig. 16

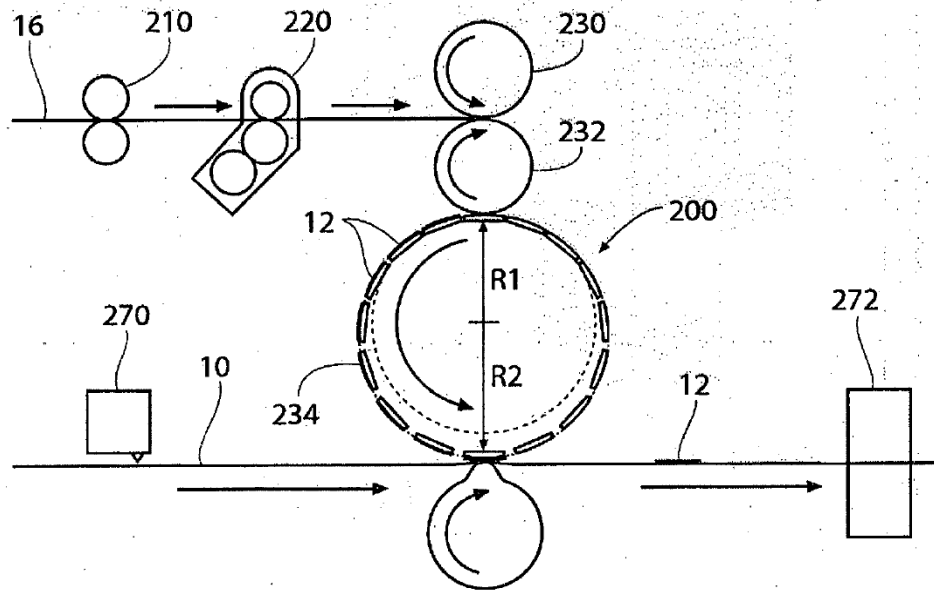
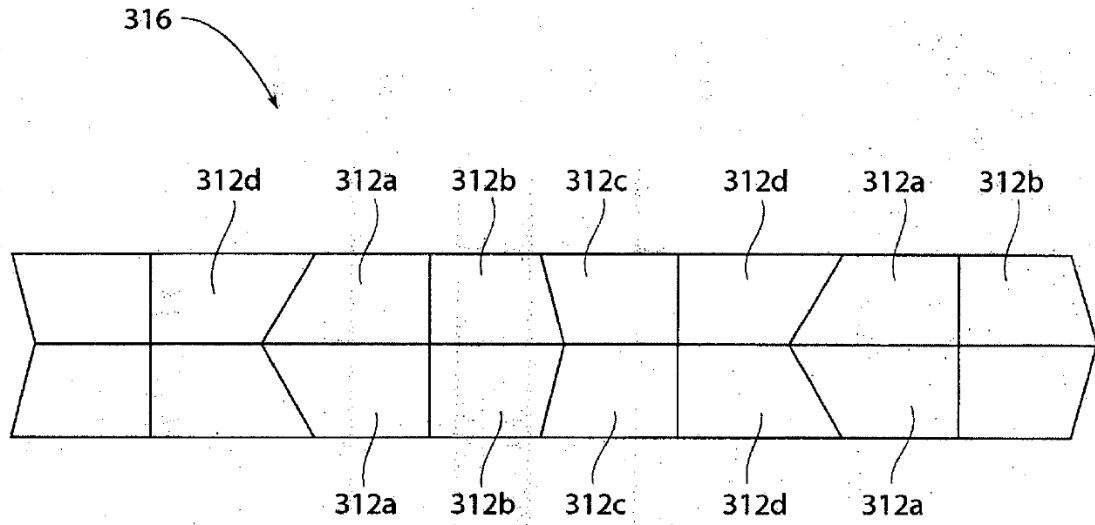
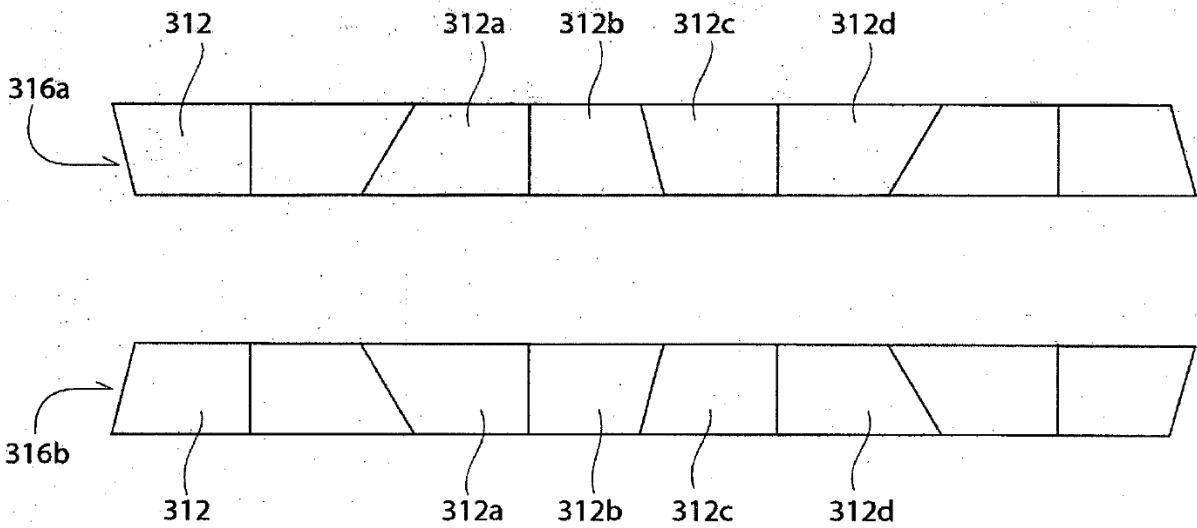


Fig. 17



*Fig. 18*



*Fig. 19*

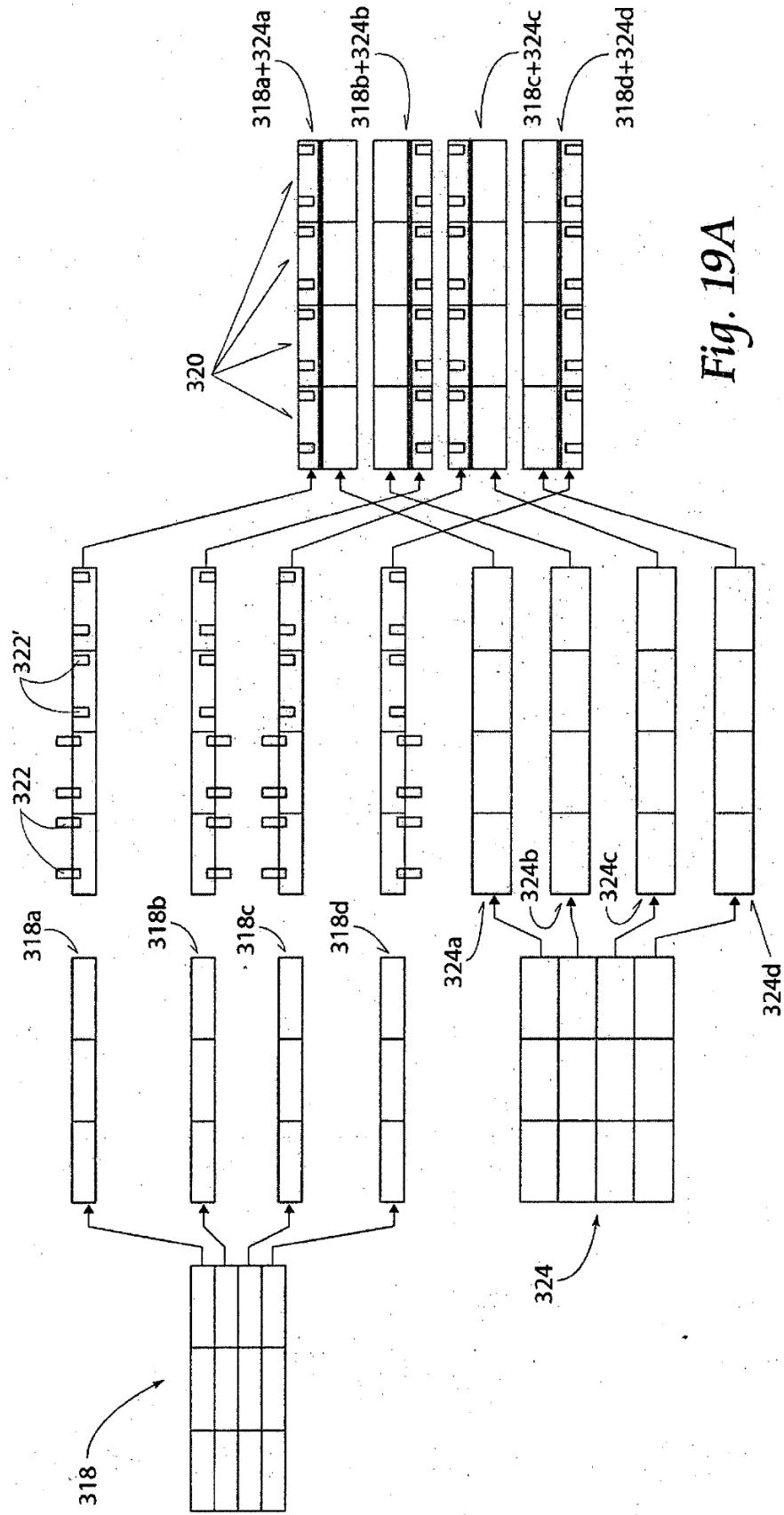


Fig. 19A



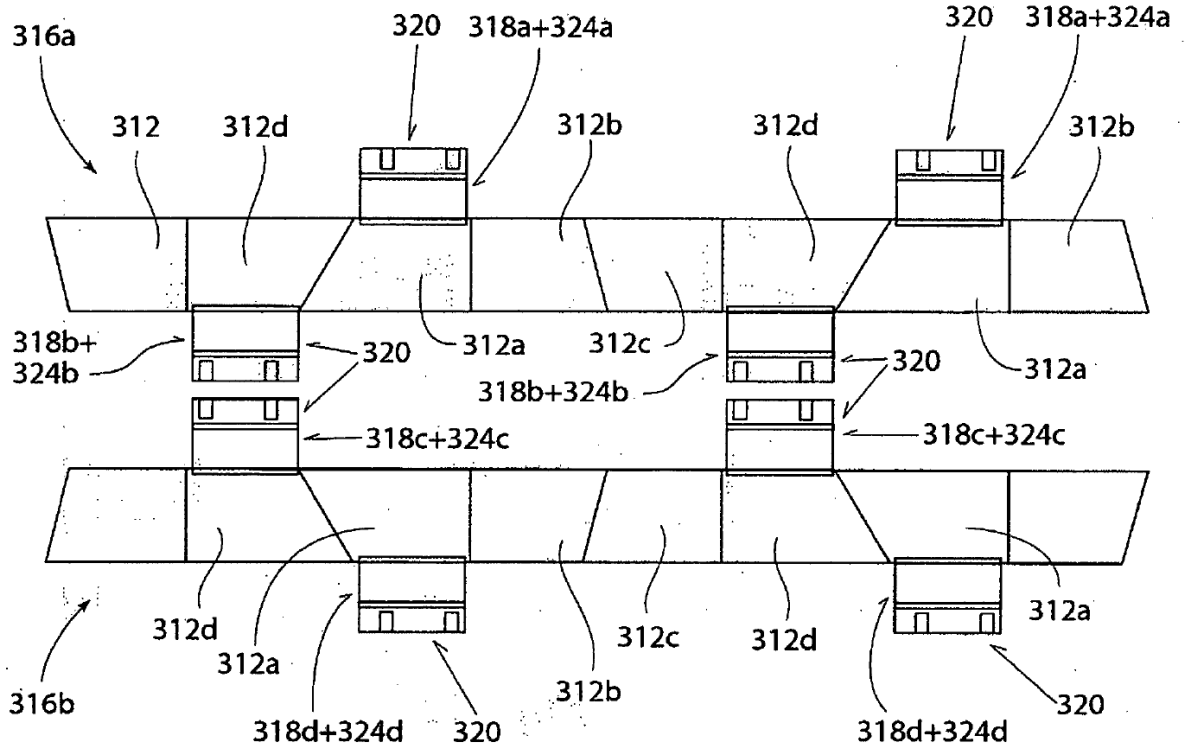


Fig. 20

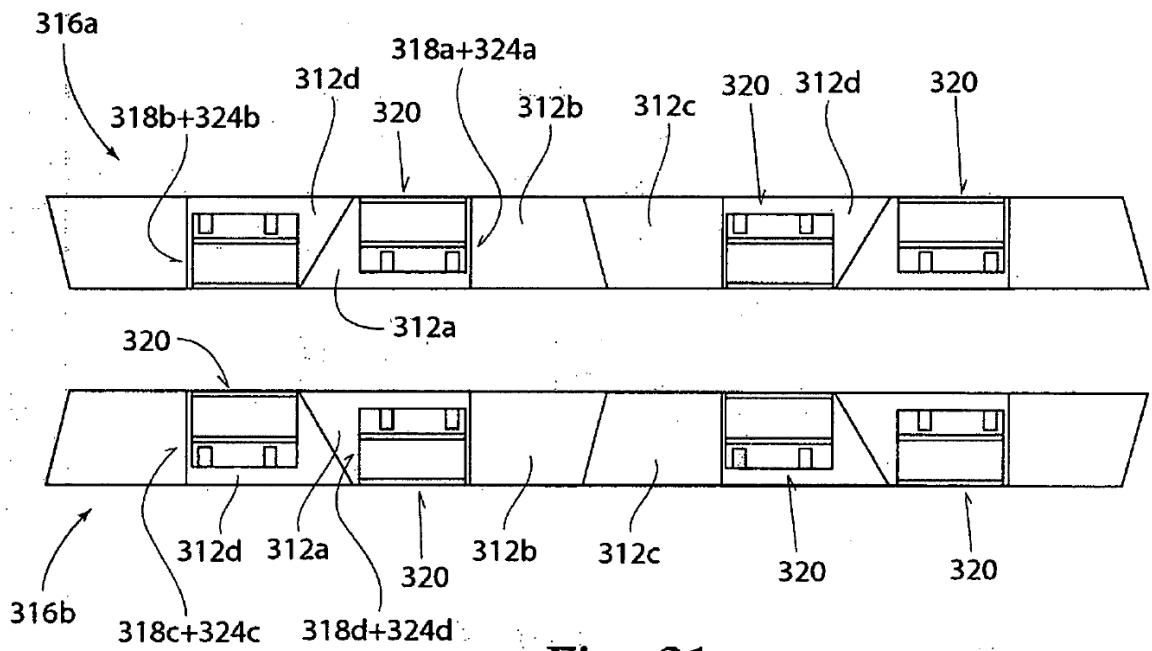


Fig. 21

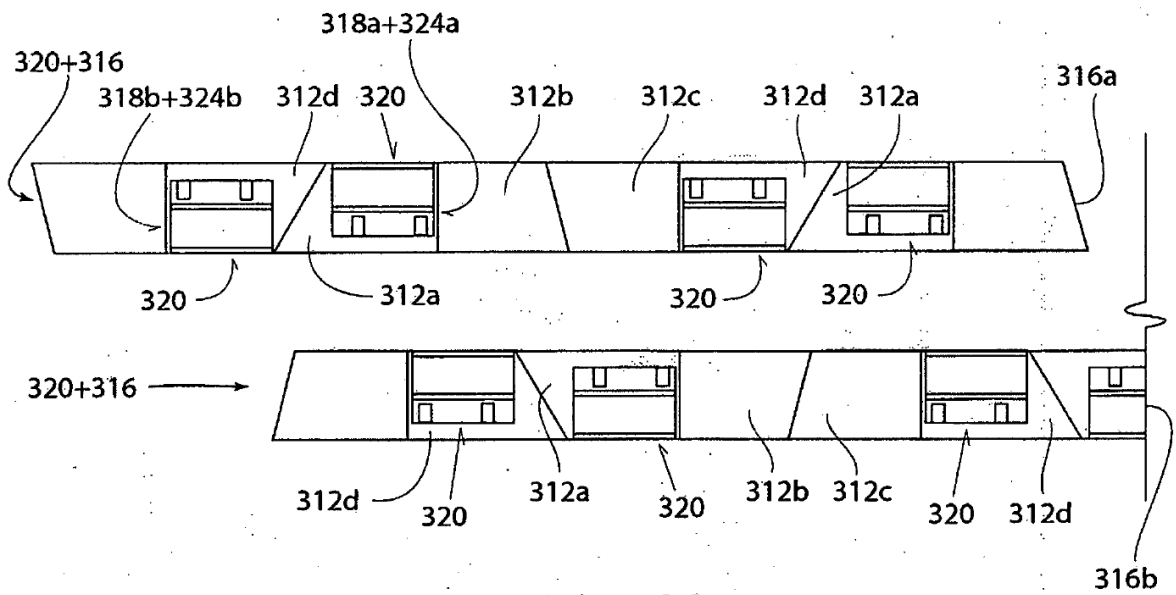


Fig. 22

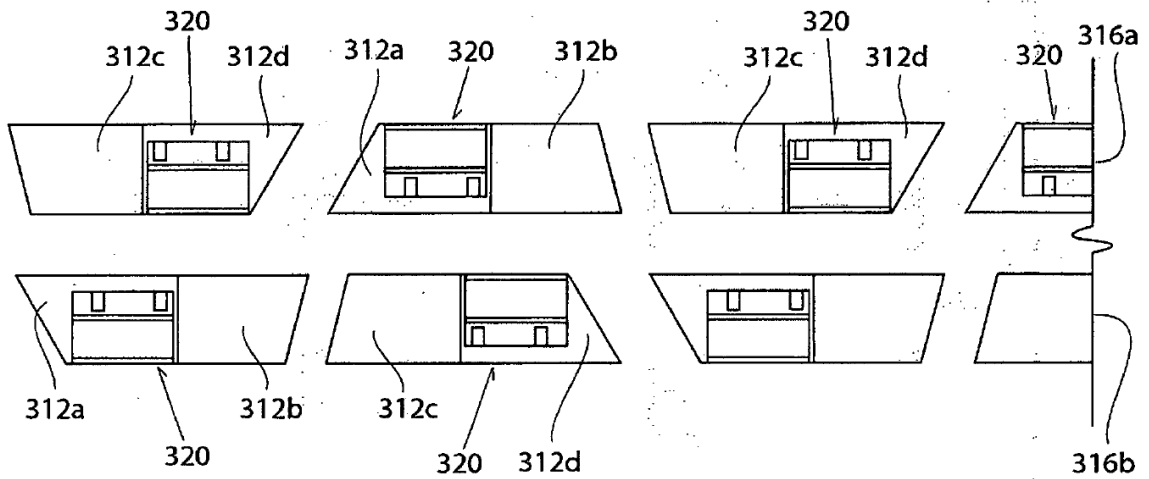


Fig. 23

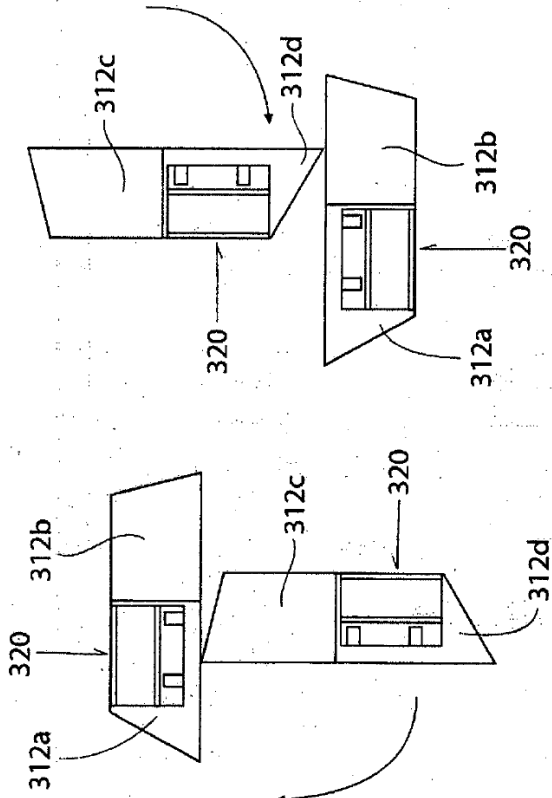


Fig. 24

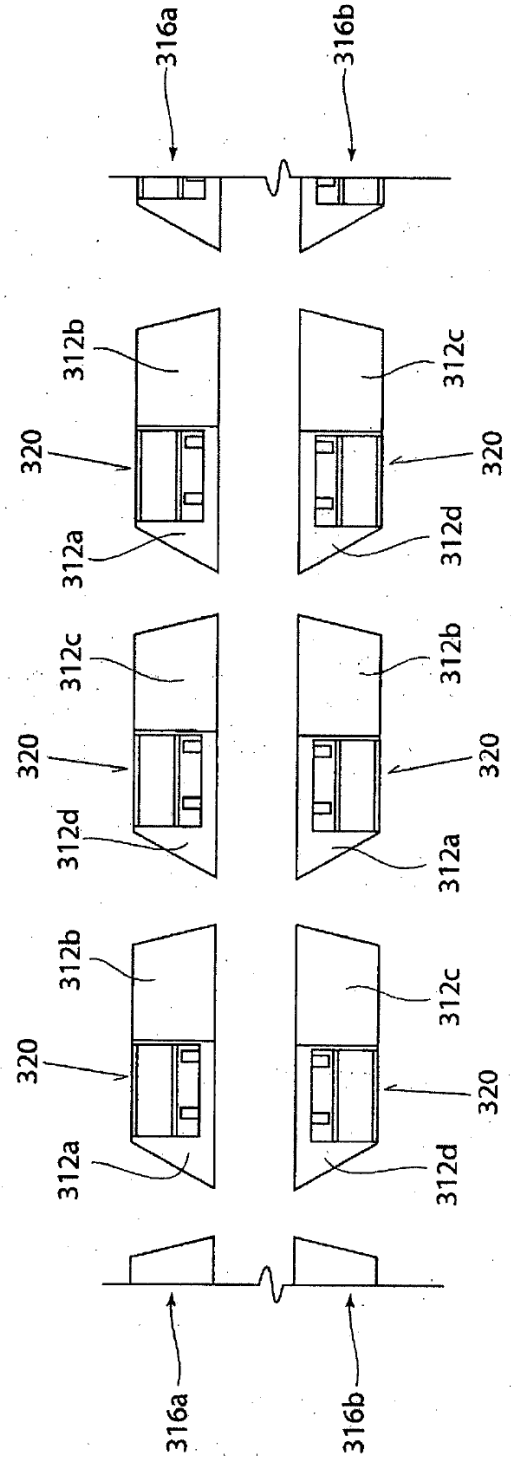


Fig. 25

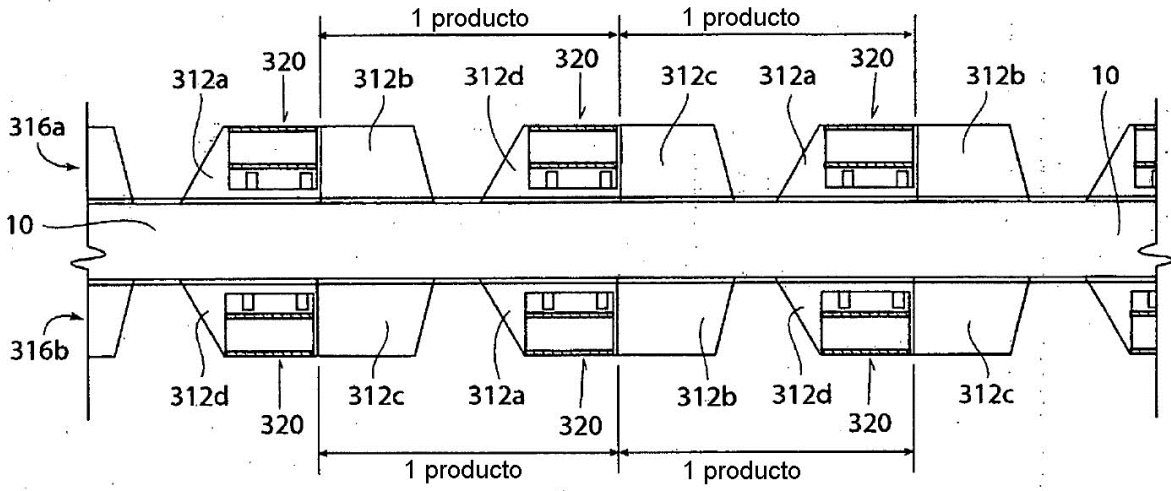


Fig. 26

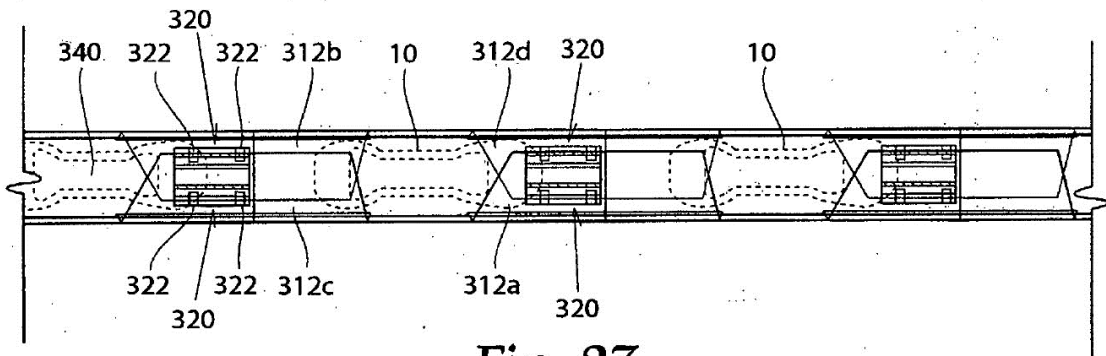
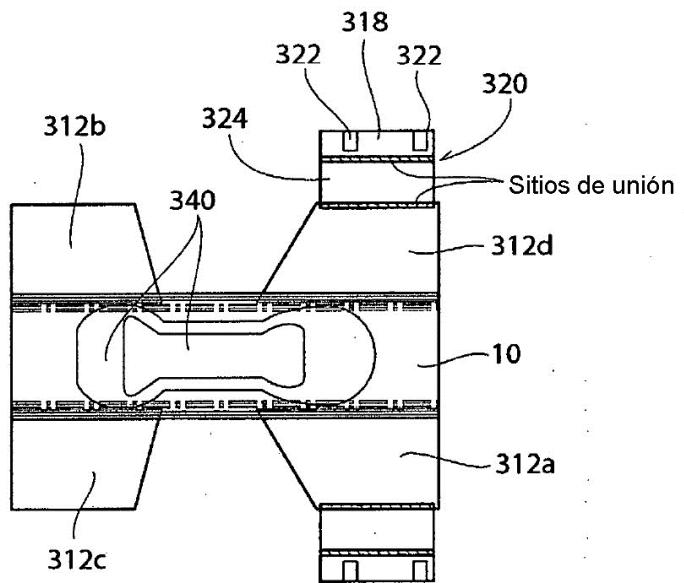
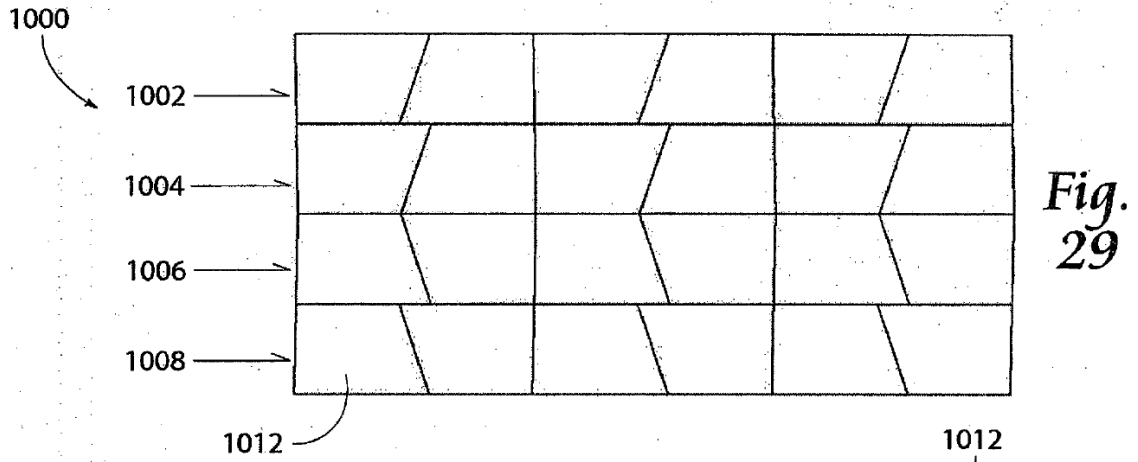


Fig. 27

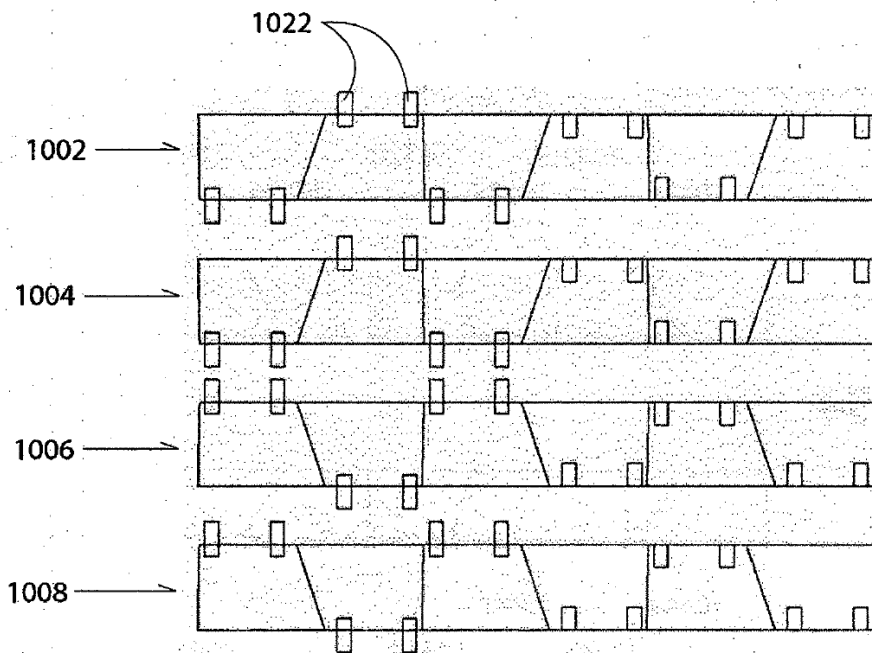
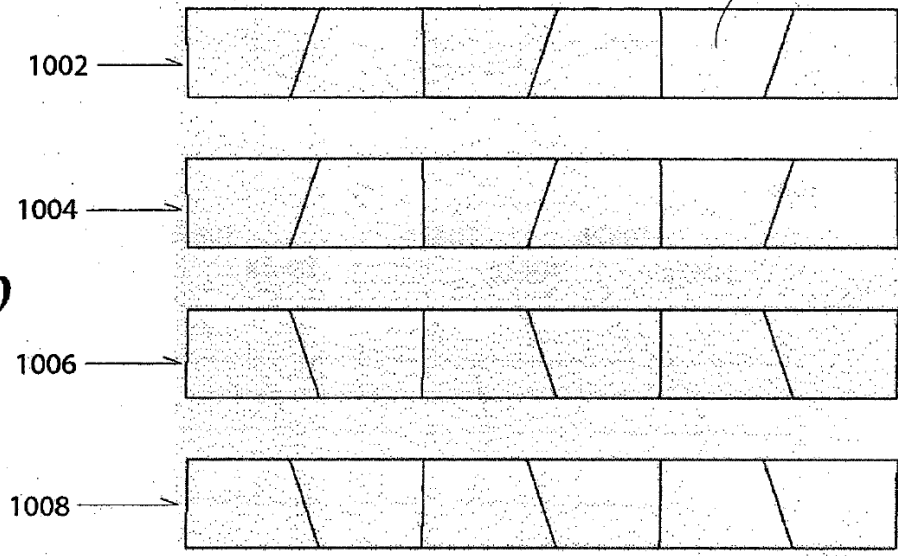
Fig. 28



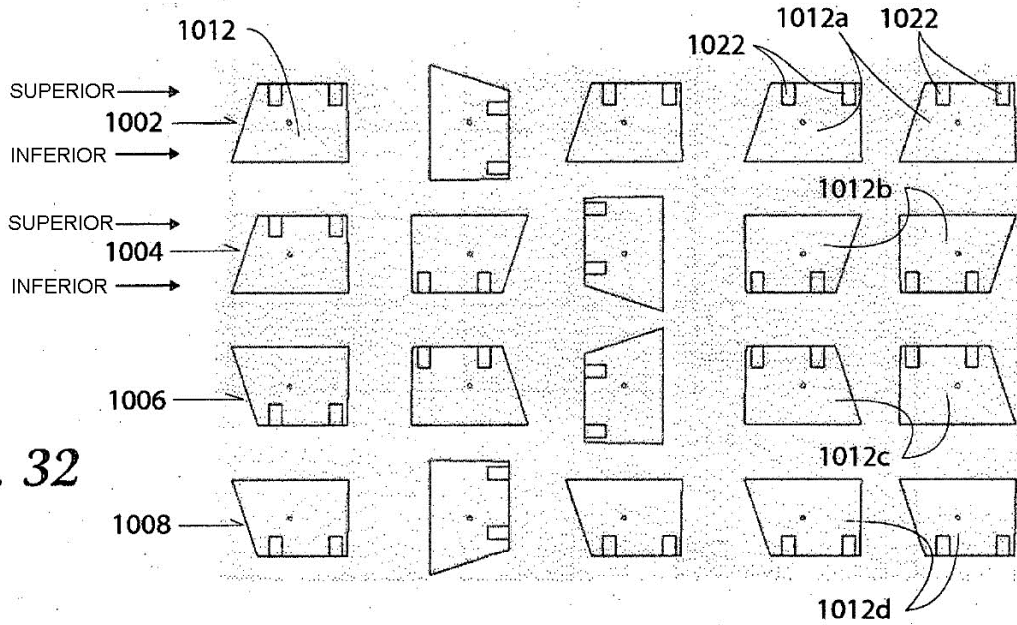


**Fig. 29**

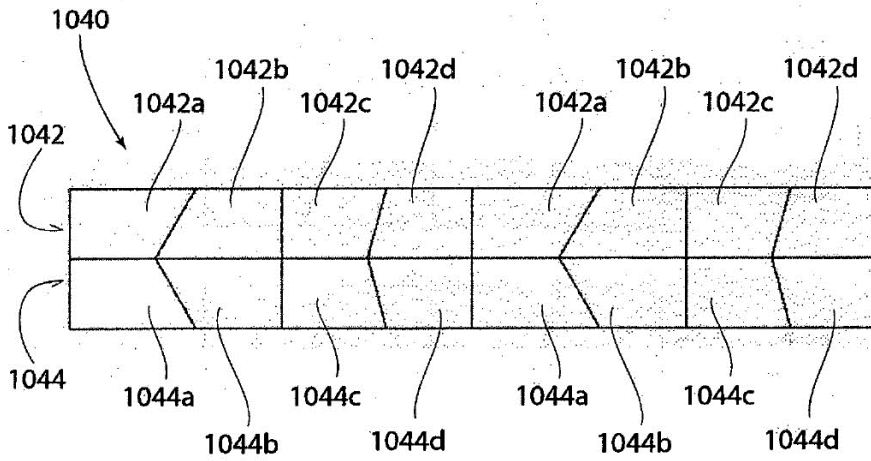
**Fig. 30**



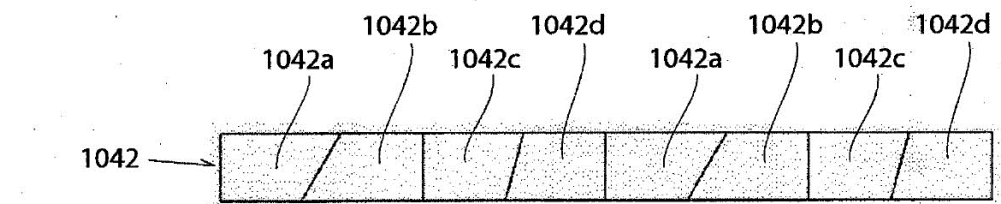
**Fig. 31**



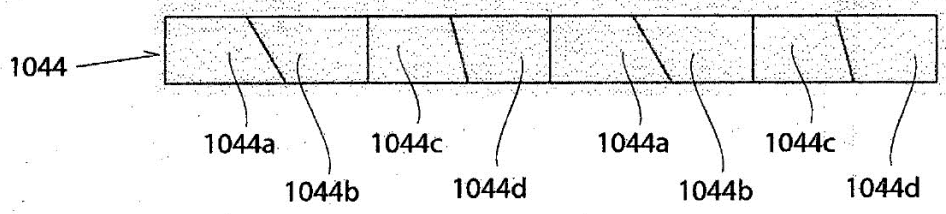
**Fig. 32**

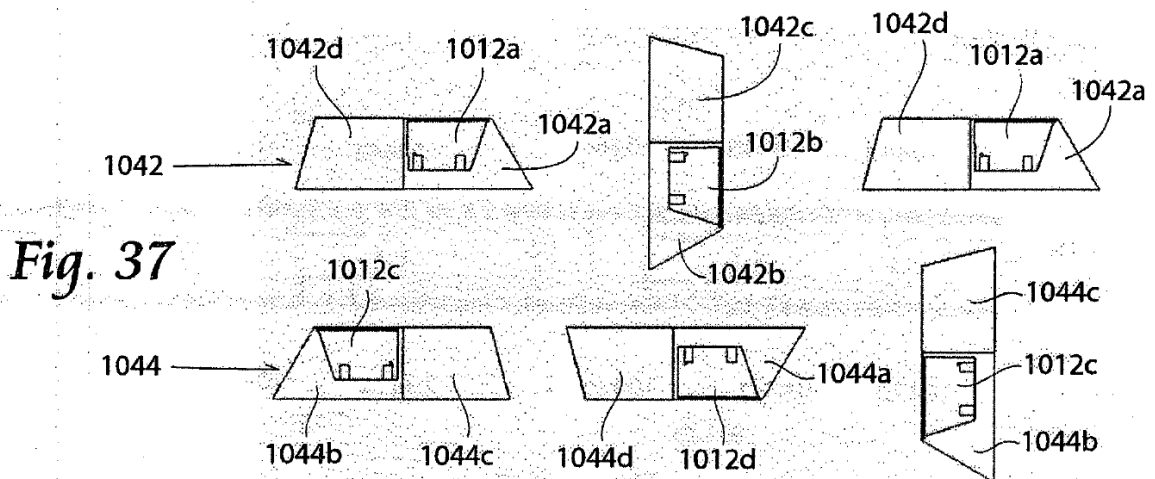
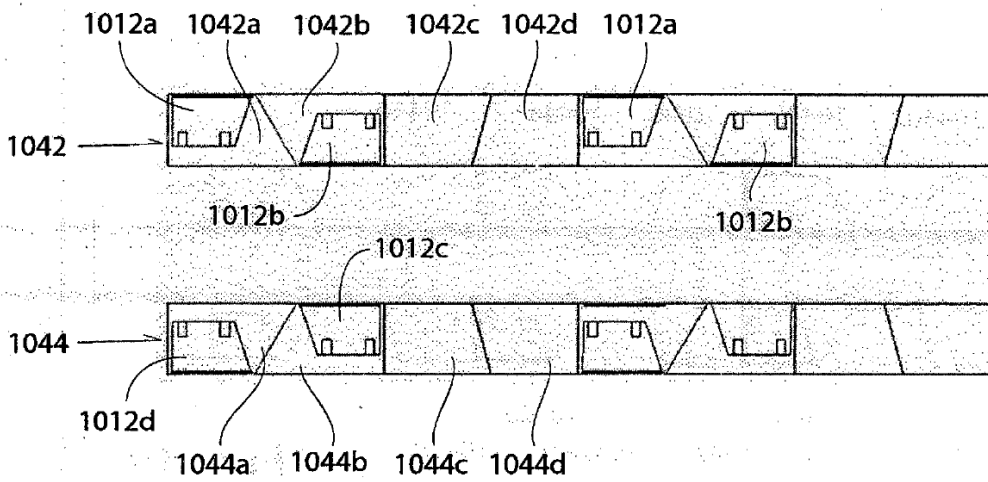
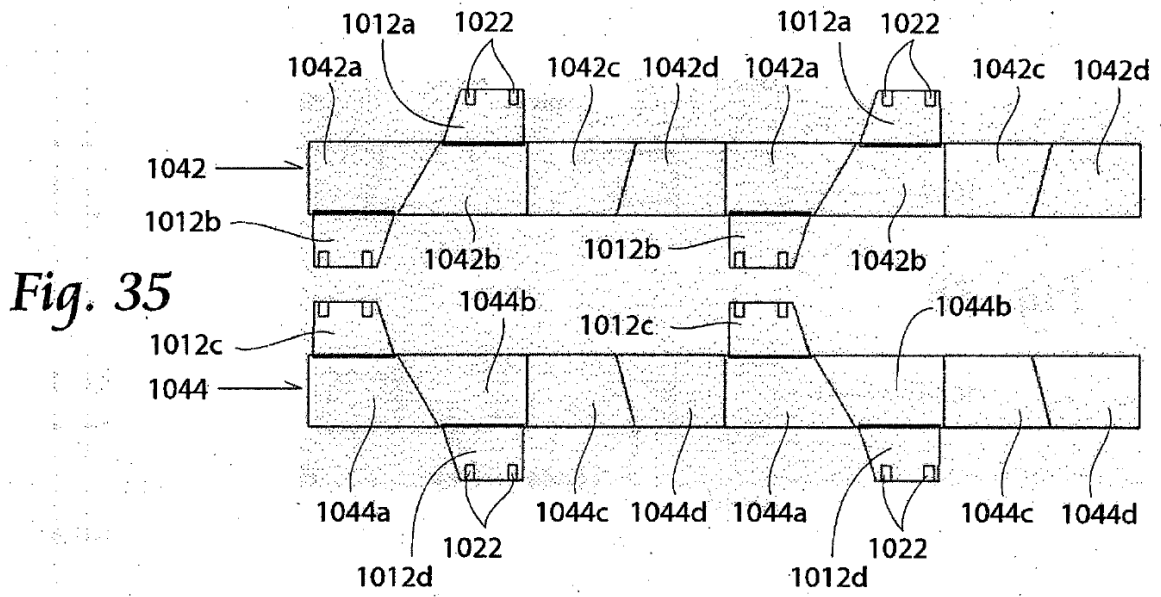


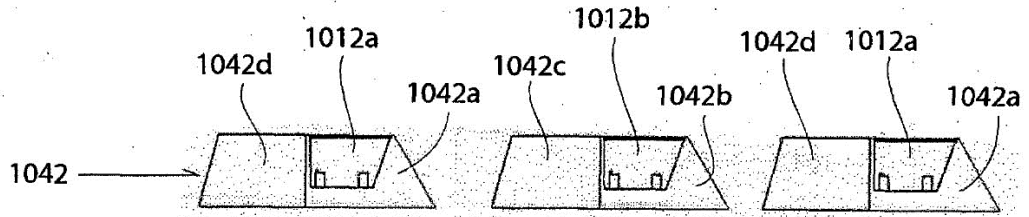
**Fig. 33**



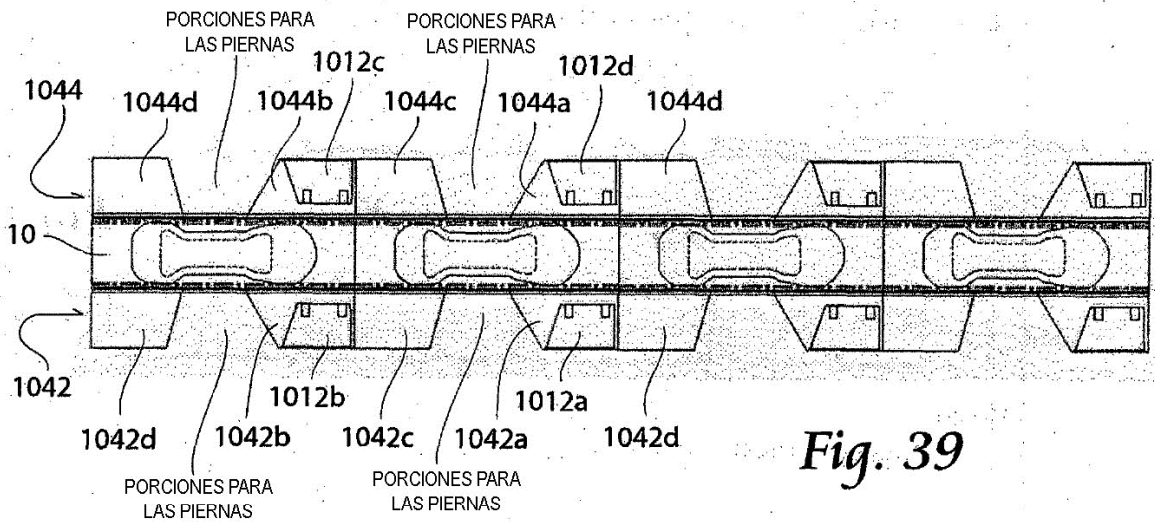
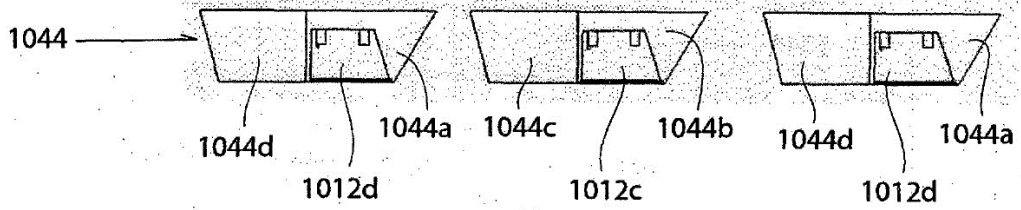
**Fig. 34**



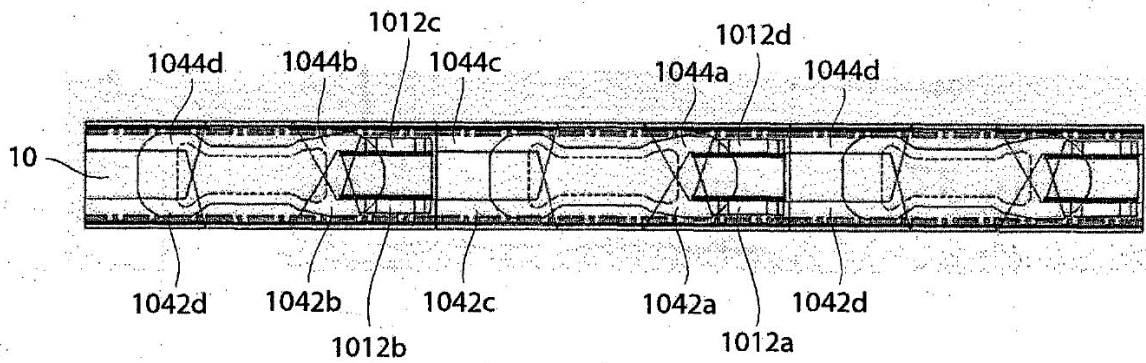




*Fig. 38*



*Fig. 39*



*Fig. 40*



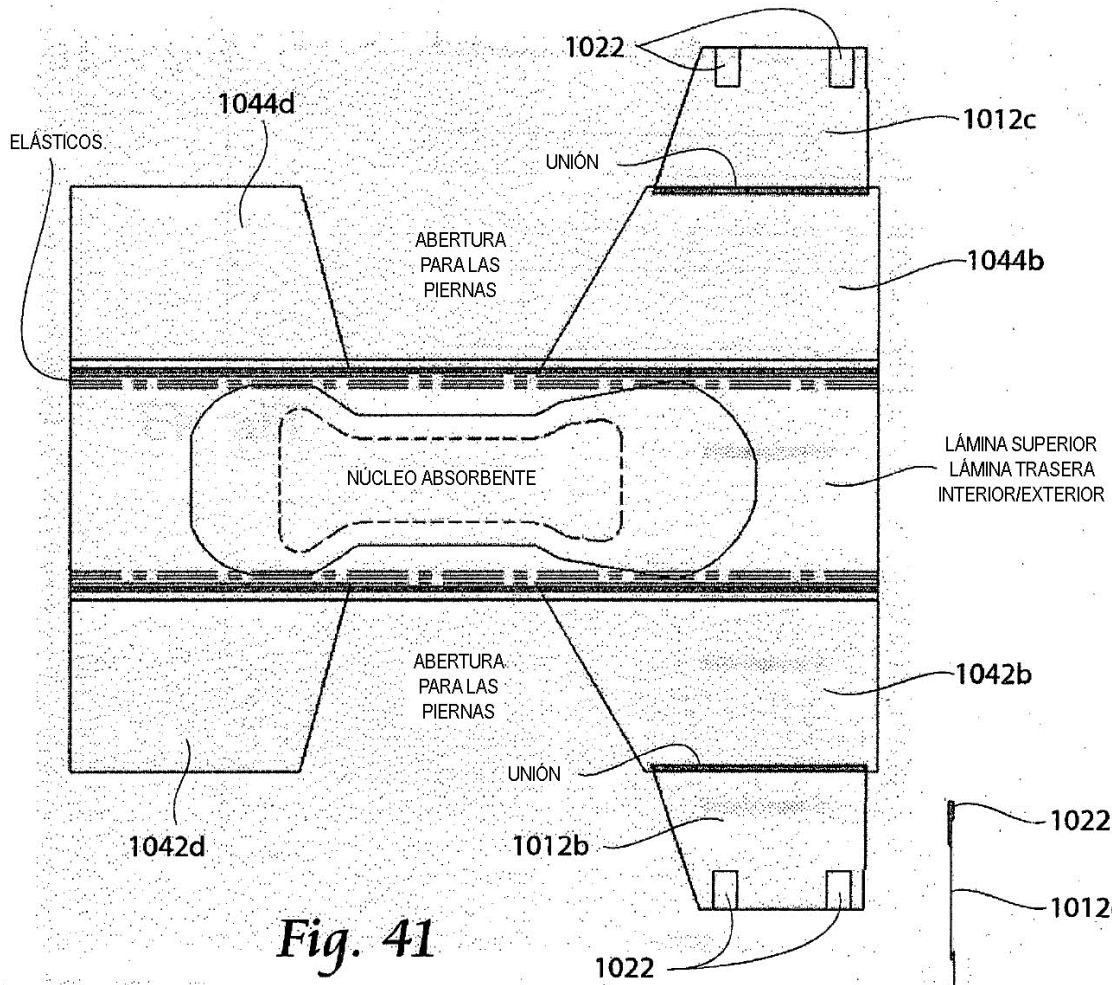


Fig. 41

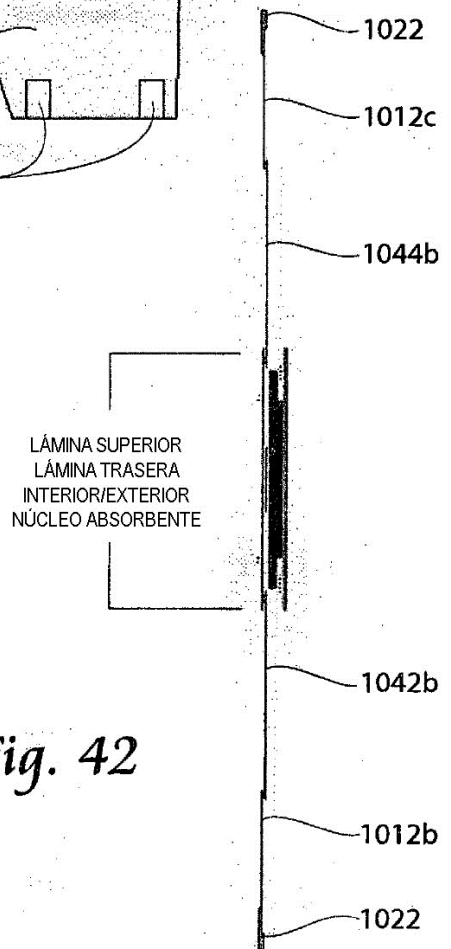


Fig. 42

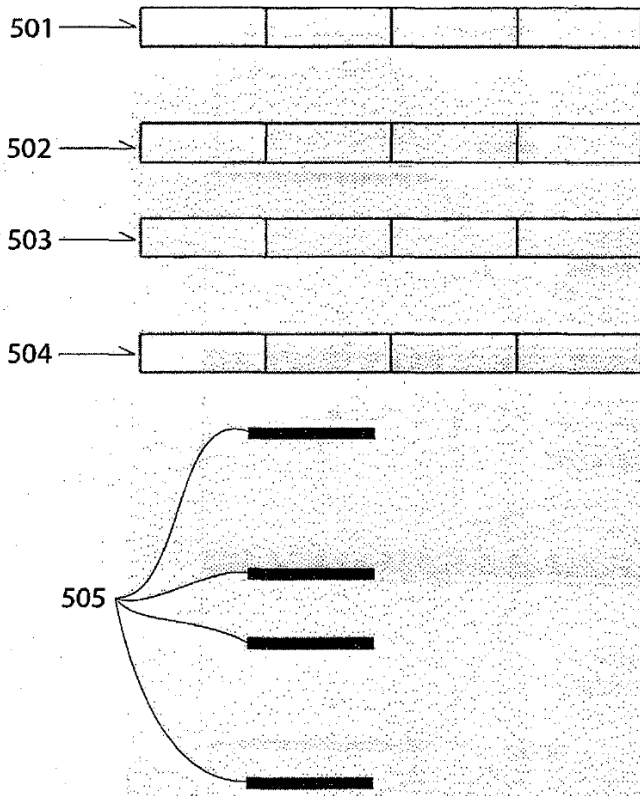


Fig. 43

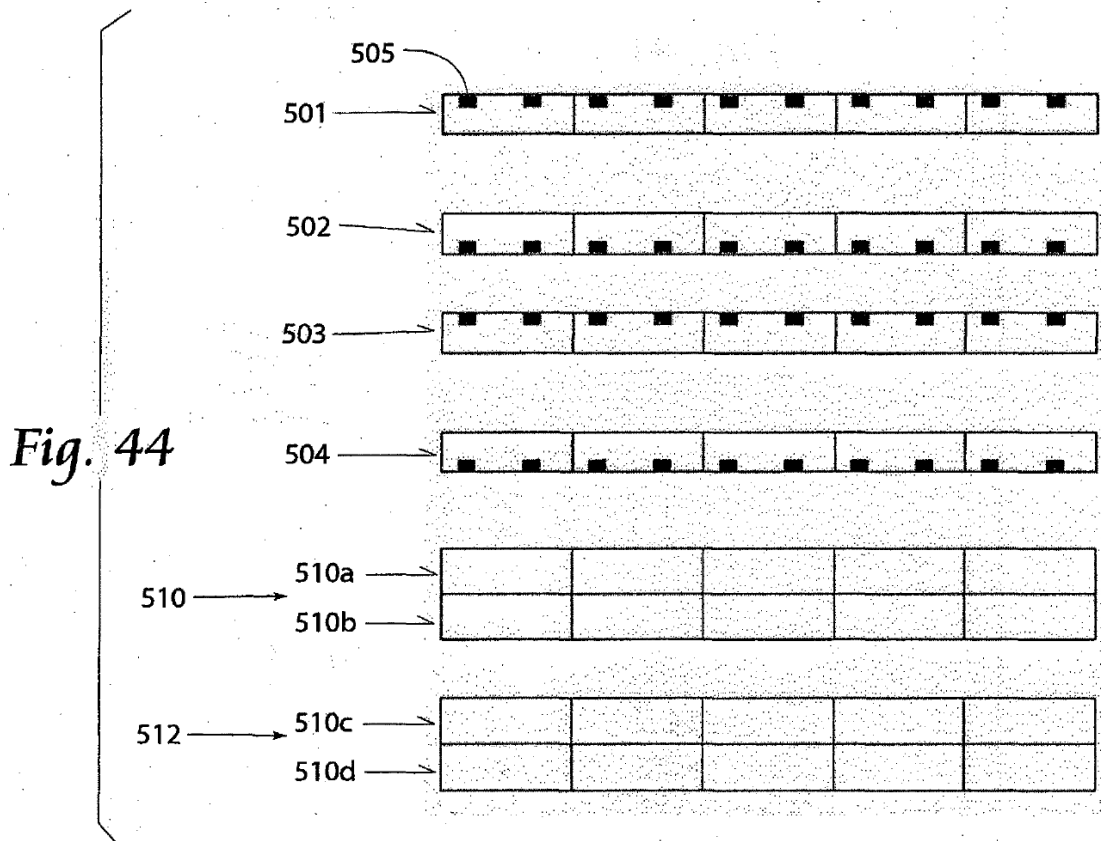


Fig. 44

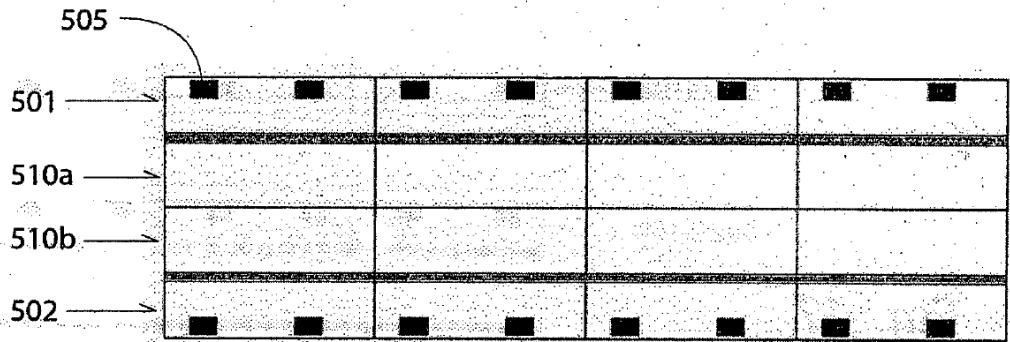


Fig. 45

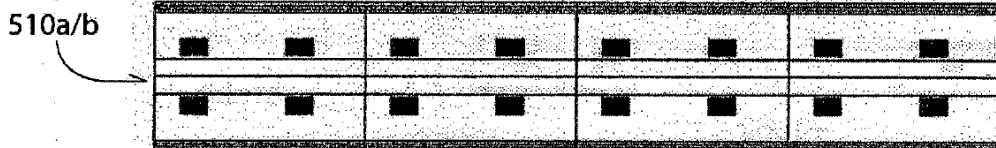
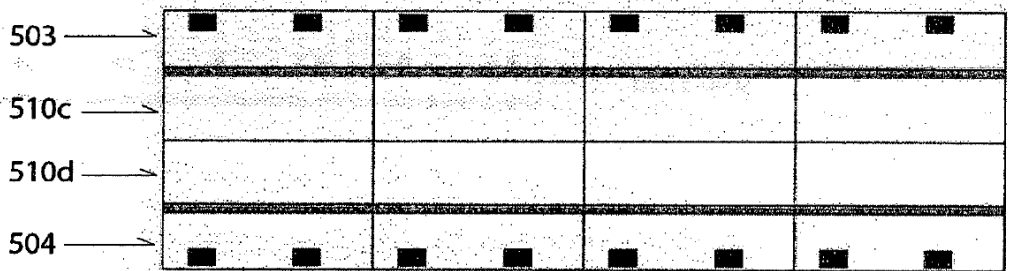
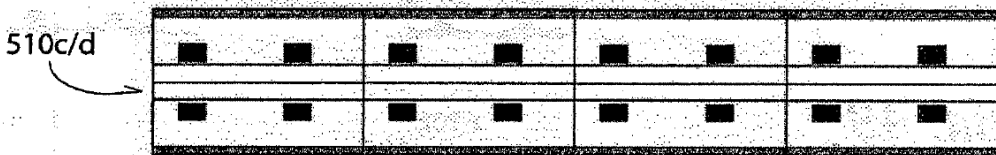
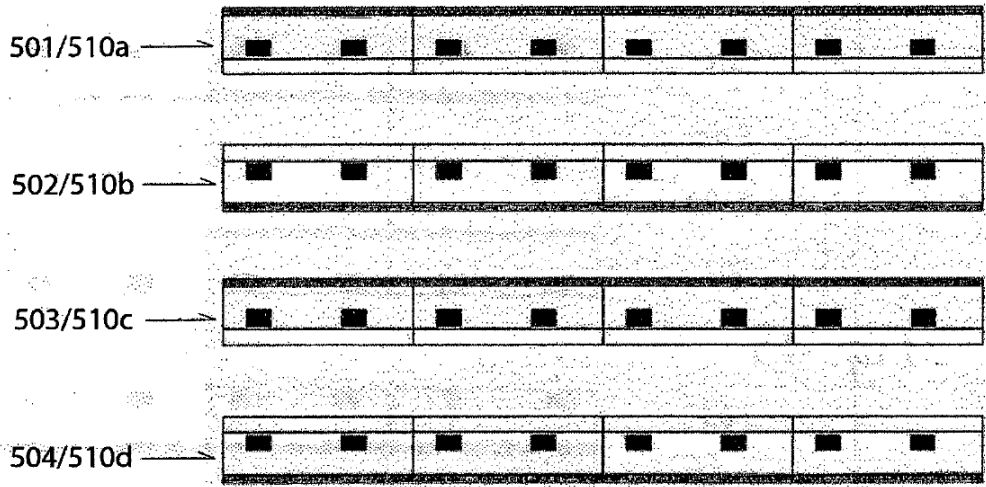
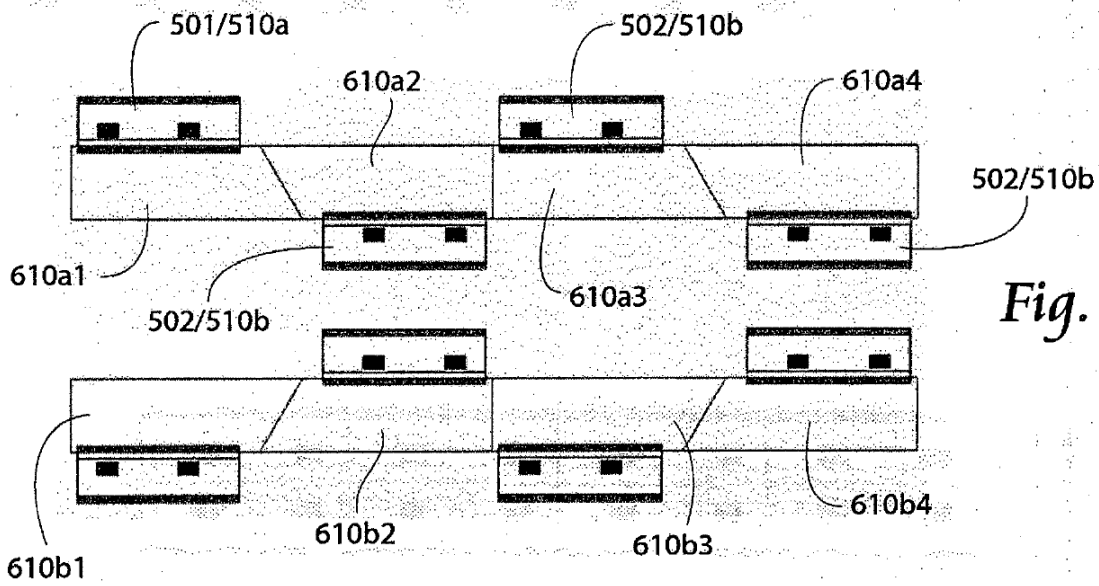


Fig. 46

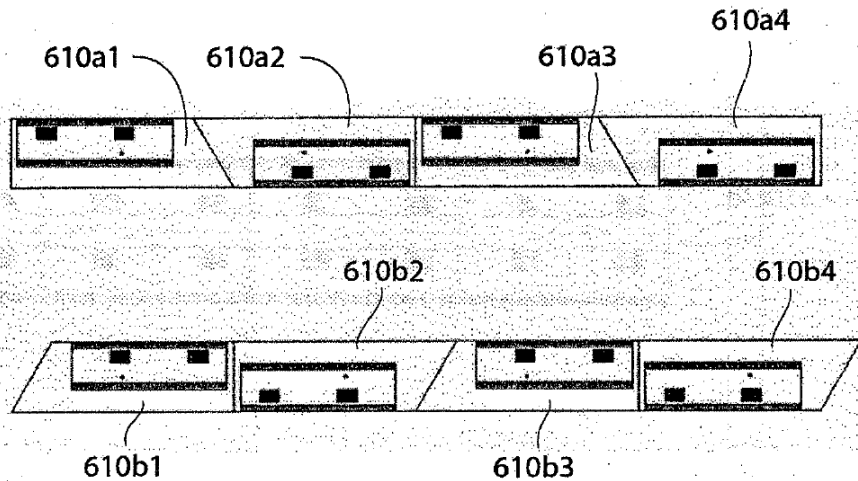




*Fig. 47*

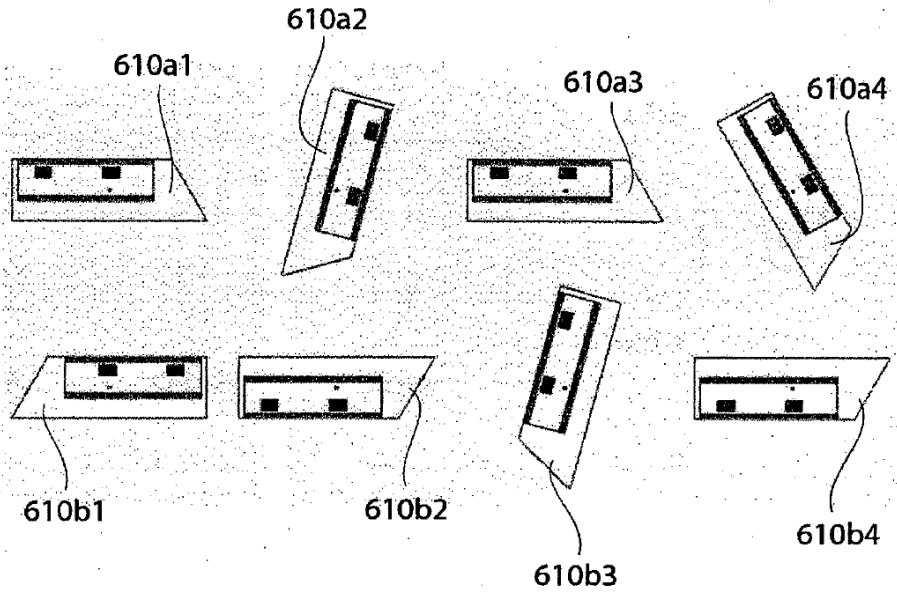


*Fig. 48*

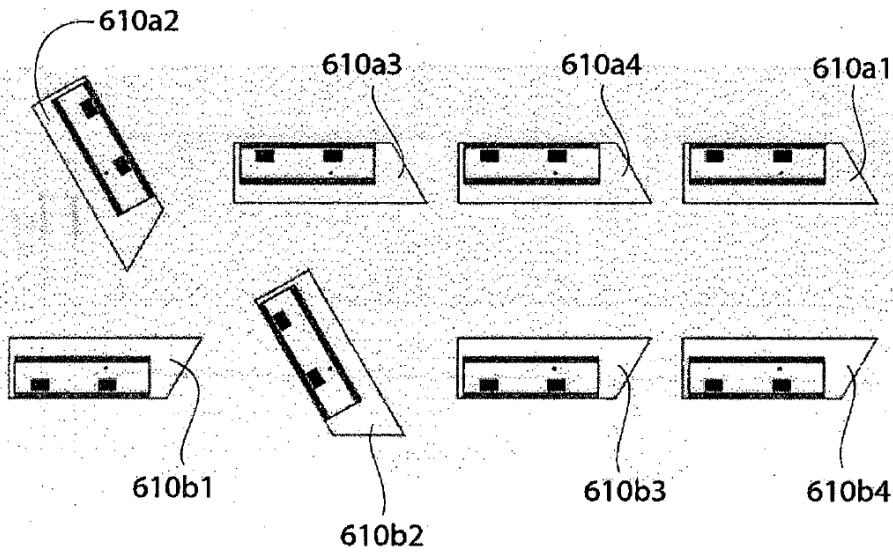


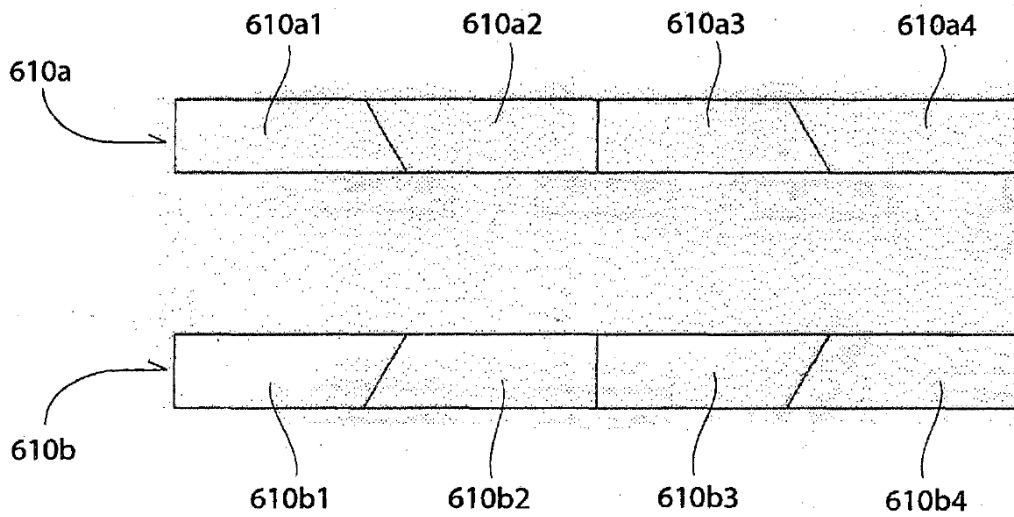
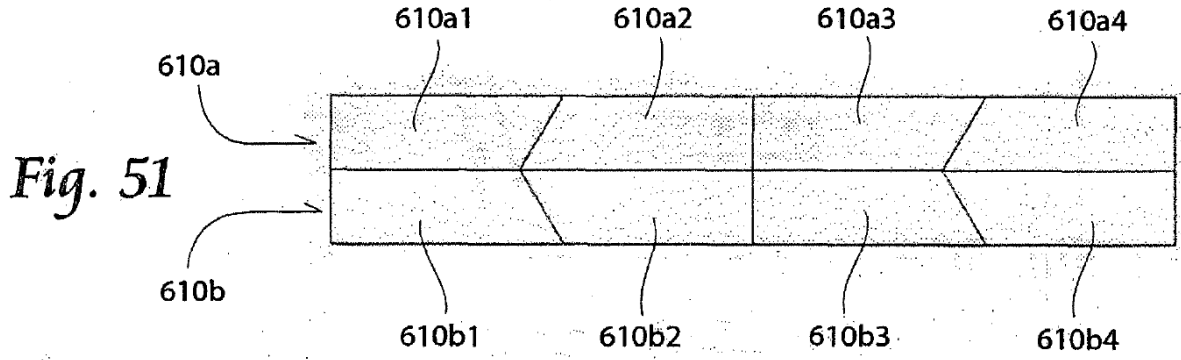
*Fig. 49*

*Fig. 50A*

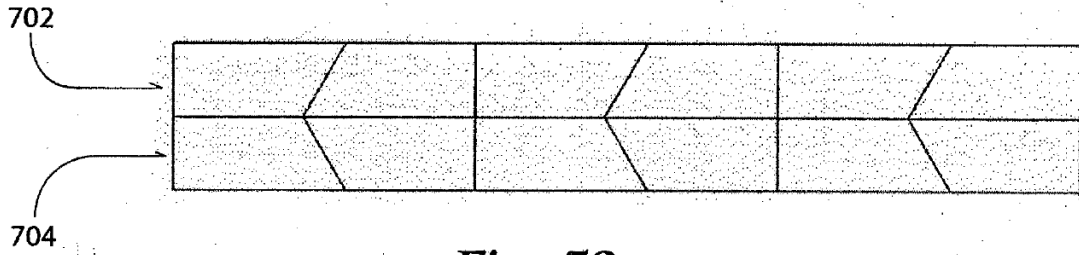


*Fig. 50B*

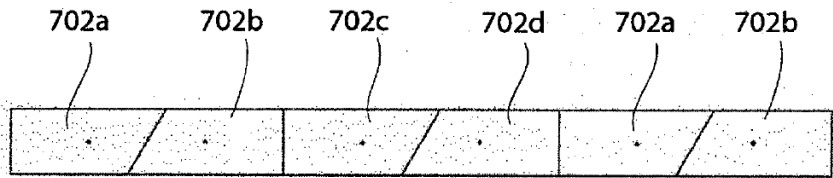




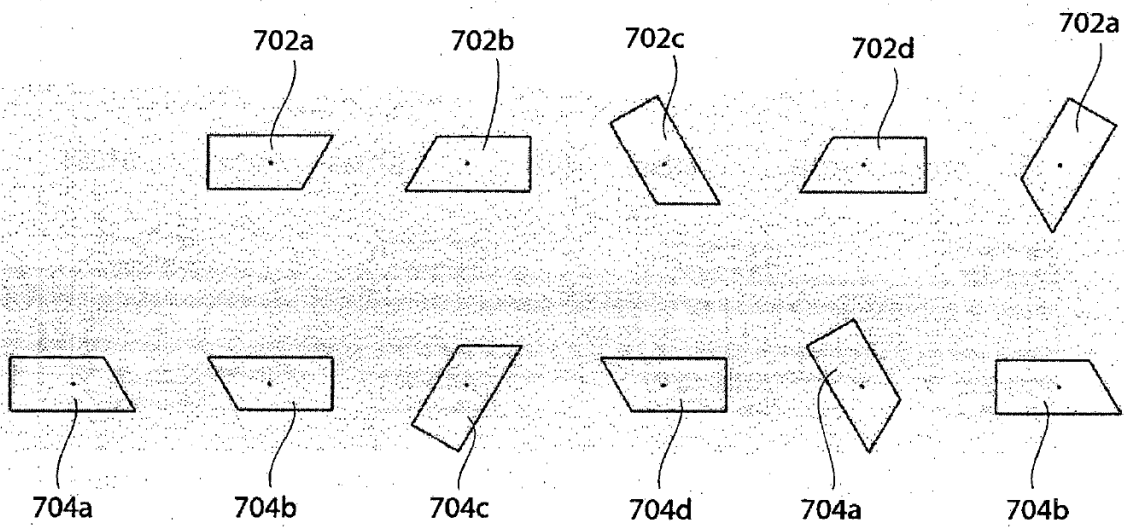
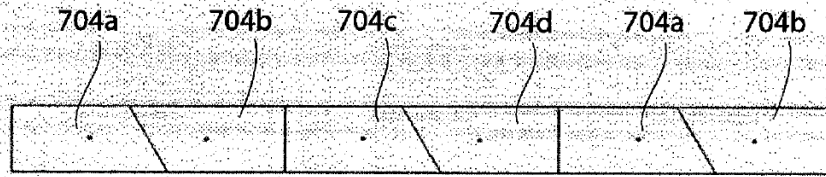
*Fig. 52*



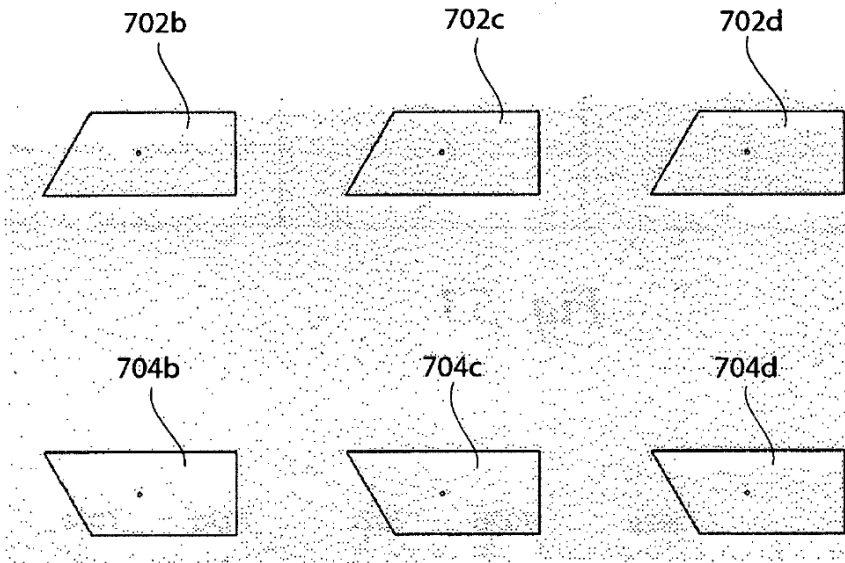
*Fig. 53*



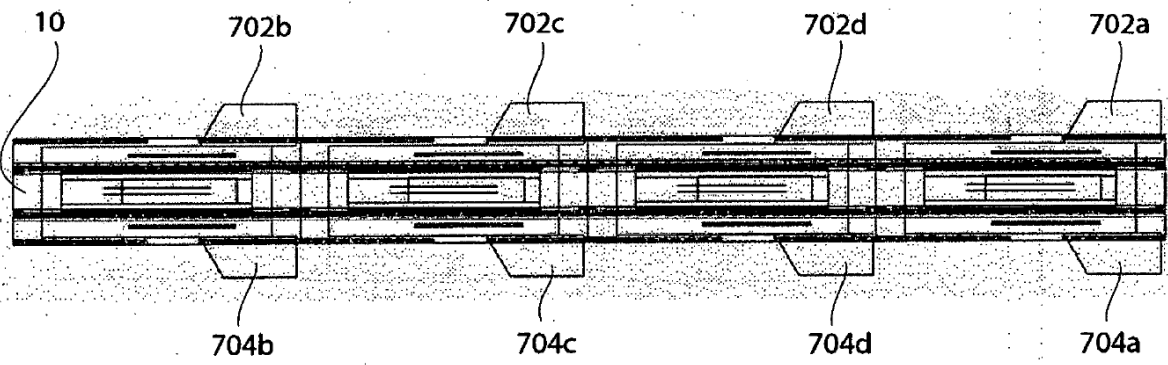
*Fig. 54*



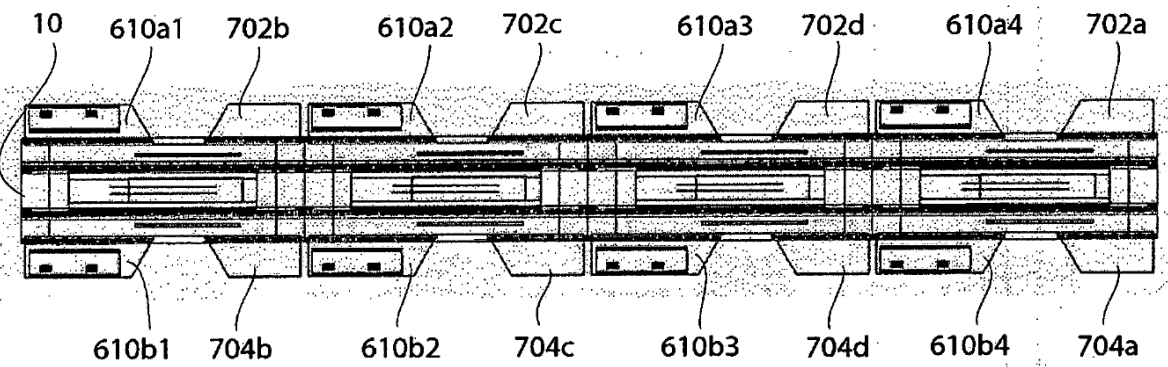
*Fig. 55*



*Fig. 56*

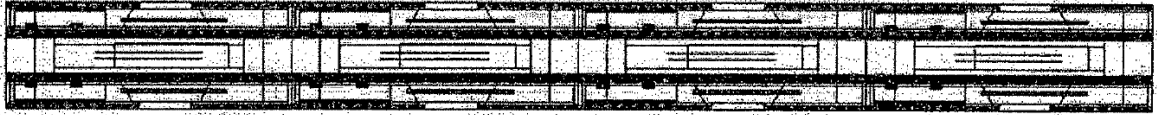


*Fig. 57*

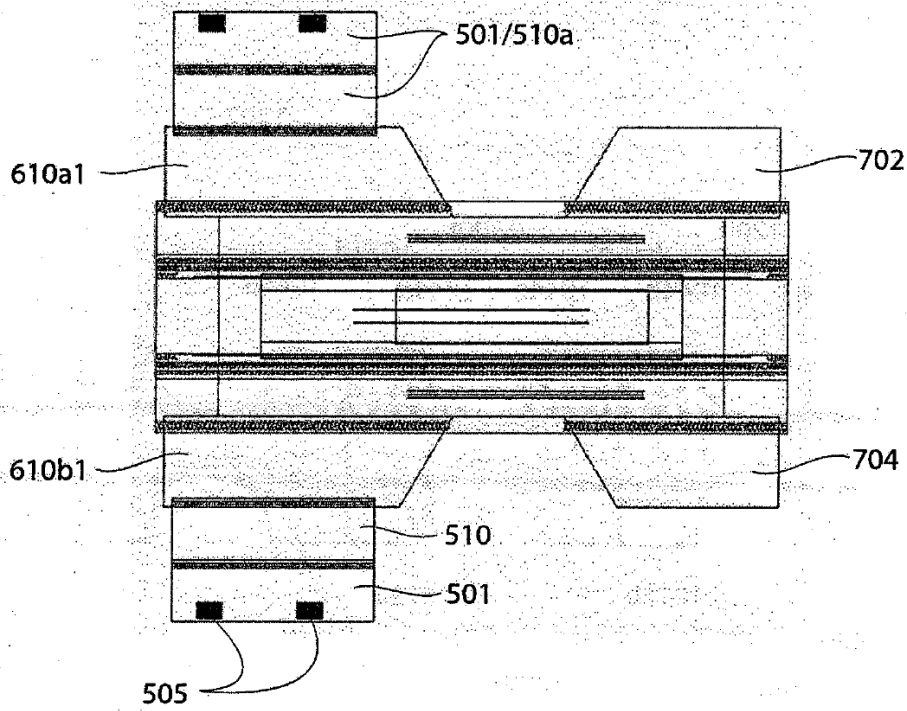


*Fig. 58*

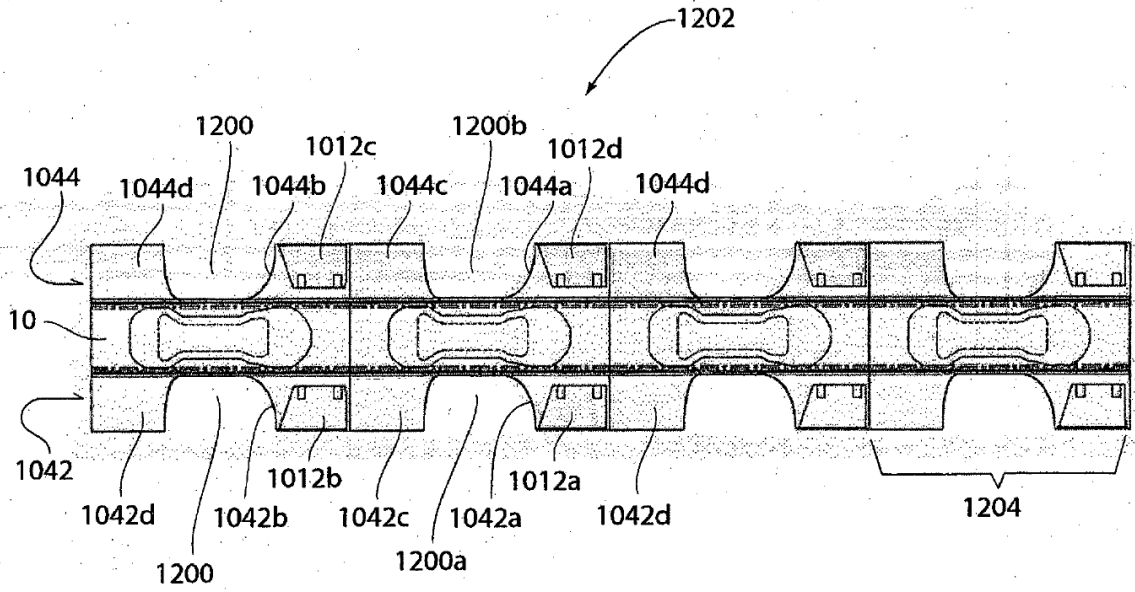




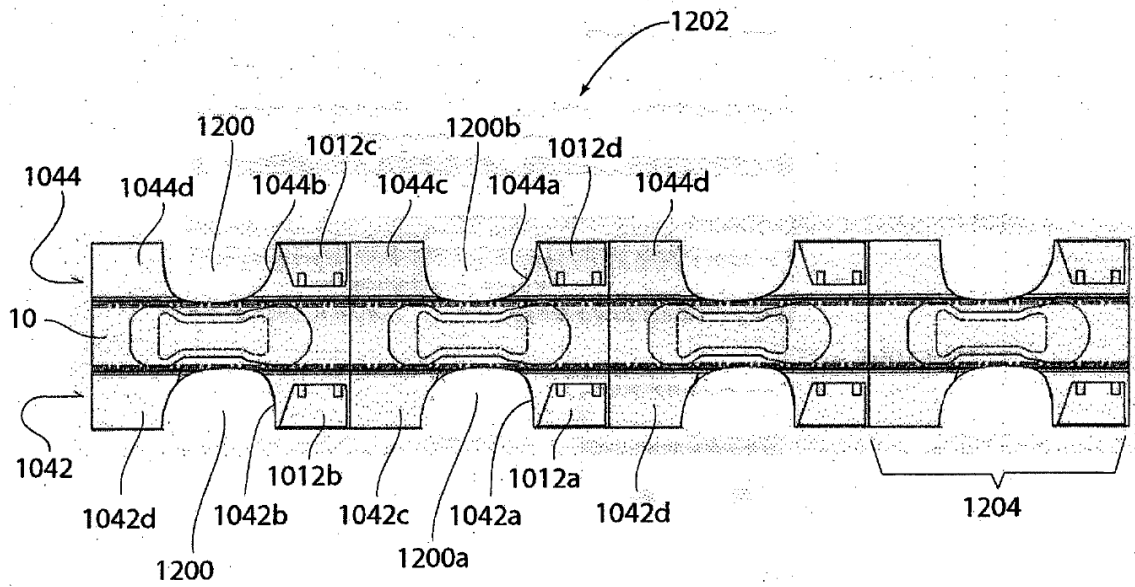
*Fig. 59*



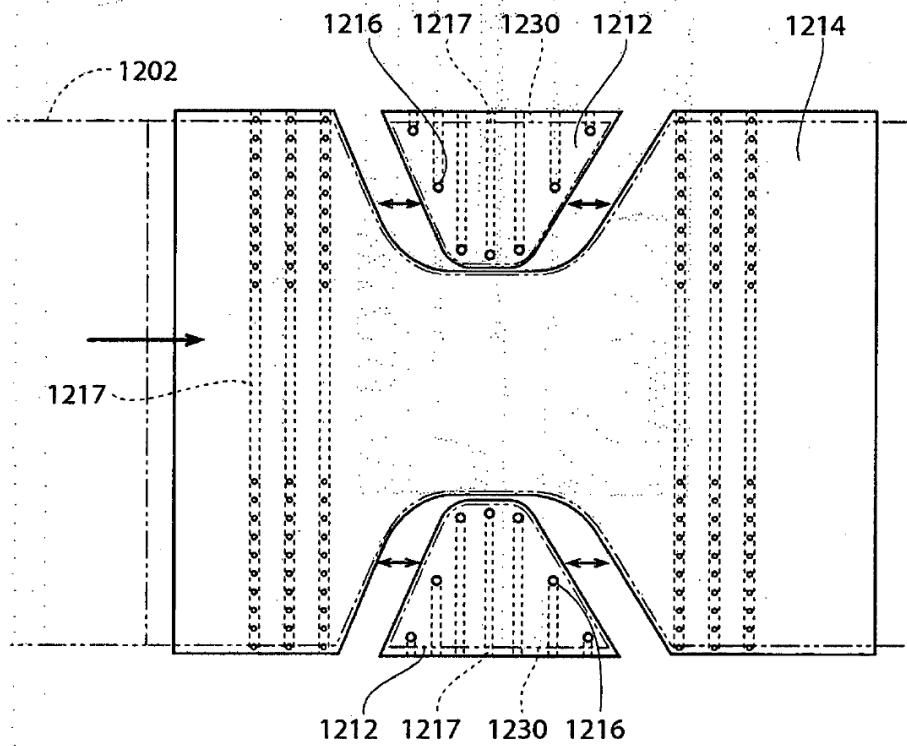
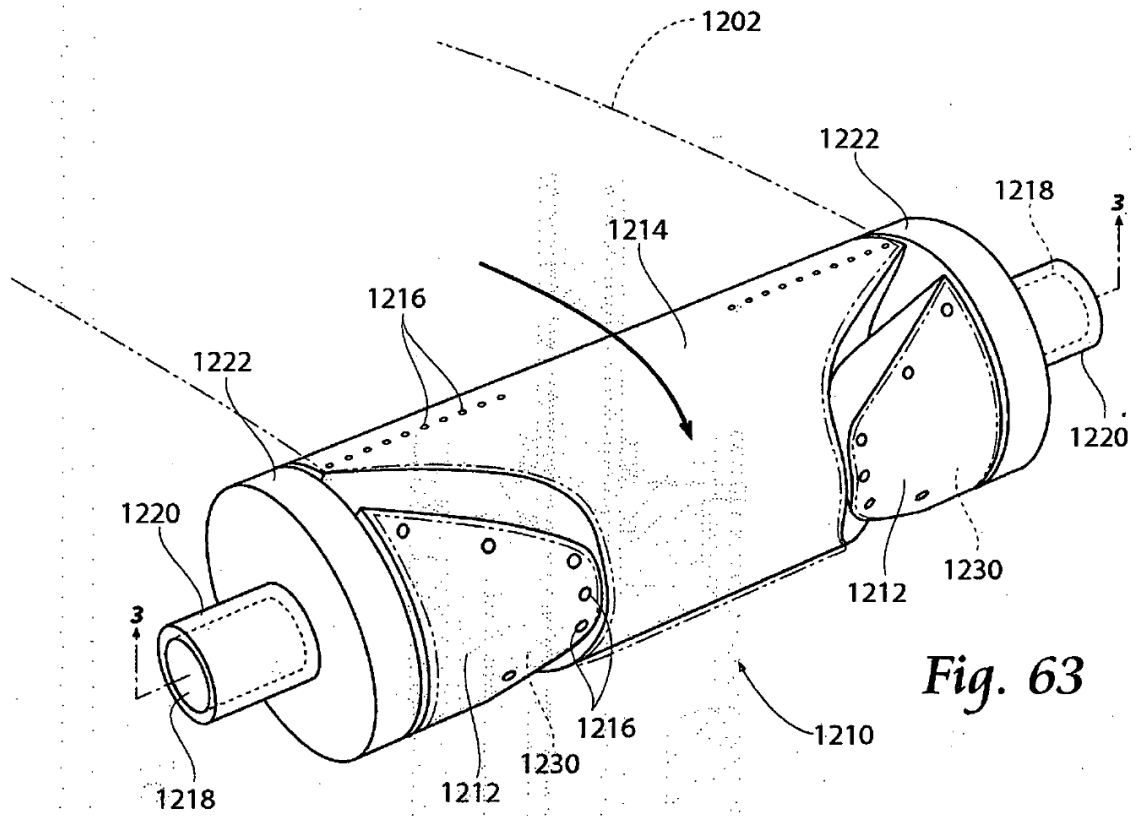
*Fig. 60*



*Fig. 61*



*Fig. 62*



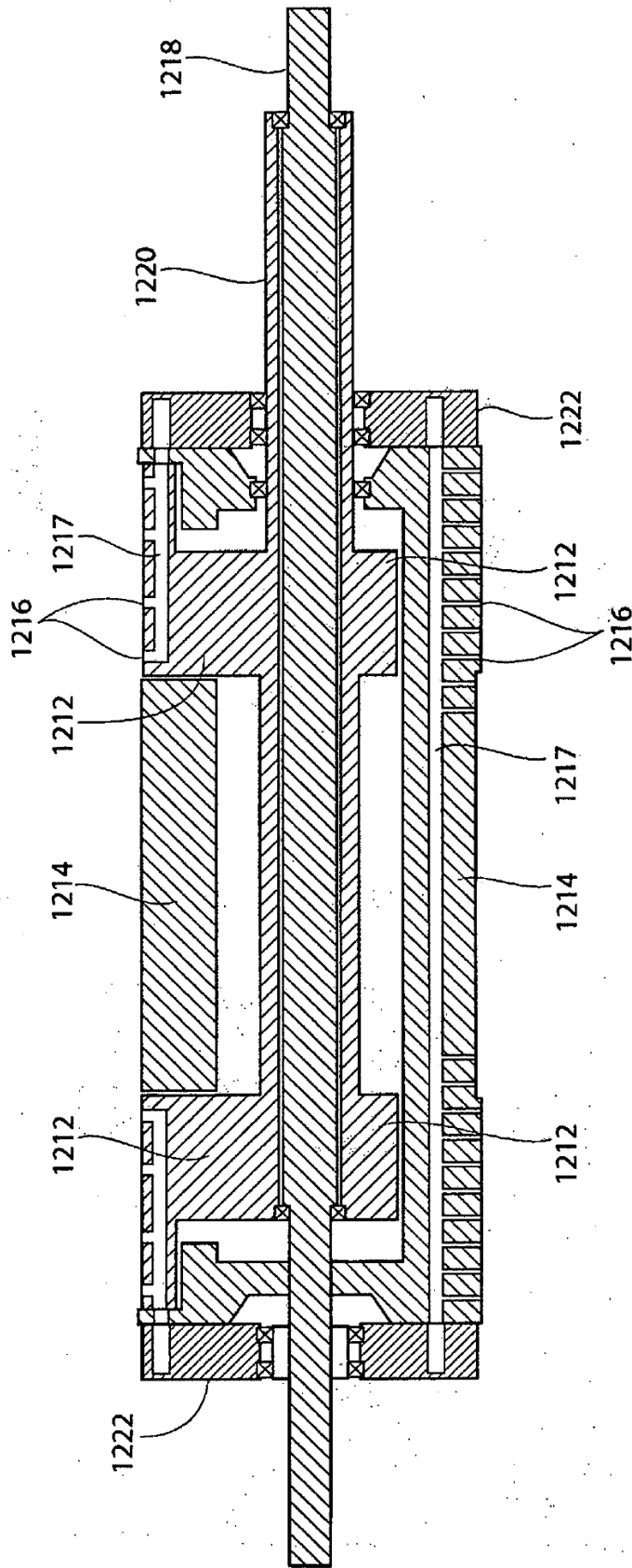
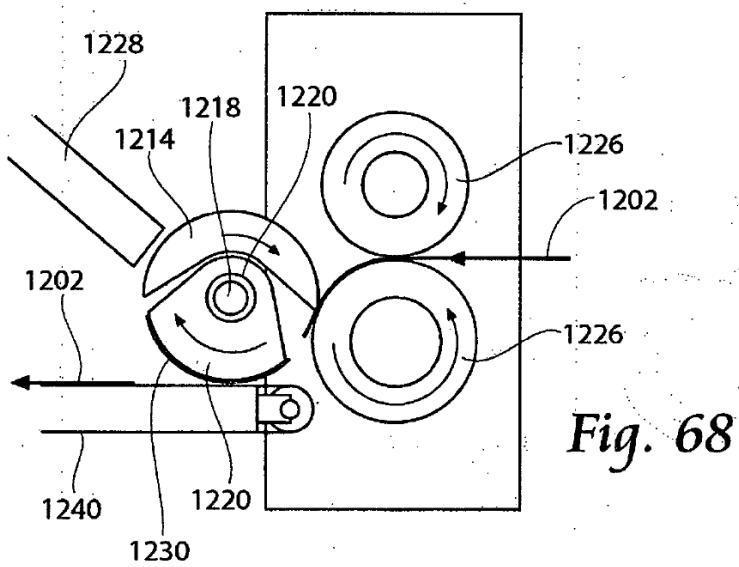
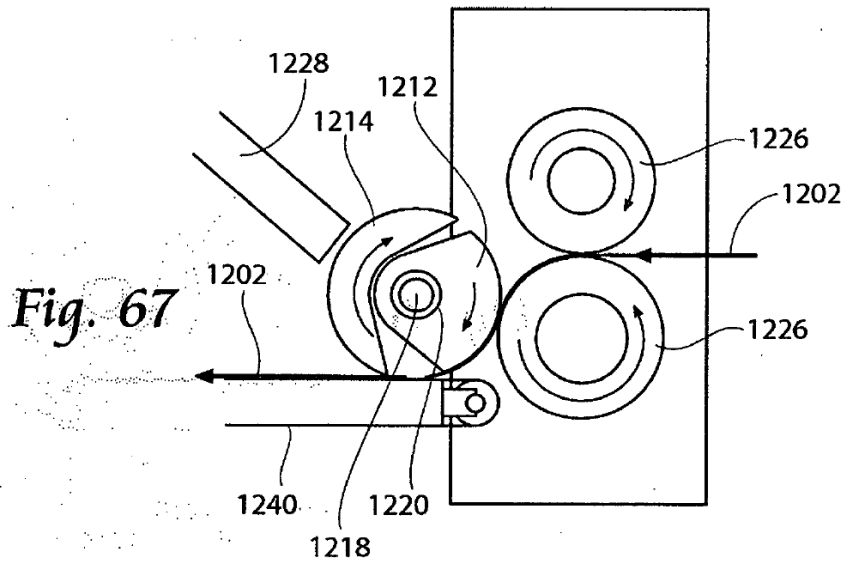
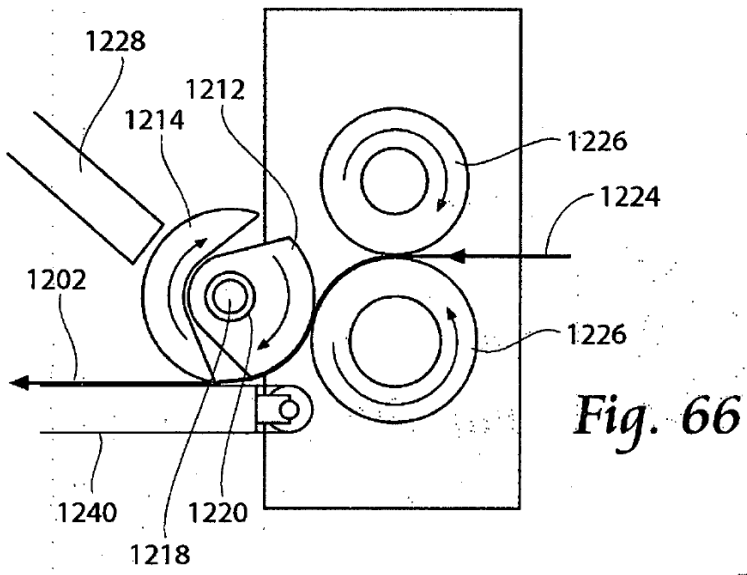
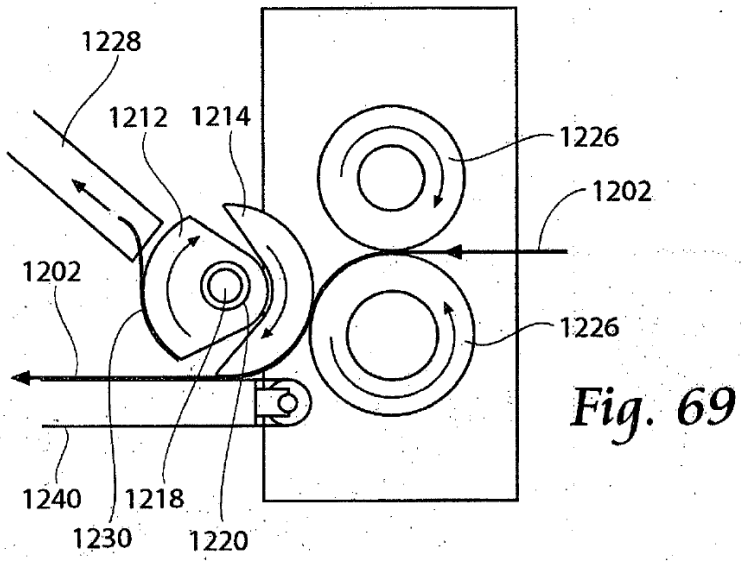
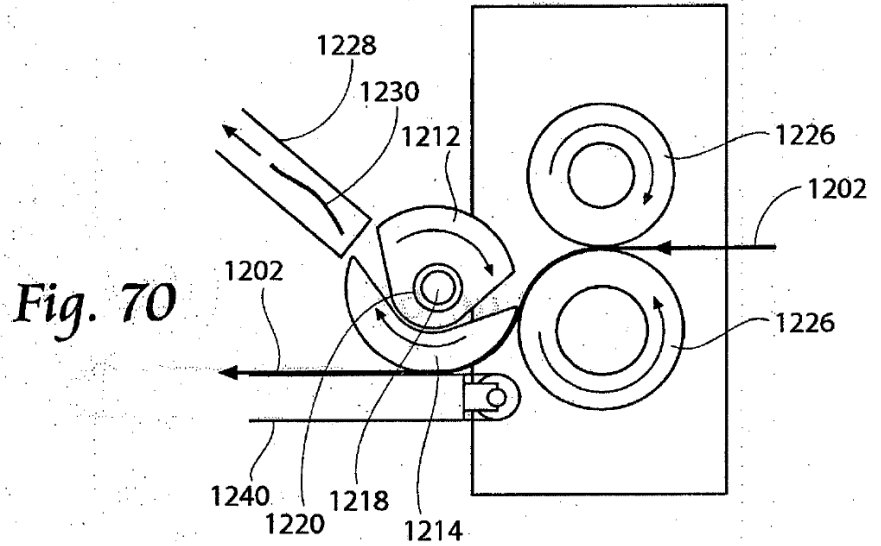


Fig. 65

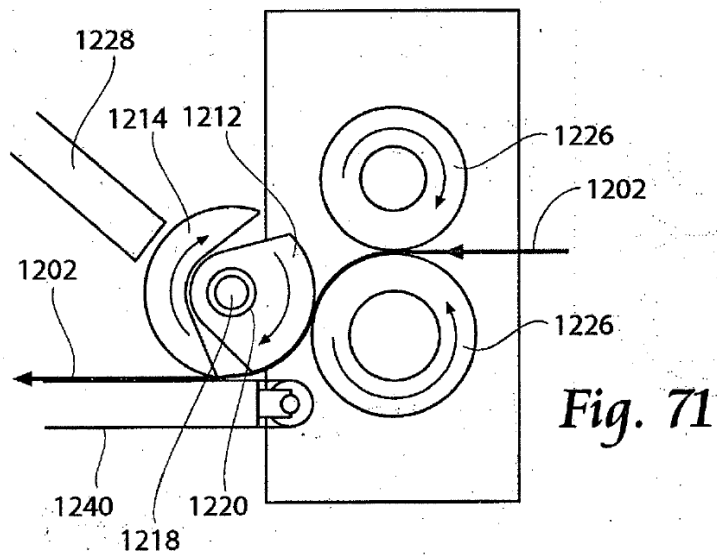




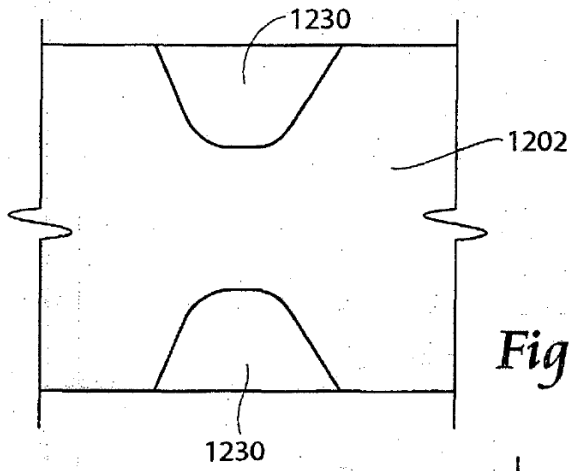
*Fig. 69*



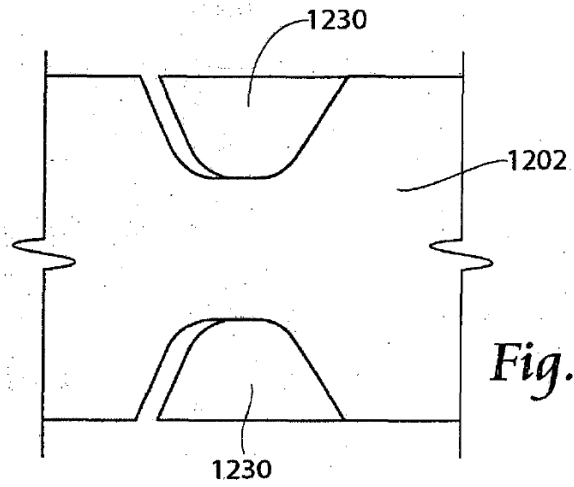
*Fig. 70*



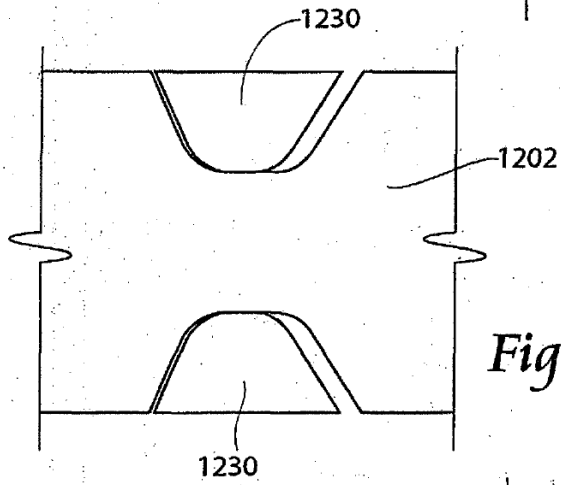
*Fig. 71*



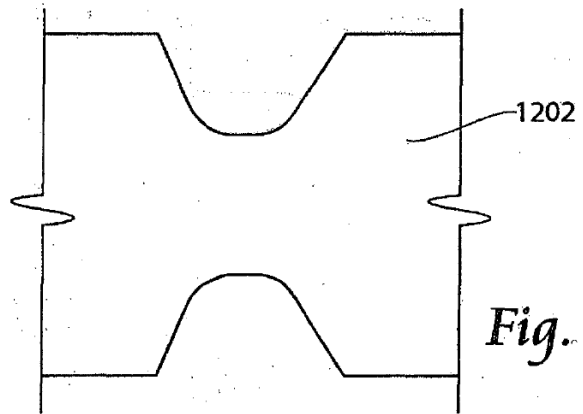
*Fig. 72*



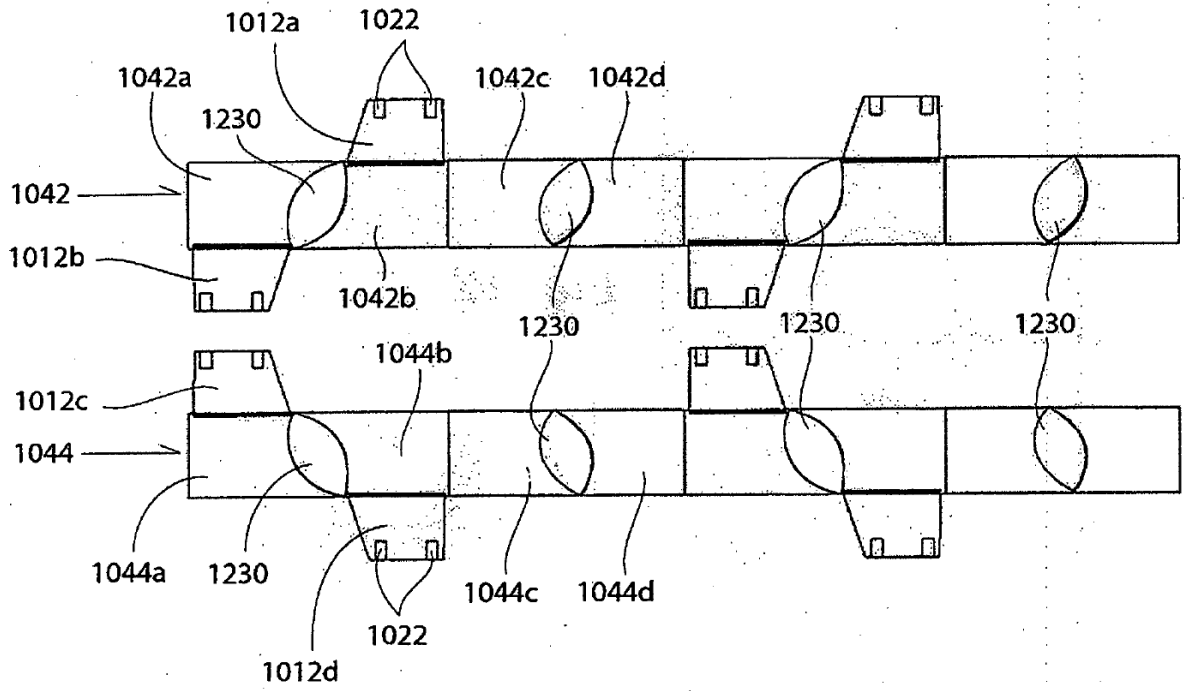
*Fig. 73*



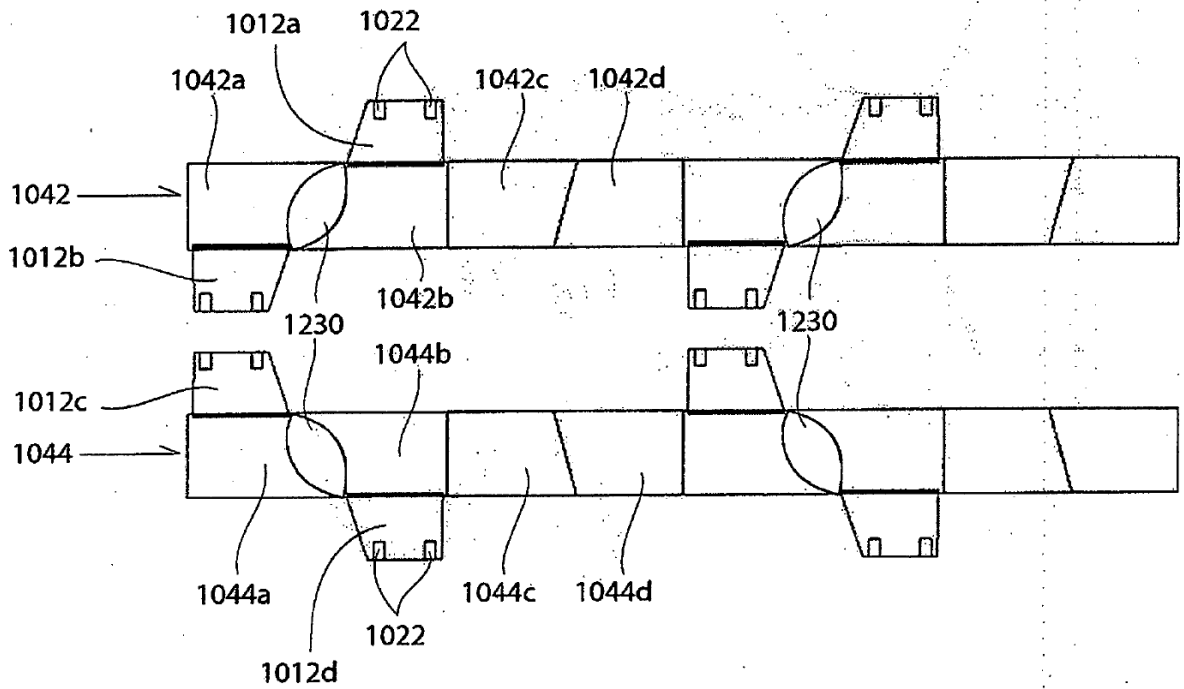
*Fig. 74*



*Fig. 75*

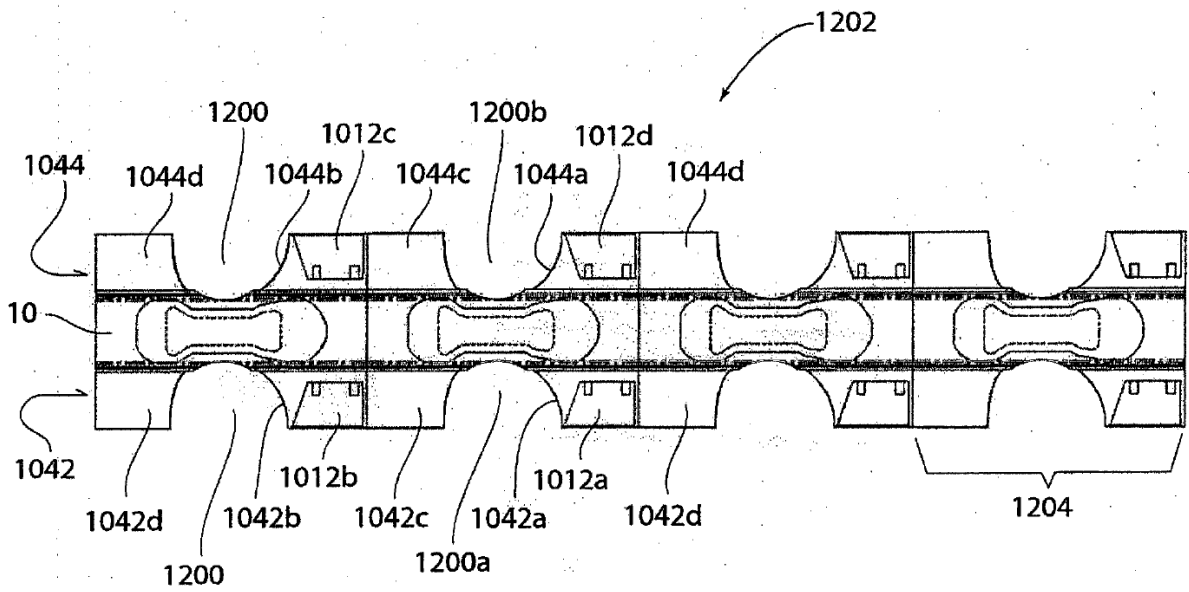


*Fig. 76*

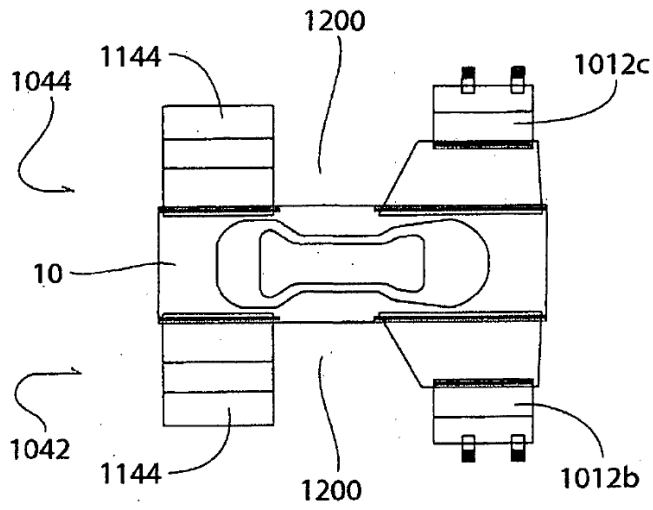


*Fig. 77*

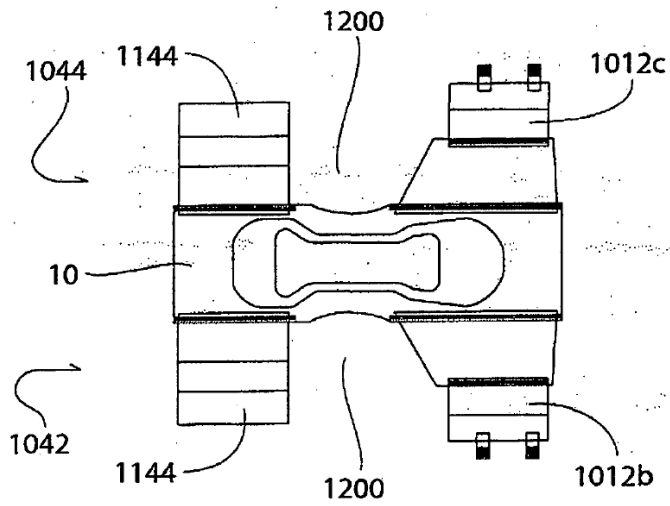




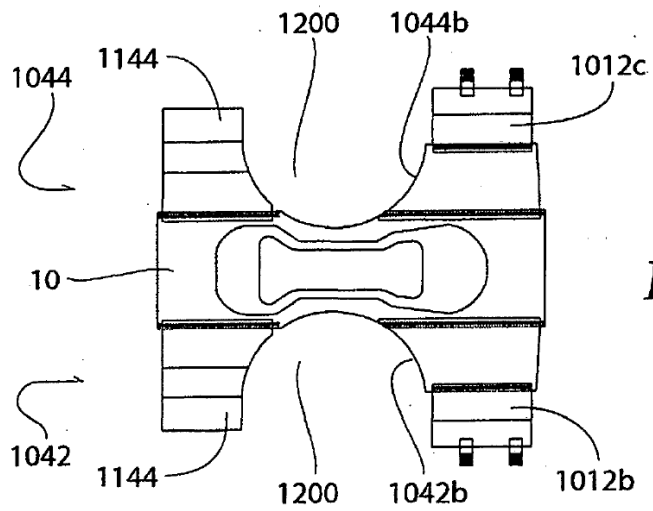
*Fig. 78*



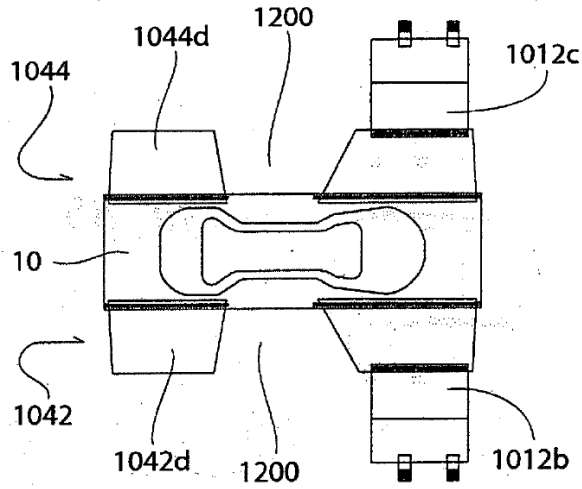
*Fig. 79*



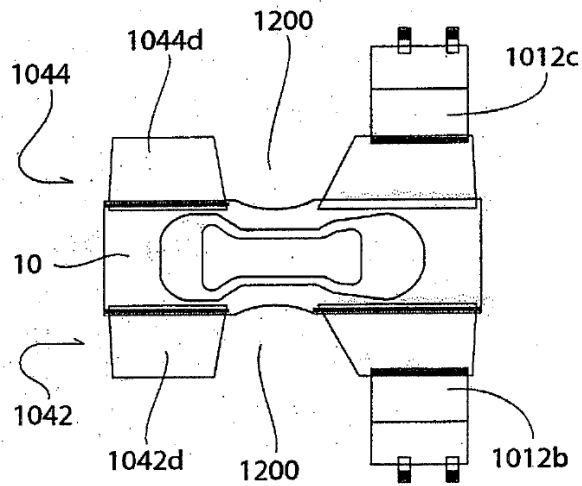
*Fig. 80*



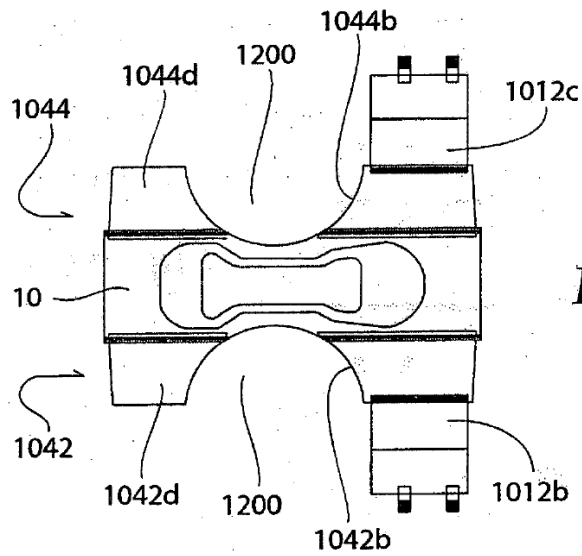
*Fig. 81*



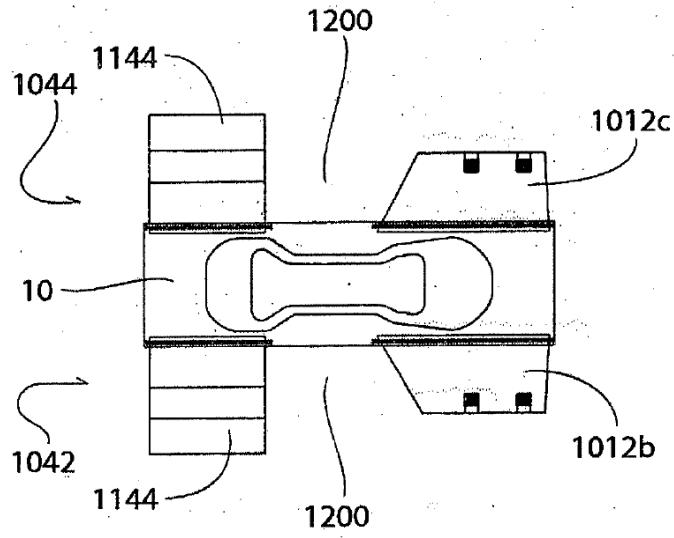
*Fig. 82*



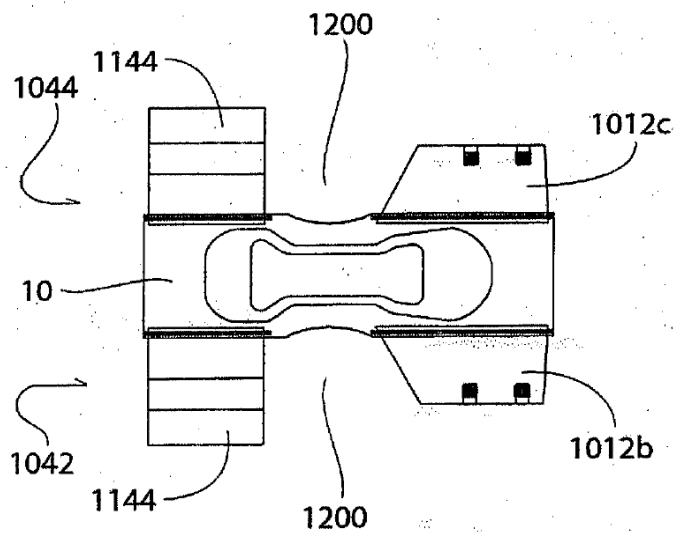
*Fig. 83*



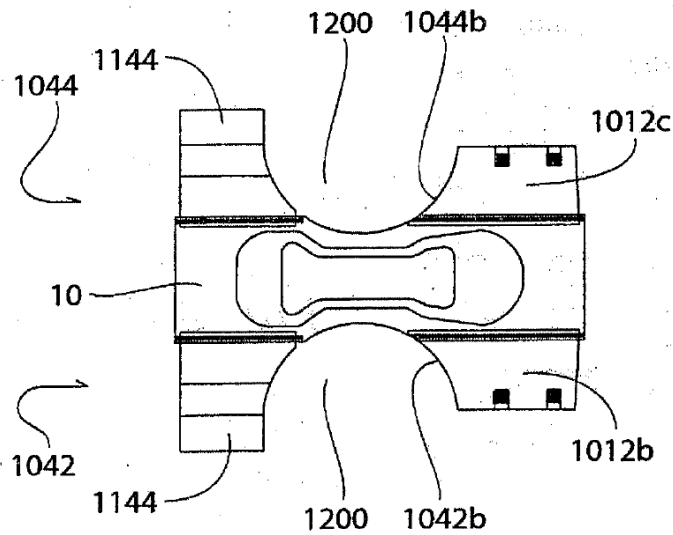
*Fig. 84*



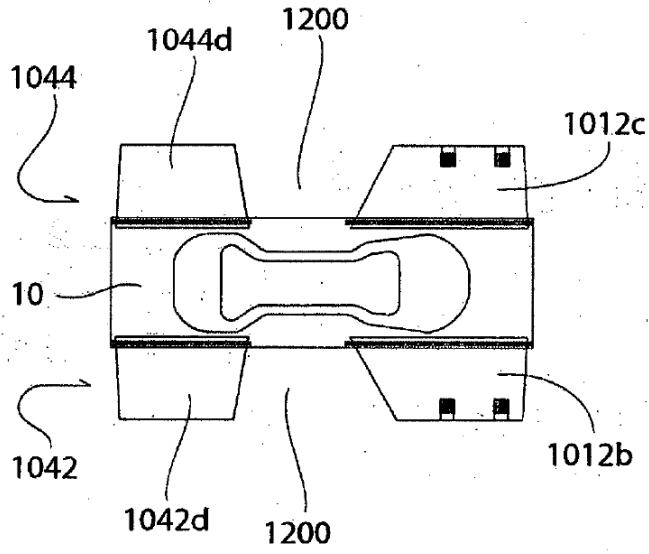
*Fig. 85*



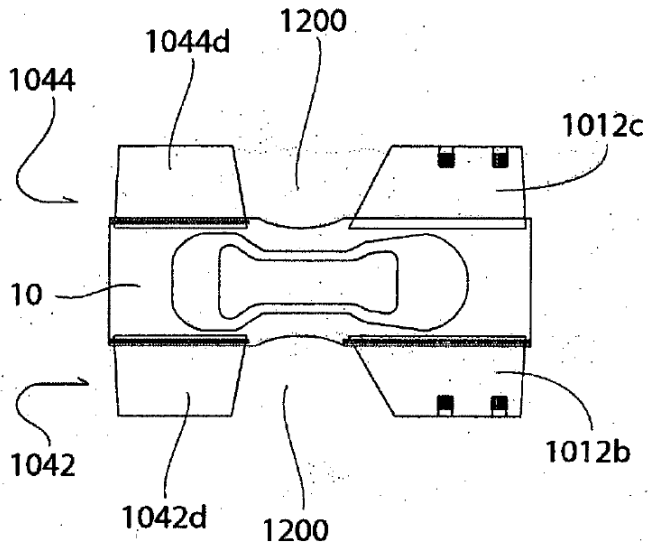
*Fig. 86*



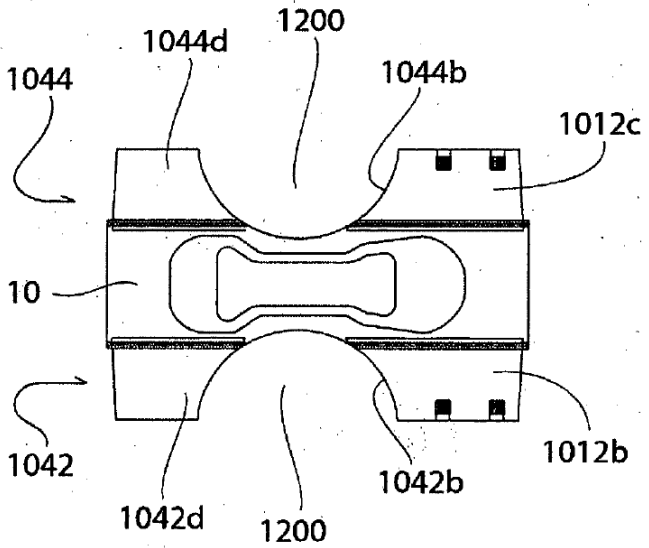
*Fig. 87*



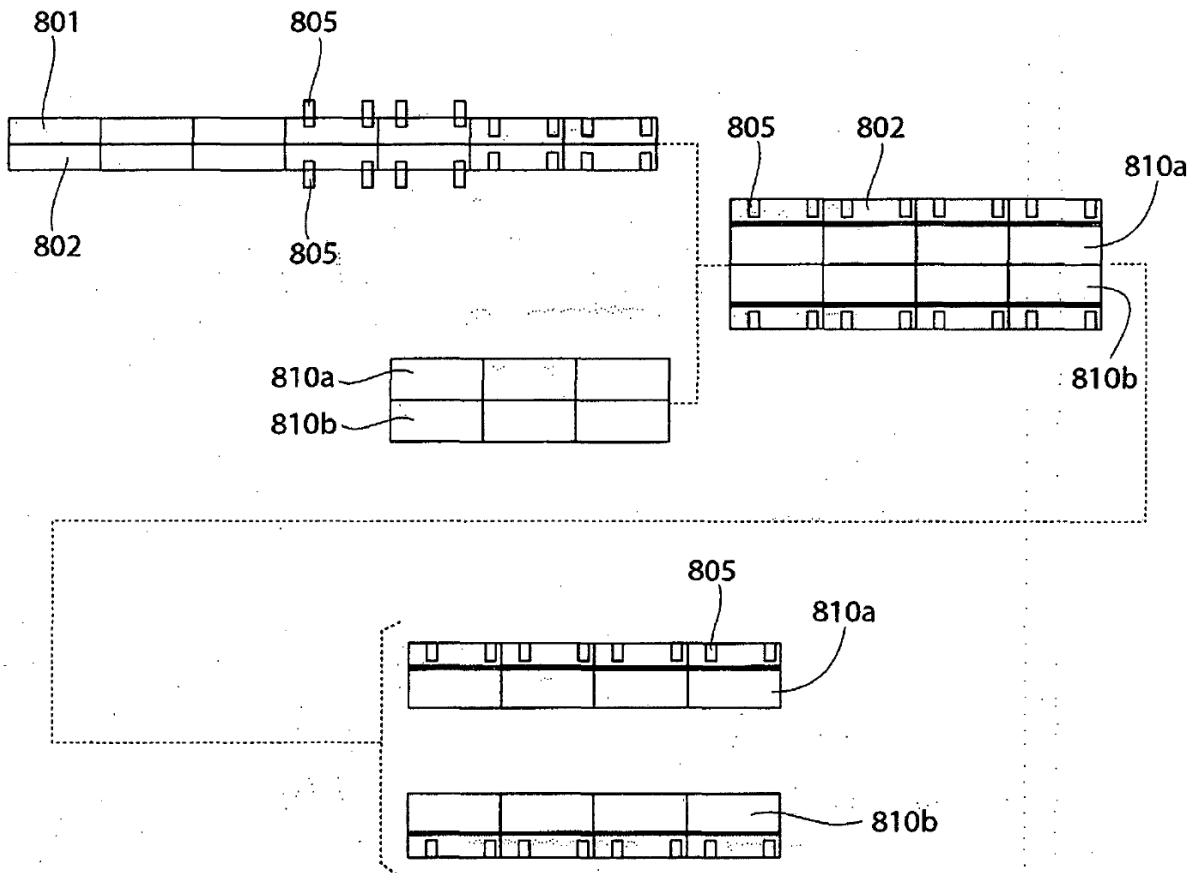
*Fig. 88*



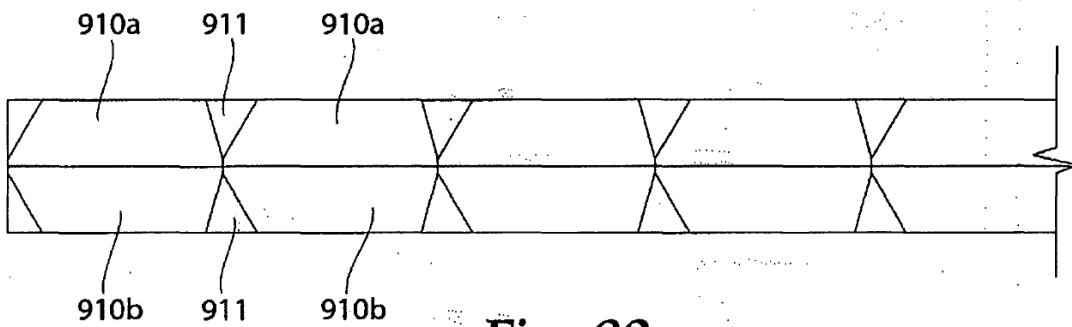
*Fig. 89*



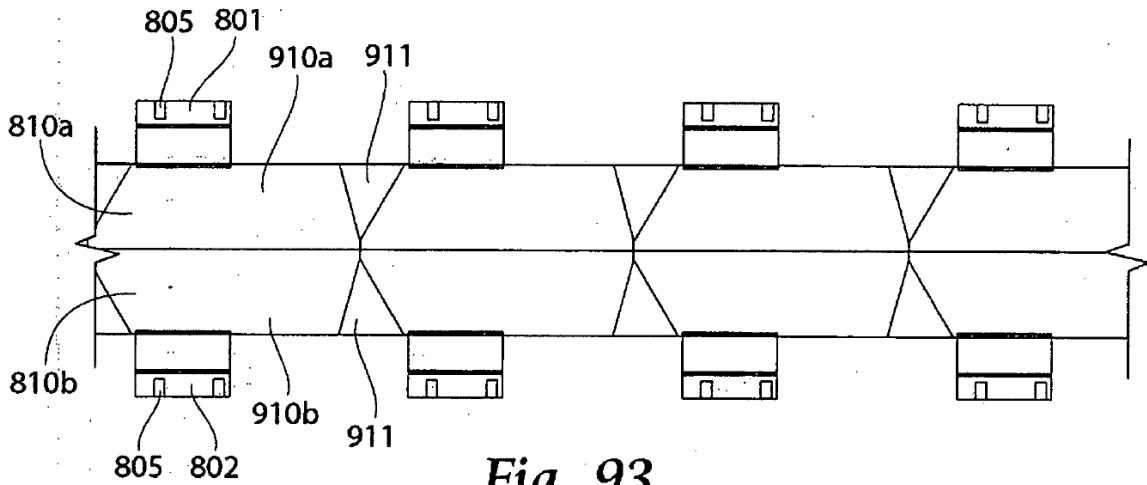
*Fig. 90*



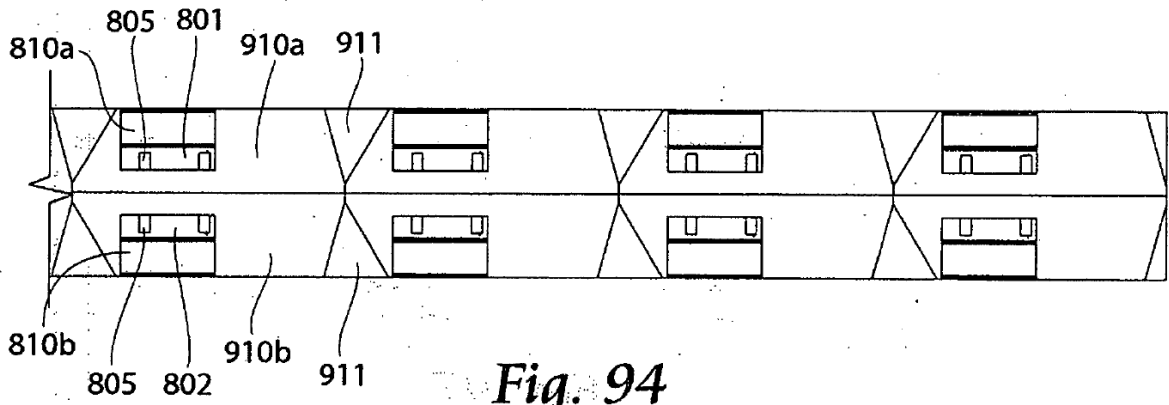
*Fig. 91*



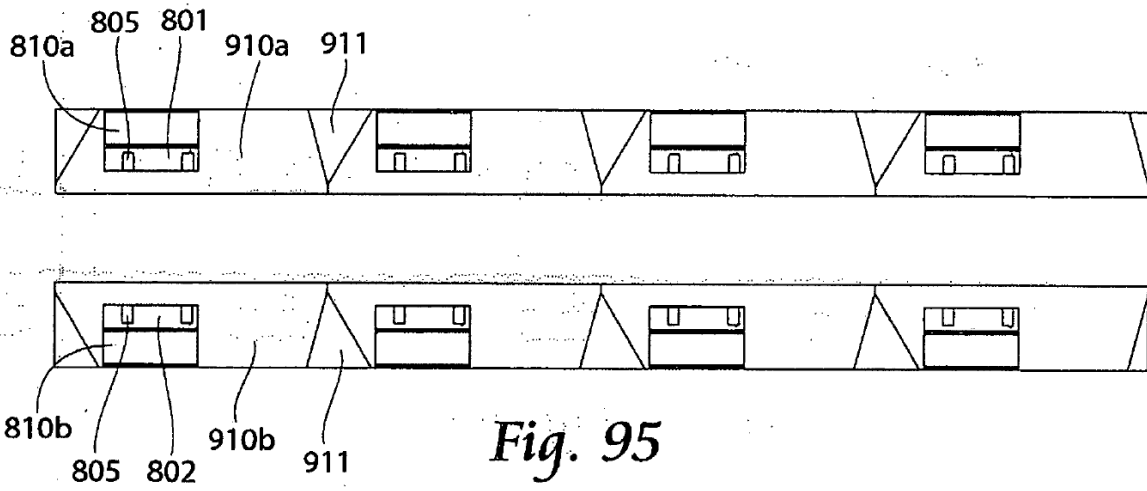
*Fig. 92*



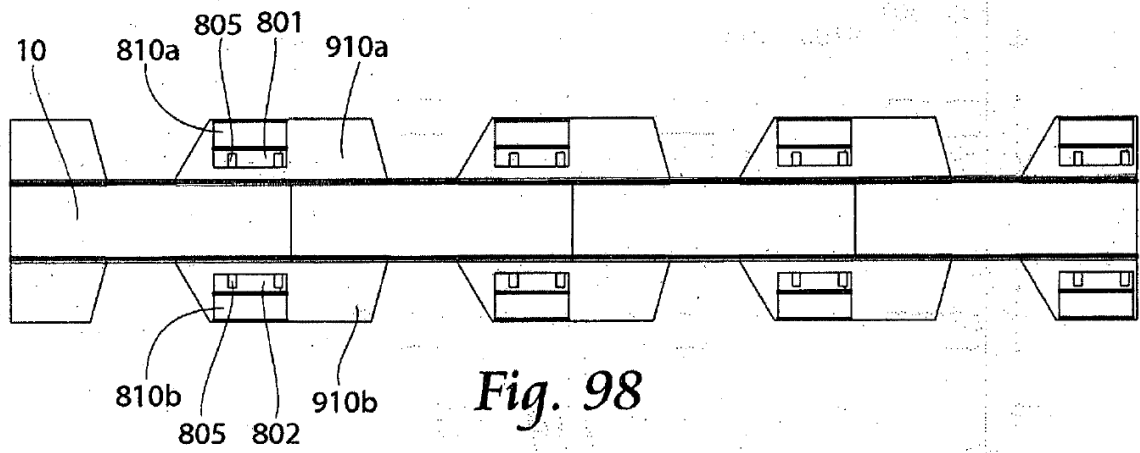
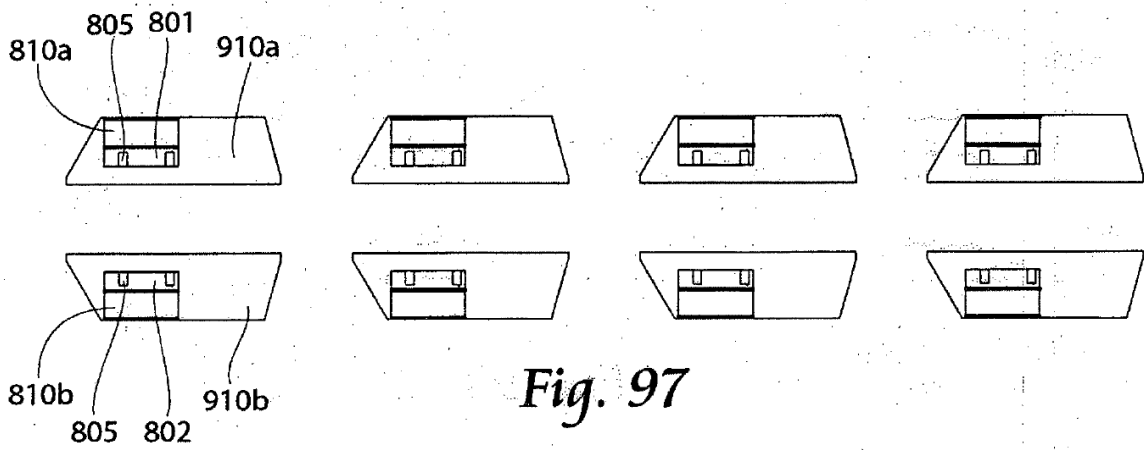
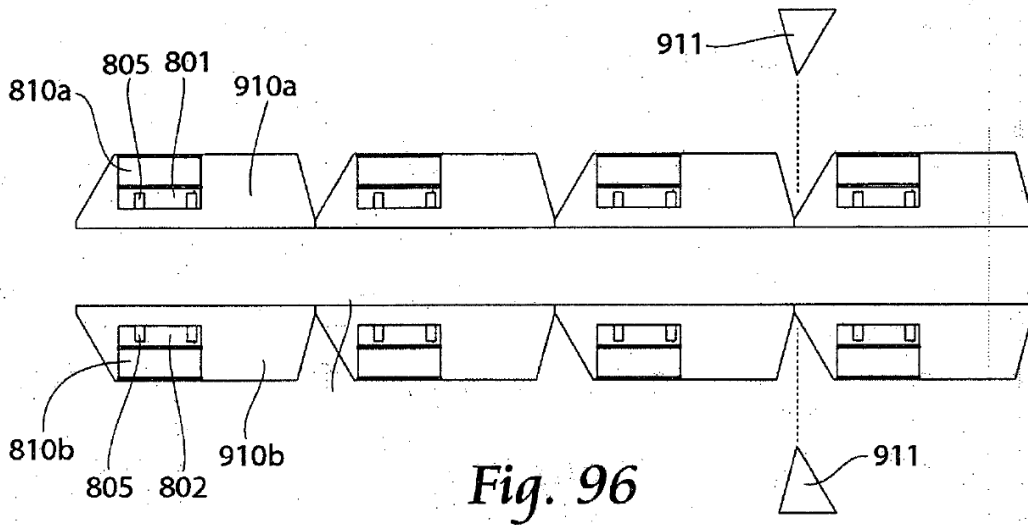
*Fig. 93*



*Fig. 94*

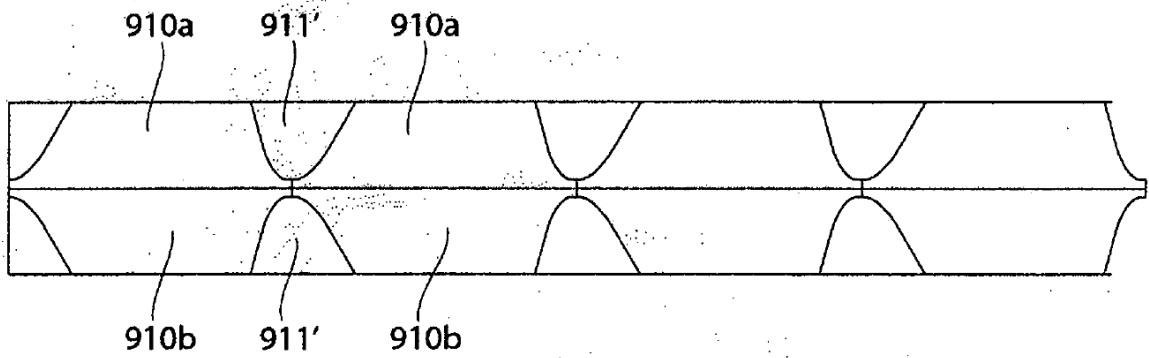
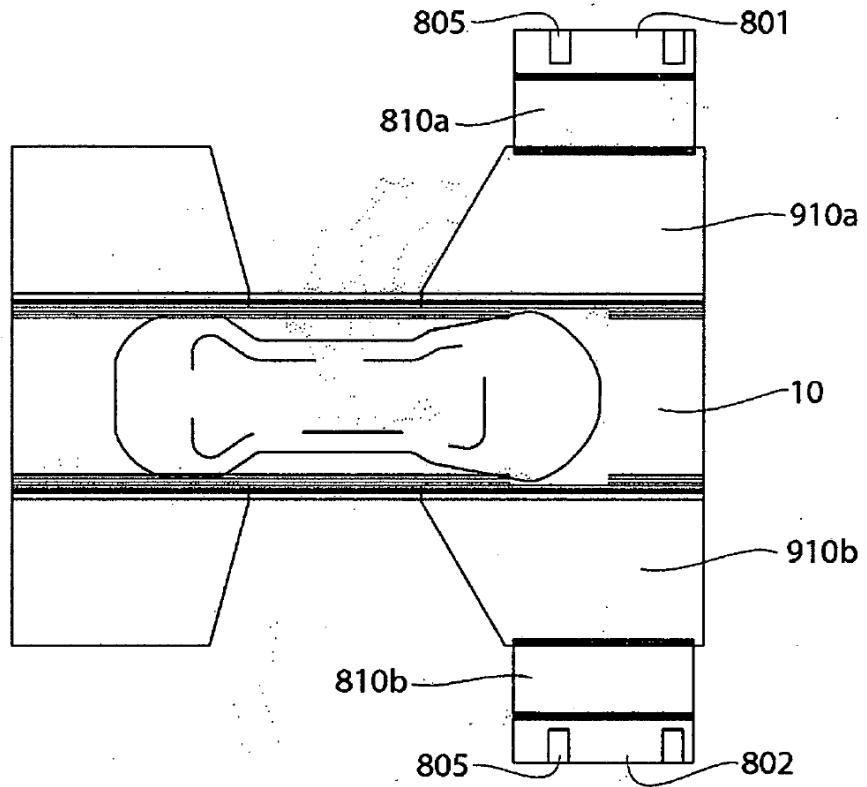


*Fig. 95*

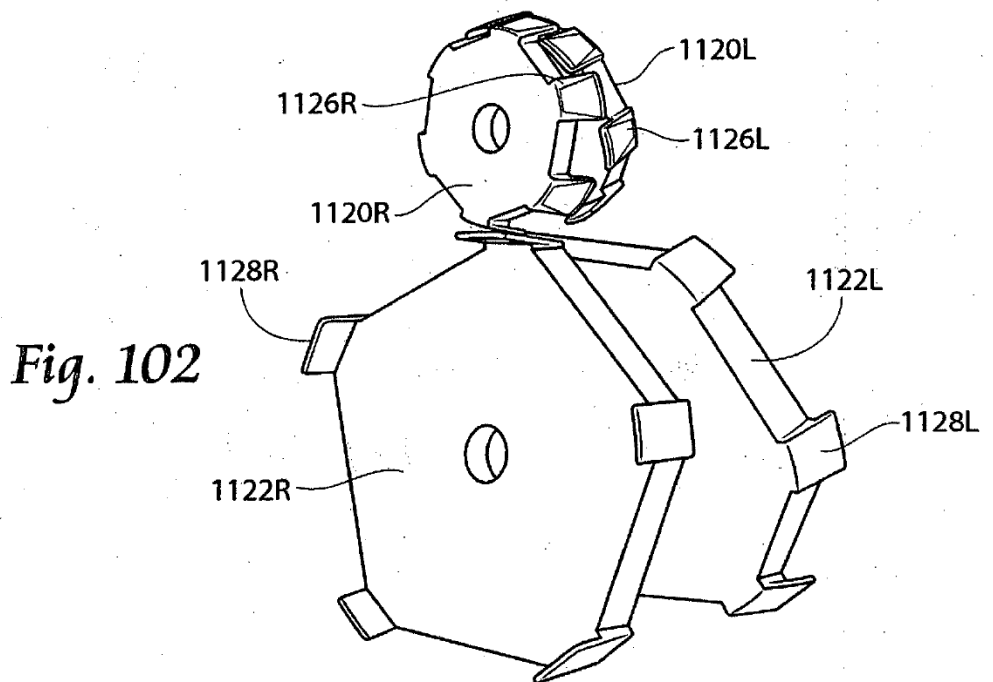
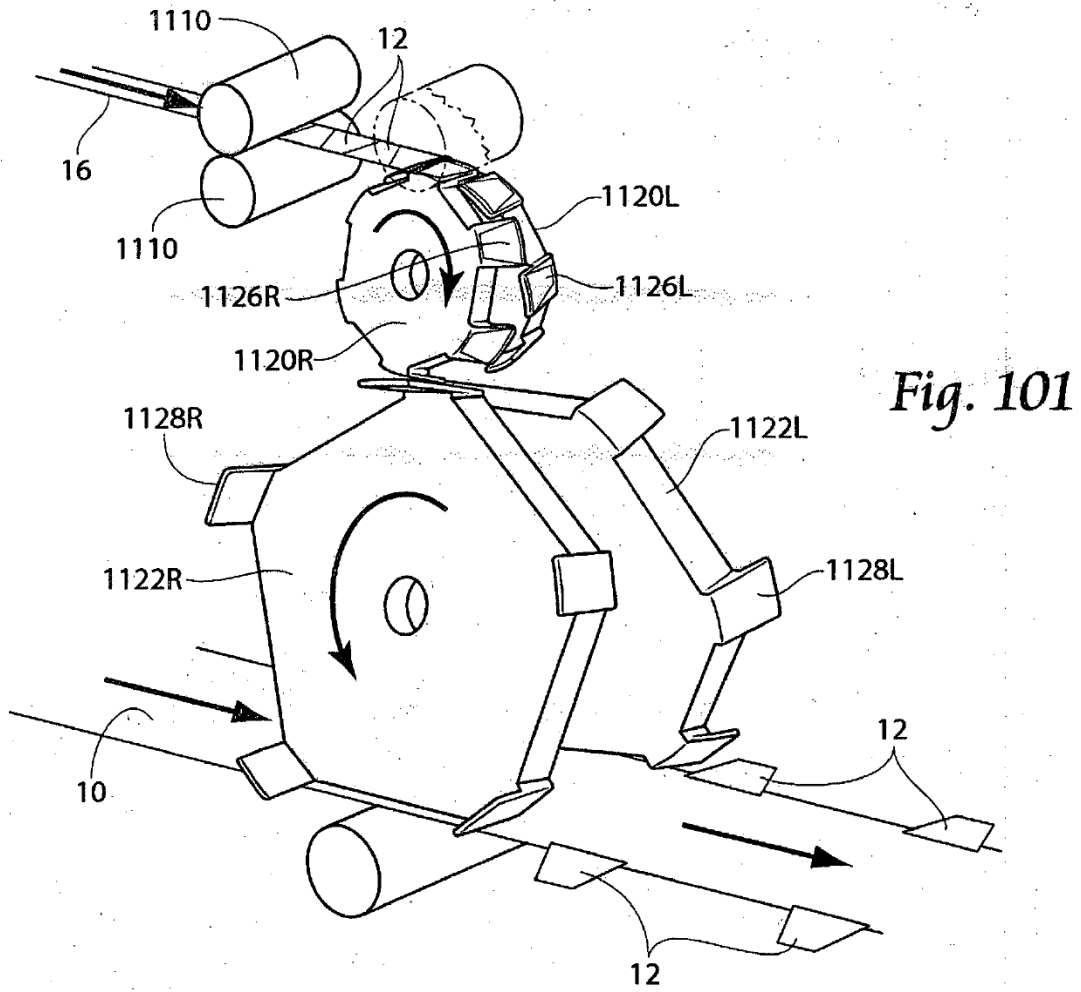


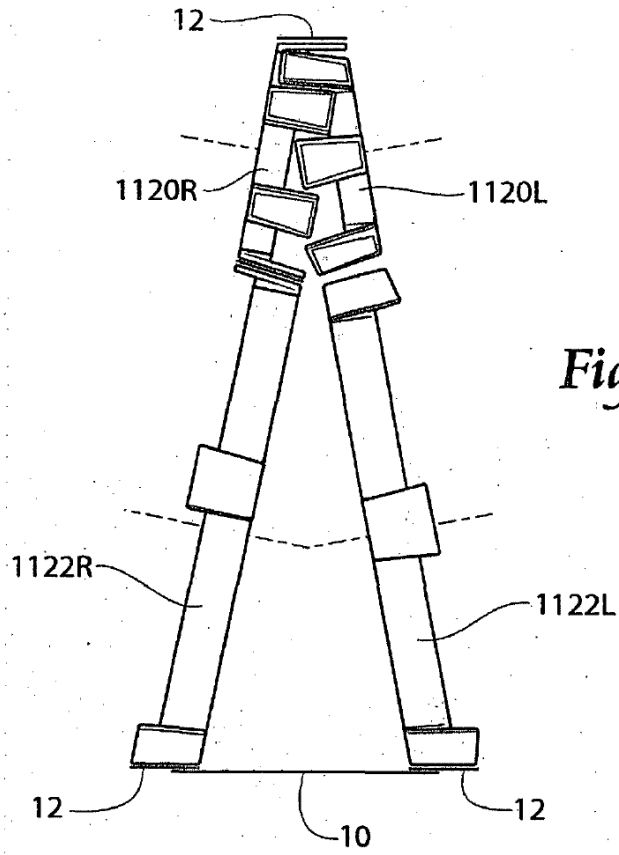


*Fig. 99*

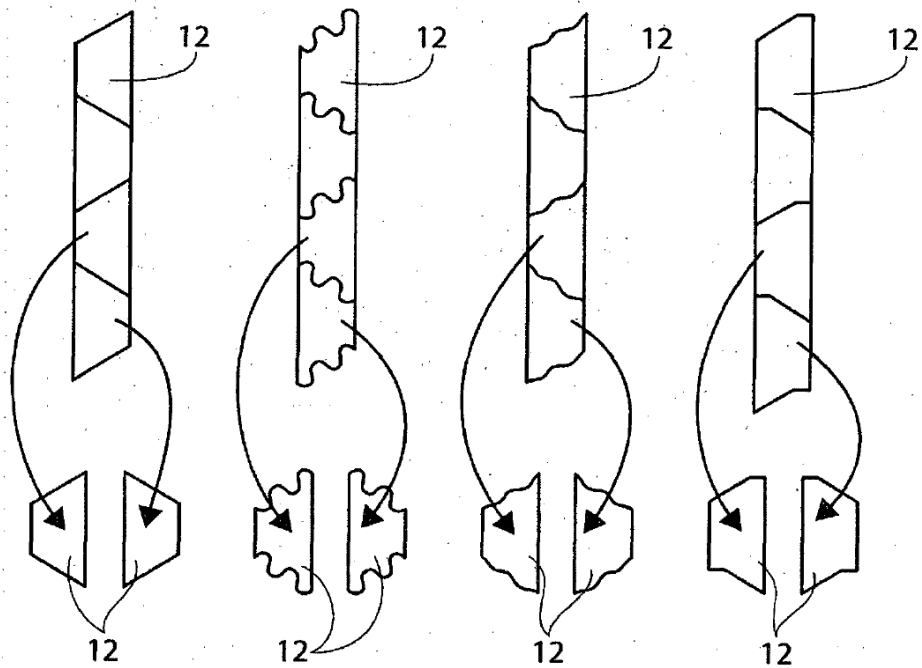


*Fig. 100*





*Fig. 103*



*Fig. 104*