

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 134**

51 Int. Cl.:

A61F 13/15 (2006.01)

A61F 13/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2012 PCT/IB2012/000046**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.07.2012 WO12095739**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2012 E 12703878 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.04.2018 EP 2663273**

54 Título: **Pañal de tipo braguita y procedimiento y aparato de fabricación correspondientes**

30 Prioridad:

13.01.2011 US 201113006159
17.11.2011 US 201113299145

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2018

73 Titular/es:

FAMECCANICA.DATA S.P.A. (100.0%)
Via Alessandro Volta 10
65129 Pescara, IT

72 Inventor/es:

SABLONE, GABRIELE y
PASQUALONI, PAOLO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 674 134 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

Pañal de tipo braguita y procedimiento y aparato de fabricación correspondientes

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud es una continuación, en parte, de la solicitud de patente U.S. con nº de serie 13/299.145 en tramitación, presentada el 17 de noviembre de 2011, que es una continuación, en parte, de la solicitud de patente U.S. con nº de serie 13/006.159 en tramitación, presentada el 13 de enero de 2011.

Antecedentes

La presente divulgación versa sobre productos sanitarios absorbentes. Más en particular, la presente divulgación versa sobre productos sanitarios absorbentes reajustables que se pueden llevar puestos como braguitas.

10 Durante los últimos años, ha habido interés en los pañales del tipo denominado habitualmente “braguitas de aprendizaje”. Cuando se extrae tal producto del embalaje, ya tiene una conformación que se asemeja sustancialmente a la de unas braguitas. Se pone deslizándolo sobre las piernas del usuario según criterios básicamente similares a los adoptados para ponerse braguitas.

15 Normalmente, unas braguitas de aprendizaje incluyen un armazón o cuerpo central que contiene un núcleo absorbente que está diseñado para absorber los líquidos corporales evacuados por el usuario. Los paneles laterales se extienden lateralmente desde el armazón de forma que se *complete* la configuración de tipo braguitas del producto. Los paneles laterales están dotados de bordes distales homólogos diseñados para conectarse (preajustados) entre sí para formar regiones laterales de cierre. En los productos más recientes, se concibe que las regiones preajustadas de cierre sean reajustables, permitiendo, de esta manera, que el producto —que es comercializado en una condición de tipo braguita preajustada, cerrada— sea abierto de forma selectiva en cualquier lado para comprobar, por ejemplo, si el producto está sucio.

20 Documentos tales como las patentes U.S. nºs 6.761.711; 6.849.067; 6.645.190; o 7.534.237 son ejemplares de disposiciones de cierres laterales reajustables.

25 Diversos documentos de patente tales como las patentes U.S. 6.514.187; 7.322.925; 7.335.150; 7.387.148 o EP-A-1 289 465, EP-A-2 289 466 o EP-A-1 284 700 son ejemplares de procedimientos y de aparatos que pueden ser aplicados a productos de fabricación con cierres laterales reajustables.

A pesar de la eficacia de los resultados obtenidos, las diversas disposiciones consideradas en lo anterior tienen una desventaja intrínseca de que los procedimientos y el aparato asociados de fabricación son inevitablemente complejos, costosos y están expuestos a criticidades en términos de fiabilidad.

30 Por lo tanto, sería deseable proporcionar una solución que obviara una o más de las desventajas, o todas ellas, a la vez que diera lugar a una estructura de producto que conserve las ventajas expuestas en lo precedente. Las reivindicaciones son una parte integral de la divulgación de la invención según se proporciona en la presente memoria.

Sumario de la invención

35 En la reivindicación 1 se proporciona un procedimiento para preparar un artículo reajutable. La solicitud WO 2010/008032 describe un procedimiento de fabricación de un artículo reajutable con elementos de cierre de gancho y de bucle capaz de evitar que los elementos de bucle acoplados con los elementos de gancho se ricen en una etapa de producción. En la reivindicación 6 se reivindican unas braguitas reajustables de aprendizaje.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

40 Se describirá ahora la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las representaciones adjuntas, en las que:

La FIG. 1 es una vista despiezada en perspectiva de un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

45 La FIG. 2 es una vista en planta de un artículo reajutable en una configuración aplanada según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 3 es una sección esquemática parcial que muestra un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

50 La FIG. 4 es una vista parcial en planta de un artículo reajutable en una configuración aplanada, que muestra detalles de una segunda unión frangible entre la segunda porción plegada y un segundo panel lateral según realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 5 es una vista parcial en planta de un artículo reajutable en una configuración aplanada, que muestra detalles de una tercera unión frangible, y de una cuarta, entre una primera porción de lengüeta y una segunda porción de lengüeta, respectivamente, y el armazón según realizaciones de la presente divulgación.

5 La FIG. 6 es una vista despiezada en perspectiva de un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 7 es una vista en planta de un artículo reajutable en una configuración aplanada según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 8 es una vista parcial en planta de un artículo reajutable en una configuración aplanada, que muestra detalles del plegado de un panel lateral trasero según una o más realizaciones de la presente divulgación.

10 La FIG. 9 es una sección transversal esquemática parcial que muestra un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 10 es una vista en perspectiva del artículo reajutable mostrado en las FIGURAS 1-2 y 6-7 en una configuración de uso según una o más realizaciones de la presente divulgación.

15 La FIG. 11 es un detalle ampliado de la parte indicada por la flecha V en la FIG. 10 según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 12 es una representación esquemática de un procedimiento para la fabricación de un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 13 es un ejemplo esquemático de un procedimiento para producir paneles laterales traseros según una o más realizaciones de la presente divulgación.

20 La FIG. 14a es una vista en planta que muestra la producción de paneles laterales traseros según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 14b es una vista en planta que muestra la producción de paneles laterales traseros según una o más realizaciones de la presente divulgación.

25 La FIG. 14c es una vista en planta que muestra la producción de paneles laterales traseros según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 14d es una vista en planta que muestra la producción de paneles laterales traseros según una o más realizaciones de la presente divulgación.

La FIG. 15 es una representación esquemática de un procedimiento para la fabricación de un artículo reajutable según una o más realizaciones de la presente divulgación.

30 **Descripción detallada**

En la siguiente descripción, se proporcionan numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones. Las realizaciones pueden ser puestas en práctica sin uno o más de los detalles específicos, o con otros procedimientos, componentes, materiales, etc. En otros casos, no se muestran ni describen en detalle estructuras, materiales u operaciones bien conocidos para evitar ofuscar aspectos de las realizaciones.

35 La referencia en toda la presente memoria a “una realización” significa que se incluye en al menos una realización un rasgo, una estructura o una característica particular descrito en conexión con la realización. Por lo tanto, la aparición de la frase “en una realización” en diversos lugares en toda la presente memoria no hace referencia, necesariamente, a la misma realización. Además, se pueden combinar los rasgos, las estructuras o las características de cualquier forma adecuada en una o más realizaciones.

40 Según se utilizan en la presente memoria, no se pretende que los términos “primero”, “segundo”, “tercero” y “cuarto” en referencia a los paneles laterales, a las uniones frangibles, a los componentes de fijación, a los bordes y similares hagan referencia a ningún orden específico en el que componentes están formados o son añadidos a un armazón de bragueta durante el procedimiento de fabricación o que limiten, de otra manera, las reivindicaciones a cualquier realización específica ilustrada o descrita en la presente memoria. En cambio, simplemente se pretende que los términos aclaren que un componente referenciado es distinto de un componente similar mencionado.

45 **Braguitas reajustables de aprendizaje**

Se proporcionan las braguitas reajustables de aprendizaje en una configuración preajustada y plegada. Las braguitas reajustables de aprendizaje incluyen un armazón que tiene un borde anterior, un borde posterior y bordes laterales primero y segundo que se extienden en una dirección longitudinal entre el borde anterior y el borde posterior. El armazón es plegado a lo largo de una línea transversal de plegado ortogonal con respecto a los bordes laterales primero y segundo. Las braguitas reajustables de aprendizaje incluyen, además, un par de primeros paneles laterales fijados al armazón próximo a uno del borde anterior y del borde posterior del armazón. Las braguitas reajustables de aprendizaje también incluyen un par de segundos paneles laterales fijados al armazón próximos a otro del borde anterior y del borde posterior del armazón. Cada uno de los paneles laterales primero y segundo incluye componentes de fijación. Los componentes de fijación de los paneles laterales primero y segundo están acoplados de forma reajutable entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, los componentes de fijación pueden comprender, por ejemplo, fijaciones de gancho y de bucle.

55 La bragueta reajutable de aprendizaje también incluye primeros paneles laterales fijados de forma separable. Según se utiliza en la presente memoria, la expresión “fijados de forma separable” (o “fijando de forma separable”) significa

una sujeción y/o fijación temporal a la bragueta reajutable de aprendizaje, de forma que el desprendimiento de la sujeción no tenga como resultado la destrucción de los componentes de la bragueta reajutable de aprendizaje o el desajuste de los componentes reajustables de fijación. En algunas realizaciones, los componentes pueden estar fijados de forma separable con una unión frangible entre componentes. Por ejemplo, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir una primera unión frangible entre cada uno del par de primeros paneles laterales y del armazón. En otras realizaciones, cada uno del par de primeros paneles laterales puede estar fijado de forma separable en un receptáculo respectivo que se forma entre un elástico de barrera de pierna y la capa superior.

Según se utiliza en la presente memoria, la expresión "unión frangible" hace referencia a una conexión temporal creada entre componentes de la bragueta reajutable de aprendizaje que es más débil que las uniones que se emplean para fijar los paneles laterales al armazón, de forma que cuando se abra el artículo reajutable y se rompan las uniones frangibles no se destruyan los paneles laterales y no se desajusten los componentes reajustables de fijación. Las uniones frangibles pueden ser, por ejemplo, una unión adhesiva, una unión ultrasónica o una unión térmica.

En una realización ejemplar, cada uno de los primeros paneles laterales puede estar plegado hacia dentro, al interior del armazón, de forma que una primera porción plegada de cada uno de los primeros paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tal realización, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir una primera unión frangible entre la primera porción plegada de cada uno del par de primeros paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. Por ejemplo, cada una de las primeras uniones frangibles puede estar ubicada entre el primer panel lateral respectivo y el armazón. La primera unión frangible puede tener una resistencia suficientemente débil de unión, de forma que se pueda romper la primera unión frangible cuando se abre la bragueta de aprendizaje para ponérsela.

En una realización ejemplar, cada uno de los segundos paneles laterales puede estar plegado hacia dentro, al interior del armazón, de forma que una segunda porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tal realización, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una segunda unión frangible entre la segunda porción plegada de cada uno del par de segundos paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. Cada uno del par de segundos paneles laterales puede estar plegado hacia fuera sobre la segunda porción plegada de cada panel lateral, de forma que una tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tal realización, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

En algunas realizaciones, la tercera unión frangible puede estar formada entre al menos una primera porción de lengüeta de la tercera porción plegada y el armazón, extendiéndose la al menos una primera porción de lengüeta desde un borde posterior o un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada. En otras realizaciones más, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una cuarta unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, la cuarta unión frangible puede estar formada entre una segunda porción de lengüeta de la tercera porción plegada y el armazón, extendiéndose la segunda porción de lengüeta desde otro del borde posterior o un borde anterior de la tercera porción plegada.

En otras realizaciones más, la tercera unión frangible puede estar formada entre la tercera porción plegada y la segunda porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales.

En algunas realizaciones, cada uno de los segundos paneles laterales puede estar plegado hacia dentro, al interior del armazón, de forma que una segunda porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. Entonces, cada uno del par de segundos paneles laterales puede ser plegado hacia fuera sobre la segunda porción plegada de cada panel lateral, de forma que una tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. La segunda porción plegada, en la presente realización, puede no estar unida a la tercera porción plegada. En tal realización, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, la tercera unión frangible puede estar formada entre al menos una primera porción de lengüeta de la tercera porción plegada y el armazón, extendiéndose la al menos una primera porción de lengüeta desde un borde posterior o un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada. En otras realizaciones más, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una cuarta unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, la cuarta unión frangible puede estar formada entre una segunda porción de lengüeta de la tercera porción plegada y el armazón, extendiéndose la segunda porción de lengüeta desde otro del borde posterior o un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada.

En otras realizaciones, la segunda porción plegada puede estar unida a la tercera porción plegada. En otras realizaciones más, se puede formar una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

5 En otras realizaciones más, la bragueta reajutable de aprendizaje puede no comprender una unión frangible. Por ejemplo, cada uno de los primeros paneles laterales puede estar plegado y luego insertado, al menos parcialmente, en receptáculos respectivos ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón. Los receptáculos respectivos pueden fijar de forma separable las porciones plegadas de los primeros paneles laterales al armazón, de forma que cuando se abre la bragueta de aprendizaje para ponérsela, las porciones plegadas de los primeros paneles laterales sean liberadas de los receptáculos respectivos.

10 En una realización ejemplar, cada uno de los primeros paneles laterales puede estar plegado hacia dentro sobre el armazón, de forma que una primera porción plegada de cada uno de los primeros paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tal realización, cada una de las primeras porciones plegadas del par de primeros paneles laterales puede estar plegada y luego insertada, al menos parcialmente, en receptáculos respectivos ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón.

15 En una realización ejemplar, cada uno de los segundos paneles laterales puede estar plegado hacia dentro sobre el armazón, de forma que una segunda porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. Cada uno del par de segundos paneles laterales puede estar plegado hacia fuera sobre la segunda porción plegada de cada uno de los paneles laterales, de forma que una tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tal realización, cada una de las segundas porciones plegadas y de las terceras porciones plegadas del par de segundos paneles laterales pueden estar plegadas y luego insertadas, al menos parcialmente, en receptáculos respectivos ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón.

20 En una realización ejemplar, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir primeros paneles laterales que incluyen un componente de fijación que comprende material de gancho. En algunas realizaciones, el componente de fijación que comprende material de gancho puede ubicarse en el lado no del cuerpo de los primeros paneles laterales. En algunas realizaciones, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir segundos paneles laterales que incluyen un componente de fijación que comprende material de bucle. En algunas realizaciones, el componente de fijación que comprende material de bucle puede estar ubicado en el lado del cuerpo de los segundos paneles laterales. En otras realizaciones más, los segundos paneles laterales pueden comprender un material de bucle, de forma que los propios segundos paneles laterales puedan valer de componentes de fijación.

25 Según se utiliza en la presente memoria, la expresión "lado no del cuerpo" de un panel lateral significa la porción de un panel lateral que no está orientada hacia el cuerpo de una persona que lleva puesta la bragueta reajutable de aprendizaje o, en otras palabras, está orientada hacia fuera desde el cuerpo. Según se utiliza en la presente memoria, la expresión "lado del cuerpo" de un panel lateral significa la porción de un panel lateral que está orientada hacia el cuerpo de una persona que lleva puesta la bragueta reajutable de aprendizaje o, en otras palabras, está orientada hacia dentro hacia el cuerpo del usuario.

30 El armazón de la bragueta de aprendizaje puede comprender una capa superior, al menos parcialmente, permeable a los fluidos, una capa posterior impermeable a los fluidos y un núcleo absorbente intercalado entre la capa superior y la capa posterior. La capa superior y la capa posterior pueden estar unidas entre sí a lo largo de un perímetro externo. En tales realizaciones, cada uno del par de primeros paneles laterales puede estar fijado permanentemente a uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón, y las primeras porciones plegadas pueden estar plegadas hacia dentro con respecto al perímetro externo sobre la capa superior, de forma que la porción plegada de cada uno del par de primeros paneles laterales también pueda fijarse de forma separable al armazón. En algunas realizaciones, cada porción plegada del par de primeros paneles laterales puede fijarse de forma separable al armazón mediante una primera unión frangible. En otra realización, cada porción plegada del par de primeros paneles laterales puede fijarse de forma separable al armazón insertando, al menos parcialmente, las porciones plegadas en receptáculos respectivos.

35 En algunas realizaciones, cada uno del par de segundos paneles laterales puede estar fijado permanentemente a uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón, y cada uno del par de segundos paneles laterales está plegado a lo largo de una configuración con forma sustancialmente de S y tiene segundas porciones plegadas plegadas hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón, sobre la capa superior a lo largo de segundas líneas respectivas de plegado y terceras porciones plegadas plegadas a lo largo de terceras líneas de plegado sobre las segundas porciones plegadas respectivas.

40 Cada una de las porciones plegadas de los segundos paneles laterales también puede fijarse de forma separable al armazón. Cada una de las segundas porciones plegadas puede estar conectada, opcionalmente, con la capa superior mediante una segunda unión frangible y cada una de las terceras porciones plegadas puede estar conectada al armazón y/o la capa superior mediante al menos una tercera unión frangible. En otras realizaciones

más, cada una de las terceras porciones plegadas puede estar conectada, en vez de ello, con las segundas porciones plegadas mediante una tercera unión frangible. En otras realizaciones más, cada una de las porciones plegadas del par de segundos paneles laterales puede estar fijada de forma separable al armazón insertando, al menos parcialmente, las porciones plegadas en receptáculos respectivos.

5 Los paneles laterales primeros y/o segundos pueden tener bordes inferiores respectivos conformados para adaptarse anatómicamente a las piernas de un usuario. En algunas realizaciones, ambos paneles laterales primero y segundo pueden estar fabricados de un material elastificado. En otras realizaciones, solo uno de los paneles laterales primero y segundo puede estar fabricado de un material elastificado. En consecuencia, en algunas realizaciones, los paneles laterales primero o segundo pueden estar fabricados de un material no elastificado. En algunas realizaciones, uno de los componentes primero y segundo de fijación puede comprender un elemento de bucle formado por bucles superficiales del material que constituye el panel lateral correspondiente. En algunas realizaciones, los primeros paneles laterales pueden ser sustancialmente más largos en una dirección transversal a los bordes laterales primero y segundo que los segundos paneles laterales. En otra realización, los segundos paneles laterales pueden ser sustancialmente más largos en una dirección transversal a los bordes laterales primero y segundo que los primeros paneles laterales. En otra realización más, los paneles laterales primero y segundo pueden tener sustancialmente la misma longitud en una dirección transversal a los bordes laterales primero y segundo.

En las FIGURAS 1-5 se ilustra una realización ejemplar de una braguita reajutable de aprendizaje. En las FIGURAS 1-5, el número **10** de referencia indica un artículo reajutable **10** que se puede llevar puesto como una prenda de vestir similar a braguitas. El artículo reajutable **10** comprende un armazón **12**. El armazón está definido por los dos bordes laterales opuestos **14** y el borde delantero **41** de la cintura y el borde trasero **43** de la cintura.

Con referencia a la FIG. 1, el armazón **12** incluye una capa superior **16** fabricada, al menos parcialmente, de un material permeable a los fluidos, que tiene una superficie interna **18** que, en uso, hace contacto con la piel del usuario.

25 La capa superior puede estar compuesta por una banda continua extrudida soplada o hilada de fibras de poliolefina. La capa superior también puede ser una banda continua unida-cardada compuesta por fibras naturales y/o sintéticas. La capa superior puede estar compuesta por un material sustancialmente hidrófobo, y el material hidrófobo puede ser tratado, opcionalmente, con un tensioactivo o procesado de otra manera para impartir un nivel deseado de humectabilidad y de hidrofiliidad. Por ejemplo, el material puede ser tratado superficialmente con aproximadamente un 0,45 por ciento en peso de una mezcla de tensioactivos que comprende Ahcovel N-62 de Hodgson Textile Chemicals de Mount Holly, Carolina del Norte, EE. UU. y Glucopan 220UP de Henkel Corporation de Ambler, Pensilvania, EE. UU. en una relación activa de 3:1. El tensioactivo puede ser aplicado mediante cualquier medio convencional, tal como pulverización, impresión, aplicado con brocha o similares. El tensioactivo puede ser aplicado a toda la capa superior **16** o puede ser aplicado, de forma selectiva, a secciones particulares de la capa superior, tal como la sección media a lo largo de la línea central longitudinal.

Una capa superior **16** adecuado permeable a los líquidos es una banda continua no tejida de dos componentes que tiene un peso base de aproximadamente 27 gmc (gramos por metro cuadrado). El bicomponente no tejido puede ser una banda continua hilada de dos componentes o una banda continua unida cardada de dos componentes. Las fibras adecuadas de dos componentes incluyen una fibra bicomponente de polietileno/polipropileno disponible en CHISSO Corporation, Osaka, Japón. En esta fibra bicomponente particular, el polipropileno forma el alma y el polietileno forma la vaina de la fibra.

La capa superior **16** puede incluir elásticos **21** de barrera de pierna aplicados en la superficie interna **18** que están configurados para proporcionar una barrera al flujo transversal de exudados corporales. Se puede unir operativamente un miembro elástico de solapa (FIG. 2) con cada elástico **21** de pierna de cualquier forma adecuada, como se conoce bien en la técnica. Los elásticos **21** de pierna definen un par de bordes, adoptando cada uno una configuración vertical al menos en la región **29** de la entrepierna del artículo reajutable **10** para formar una junta estanca contra el cuerpo del usuario. Los elásticos **21** de pierna pueden estar ubicados a lo largo de los bordes laterales transversalmente opuestos, es decir, los bordes laterales **14** del armazón **12**, y pueden extenderse longitudinalmente en toda la longitud del armazón absorbente o pueden extenderse solo parcialmente en la longitud del armazón **12**. Las construcciones y las disposiciones adecuadas para los elásticos **21** de pierna son bien conocidas, en general, por los expertos en la técnica y se describen en la patente U.S. 4.704.116 expedida el 3 de noviembre de 1987 a Enloe.

El armazón **12** puede incluir una capa posterior **20** impermeable a los fluidos. La capa posterior **20** puede ser una única capa de material impermeable a los líquidos, pero comprende, de forma deseable, una estructura laminar de múltiples capas en la que al menos una de las capas es impermeable a los líquidos. Por ejemplo, la capa posterior **20** puede incluir una capa externa permeable a los líquidos y una capa interna impermeable a los líquidos que están unidas entre sí, de forma adecuada, mediante un adhesivo laminar, uniones ultrasónicas, uniones térmicas o similares. Se pueden obtener adhesivos laminares adecuados, que pueden ser aplicados continuamente o de forma

intermitente como gotas, una pulverización, espirales paralelas o similares, en Findley Adhesives, Inc., de Wauwatosa, Wisconsin, EE. UU., o en National Starch and Chemical Company, Bridgewater, Nueva Jersey, EE. UU.

La capa externa permeable a los líquidos puede ser cualquier material adecuado y, de forma deseable, uno que proporciona una textura generalmente similar a una tela. Un ejemplo de tal material es una banda continua no tejida hilada de polipropileno de 20 gmc (gramos por metro cuadrado). La capa externa también puede estar fabricada de los materiales de los cuales está fabricada la capa posterior **20** permeable a los líquidos. Aunque no es necesario que la capa externa sea permeable a los líquidos, se desea que proporcione una textura relativamente similar a una tela al usuario.

La capa interna de la capa posterior **20** puede ser impermeable tanto a los líquidos como al vapor, o puede ser impermeable a los líquidos y permeable al vapor. La capa interna puede estar fabricada de una película plástica delgada, aunque también pueden utilizarse otros materiales flexibles impermeables a los líquidos. La capa interna, o la capa posterior **20** impermeable a los líquidos cuando es una única capa, evita que el material de desecho moje artículos, tales como sábanas y prendas de vestir, al igual que el usuario y el cuidador. Una película adecuada impermeable a líquidos para ser utilizada como una capa interna impermeable a líquidos, o una capa posterior **20** impermeable a los líquidos de una sola capa, es una película de polietileno de 0,02 milímetros disponible comercialmente en Huntsman Packaging de Newport News, Virginia, EE. UU. Si la capa posterior **20** es una única capa de material, puede tener un acabado grabado en relieve y/o mate para proporcionar un aspecto más similar a una tela. Según se ha mencionado anteriormente, el material impermeable a los líquidos puede permitir que escapen vapores del interior del artículo absorbente desechable, mientras se sigue evitando que los líquidos pasen a través de la capa posterior **20**. Un material "transpirable" adecuado puede estar compuesto de una película polimérica microporosa o un género no tejido que ha sido revestido o tratado, de otra manera, para impartir un nivel deseado de impermeabilidad a los líquidos. Una película microporosa adecuada es un material de película PMP-1 disponible comercialmente en Mitsui Toatsu Chemicals, Inc., Tokio, Japón, o una película de poliolefina XKO8044 disponible comercialmente en 3M Company, Mineápolis, Minnesota, EE. UU.

El armazón **12** también puede incluir un núcleo absorbente **22**. El núcleo absorbente **22** puede estar colocado entre la capa posterior **20** y la capa superior **16**, componentes que pueden unirse entre sí mediante cualquier medio adecuado, tales como adhesivos, uniones ultrasónicas, uniones térmicas o similares. El núcleo absorbente **22** puede ser cualquier estructura que sea generalmente comprimible, adaptable, no irritante para la piel del usuario, y capaz de absorber y retener líquidos y ciertos desechos corporales. El núcleo absorbente **22** puede estar fabricado en una amplia variedad de tamaños y de formas, y de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos utilizados habitualmente en la técnica. Por ejemplo, el núcleo absorbente **22** puede comprender, de forma adecuada, una matriz de fibras hidrófilas, tales como una banda continua de pelusa celulósica, mezclada con partículas de un material de gran absorbencia conocido habitualmente como material superabsorbente. En una realización particular, el núcleo absorbente **22** puede comprender una matriz de pelusa celulósica, tal como pelusa de pasta papelera, y partículas de formación de hidrogel superabsorbente. La pelusa de pasta papelera puede ser sustituida por fibras extrudidas sopladas poliméricas sintéticas o fibras sintéticas bicomponente monofilamento cortas y fibras naturales. Las partículas superabsorbentes pueden mezclarse de forma sustancialmente homogénea con las fibras hidrófilas o pueden mezclarse de forma no uniforme. La pelusa y las partículas superabsorbentes también pueden colocarse de forma selectiva en zonas deseadas del núcleo absorbente **22** para contener y absorber mejor los exudados corporales. La concentración de las partículas superabsorbentes también puede variar en el grosor del núcleo absorbente **22**. De forma alternativa, el núcleo absorbente **22** puede comprender un material laminar de banda continua fibrosa y material superabsorbente u otros medios adecuados para mantener un material superabsorbente en un área localizada.

Los materiales superabsorbentes adecuados pueden seleccionarse de materiales y polímeros naturales, sintéticos y naturales modificados. Los materiales superabsorbentes pueden ser materiales inorgánicos, tales como geles de sílice, o compuestos orgánicos, tales como polímeros reticulados, por ejemplo, ácido poliacrílico neutralizado con sodio. Los materiales superabsorbentes adecuados están disponibles en diversos proveedores comerciales, tales como Dow Chemical Company, ubicada en Midland, Michigan, EE. UU. y Stockhausen GmbH & Co. KG, D-47805 Krefeld, República Federal de Alemania. Normalmente, un material superabsorbente es capaz de absorber al menos aproximadamente 15 veces su peso en agua y es deseablemente capaz de absorber más de aproximadamente 25 veces su peso en agua.

En una realización, el núcleo absorbente **22**, que puede ser rectangular o tener cualquier otra forma deseada, puede comprender una mezcla de pelusa de pasta papelera y de material superabsorbente. Se identifica un tipo preferente de pasta con la designación comercial CR1654, disponible en U. S. Alliance, Childersburg, Alabama, EE. UU., y es una pasta papelera blanqueada con sulfatos muy absorbente que contiene principalmente fibras de conífera y aproximadamente un 16 por ciento de fibras de frondosas. El material superabsorbente puede estar presente en el núcleo absorbente **22** tiene, de forma adecuada, una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,10 hasta aproximadamente 0,35 gramos por centímetro cúbico. El núcleo absorbente **22** puede estar rodeado o abarcado, o no, por una envuelta de tejido adecuada que puede ayudar a mantener la integridad y/o la forma del conjunto absorbente.

5 El armazón **12** también puede incorporar otros materiales que están diseñados principalmente para recibir, almacenar temporalmente y/o transportar líquido a lo largo de la superficie mutuamente enfrentada con el núcleo absorbente **22**, maximizando, de ese modo, la capacidad absorbente del conjunto absorbente. Se hace referencia a un material adecuado como una capa de afloramiento (no mostrada) y comprende un material que tiene un peso base de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 120 gramos por metro cuadrado, y comprende una banda continua unida-cardada transpirable de una mezcla homogénea de un 60 por ciento de fibra bicomponente T-256 de tipo 3 denier que comprende un núcleo de poliéster/vaina de polietileno y un 40 por ciento de fibra de poliéster T-295 de tipo 6 denier, ambas disponibles comercialmente en Kosa Corporation de Salisbury, Carolina del Norte, EE. UU.

10 La capa superior **16** y la capa posterior **20** pueden estar unidas entre sí a lo largo de un perímetro externo del armazón **12**.

En algunas realizaciones, el artículo reajutable **10** puede estar fabricado y comercializado con el armazón **12** plegado a lo largo de una línea transversal central de plegado, indicada A en la FIG. 2, transversal a los bordes laterales **14** del armazón.

15 Según se muestra en la FIG. 3, en una configuración ejemplar en la que el artículo reajutable **10** puede estar fabricado y comercializado, el armazón **12** tiene dos porciones plegadas **12a**, **12b**, con porciones respectivas de la superficie interna **18** de la capa superior **16** mutuamente enfrentadas.

20 El artículo reajutable **10** puede comprender dos paneles laterales delanteros **24** y dos paneles laterales traseros **26** fijados a bordes laterales respectivos **14** del armazón **12**. Los términos “delantero” y “trasero” hacen referencia a la condición en la que el usuario lleva puesto el artículo reajutable **10**. Se debería hacer notar que la orientación de los paneles laterales delanteros **24** y de los paneles laterales traseros **26** puede ser invertida en algunas realizaciones, de forma que los paneles laterales traseros **26** se pongan en la parte delantera y los paneles laterales delanteros **24** se pongan en la parte trasera.

25 Estos paneles laterales delanteros transversalmente opuestos **24** y los paneles laterales traseros transversalmente opuestos **26** pueden unirse permanentemente a lo largo de líneas **66** de fijación con el armazón **12** de las regiones delantera y trasera respectivas de la cintura. Más en particular, según se muestra en las FIGURAS 2 y 3, los paneles laterales delanteros **24** pueden estar unidos permanentemente con los bordes laterales **14** —y extenderse transversalmente más allá de los mismos— del armazón **12** en la región delantera de la cintura, y los paneles laterales traseros **26** pueden estar unidos permanentemente a los bordes laterales —y extenderse transversalmente más allá de los mismos— del armazón **12** en la región trasera de la cintura. Los paneles laterales **24** y **26** pueden fijarse utilizando medios de fijación conocidos por los expertos en la técnica, tales como adhesivo, unión térmica o ultrasónica o similares. Los paneles laterales delanteros y traseros **24** y **26** pueden estar fijados entre sí de forma liberable, según ilustra el sistema **40**.

30 Cada uno de los paneles laterales ilustrados **24** y **26** define un borde distal respectivo **68** y **69** que está separado de la línea **66** de fijación, un borde extremo **46** de pierna dispuesto hacia el centro longitudinal de la bragueta **10** de aprendizaje, y un borde extremo **72** de la cintura dispuesto hacia un extremo longitudinal del armazón. El borde extremo **46** de pierna y el borde extremo **72** de la cintura se extienden desde los bordes laterales **14** del armazón **12** hasta los bordes distales **68** y **69**. En la región trasera de la cintura, los bordes extremos **46** de pierna pueden estar curvados y/o inclinados con respecto al eje transversal A para proporcionar una mayor cobertura hacia la parte trasera de la bragueta en comparación con la parte delantera de la bragueta. Los bordes extremos **72** de la cintura pueden ser paralelos al eje transversal A. Los bordes extremos **72** de la cintura de los paneles laterales delanteros **24** forman parte del borde anterior **41** de la cintura del artículo reajutable absorbente **10**, y los bordes extremos **72** de la cintura de los paneles laterales traseros **26** forman parte del borde posterior **43** de la cintura del artículo reajutable **10**.

35 Cada uno de los paneles laterales **24** y **26** puede incluir uno o más trozos individuales diferenciados de material. En realizaciones particulares, por ejemplo, cada panel lateral **24** y **26** puede incluir porciones primera y segunda de panel lateral que están unidas en una costura, o puede incluir un único trozo de material.

Los paneles laterales **24** y **26** pueden comprender un material elástico capaz de estirarse en una dirección generalmente paralela al eje transversal A de la bragueta **10** de aprendizaje. Los materiales elásticos adecuados se describen en los siguientes documentos: EP 1 982 823 B1 y WO 2009/133508 A1.

50 Con referencia a la FIG. 3, en la configuración en la que el artículo reajutable **10** puede estar fabricado y comercializado, los paneles laterales delanteros **24** tienen primeras porciones plegadas respectivas **24a** plegadas a lo largo de primeras líneas respectivas **28** de plegado hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **12** sobre la superficie interna **18** de la capa superior **16**. Las primeras porciones plegadas **24a** pueden estar fijadas de forma separable a la superficie interna **18** de la capa superior **16**, tal como mediante primeras uniones frangibles respectivas **30**. Los paneles laterales delanteros **24** pueden tener porciones respectivas **24b** de fijación que están fijadas, por ejemplo, mediante unión, entre los bordes laterales de la capa superior **16** y de la capa posterior **20**.

Los paneles laterales traseros **26** pueden estar plegados según una configuración con una forma sustancialmente de S y pueden tener segundas porciones plegadas respectivas **26a** plegadas a lo largo de segundas líneas respectivas **32** de plegado hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **12** sobre la superficie interna **18** de la capa superior **16**. Los paneles laterales traseros **26** también pueden tener terceras porciones plegadas respectivas **26b** plegadas a lo largo de terceras líneas **34** de plegado sobre las segundas porciones plegadas respectivas **26a**. Los paneles laterales traseros **26** pueden tener porciones respectivas **26c** de fijación que están fijadas, por ejemplo, mediante unión, entre los bordes laterales de la capa superior **16** y de la capa posterior **20**.

La FIG. 4 muestra detalles de la segunda unión frangible **36** que puede estar formada entre las segundas porciones plegadas **26a** y la capa superior **16**. Según se muestra, las segundas porciones plegadas **26a** de los paneles laterales traseros **26** pueden ser plegadas hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **12** sobre la superficie interna **18**. Entonces, se puede formar una segunda unión frangible **36** entre las segundas porciones plegadas **26a** y la capa superior **16**.

La FIG. 5 muestra detalles de la tercera unión frangible **38** y de la cuarta unión frangible **39**. Según se muestra, las terceras porciones plegadas **26b** de los paneles laterales traseros **26** pueden ser plegadas hacia fuera con respecto al perímetro externo del armazón **12** sobre la superficie interna **18**. Entonces, se pueden formar una tercera unión frangible, y una cuarta, **38**, **39** entre las porciones de lengüeta primera y segunda **74** que se extienden desde el borde anterior y el borde posterior de una región distal de los paneles laterales traseros **26** y de la capa superior **16**.

En algunas realizaciones, se puede formar una segunda unión frangible **36**. En tal realización, se puede plegar cada uno del par de segundos paneles laterales hacia fuera sobre la segunda porción plegada **26a** de cada panel lateral, de forma que una tercera porción plegada **26b** de cada uno del segundo par de paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, la tercera unión frangible **38** puede estar formada entre al menos una primera porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada y el armazón, extendiéndose la al menos una primera porción **74** de lengüeta desde un borde posterior o un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada **26b**. En otras realizaciones adicionales, la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, una cuarta unión plegada **39** entre la tercera porción plegada **26b** de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, la cuarta unión frangible **39** puede estar formada entre una segunda porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada **26b** y el armazón, extendiéndose la segunda porción **74** de lengüeta desde otro del borde posterior o de un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada **26b**.

En algunas realizaciones, la tercera unión frangible **38** puede estar formada entre una primera porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada **26b** de cada uno del segundo par de paneles laterales y la capa superior **16**, y la cuarta unión frangible **39** puede estar formada entre una segunda porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada **26b** de cada uno del segundo par de paneles laterales y la capa superior **16**. En algunas realizaciones, la primera porción **74** de lengüeta se extiende desde uno de un borde posterior o de un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada **26b** y la segunda porción **74** de lengüeta se extiende desde otro del borde posterior y del borde anterior de la región distal de la tercera porción plegada **26b**. Los paneles laterales traseros **26** tienen porciones respectivas **26c** de fijación que están fijadas, por ejemplo, mediante unión, entre los bordes laterales de la capa superior **16** y de la capa posterior **20**.

En otras realizaciones adicionales, se puede formar una tercera unión frangible **38** entre la tercera porción plegada **26b** de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva **26a** de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

Las primeras porciones plegadas **24a** de los paneles laterales delanteros **24** y las terceras porciones plegadas **26b** de los paneles laterales traseros **26** tienen superficies respectivas mutuamente enfrentadas. El artículo reajutable **10** puede incluir dos componentes de fijación que forman cierres reajustables **40**. Cada componente de fijación puede comprender un único elemento de fijación o múltiples elementos de fijación. Los componentes de fijación pueden comprender cualquier fijación reajutable adecuada para artículos absorbentes, tales como fijaciones adhesivas, fijaciones cohesivas, fijaciones mecánicas o similares. En algunas realizaciones, el propio material del panel lateral puede comprender el componente de fijación.

En realizaciones particulares, los componentes de fijación pueden comprender elementos mecánicos de fijación para un rendimiento mejorado. Se pueden proporcionar elementos mecánicos adecuados de fijación mediante materiales con formas geométricas interconectadas, tales como ganchos, bucles, bulbos, setas, puntas de flecha, bolas sobre vástagos, componentes macho y hembra de acoplamiento, hebillas, cierres de encaje a presión o similares. En realizaciones particulares, los componentes de fijación y los componentes de acoplamiento de fijación comprenden elementos de fijación de gancho y bucle. Un experto en la técnica reconocerá que se pueden seleccionar la forma, la densidad y la composición polimérica de los ganchos y de los bucles para obtener el nivel deseado de fijación entre los componentes de fijación y los componentes de acoplamiento de fijación. Un material más agresivo de gancho puede comprender un material con una mayor altura media del gancho, un mayor porcentaje de ganchos alineados direccionalmente, o una forma más agresiva de gancho.

En una realización, el artículo reajutable **10** puede incluir un sistema reajutable **40** de fijación que comprende dos cierres reajutables, por ejemplo, elementos complementarios **42, 44** de fijación de gancho y bucle acoplados entre sí de forma liberable. Los elementos **42, 44** de fijación de gancho y de bucle pueden estar fijados a las superficies respectivas mutuamente enfrentadas de las primeras porciones plegadas **24a** y de las terceras porciones plegadas **26b**. Se pueden proporcionar los elementos de gancho del sistema **40** de fijación bien en los paneles laterales delanteros **24** o en los paneles laterales traseros **26**. En una realización, los elementos de bucle del sistema **40** de fijación pueden estar constituidos por bucles superficiales del material que constituye los paneles laterales correspondientes **24** o **26**.

Se apreciará que, especialmente en la FIG. 3, las proporciones relativas de partes y de elementos han sido alteradas deliberadamente para facilitar la comprensión. Además, en la FIG. 3 se muestran los elementos **42, 44** de fijación de gancho y de bucle separables (es decir, alejados) entre sí. Esto se hace, de nuevo, para facilitar la comprensión, entendiéndose, por lo demás, que, en el artículo reajutable **10**, tal como es producido, envasado y comercializado finalmente, los elementos **42, 44** de fijación de gancho y de bucle del sistema **40** de fijación están acoplados entre sí para proporcionar una condición cerrada del artículo reajutable.

Las uniones frangibles primera, segunda, tercera y cuarta **30, 36, 38, 39** pueden estar formadas por una capa de un denominado adhesivo "técnico" o "verde" o mediante una unión ligera con una unión térmica o ultrasónica o similares. Los adhesivos laminares adecuados, que pueden aplicarse de forma continua o intermitente como gotas, una pulverización, espirales paralelas o similares, pueden ser los AL11 obtenidos en Savarè I. C. de Milán, Italia. Las uniones frangibles temporales **30, 36, 38, 39** tienen el fin de mantener las porciones plegadas **24a, 26a, 26b** fijadas de forma separable a las superficies internas respectivas **18** de la capa superior **16** para evitar que las porciones dobladas **24a, 26a, 26b** "cuelguen" hacia fuera, de forma no deseable, con respecto al armazón **12** durante el procedimiento de fabricación. Las uniones frangibles primera, segunda, tercera y cuarta **30, 36, 38, 39** están diseñadas para romperse cuando el artículo reajutable **10** es abierto para ponérselo. En algunas realizaciones, las uniones frangibles temporales **30, 36, 38, 39** pueden ofrecer una resistencia máxima a la rotura durante el procedimiento de despliegue de al menos 25 N.

La FIG. 10 muestra la condición en la que el artículo reajutable **10** puede abrirse, de forma que se rompan las uniones frangibles **30, 36, 38, 39**. En esta condición, las porciones plegadas **24a, 26a, 26b**, después de que son soltadas de la fijación separable, pueden extenderse lateralmente hacia fuera desde el armazón **12** en cada uno de los bordes opuestos **14** para definir porciones respectivas de una línea de la cintura del artículo reajutable **10**. El detalle de la FIG. 11 muestra la conexión entre un panel lateral delantero **24** y el panel lateral trasero correspondiente **26** después de la liberación de las uniones temporales.

Con referencia a las FIGURAS 1 y 2, en una realización, los paneles laterales traseros **26** pueden tener bordes extremos respectivos **46** de pierna conformados para adaptarse anatómicamente con las piernas del usuario. En algunas realizaciones, los paneles laterales traseros **26** pueden tener una primera porción **74** de lengüeta, pudiendo extenderse la primera porción **74** de lengüeta desde uno de un borde posterior y de un borde anterior de la región distal de los paneles laterales traseros **26**. En algunas realizaciones, los paneles laterales traseros **26** pueden tener dos porciones **74** de lengüeta, con una primera porción **74** de lengüeta que se extiende desde uno de un borde posterior y de un borde anterior de la región distal del panel lateral trasero **26** y una segunda porción **74** de lengüeta que se extiende desde otro de un borde posterior y de un borde anterior de la región distal del panel lateral trasero **26**.

En una realización, bien los paneles laterales delanteros **24** o bien los paneles laterales traseros **26** pueden estar fabricados de material elastificado. Tanto los paneles laterales delanteros **24** como los paneles laterales traseros **26** pueden estar fabricados de material elastificado.

En una realización, el artículo reajutable **10** puede incluir dos miembros elásticos **48** de la cintura que se extienden en dos porciones opuestas de la cintura del armazón **12**, respectivamente, entre los dos paneles laterales delanteros **24** y entre los dos paneles laterales traseros **26**. En otras realizaciones, los dos miembros elásticos **48** de la cintura pueden no extenderse toda la distancia entre los dos paneles laterales delanteros **24** y entre los dos paneles laterales traseros **26**. En otras realizaciones adicionales, el artículo reajutable **10** puede incluir dos o más miembros elásticos **48** de la cintura que se extienden entre los dos paneles laterales delanteros **24** y entre los dos paneles laterales traseros **26**.

En una realización, el armazón **12** puede incluir, además, dos miembros elásticos **50** de pierna que se extienden paralelos a los bordes laterales opuestos **14** para proporcionar un ajuste ceñido del artículo reajutable **10** en torno a las piernas del usuario. En otras realizaciones, el armazón **12** puede incluir dos o más miembros elásticos **50** de pierna para proporcionar un ajuste ceñido del artículo reajutable **10** en torno a las piernas del usuario.

Los miembros elásticos **48** de la cintura y los miembros elásticos **50** de pierna pueden estar formados de cualquier material elástico adecuado. Como es bien sabido por los expertos en la técnica, los materiales elásticos adecuados incluyen láminas, hebras o cintas de caucho natural, de caucho sintético o de polímeros elastoméricos termoplásticos. Los materiales elásticos pueden ser estirados y adheridos a un sustrato, adheridos a un sustrato fruncido, o adheridos a un sustrato y luego elastificados o encogidos, por ejemplo con la aplicación de calor; de

forma que se impartan fuerzas elásticas de constricción al sustrato. En una realización particular, por ejemplo, los miembros elásticos **50** de pierna comprenden una pluralidad de hilos elastoméricos de licra de múltiples filamentos tejidos en seco fusionados comercializados con el nombre comercial LYCRA y disponibles en INVISTA, edificio INVISTA, 4123 East 37th Street North, Wichita, Kansas 67220, EE. UU.

5 En las FIGURAS 6-9 se ilustra otra realización ejemplar de una bragueta reajutable de aprendizaje. En las FIGURAS 6-9, el número **100** de referencia indica un artículo reajutable **100** que se puede llevar puesto como una prenda de vestir similar a unas braguitas. El artículo reajutable **100** comprende un armazón **112**. El armazón **112** está definido por los dos bordes laterales opuestos **114** y el borde anterior **141** de la cintura y el borde posterior **143** de la cintura.

10 Con referencia a la FIG. 6, el armazón **112** puede incluir una capa superior **116** fabricada, al menos parcialmente, de un material permeable a los fluidos, que tiene una superficie interna **118** que hace contacto, en uso, con la piel del usuario.

La capa superior puede estar compuesta por una banda continua extrudida soplada o hilada de fibras de poliolefina. La capa superior también puede ser una banda continua unida-cardada compuesta por fibras naturales y/o sintéticas. La capa superior puede estar compuesta por un material sustancialmente hidrófobo, y el material hidrófobo puede ser tratado, opcionalmente, con un tensioactivo o procesador, de otra manera, para impartir un nivel deseado de humectabilidad y de hidrofiliidad. El tensioactivo puede aplicarse a toda la capa superior **116** o puede aplicarse, de forma selectiva, a secciones particulares de la capa superior, tales como la sección media a lo largo de la línea central longitudinal.

15 La capa superior **116** puede incluir elásticos **121** de barrera de pierna aplicados en la superficie interna **118** que están configurados para proporcionar una barrera al flujo transversal de exudados corporales. Los elásticos **121** de pierna definen un par de regiones de borde, adoptando cada una una configuración vertical al menos en la región **129** de la entrepierna del artículo reajutable **110** para formar una junta estanca contra el cuerpo del usuario. Los elásticos **121** de pierna pueden estar ubicados a lo largo de los bordes laterales transversalmente opuestos, es decir, los bordes laterales **114** del armazón **112**, y pueden extenderse en la longitud del armazón **112**. Según se ilustra en la FIG. 7, los elásticos **121** de pierna pueden estar configurados para proporcionar cuatro receptáculos **180** en las esquinas del armazón **112**. Los receptáculos **180** pueden estar formados entre la superficie interna **118** de la capa superior **116** y los elásticos **121** de pierna.

20 El armazón **112** puede incluir una capa posterior **120** impermeable a los fluidos. La capa posterior **120** puede ser una única capa de material impermeable a los líquidos, pero puede comprender una estructura laminar de múltiples capas en la que al menos una de las capas puede ser impermeable a los líquidos.

La capa interna de la capa posterior **120** puede ser impermeable tanto a los líquidos como al vapor, o puede ser impermeable a los líquidos y permeable al vapor. La capa interna puede fabricarse de una película delgada de plástico, aunque también se pueden utilizar otros materiales impermeables a los líquidos. La capa interna, o la capa posterior **120** impermeable a los líquidos cuando una única capa, evita que el material de desecho moje artículos, tales como sábanas y prendas de vestir, al igual que al usuario y al cuidador.

25 El armazón **112** también puede incluir un núcleo absorbente **122**. El núcleo absorbente **122** puede estar colocado entre la capa posterior **120** y la capa superior **116**, componentes que pueden estar unidos entre sí mediante cualquier medio adecuado, tal como adhesivos, uniones ultrasónicas, uniones térmicas o similares. El núcleo absorbente **122** puede ser cualquier estructura que sea generalmente comprimible, adaptable, no irritante a la piel del usuario, y capaz de absorber y retener líquidos y ciertos desechos corporales. El núcleo absorbente **122** puede fabricarse en una amplia variedad de tamaños y de formas, y de una amplia variedad de materiales absorbentes de líquidos utilizados habitualmente en la técnica.

30 El armazón **112** también puede incorporar otros materiales que están diseñados principalmente para recibir, almacenar temporalmente y/o transportar líquido a lo largo de la superficie mutuamente enfrentada con el núcleo absorbente **122**, maximizando, de ese modo, la capacidad absorbente del conjunto absorbente.

La capa superior **116** y la capa posterior **120** pueden unirse entre sí a lo largo de un perímetro externo del armazón **112**.

35 Los paneles laterales delanteros transversalmente opuestos **124** y los paneles laterales traseros transversalmente opuestos **126** pueden unirse permanentemente a lo largo de líneas **166** de fijación con el armazón **112** de las regiones delantera y trasera respectivas de la cintura. Más en particular, según se muestra en las FIGURAS 6 y 7, los paneles laterales delanteros **124** pueden unirse permanentemente con los bordes laterales **114** —y extenderse transversalmente más allá de los mismos— del armazón **112** en la región delantera de la cintura, y los paneles laterales traseros **126** pueden unirse permanentemente con los bordes laterales, y pueden extenderse transversalmente más allá de los mismos, del armazón **112** en la región trasera de la cintura. Los paneles laterales **124** y **126** pueden fijarse utilizando medios de fijación conocidos por los expertos en la técnica, tales como adhesivo,

unión térmica o ultrasónica o similares. Los paneles laterales delantero y trasero **124** y **126** pueden fijarse entre sí de forma liberable, según se ilustra mediante el sistema **140** de fijación.

Cada uno de los paneles laterales ilustrados **124** y **126** define un borde distal respectivo **168** y **169** que está separado de la línea **166** de fijación, un borde extremo **146** de pierna dispuesto hacia el centro longitudinal de la bragueta **100** de aprendizaje, y un borde extremo **172** de la cintura dispuesto hacia un extremo longitudinal del armazón. El borde extremo **146** de pierna y el borde extremo **172** de la cintura se extienden desde los bordes laterales **114** del armazón **112** hasta los bordes distales **168** y **169**. En la región trasera de la cintura, los bordes extremos **146** de pierna pueden estar curvados y/o inclinados con respecto al eje transversal A para proporcionar una mejor cobertura hacia la parte trasera de la bragueta en comparación con la parte delantera de la bragueta. Los bordes extremos **172** de la cintura pueden ser paralelos al eje transversal A. Los bordes extremos **172** de la cintura de los paneles laterales delanteros **124** forman parte del borde anterior **141** de la cintura del artículo reajutable **100**, y los bordes extremos **172** de la cintura de los paneles laterales traseros **126** forman parte del borde posterior **143** de la cintura del artículo reajutable **100**.

Cada uno de los paneles laterales **124** y **126** puede incluir uno o más trozos individuales diferenciados de material. En realizaciones particulares, por ejemplo, cada panel lateral **124** y **126** puede incluir porciones primera y segunda de panel lateral que están unidas en una costura, o puede incluir un único trozo de material.

Los paneles laterales **124** y **126** pueden comprender un material elástico con capacidad para estirarse en una dirección generalmente paralela al eje transversal A de la bragueta **100** de aprendizaje. En algunas realizaciones, todos los paneles laterales **124** y **126** pueden comprender un material elástico. En otras realizaciones, solo los paneles laterales **124** pueden comprender un material elástico. En otras realizaciones adicionales, solo los paneles laterales **126** pueden comprender un material elástico.

En realizaciones, el artículo reajutable **100** puede fabricarse y comercializarse con el armazón **112** plegado a lo largo de una línea transversal central de plegado, indicada A en la FIG. 7, transversal a los bordes laterales **114**.

Según se muestra en la FIG. 9, en una configuración ejemplar en la que el artículo reajutable **100** puede fabricarse y comercializarse, el armazón **112** tiene dos porciones plegadas **112a**, **112b**, con porciones respectivas de la superficie interna **118** de la capa superior **116** mutuamente enfrentadas.

El artículo reajutable **100** puede comprender dos paneles laterales delanteros **124** y dos paneles laterales traseros **126** fijados a los bordes laterales respectivos **114** del armazón **112**. Estos paneles laterales delanteros transversalmente opuestos **124** y paneles laterales traseros transversalmente opuestos **126** pueden unirse permanentemente a lo largo de líneas **166** de fijación al armazón **112** de las regiones delantera y trasera respectivas de la cintura. Más en particular, según se muestra en la FIG. 7, los paneles laterales delanteros **124** pueden estar unidos permanentemente a los bordes laterales **114** —y extenderse transversalmente más allá de los mismos— del armazón **112** en la región delantera de la cintura, y los paneles laterales traseros **126** pueden unirse permanentemente a los bordes laterales —y extenderse transversalmente más allá de los mismos— del armazón **112** en la región trasera de la cintura. Los paneles laterales delanteros **124** pueden tener porciones respectivas **124b** de fijación que están fijadas, por ejemplo, mediante unión, entre los bordes laterales de la capa superior **116** y la capa posterior **120**. Los paneles laterales **124** y **126** pueden fijarse utilizando medios de fijación conocidos por los expertos en la técnica, tales como adhesivo, unión térmica o ultrasónica o similares. Los paneles laterales delanteros y traseros **124** y **126** pueden fijarse de forma liberable entre sí, según se ilustra mediante el sistema **140** de fijación.

Con referencia a la FIG. 9, en la configuración en la que el artículo reajutable **100** puede fabricarse y comercializarse, los paneles laterales delanteros **124** pueden tener primeras porciones plegadas respectivas **124a** plegadas a lo largo de primeras líneas respectivas **128** de plegado hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **112** sobre la superficie interna **118** de la capa superior **116**. Las primeras porciones plegadas **124a** pueden fijarse de forma separable a la superficie interna **118** de la capa superior **116** insertando al menos una porción de las primeras porciones plegadas **124a** de los paneles laterales delanteros **124** en un receptáculo **180** formando entre la superficie interna **118** de la capa superior **116** y los elásticos **121** de pierna.

Los paneles laterales traseros **126** pueden plegarse según una configuración con forma sustancialmente de S y tener segundas porciones plegadas respectivas **126a** plegadas a lo largo de segundas líneas respectivas **132** de plegado hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **112** sobre la superficie interna **118** de la capa superior **116**. Los paneles laterales traseros **126** también pueden tener terceras porciones plegadas respectivas **126b** plegadas a lo largo de terceras líneas **134** de plegado sobre las segundas porciones plegadas respectivas **126a**. Los paneles laterales traseros **126** tienen porciones respectivas **126c** de fijación que están fijadas, por ejemplo mediante unión, entre los bordes laterales de la capa superior **116** y de la capa posterior **120**.

La FIG. 8 muestra detalles del plegado de los paneles laterales traseros **126**. Según se muestra, las segundas porciones plegadas **126a** de los paneles laterales traseros **126** pueden ser plegadas hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **112** sobre la superficie interna **118**. Según se muestra, las terceras porciones plegadas **126b** de los paneles laterales traseros **126** pueden plegarse hacia fuera con respecto al perímetro externo del armazón **112** sobre la superficie interna **118**. Según se ilustra en la FIG. 8, los elásticos **121** de pierna pueden

estar configurados para acomodar los paneles laterales traseros plegados **126**, de forma que los paneles laterales traseros plegados **126** puedan fijarse de forma separable en un receptáculo **180** que está formado entre la superficie interna **118** de la capa superior **116** y los elásticos **121** de pierna.

5 Las primeras porciones plegadas **124a** de los paneles laterales delanteros **124** y las terceras porciones plegadas **126b** de los paneles laterales traseros **126** pueden tener superficies respectivas mutuamente enfrentadas. El artículo reajutable **100** puede incluir dos componentes de fijación que forman cierres reajutables **140**. Cada componente de fijación puede comprender un único elemento de fijación o múltiples elementos de fijación. Los componentes de fijación pueden comprender cualquier fijación reajutable adecuado para artículos absorbentes, tales como fijaciones adhesivas, fijaciones cohesivas, fijaciones mecánicas o similares. En algunas realizaciones, el propio material del panel lateral puede comprender el componente de fijación.

10 Se puede abrir el artículo reajutable **100** de forma que se liberen los paneles laterales **124** y **126** de sus receptáculos respectivos **180**. En esta condición, las porciones plegadas **124a**, **126a** y **126b**, después de que son liberadas de la sujeción desprendible, se extienden lateralmente hacia fuera desde el armazón **12** en cada uno de los bordes opuestos **114** para definir porciones respectivas de una línea de la cintura del artículo reajutable **110**. El detalle de la FIG. 10 muestra un artículo reajutable **10**, que es análogo al artículo reajutable **100** para esta ilustración, que se abre formando un producto similar de braguita de aprendizaje. El detalle de la FIG. 11, que muestra el artículo reajutable **10**, también por analogía, muestra los detalles del artículo reajutable **100**, con la conexión entre un panel lateral delantero **124** y el panel lateral trasero correspondiente **126** después de la liberación de los receptáculos respectivos **180**.

20 Procedimientos de fabricación de braguitas reajutables de aprendizaje

También se divulgan procedimientos para la preparación de un artículo reajutable. En algunas realizaciones, los procedimientos incluyen proporcionar una braguita reajutable de aprendizaje que comprende un armazón que tiene un borde anterior, un borde posterior, y unos bordes laterales primero y segundo que se extienden en una dirección longitudinal entre el borde anterior y el borde posterior. La braguita reajutable de aprendizaje puede incluir un primer par de paneles laterales fijados al armazón próximos a uno del borde anterior y del borde posterior del armazón y un segundo par de paneles laterales fijados al armazón próximos a otro del borde anterior y del borde posterior del armazón. Cada uno del primer par de paneles laterales comprende un primer componente de fijación y cada uno del segundo par de paneles laterales comprende un segundo componente de fijación. El primer par de paneles laterales está plegado hacia dentro sobre el armazón, de forma que los primeros componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón, y el segundo par de paneles laterales está plegado hacia dentro sobre el armazón, de forma que los segundos componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. El procedimiento incluye, además, el acoplamiento de forma reajutable los primeros componentes de fijación y los segundos componentes de fijación mientras los primeros componentes de fijación y los segundos componentes de fijación se encuentran entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

En algunas realizaciones, el procedimiento incluye, además, el transporte de la braguita reajutable de aprendizaje en una dirección de la máquina hasta un dispositivo de plegado. La braguita reajutable de aprendizaje puede ser transportada hasta el dispositivo de plegado con el primer par de paneles laterales plegados hacia dentro sobre el armazón, de forma que los primeros componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón, y el segundo par de paneles laterales está plegado hacia dentro sobre el armazón, de forma que los segundos componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En ciertas realizaciones, el procedimiento incluye, además, el plegado de la braguita reajutable de aprendizaje en torno a una línea transversal de plegado con el dispositivo de plegado, de forma que los primeros componentes de fijación del primer par de paneles laterales estén orientados hacia los segundos componentes de fijación del segundo par de paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

En algunas realizaciones, el procedimiento puede incluir, además, el plegado de cada uno del primer par de paneles laterales hacia dentro sobre el armazón, de forma que una primera porción plegada de cada uno de los primeros paneles laterales y los primeros componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, el procedimiento puede incluir la fijación, de forma separable, de la primera porción plegada de cada uno del primer par de paneles laterales al armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En ciertas realizaciones, el procedimiento puede incluir la formación de una primera unión frangible entre la primera porción plegada de cada uno del primer par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En otras realizaciones, el procedimiento puede incluir la fijación, de forma separable, de las primeras porciones plegadas al armazón utilizando receptáculos respectivos **180** formados entre el armazón **112** y los elásticos **121** de pierna.

En ciertas realizaciones, el procedimiento puede incluir, además, el plegado de cada uno del segundo par de paneles laterales hacia dentro sobre el armazón, de forma que una segunda porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tales realizaciones, se puede formar una segunda unión frangible entre la segunda porción plegada de cada uno del

- segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En ciertas realizaciones, el procedimiento puede incluir, además, el plegado de cada uno del segundo par de paneles laterales hacia fuera sobre la segunda porción plegada de cada panel lateral, de forma que una tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En tales realizaciones, se puede formar al menos una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.
- 5 En algunas realizaciones, se puede formar una cuarta unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.
- 10 En otras realizaciones adicionales, se puede formar una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.
- En algunas realizaciones, el procedimiento puede incluir la fijación, de forma separable, de las porciones plegadas segunda y tercera de cada uno del segundo par de paneles laterales al armazón entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En realizaciones, el procedimiento puede incluir la fijación, de forma separable, de las porciones plegadas segunda y tercera al armazón utilizando receptáculos respectivos **180** formados entre la capa superior **116** y los elásticos **121** de pierna.
- 15 En algunas realizaciones, la bragueta reajutable de aprendizaje puede formarse mediante un procedimiento que incluye: proporcionar una capa superior para formar una porción de un armazón de la bragueta; aplicar un par de primeros paneles laterales a la capa superior, teniendo cada uno del par de primeros paneles laterales un elemento reajutable de fijación; plegar cada uno de los primeros paneles laterales para formar primeras porciones plegadas (por ejemplo, plegando las primeras porciones plegadas sobre la capa superior); y fijar, de forma separable, la primera porción plegada de cada uno de los primeros paneles laterales al armazón de la bragueta. Según se utilizan en la presente memoria, las expresiones “armazón” y “armazón de la bragueta” son equivalentes.
- 20 En una realización ejemplar, se puede proporcionar la capa superior en forma de banda continua, y los primeros paneles laterales pueden aplicarse a la capa superior, plegados, y se pueden formar las primeras uniones frangibles, mientras que la capa superior tiene la forma de banda continua. La capa superior tiene unos bordes laterales primero y segundo y se pueden formar las primeras uniones frangibles entre los bordes laterales primero y segundo de la capa superior.
- 25 En otra realización ejemplar, se puede proporcionar la capa superior en forma de una banda continua, se pueden aplicar los primeros paneles laterales a la capa superior, plegados, e insertados, al menos parcialmente, en receptáculos respectivos **180** formados entre el armazón y los elásticos **121** de pierna.
- En algunas realizaciones, el procedimiento de formación de la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, la fijación de un par de segundos paneles laterales a la capa superior. Los segundos paneles laterales pueden estar plegados para formar terceras porciones plegadas. Los segundos paneles laterales pueden estar plegados sobre la capa superior para formar segundas porciones plegadas. Se pueden formar segundas uniones frangibles entre las segundas porciones plegadas y la capa superior. Se pueden formar uniones frangibles tercera y cuarta entre las terceras porciones plegadas y la capa superior. En algunas realizaciones, en vez de ello, se puede formar una tercera unión frangible entre las terceras porciones plegadas y las segundas porciones plegadas.
- 35 En otras realizaciones, el procedimiento para la formación de la bragueta reajutable de aprendizaje puede incluir, además, la fijación de un par de segundos paneles laterales a la capa superior. Los segundos paneles laterales pueden estar plegados para formar terceras porciones plegadas. Los segundos paneles laterales pueden estar plegados sobre la capa superior para formar segundas porciones plegadas. Cada una de las porciones plegadas segunda y tercera de los segundos paneles laterales puede insertarse, al menos parcialmente, en los receptáculos respectivos **180** formados entre el armazón y los elásticos **121** de pierna.
- 40 En algunas realizaciones, el procedimiento puede incluir, además, proporcionar un material de banda continua que forma una capa posterior que puede ser supuesta y ser fijada a la capa superior y a los paneles laterales primero y segundo.
- 45 La FIG. 12 es un ejemplo esquemático de un procedimiento adaptado para producir braguitas de aprendizaje, según se ejemplifica en las FIGURAS 1-5. En este ejemplo, se pueden fijar los primeros paneles laterales al armazón antes de que se fijen los segundos paneles laterales al armazón. Sin embargo, se debería hacer notar que los primeros paneles laterales pueden estar fijados al armazón antes o después de que se fijen los segundos paneles laterales al armazón.
- 50 En la representación de la FIG. 12, el número **300** de referencia denota la fuente de un material de banda continua que forma la capa superior **16**. El número **302** de referencia indica la fuente de materiales de banda continua que forman los paneles laterales delanteros **24**. Los paneles laterales delanteros **24** pueden incluir los elementos respectivos **44** de fijación del sistema reajutable **40** de fijación. En un primer dispositivo **304** de fijación del panel
- 55

lateral, se pueden cortar los paneles laterales delanteros **24** y luego aplicarlos sobre la capa superior **16**. Por ejemplo, se pueden unir los paneles laterales delanteros **24** a la capa superior **16** mediante una unión térmica o ultrasónica o similares.

5 En un primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales, se pueden plegar los paneles laterales delanteros **24** sobre la capa superior **16** para formar las primeras porciones plegadas **24a**. Según se utilizan en la presente memoria, las expresiones “unidad de plegado”, “dispositivo de plegado de paneles laterales” y “dispositivo de plegado” son equivalentes. En un primer dispositivo **308** de fijación, se pueden formar las primeras uniones frangibles **30**. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **308** de fijación puede ser un dispositivo de formación de uniones frangibles. En realizaciones en las que se forma la conexión frangible mediante una unión térmica o
10 ultrasónica, se puede emplear un dispositivo de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las primeras uniones frangibles **30**. De forma alternativa, se puede formar la conexión frangible con un adhesivo. Cuando se utiliza un adhesivo, el adhesivo puede ser aplicado antes de plegar los paneles laterales delanteros **24**.

15 El número **310** de referencia indica la fuente de al menos un material de banda continua que forma los paneles laterales traseros **26**. Los paneles laterales traseros **26** pueden incluir los elementos respectivos **42** de fijación del sistema reajutable **40** de fijación. En un segundo dispositivo **312** de fijación del panel lateral, se pueden cortar los paneles laterales traseros **26** y luego aplicarlos sobre la capa superior **16**. En un segundo dispositivo **314** de plegado de paneles laterales, se pueden plegar los paneles laterales traseros **26** sobre la capa superior **16** para formar las segundas porciones plegadas **26a**. En un segundo dispositivo **316** de fijación, se pueden formar las segundas uniones frangibles **36**. En realizaciones en las que se forma la conexión frangible mediante una unión térmica o
20 ultrasónica, se puede emplear un dispositivo de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las segundas uniones frangibles **36**. De forma alternativa, se puede formar la conexión frangible con un adhesivo. Cuando se utiliza un adhesivo, el adhesivo puede ser aplicado antes de plegar los paneles laterales traseros **26**.

25 En un tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales, se pueden plegar los paneles laterales traseros a lo largo de una tercera línea de plegado para formar las terceras porciones plegadas **26b**. En un tercer dispositivo **320** de fijación, se pueden formar las uniones frangibles tercera y cuarta **38, 39**. En realizaciones en las que se forma la conexión frangible mediante una unión térmica o ultrasónica, se puede emplear un dispositivo de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las uniones frangibles tercera y cuarta **38, 39**.
30 De forma alternativa, se puede formar la conexión frangible con un adhesivo. Cuando se utiliza un adhesivo, el adhesivo puede ser aplicado antes de plegar los paneles laterales traseros **26**. En otras realizaciones adicionales, se puede utilizar el tercer dispositivo **320** de fijación para crear una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

35 Una unidad **322** de fijación de la banda continua elástica puede aplicar bandas elásticas **48** de la cintura a la capa superior **16**.

El número **324** de referencia denota la fuente de un material de banda continua que forma la capa posterior **20**. Se pueden aplicar los miembros elásticos **50** de pierna sobre la capa posterior **20**. Entonces, se pueden aplicar a la capa posterior **20** núcleos absorbentes **22** procedentes de una fuente **326**.

40 Entonces, se pueden superponer y fijar la capa superior **16** con los paneles laterales delantero y trasero **24, 26** y las bandas elásticas **48** de la cintura con la capa posterior **20** con los miembros elásticos **50** de pierna y los núcleos absorbentes **22**.

Una estación **328** de corte corta transversalmente las bandas continuas para formar preformas de artículos reajustables **10** que son mantenidos mediante vacío en la superficie externa de un rodillo **330**.

45 Un plegador **332** pliega los artículos reajustables **10** a lo largo de la línea transversal respectiva A de plegado. En algunas realizaciones, el plegador **332** puede mantener los artículos reajustables **10** en su posición durante el plegado mediante vacío. Por ejemplo, el plegador **332** puede incluir rodillos compresores de vacío y/o transportadores de vacío. En otras realizaciones, el plegador **332** puede plegar los artículos reajustables **10** sin la asistencia de un vacío. De forma ventajosa, se ha descubierto que se pueden conseguir velocidades de producción
50 comercial sin el uso de un vacío debido a la estabilidad proporcionada por las uniones frangibles a los paneles laterales y a la colocación de las porciones plegadas **24a, 26a** y **26b** de los paneles laterales **24** y **26** hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **12**.

55 Cuando se pliega el artículo reajutable **10** en el plegador **332**, se pueden mantener los elementos reajustables **42, 44** del sistema reajutable **40** de fijación y los paneles laterales delanteros y traseros **24, 26** en el interior del armazón entre las porciones plegadas **24a, 26a** y **26b** y los bordes laterales **14** mediante las uniones frangibles.

En algunas realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **332** puede poner los elementos **42, 44** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajutable **40** de fijación en contacto mutuo. En otras

realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo por el plegador **332** puede llevarse a cabo mientras se mantiene una separación entre los elementos **42, 44** de fijación de gancho y de bucle, por ejemplo, con la asistencia de un vacío. Los elementos de gancho y de bucle pueden conectarse entre sí mediante rodillos **334** de presión para formar los artículos reajustables finales **10**. De esta manera, se pueden cerrar los artículos reajustables **10** hasta la condición "preajustada" en la que se puede envasar y comercializar el artículo reajutable **10**.

En algunas realizaciones, se proporciona un procedimiento para crear paneles laterales traseros **26**. La FIG. 13 es un ejemplo esquemático de un procedimiento para producir paneles laterales traseros **26**.

En la representación de la FIG. 13, el número **240** de referencia denota la fuente de un material **241** de banda continua que forma los paneles laterales traseros **26**. El material **241** de banda continua de panel lateral puede extenderse entre dos bordes laterales longitudinales **262** y tiene una longitud sustancialmente paralela a los bordes longitudinales. En una unidad **243** de corte, se puede cortar al menos una porción **245** del material **241** de banda continua que forma los paneles laterales traseros **26** de la banda continua con un intervalo de repetición. En algunas realizaciones, se puede determinar el intervalo de repetición en función del tamaño deseado de los paneles laterales traseros **26**. En algunas realizaciones, se puede cortar la al menos una porción **245** del material **241** de banda continua de una región media entre los dos bordes laterales **262**. Según se utiliza en la presente memoria, la expresión "región media" significa un área que está ubicada centralmente entre los dos bordes laterales **262**.

El número **248** de referencia indica la fuente de un material de banda continua que forma un material **250** de bucle. Se puede aplicar el material **250** de bucle en la longitud del material **241** de banda continua de panel lateral trasero entre los bordes longitudinales **262** del material de banda continua de panel lateral trasero en la región media entre los dos bordes longitudinales. Se puede utilizar un rodillo **246** de unión para combinar el material **241** de banda continua de panel lateral con el material de banda continua del material **250** de bucle y se pueden unir entre sí los materiales de banda continua utilizando una unidad **254** de unión. La unión puede llevarse a cabo mediante cualquier medio conocido por las personas con un nivel normal de dominio de la técnica, incluyendo, sin limitación, una unión ultrasónica. Finalmente, los materiales combinados de banda continua pueden pasar a través de una unidad cortadora **256** que corta los materiales combinados de banda continua en la longitud del material **241** de banda continua de panel lateral cerca del centro del material combinado **241** de banda continua de panel lateral y la banda continua del material **250** de bucle entre los dos bordes laterales **262**. En algunas realizaciones, los materiales combinados de banda continua pueden ser cortados, adicionalmente, formando pares individuales de paneles laterales traseros **26** cortando transversalmente el material combinado **241** de banda continua de panel lateral y la banda continua del material **250** de bucle transversalmente a la longitud del material **241** de banda continua de panel lateral en la región en la que la al menos una porción **245** del material de banda continua que forma los paneles laterales traseros ha sido cortada de la banda continua.

Según se ilustra en la FIG. 14a, se puede cortar al menos una porción del material de banda continua que forma los paneles laterales traseros de la banda continua con un intervalo de repetición. En algunas realizaciones, la porción cortada **245** puede tener la forma de un trapecoide. En otras realizaciones, la porción cortada **245** puede tener la forma de un rectángulo o de un cuadrado.

En la representación de la FIG. 14b, se muestra la banda del material **250** de bucle tal como puede ser aplicada al material **241** de banda continua que forma los paneles laterales traseros **26**. En la realización ilustrada en la FIG. 14b, se puede aplicar la banda de material **250** de bucle entre los dos bordes laterales **262**. En algunas realizaciones, se puede aplicar la banda de material **250** de bucle medialmente entre los dos bordes laterales **262**.

En la representación de la FIG. 14c, y en algunas realizaciones, se muestran los materiales combinados de banda continua cortados en el centro entre los dos bordes laterales **262**. En algunas realizaciones, los materiales combinados de banda continua pueden ser cortados, adicionalmente, creando pares individuales de paneles laterales traseros **26** separándolos en la región en la que la al menos una porción del material de banda continua forma los paneles laterales traseros, habiéndose cortado la porción cortada **245** del material **241** de banda continua de panel lateral trasero.

Según se muestra en la FIG. 14d, los paneles laterales traseros cortados **26** pueden incluir las porciones **74** de lengüeta descritas en lo que antecede. En algunas realizaciones, estas porciones de lengüeta pueden estar formadas por la banda continua del material **250** de bucle.

En algunas realizaciones, la secuencia de etapas ilustrada en las Figuras 13 y 14a-14d puede llevarse a cabo en un procedimiento autónomo. En otras realizaciones, se pueden cortar el material combinado **241** de banda continua de panel lateral y la banda continua del material **250** de bucle ilustrado en la FIG. 14c longitudinalmente con la unidad cortadora **256**, según se ha descrito anteriormente, y luego puede ser suministrado al procedimiento de producción de artículo reajutable como la fuente de materiales **102** de banda continua que forman los paneles laterales traseros **26** que pueden ser cortados individualmente y luego fijados a la capa superior **16**. Este procedimiento de producción de bragueta de aprendizaje se ilustra en la FIG. 12.

La FIG. 15 es un ejemplo esquemático de un procedimiento adaptado para producir braguitas de aprendizaje según se ejemplifica en las FIGURAS 6-9.

- En la representación de la FIG. 15, el número **400** de referencia denota la fuente de un material de banda continua que forma la capa superior **116**. El número **402** de referencia indica la fuente de materiales de banda continua que forma los paneles laterales delanteros **124**. Los paneles laterales delanteros **124** pueden incluir los elementos respectivos **144** de fijación del sistema reajutable **140** de fijación. En un primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral, se pueden cortar los paneles laterales delanteros **124** y luego pueden ser aplicados sobre la capa superior **116**. Por ejemplo, los paneles laterales delanteros **124** pueden estar unidos a la capa superior **116** mediante una unión térmica o ultrasónica o similar.
- Se puede proporcionar una unidad **405** de fijación de elástico de pierna para fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116**. La unidad **405** de fijación de elástico de pierna puede fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116** con un adhesivo o mediante unión térmica o ultrasónica. Los elásticos **121** de pierna pueden estar configurados para crear receptáculos **180** adyacentes a las esquinas de la capa superior **116**. Los receptáculos **180** pueden ser utilizados para fijar, al menos parcialmente, los paneles laterales plegados delanteros y traseros **124**, **126** de forma que la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **432** pondrá los elementos **142**, **144** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajutable **140** de fijación en contacto mutuo.
- En un primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales, se pueden plegar los paneles laterales delanteros **124** sobre la capa superior **116** para formar las primeras porciones plegadas **124a**. En un primer dispositivo **416** de fijación, los paneles laterales delanteros plegados **124** pueden ser insertados (es decir, remetidos), al menos parcialmente, en receptáculos respectivos **180** que pueden estar ubicados adyacentes a uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **416** de fijación puede comprender un dispositivo de remetido. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **416** de fijación puede insertar, al menos parcialmente, los paneles laterales delanteros plegados **124** en receptáculos respectivos **180** que están formados entre los elásticos **121** de pierna y la capa superior **118** del armazón **116**.
- El número **410** de referencia indica la fuente de al menos un material de banda continua que forma los paneles laterales traseros **126**. Los paneles laterales traseros **126** pueden incluir los elementos respectivos **142** de fijación del sistema reajutable **140** de fijación. En un segundo dispositivo **412** de fijación de panel lateral se pueden cortar los paneles laterales traseros **126** y luego aplicarlos sobre la capa superior **116**. En un segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales se pueden plegar los paneles laterales traseros **126** sobre la capa superior **116** para formar las segundas porciones plegadas **126a**. En un tercer dispositivo **418** de plegado de paneles laterales, se pueden volver a plegar los paneles laterales traseros **126** para formar las segundas porciones plegadas **126b**.
- En un segundo dispositivo **420** de fijación, se pueden insertar (es decir, remeter), al menos parcialmente, los paneles laterales traseros plegados **126** en receptáculos respectivos **180** que pueden estar ubicados adyacentes a uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón **116**. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo **420** de fijación puede insertar, al menos parcialmente, los paneles laterales traseros plegados **126** en receptáculos respectivos **180** que pueden estar formados entre los elásticos **121** de pierna y la capa superior **118** del armazón **116**.
- Una unidad **422** de fijación de banda continua elástica puede aplicar bandas continuas elásticas **148** a la capa superior **116**.
- El número **424** de referencia denota la fuente de un material de banda continua que forma la capa posterior **120**. Se pueden aplicar miembros elásticos **150** de pierna en la capa posterior **120**. Entonces, se pueden aplicar a la capa posterior **120** núcleos absorbentes **122** procedentes de una fuente **426**.
- Entonces, se pueden superponer y fijar la capa superior **116** con los paneles laterales delanteros y traseros **124**, **126** y la banda elástica **148** de la cintura a la capa posterior **120** con los miembros elásticos **150** de pierna y los núcleos absorbentes **122**.
- Una estación **428** de corte corta transversalmente las bandas continuas para formar preformas de artículos reajustables **100** que pueden ser mantenidas mediante vacío en la superficie externa de un rodillo **430**.
- Un plegador **432** puede plegar los artículos reajustables **100** a lo largo de una línea transversal respectiva A de plegado. En algunas realizaciones, el plegador **432** puede mantener los artículos reajustables **100** en su posición durante el plegado mediante vacío. Por ejemplo, el plegador **432** puede incluir rodillos compresores de vacío y/o transportadores por vacío. En otras realizaciones, el plegador **432** puede plegar los artículos reajustables **100** sin la asistencia de un vacío.
- Cuando se pliega el artículo reajutable **100** en el plegador **432**, se pueden mantener los elementos **142**, **144** del sistema reajutable **140** de fijación y los paneles laterales traseros **124**, **126** entre las porciones plegadas **124a**, **126a** y **126b** y los bordes laterales **114** mediante una fijación separable, por ejemplo un receptáculo **180**.
- En algunas realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **432** puede poner los elementos **142**, **144** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajutable **140** de fijación en contacto mutuo. En otras realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo por el plegador **432** puede llevarse a cabo

mientras se mantiene la separación entre los elementos **142**, **144** de fijación de gancho y de bucle, por ejemplo, con la asistencia de un vacío. Los elementos de gancho y de bucle están conectados entre sí mediante rodillos **434** de presión para formar los artículos reajustables finales **100**. De esta manera, se cierran los artículos reajustables **100** hasta la condición “preajustada” en la que se envasa y comercializa el artículo reajutable **100**.

5 Aparato para la fabricación de braguitas reajustables de aprendizaje

También se dan a conocer aparatos para la fabricación de un artículo reajutable. En un aspecto, el aparato tiene un primer dispositivo de fijación de panel lateral adaptado para fijar un primer panel lateral que tiene un primer elemento reajutable de fijación al primer borde lateral de un almacén de braguita. El aparato incluye un primer dispositivo de plegado de paneles laterales adaptado para recibir el primer panel lateral y para plegar el primer panel lateral en una dirección sustancialmente transversal a un borde lateral del almacén de braguita para formar una primera porción plegada. Cuando se fija al almacén de la braguita, se pliega la primera porción plegada hacia dentro sobre el almacén de la braguita y se extiende entre los bordes laterales primero y segundo del almacén de la braguita. El aparato incluye, además, un dispositivo de fijación adaptado para fijar la primera porción plegada del primer panel lateral al almacén de la braguita.

15 En algunas realizaciones, el aparato puede incluir un primer dispositivo de transporte para transportar el almacén de braguita hasta el primer dispositivo de fijación de panel lateral. El primer dispositivo de transporte puede estar adaptado para transportar el almacén de braguita como una banda continua de material de la capa superior.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir un segundo dispositivo de fijación de panel lateral que puede estar adaptado para fijar un segundo panel lateral que tiene un segundo elemento reajutable de fijación al almacén de la braguita adyacente al primer borde lateral del almacén de la braguita. El aparato también puede incluir un segundo dispositivo de plegado de paneles laterales que está adaptado para recibir el segundo panel lateral y para plegar el segundo panel lateral en una segunda dirección sustancialmente transversal a un segundo borde lateral del almacén de la braguita para formar una segunda porción plegada. Cuando se fija al almacén de la braguita, la segunda porción plegada puede ser plegada hacia dentro sobre el almacén de la braguita y extenderse entre los bordes laterales primero y segundo del almacén de la braguita. En ciertas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un segundo dispositivo de formación de unión frangible que está adaptado para formar una segunda unión frangible **36** entre la segunda porción plegada del segundo panel lateral y el almacén de la braguita.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir un tercer dispositivo de plegado de paneles laterales adaptado para recibir el segundo panel lateral y plegar el panel lateral en una tercera dirección sustancialmente transversal al segundo borde de la cintura para formar una tercera porción plegada, pudiendo estar plegada la tercera porción plegada hacia fuera sobre la segunda porción plegada.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un tercer dispositivo de formación de unión frangible que puede estar adaptado para formar una tercera unión frangible **38** entre la tercera porción plegada del segundo panel lateral y el almacén de la braguita. En algunas realizaciones, el aparato también puede incluir un cuarto dispositivo de formación de unión frangible que puede estar adaptado para formar una cuarta unión frangible **39** entre la tercera porción plegada del segundo panel lateral y el almacén de la braguita. En algunas realizaciones, la tercera unión frangible **38** puede estar formada entre una primera porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el almacén de la braguita, extendiéndose la primera porción **74** de lengüeta desde uno de un borde posterior o un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada. En algunas realizaciones, la cuarta unión frangible **39** puede estar formada entre una segunda porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el almacén de la braguita, extendiéndose la segunda porción **74** de lengüeta desde otro de un borde posterior o un borde anterior de la región distal de la tercera porción plegada.

En otras realizaciones adicionales, se puede adaptar un tercer dispositivo de formación de unión frangible para formar una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del almacén de la braguita.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un segundo dispositivo de transporte adaptado para transportar una banda continua de material de la capa posterior para unir la banda continua de material de la capa superior después de que se hayan fijado a la banda continua de la capa superior del material el primer panel lateral y el segundo. El aparato también puede incluir un dispositivo de fijación para fijar la banda continua de material de la capa posterior a la banda continua del material de la capa superior.

El aparato puede incluir un dispositivo de plegado doble que está configurado para plegar el almacén de la braguita, los primeros paneles laterales y los segundos paneles laterales en torno a una línea central de plegado sustancialmente paralela a los bordes primero y segundo de la cintura, de forma que los primeros elementos reajustables de fijación y los segundos elementos reajustables de fijación estén mutuamente enfrentados entre los bordes laterales primero y segundo del almacén de la braguita. En ciertas realizaciones, el aparato puede incluir, además, una estación de fijación que está configurada para comprimir el almacén de la braguita y, de ese modo,

acoplar de forma reajutable los elementos reajutables primero y segundo de fijación mientras que los elementos reajutables de fijación se encuentran entre los bordes laterales primero y segundo del armazón de la braguita.

En otro aspecto, se proporciona un aparato para preparar una braguita reajutable de aprendizaje para su envase. El aparato puede incluir un sistema de conjunto de braguita configurado para preparar una braguita reajutable de aprendizaje que incluye un armazón que tiene un borde anterior, un borde posterior y bordes laterales primero y segundo que se extienden en una dirección longitudinal entre el borde anterior y el borde posterior. La braguita reajutable de aprendizaje también puede incluir un primer par de paneles laterales fijados al armazón próximos a uno del borde anterior y del borde posterior del armazón y un segundo par de paneles laterales fijados al armazón próximo a otro del borde anterior y del borde posterior del armazón. Cada uno del primer par de paneles laterales puede incluir un primer componente de fijación y cada uno del segundo par de paneles laterales puede incluir un segundo componente de fijación. El primer par de paneles laterales pueden plegarse hacia dentro sobre el armazón, de forma que los primeros componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón, y el segundo par de paneles laterales también pueden estar plegados hacia dentro sobre el armazón, de forma que los segundos componentes de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. El aparato también puede incluir un dispositivo de transporte de braguitas que puede estar adaptado para transportar la braguita reajutable de aprendizaje en una dirección de la máquina mientras que los componentes primero y segundo de fijación se encuentran entre los bordes laterales primero y segundo del armazón en un estado no fijado. El aparato puede incluir, además, una estación de fijación que puede estar adaptada para acoplarse de forma reajutable a los primeros componentes de fijación y a los segundos componentes de fijación, mientras que los primeros componentes de fijación y los segundos componentes de fijación se encuentran entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un dispositivo de plegado que puede estar adaptado para plegar la braguita reajutable de aprendizaje en torno a una línea de plegado transversal, de forma que los primeros componentes de fijación del primer par de paneles laterales estén orientados hacia los segundos componentes de fijación del segundo par de paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

El aparato también puede incluir un primer dispositivo de fijación de panel lateral adaptado para fijar el primer par de paneles laterales a los bordes laterales primero y segundo del armazón. En ciertas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un primer dispositivo de plegado de paneles laterales que puede estar adaptado para recibir el primer par de paneles laterales y plegar cada uno del primer par de paneles laterales de forma sustancialmente transversal a un borde lateral del armazón para formar una primera porción plegada. Cuando está fijada al armazón, la primera porción plegada puede estar plegada hacia dentro sobre el armazón y extenderse entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. El aparato también puede incluir un dispositivo de formación de unión frangible que está adaptado para formar una unión frangible entre las primeras porciones plegadas de los primeros paneles laterales y el armazón.

En algunas realizaciones, el aparato también puede incluir un segundo dispositivo de transporte para transportar el armazón hasta el segundo dispositivo de fijación de paneles laterales. Por ejemplo, el segundo dispositivo de transporte puede estar adaptado para transportar el armazón como una banda continua del material de la capa superior. El aparato puede incluir, además, un segundo dispositivo de fijación de panel lateral que está adaptado para fijar el segundo par de paneles laterales a los bordes laterales primero y segundo del armazón. El aparato también puede incluir un segundo dispositivo de plegado de paneles laterales adaptado para recibir el segundo par de paneles laterales y para plegar cada uno del segundo par de paneles laterales de forma sustancialmente transversal a un segundo borde de la cintura para formar una segunda porción plegada, estando plegada, cuando está fijada al armazón la segunda porción plegada, hacia dentro sobre el armazón y se extiende entre los bordes laterales primero y segundo del armazón. En ciertas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un segundo dispositivo de formación de unión frangible que puede estar adaptado para formar una segunda unión frangible **36** entre las segundas porciones plegadas de los segundos paneles laterales y el armazón.

En algunas realizaciones, el aparato puede incluir, además, un tercer dispositivo de plegado de paneles laterales adaptado para recibir el segundo par de paneles laterales y plegar cada uno del segundo par de paneles laterales de forma sustancialmente transversal al segundo borde de la cintura para formar una tercera porción plegada, pudiendo estar plegada, cuando está fijada al armazón, la tercera porción plegada hacia fuera sobre la segunda porción plegada. El aparato también puede incluir un tercer dispositivo de formación de unión frangible adaptado para formar una tercera unión frangible **38** entre la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón. En algunas realizaciones, el aparato también puede incluir un cuarto dispositivo de formación de unión frangible que puede estar adaptado para formar una cuarta unión frangible **39** entre la tercera porción plegada del segundo panel lateral y el armazón. En algunas realizaciones, la tercera unión frangible **38** puede estar formada entre una primera porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada de cada uno del segundo par de paneles laterales y el armazón, extendiéndose la primera porción **74** de lengüeta desde uno de un borde posterior o de un borde anterior de una región distal de la tercera porción plegada. En algunas realizaciones, la cuarta unión frangible **39** puede estar formada entre una segunda porción **74** de lengüeta de la tercera porción plegada de cada uno del

segundo par de paneles laterales y el armazón, extendiéndose la segunda porción **74** de lengüeta desde otro de un borde posterior o de un borde anterior de la región distal de la tercera porción plegada.

En otras realizaciones más, se puede formar una tercera unión frangible entre la tercera porción plegada de cada uno de los segundos paneles laterales y la segunda porción plegada respectiva de cada uno de los segundos paneles laterales entre los bordes laterales primero y segundo del armazón.

En ciertas realizaciones, el aparato puede incluir un tercer dispositivo de transporte que puede estar adaptado para transportar una banda continua de material de la capa posterior para unirla con la banda continua de material de la capa superior después de que la banda continua de la capa superior de material tenga los paneles laterales primero y segundo fijados a la misma. En tales realizaciones, el aparato puede incluir, además, un dispositivo de fijación para fijar la banda continua de material de la capa posterior a la banda continua de material de la capa superior.

La FIG. 12 ilustra, de forma esquemática, un aparato que está adaptado para producir braguitas de aprendizaje según se ejemplifica en la FIG. 3. En este ejemplo, los paneles laterales delanteros están fijados al armazón antes de que se fijen los paneles laterales traseros al armazón. Sin embargo, se debería hacer notar que los paneles laterales traseros pueden estar fijados al armazón bien antes o bien después de que se fijen los paneles laterales delanteros al armazón.

Se proporciona un primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral para fijar los paneles laterales delanteros **24** al armazón de la braguita. Los paneles laterales delanteros **24** pueden ser suministrados al primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral como materiales **302** de banda continua. (En la FIG. 13, que se ha descrito en detalle en lo que antecede, se ilustra una realización de un aparato para crear los paneles laterales **26**). Los materiales **302** de banda continua puede incluir el elemento **44** de fijación del sistema reajutable **40** de fijación. Entonces, se pueden cortar los paneles laterales delanteros **24** del material **302** de banda continua y luego pueden aplicarse sobre la capa superior **16**, que puede ser suministrada al primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral como un material **300** de banda continua. El primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral puede funcionar para unir permanentemente los paneles laterales delanteros **24** a la capa superior **16**. Por ejemplo, el primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral puede incluir un dispositivo de aplicación de adhesivo para aplicar un adhesivo permanente a la capa superior **16** y/o a los paneles laterales delanteros **24** o puede incluir un dispositivo para unir térmica o ultrasónicamente los paneles laterales delanteros **24** a la capa superior **16**.

Se puede proporcionar un primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales delanteros **24** sobre la capa superior **16** para formar las primeras porciones plegadas **24a**. El primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado y un transportador de plegado. El primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales puede estar colocado corriente arriba o corriente abajo con respecto al segundo dispositivo **312** de fijación de panel lateral o el primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales puede estar incorporado en el primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral.

Se puede proporcionar un primer dispositivo **308** de fijación para formar las primeras uniones frangibles **30**. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **308** de fijación puede ser un dispositivo de formación de unión frangible. En realizaciones en las que la unión frangible está formada mediante unión térmica o ultrasónica, se puede emplear un dispositivo de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las primeras uniones frangibles **30**. En realizaciones en las que se utiliza un adhesivo para formar las primeras uniones frangibles **30**, el primer dispositivo **308** de fijación puede estar ubicado corriente arriba del primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales.

Se puede proporcionar un segundo dispositivo **312** de fijación de panel lateral para fijar los paneles laterales traseros **26** al armazón de la braguita. Los paneles laterales traseros **26** pueden ser suministrados al segundo dispositivo **312** de fijación de panel lateral como dos materiales **310** de banda continua. Los materiales **310** de banda continua pueden incluir el elemento **42** de fijación del sistema reajutable **40** de fijación. Entonces, se pueden cortar los paneles laterales traseros **26** del material **310** de banda continua y luego ser aplicados sobre la capa superior **16**, que puede ser suministrada al segundo dispositivo **312** de fijación de panel lateral como un material **310** de banda continua. El segundo dispositivo **312** de fijación de panel lateral puede incluir un dispositivo para unir permanentemente los paneles laterales traseros **26** a la capa superior **16**. Por ejemplo, el dispositivo **312** de fijación de panel lateral puede incluir un dispositivo de aplicación de adhesivo para aplicar un adhesivo permanentemente a la capa superior **16** y/o a los paneles laterales traseros **26** o puede incluir un dispositivo para unir térmica o ultrasónicamente los paneles laterales traseros **26** con la capa superior **16**.

Se puede proporcionar un segundo dispositivo **314** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales traseros **24** sobre la capa superior **16** para formar las segundas porciones plegadas **26a**. El segundo dispositivo **314** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado y un transportador de plegado. El segundo dispositivo **314** de plegado de paneles laterales puede estar colocado corriente arriba o corriente abajo con respecto al primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral o el primer dispositivo **306** de plegado de paneles laterales puede estar incorporado en el primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral.

Se puede proporcionar un segundo dispositivo **316** de fijación para formar las segundas uniones frangibles **36**. En realizaciones en las que la unión frangible está formada mediante unión térmica o ultrasónica, se puede emplear un dispositivo de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las segundas uniones frangibles **36**. En realizaciones en las que se utiliza un adhesivo para formar las segundas uniones frangibles **36**, el segundo dispositivo **316** de fijación puede estar ubicado corriente arriba del segundo dispositivo **314** de plegado de paneles laterales.

Se puede proporcionar un tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales traseros **26** a lo largo de la tercera línea **34** de plegado para formar las terceras porciones plegadas **26b**. El tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado y un transportador de plegado. El tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales puede estar colocado corriente arriba o corriente abajo con respecto al primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral o el tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales puede estar incorporado en el primer dispositivo **304** de fijación de panel lateral.

Se puede proporcionar un tercer dispositivo **320** de fijación para formar las uniones frangibles tercera y cuarta **38, 39**. En algunas realizaciones, se pueden proporcionar dispositivos de fijación separados para formar cada una de las terceras uniones frangibles **38** y de las cuartas uniones frangibles **39**. En realizaciones en las que las uniones frangibles están formadas mediante unión térmica o ultrasónica, se pueden emplear dispositivos de unión térmica o ultrasónica para formar una unión térmica o ultrasónica para formar las uniones frangibles tercera y cuarta **38, 39**. En realizaciones en las que se utiliza un adhesivo para formar las uniones frangibles tercera y/o cuarta **38, 39**, el tercer dispositivo **320** de fijación puede estar ubicado corriente arriba del tercer dispositivo **318** de plegado de paneles laterales.

Se puede proporcionar una unidad **322** de fijación de bandas continuas elásticas para fijar las bandas continuas elásticas **48** a la capa superior **16**. La unidad **322** de fijación de bandas continuas elásticas puede fijar las bandas continuas elásticas **48** a la capa superior con un adhesivo o mediante unión térmica o ultrasónica.

En una línea separada de suministro, los miembros elásticos **50** de pierna pueden estar unidos a la capa posterior **20**, que puede ser suministrada como un material **324** de banda continua. Entonces, se pueden aplicar a la capa posterior **20** núcleos absorbentes **22** procedentes de una fuente **326**. Entonces, se puede superponer y fijar la capa superior **16** (con los paneles laterales delanteros y traseros **24, 26** y la banda elástica **48** de la cintura) a la capa posterior **20** (con los miembros elásticos **50** de pierna y núcleos absorbentes **22**). Se pueden fijar entre sí la capa superior **16** y la capa posterior **20** mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica incluyendo adhesivo, unión ultrasónica o térmica.

En algunas realizaciones, se puede proporcionar una unidad de fijación de elástico de pierna para fijar los elásticos **21** de pierna a la capa superior **16**. La unidad de fijación de elástico de pierna puede fijar los elásticos **21** de pierna a la capa superior **16** con un adhesivo o mediante una unión térmica o ultrasónica.

Se puede proporcionar una estación **328** de corte para cortar transversalmente las bandas continuas para formar preformas de artículos reajustables **10**. Entonces, se pueden suministrar a un rodillo **330** artículos reajustables cortados **10**. Los artículos reajustables **10** pueden mantenerse en la superficie externa de un rodillo **330** mediante vacío.

Un plegador **332**, que puede ser denominado plegador doble, pliega los artículos reajustables **10** a lo largo de líneas respectivas A de plegado transversal, dado que la región **29** de la entrepierna del artículo reajutable **10** puede ser suministrada a través de una línea de contacto entre rodillos de plegado que puede incluir un par de rodillos compresores. El rodillo **330** puede incluir un empujador para expulsar el artículo reajutable **10** del plegador en la línea de contacto entre rodillos de plegado.

El plegador puede incluir un par de transportadores, por ejemplo, transportadores superior e inferior en la presente ilustración, que traccionan el artículo reajutable **10** a través de la línea de contacto entre rodillos de plegado y transportan el artículo reajutable **10** corriente abajo de la línea de contacto entre rodillos de plegado. En algunas realizaciones, el plegador **332** puede mantener los artículos reajustables HI en posición contra los transportadores durante el plegado mediante vacío. Por ejemplo, el plegador **332** puede incluir rodillos compresores de vacío en la línea de contacto entre rodillos de plegado y/o transportadores por vacío. En algunas realizaciones, cada uno de los transportadores puede incluir una correa con áreas para sujetar los artículos reajustables **10**. Las áreas de sujeción pueden estar formadas por una pluralidad de asientos que están rebajados con respecto a las superficies externas de las correas. Las áreas de sujeción para recoger artículos reajustables **10** están dotadas de agujeros para recoger los artículos reajustables **10** mediante succión por vacío. La disposición de agujeros puede ser tal que se reproduzcan las formas de la mitad delantera y de la mitad trasera, respectivas, del artículo reajutable **10**. Las superficies de las correas superior e inferior pueden estar suficientemente cerca de forma que se compriman entre ellas los paneles laterales **24, 26**. Esta solución permite la fijación del artículo reajutable **10** directamente durante la etapa de plegado. Se pueden encontrar detalles adicionales acerca de los transportadores en la solicitud de patente provisional U.S. con nº de serie 61/453.677, presentada el 17 de marzo de 2011 y publicada como el documento US 2014/011655.

En otras realizaciones, el plegador **332** puede plegar los artículos reajustables **10** sin la asistencia de un vacío. De forma ventajosa, se ha descubierto que se pueden conseguir velocidades de producción comercial sin el uso de vacío debido a la estabilidad proporcionada por las uniones frangibles a los paneles laterales.

5 Cuando se pliega el artículo reajustable **10** en el plegador **332**, se pueden mantener los elementos reajustables **42**, **44** del sistema reajustable **40** de fijación y los paneles laterales delanteros y traseros **24**, **26** en el armazón entre las porciones plegadas **24a**, **26a** y **26b** y los bordes laterales **14** mediante una fijación separable, de forma que se dispongan las porciones plegadas **24a**, **26a** y **26b** de los paneles laterales **24** y **26** hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **12**.

10 En algunas realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **332** puede poner los elementos **42**, **44** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajustable **40** de fijación en contacto mutuo. En otras realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo por el plegador **332** puede llevarse a cabo mientras se mantiene una separación entre los elementos **42**, **44** de fijación de gancho y de bucle, por ejemplo, con la asistencia de un vacío. Los elementos de gancho y de bucle pueden estar conectados entre sí mediante rodillos **334** de presión para formar los artículos reajustables finales **10**. De esta manera, se pueden cerrar los artículos reajustables **10** en la condición "preajustada" en la que se envasa y comercializa el artículo reajustable **10**.

15 La FIG. 15 ilustra, de forma esquemática, un aparato que está adaptado para producir braguitas de aprendizaje según se ejemplifica en las FIGURAS 6-9. En este ejemplo, los primeros paneles laterales son fijados al armazón antes de que se fijen los segundos paneles al armazón. Sin embargo, se debería hacer notar que los primeros paneles laterales pueden ser fijados al armazón bien antes o bien después de que se fijen los segundos paneles laterales al armazón.

20 Se proporciona un primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral para fijar los paneles laterales delanteros **124** al armazón de la braguita. Los paneles laterales delanteros **124** pueden ser suministrados al primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral como materiales **402** de banda continua. Los materiales **402** de banda continua pueden incluir el elemento **144** de fijación del sistema reajustable **140** de fijación. Entonces, se pueden cortar los paneles laterales delanteros **124** del material **402** de banda continua y luego pueden ser aplicados sobre la capa superior **116**, que es suministrada al primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral como un material **400** de banda continua. El primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral puede incluir un dispositivo para unir permanentemente los paneles laterales delanteros **124** a la capa superior **116**. Por ejemplo, el primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral puede incluir un dispositivo de aplicación de adhesivo para aplicar un adhesivo permanente a la capa superior **116** y/o a los paneles laterales delanteros **124** o puede incluir un dispositivo para unir térmica o ultrasónicamente los paneles laterales delanteros **124** a la capa superior **116**.

25 Se puede proporcionar una unidad **405** de fijación de elástico de pierna para fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116**. La unidad **405** de fijación de elástico de pierna puede fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116** con un adhesivo o mediante una unión térmica o ultrasónica. Los elásticos **121** de pierna pueden estar configurados para crear receptáculos **180** adyacentes a las esquinas de la capa superior **116**. Se pueden utilizar los receptáculos **180** para fijar, al menos parcialmente, los paneles laterales plegados delanteros y traseros **124**, **126**, de forma que la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **432** pondrá los elementos **142**, **144** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajustable **140** de fijación en contacto mutuo.

30 Se puede proporcionar un primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales delanteros **124** sobre la capa superior **116** para formar las primeras porciones plegadas **124a**. El primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado o un transportador de plegado. El primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales puede incorporarse en el primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral.

35 Se puede proporcionar un primer dispositivo **416** de fijación para insertar (es decir, remeter), al menos parcialmente, los paneles laterales delanteros plegados **124** en receptáculos respectivos **180** que pueden estar ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo del armazón. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **416** de fijación puede comprender un dispositivo de remetido. En algunas realizaciones, el primer dispositivo **416** de fijación puede insertar, al menos parcialmente, los paneles laterales delanteros plegados **124** en receptáculos respectivos **180** que están formados entre los elásticos **121** de barrera de pierna y la capa superior **116**.

40 En otras realizaciones adicionales, el primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales puede plegar los paneles laterales delanteros **124** sobre la capa superior **116** para formar las primeras porciones plegadas **124a**. Entonces, la unidad **405** de fijación de elástico de pierna puede fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116**. Los elásticos **121** de pierna pueden estar incorporados para crear receptáculos **180** adyacentes a las esquinas de la capa superior **116**. Se pueden utilizar los receptáculos **180** para fijar, al menos parcialmente, los paneles laterales delanteros plegados **124**.

45 Se puede proporcionar un segundo dispositivo **412** de fijación de panel lateral para fijar los paneles laterales traseros **126** al armazón de la braguita. Se pueden suministrar los paneles laterales traseros **126** al segundo dispositivo **412**

de fijación de panel lateral como dos materiales **410** de banda continua. Los materiales **410** de banda continua pueden incluir el elemento **142** de fijación del sistema reajutable **140** de fijación. Entonces, se pueden cortar los paneles laterales traseros **126** del material **410** de banda continua y luego pueden ser aplicados sobre la capa superior **116**, que puede ser suministrada al segundo dispositivo **412** de fijación de panel lateral como un material **410** de banda continua.

Se puede proporcionar un segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales traseros **126** sobre la capa superior **116** para formar las segundas porciones plegadas **126a**. El segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado o un transportador de plegado. El segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales puede estar colocado corriente arriba o corriente abajo con respecto al primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral o el segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales puede estar incorporado en el primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral.

Se puede proporcionar un tercer dispositivo **418** de plegado de panel lateral para plegar los paneles laterales traseros **126** a lo largo de la tercera línea **134** de plegado para formar las terceras porciones plegadas **126b**. El tercer dispositivo **418** de plegado de paneles laterales puede incluir, por ejemplo, una plancha de plegado o un transportador de plegado. El tercer dispositivo **418** de plegado de paneles laterales puede estar colocado corriente arriba o corriente abajo con respecto al primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral o el tercer dispositivo **418** de plegado de paneles laterales puede estar incorporado en el primer dispositivo **404** de fijación de panel lateral.

Se puede proporcionar un segundo dispositivo **420** de fijación para insertar (es decir, remeter), al menos parcialmente, los paneles laterales traseros plegados **126** en receptáculos respectivos **180** que pueden estar ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo del almacén. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo **420** de fijación puede insertar, al menos parcialmente, los paneles laterales traseros plegados **126** en receptáculos respectivos **180** que están formados entre los elásticos **121** de barrera de pierna y la capa superior **116**.

En otras realizaciones adicionales, el primer dispositivo **406** de plegado de paneles laterales puede plegar los paneles laterales delanteros **124** sobre la capa superior **116** para formar las primeras porciones plegadas **124a**. Se puede proporcionar el segundo dispositivo **414** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales traseros **126** sobre la capa superior **116** para formar las segundas porciones plegadas **126a**. Se puede proporcionar el tercer dispositivo **418** de plegado de paneles laterales para plegar los paneles laterales traseros **126** a lo largo de la tercera línea **134** de plegado para formar las terceras porciones plegadas **126b**. Entonces, la unidad **405** de fijación de elástico de pierna puede fijar los elásticos **121** de pierna a la capa superior **116**. Los elásticos **121** de pierna pueden estar configurados para crear receptáculos **180** adyacentes a las esquinas de la capa superior **116**. Se pueden utilizar los receptáculos **180** para fijar, al menos parcialmente, los paneles laterales delanteros y traseros plegados **124**, **126**.

Se puede proporcionar una unidad **422** de fijación de bandas continuas elásticas para fijar las bandas continuas elásticas **148** a la capa superior **116**. La unidad **422** de fijación de bandas continuas elásticas puede fijar las bandas continuas elásticas **148** a la capa superior **116** con un adhesivo o mediante unión térmica o ultrasónica.

En una línea de suministro separada, se pueden unir los miembros elásticos **150** de pierna con la capa posterior **120**, que puede ser suministrada como un material **424** de banda continua. Entonces, se pueden aplicar núcleos absorbentes **122** procedentes de una fuente **426** a la capa posterior **120**. Entonces, se puede superponer y fijar la capa superior **116** (con los paneles laterales delanteros y traseros **124**, **126** y la banda elástica **148** de la cintura) a la capa posterior **120** (con los miembros elásticos **150** de pierna y los núcleos absorbentes **122**). Se pueden fijar la capa superior **116** y la capa posterior **120** entre sí mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica incluyendo adhesivo, unión ultrasónica o térmica.

Se puede proporcionar una estación **428** de corte para cortar transversalmente las bandas continuas para formar preformas de artículos reajutables **100**. Entonces, se pueden suministrar los artículos reajutables cortados **100** a un rodillo **430**. Se pueden mantener los artículos reajutables **100** en la superficie externa de un rodillo **430** mediante vacío.

Un plegador **432**, que puede ser denominado plegador doble, puede plegar los artículos reajutables **100** a lo largo de líneas respectivas A de plegado transversal, dado que la región **129** de la entrepierna del artículo reajutable **100** es suministrada a través de una línea de contacto entre rodillos de plegado que incluye un par de rodillos compresores. El rodillo **430** puede incluir un empujador para expulsar el artículo reajutable **100** del plegador a la línea de contacto entre rodillos de plegado. El plegador puede incluir un par de transportadores, por ejemplo, transportadores superior e inferior en la presente ilustración, que puede traccionar el artículo reajutable **100** a través de la línea de contacto entre rodillos de plegado y transportar el artículo reajutable **100** corriente abajo de la línea de contacto entre rodillos de plegado. En algunas realizaciones, el plegador **432** puede mantener los artículos reajutables **100** en su posición contra los transportadores durante el plegado mediante vacío. Los detalles adicionales del plegador doble son idénticos a los descritos en lo que antecede. Por ejemplo, el plegador **432** puede incluir rodillos compresores de vacío en la línea de contacto entre rodillos de plegado y/o transportadores por vacío. En otras realizaciones, el plegador **432** puede plegar los artículos reajutables **100** sin la asistencia de vacío.

5 Cuando se pliega el artículo reajutable **100** en el plegador **432**, se pueden mantener los elementos reajutables **142, 144** del sistema reajutable **140** de fijación y los paneles laterales delanteros y traseros **124, 126** en el armazón entre las porciones plegadas **124a, 126a** y **126b** y los bordes laterales **114** por medio de los receptáculos respectivos **180**, de forma que se dispongan las porciones plegadas **124a, 126a** y **126b** de los paneles laterales **124** y **126** hacia dentro con respecto al perímetro externo del armazón **112**.

10 En algunas realizaciones, la operación de plegado transversal llevada a cabo en el plegador **432** puede poner los elementos **142, 144** de fijación de gancho y de bucle del sistema reajutable **140** de fijación en contacto mutuo. En otras realizaciones, la operación de plegado transversal puede llevarse a cabo mediante el plegador **432** y puede llevarse a cabo mientras se mantiene una separación entre los elementos **142, 144** de fijación de gancho y de bucle, por ejemplo, con la asistencia de vacío. Los elementos de gancho y de bucle pueden estar conectados entre sí mediante rodillos **434** de presión para formar los artículos reajutables finales **100**. De esta manera, se pueden cerrar los artículos reajutables **100** hasta la condición "preajustada" en la que se puede envasar y comercializar el artículo reajutable **100** de bragueta de aprendizaje.

15 Aunque se han considerado, a modo de ejemplo, elementos conectados de forma adhesiva, diversas realizaciones pueden adoptar una conexión mediante unión térmica, unión ultrasónica, encolado o combinaciones de las diversas técnicas consideradas.

20 Los expertos en la técnica apreciarán inmediatamente que las representaciones de las FIGURAS 12 y 15 son, por su naturaleza, esquemáticas. Otras características del aparato y del sistema de las FIGURAS 12 y 15 no consideradas específicamente en la presente memoria son convencionales en la técnica, haciendo, de esta manera, que sea innecesario proporcionar una descripción detallada en la presente memoria.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de un artículo reajutable (10, 100) que comprende:

- 5 proporcionar una bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje que comprende un armazón (12, 112) que tiene un borde anterior (41, 141), un borde posterior (43, 143) y bordes laterales primero y segundo (14, 114) que se extienden en una dirección longitudinal entre el borde anterior (41, 141) y el borde posterior (43, 143), comprendiendo la bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje un primer par de paneles laterales (24, 124) fijados al armazón (12, 112) próximos a uno del borde anterior (41, 141) y del borde posterior (43, 143) del armazón (12, 112) y un segundo par de paneles laterales (26, 126) fijados al armazón (12, 112) próximos a otro del borde anterior (41, 141) y del borde posterior (43, 143) del armazón (12, 112), en la que cada uno del primer par de paneles laterales (24, 124) comprende un primer componente (42, 142) de fijación y cada uno del segundo par de paneles laterales (26, 126) comprende un segundo componente (44, 144) de fijación; en el que el primer par de paneles laterales (24, 124) se pliega hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que los primeros componentes (42, 142) de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114), y en el que el segundo par de paneles laterales (26, 126) se pliega hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que los segundos componentes (44, 144) de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112);
- 10 transportar la bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje en una dirección de la máquina a través de un dispositivo (332, 432) de plegado, en el que la bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje se transporta a través del dispositivo (332, 432) de plegado con el primer par de paneles laterales (24, 124) plegados hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que los primeros componentes (42, 142) de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114), y el segundo par de paneles laterales (26, 126) plegados hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que los segundos componentes (26, 126) de fijación se encuentren entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112);
- 15 plegar la bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje en torno a una línea A de plegado transversal con el dispositivo (332, 432) de plegado, de forma que los primeros componentes (42, 142) de fijación del primer par de paneles laterales (24, 124) estén orientados hacia los segundos componentes (44, 144) de fijación del segundo par de paneles laterales (26, 126) entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112);
- 20 acoplar de forma reajutable al menos una porción de los primeros componentes (42, 142) de fijación y al menos una porción de los segundos componentes (44, 144) de fijación mientras los primeros componentes (42, 142) de fijación y los segundos componentes (44, 144) de fijación se encuentran entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112);
- 25 comprendiendo el procedimiento, además, plegar cada uno del primer par de paneles laterales (26, 126) hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que una primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno de los primeros paneles laterales (24, 124) y los primeros componentes (42, 142) de fijación se encuentran entre los bordes laterales primeros y segundos (14, 114) del armazón (12, 112); y
- 30 fijar de forma reajutable la primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno del par de primeros paneles laterales (24, 124) al armazón (12, 112).
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, insertar, al menos parcialmente, la primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno del primer par de paneles laterales (24, 124) en receptáculos respectivos (180) ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112).
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que los receptáculos (180) están formados entre un elástico (121) de pierna y una capa superior (116).
4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además, plegar cada uno del segundo par de paneles laterales (26, 126) hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que una segunda porción plegada (26a, 126a) de cada uno de los segundos paneles laterales (26, 126) se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112); y plegar cada uno del segundo par de paneles laterales (26, 126) hacia fuera sobre la segunda porción plegada (26a, 126a) de cada panel lateral, de forma que una tercera porción plegada (26b, 126b) de cada uno del segundo par de paneles laterales (26, 126) se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112).
5. El procedimiento de la reivindicación 4, que comprende, además, insertar, al menos parcialmente, las porciones plegadas segunda (26a, 126a) y tercera (26b, 126b) de cada uno del segundo par de paneles laterales (26, 126) en receptáculos respectivos (180) ubicados adyacentes a cada uno de los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112).

- 5
10
15
20
25
30
35
40
6. Una bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje que comprende un armazón (12, 112) que tiene un borde anterior (41, 141), un borde posterior (43, 143), y bordes laterales primero y segundo (14, 114) que se extienden en una dirección longitudinal entre el borde anterior (41, 141) y el borde posterior (43, 143), en la que el armazón (12, 112) se pliega a lo largo de una línea de plegado transversal ortogonal a los bordes laterales primero y segundo (14, 114); un par de primeros paneles laterales (24, 124) fijados al armazón (12, 112) próximos a uno del borde anterior (41, 141) y del borde posterior (43, 143) del armazón (12, 112), comprendiendo cada uno del par de primeros paneles laterales (24, 124) un primer componente (42, 142) de fijación; y un par de segundos paneles laterales (26, 126) fijados al armazón (12, 112) próximos a otro del borde anterior (41, 141) y del borde posterior (43, 143) del armazón (12, 112), comprendiendo cada uno del par de segundos paneles laterales (26, 126) segundos componentes (44, 144) de fijación; en la que los primeros componentes (24, 124) de fijación y los segundos componentes (26, 126) de fijación están acoplados de forma reajutable entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112); en la que cada uno del par de primeros paneles laterales (24, 124) está plegado hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que una primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno de los primeros paneles laterales (24, 124) se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112); en la que la primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno del par de primeros paneles laterales (24, 124) está fijada de forma separable al armazón (12, 112); y en la que cada uno del par de segundos paneles laterales (26, 126) está plegado hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que una segunda porción plegada (26a, 126a) de cada uno de los segundos paneles laterales (26, 126) se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112).
 7. La bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje de la reivindicación 6, en la que una primera porción plegada (24a, 124a) de cada uno del par de primeros paneles laterales (24, 124) está fijada de forma separable al armazón (12, 112) insertando, al menos parcialmente, los primeros paneles laterales (24, 124) en receptáculos respectivos (180); en la que cada uno del par de segundos paneles laterales (26, 126) está plegado hacia dentro sobre el armazón (12, 112), de forma que una segunda porción plegada (26a, 126a) de cada uno de los segundos paneles laterales (26, 126) se encuentre entre los bordes laterales primero y segundo (14, 114) del armazón (12, 112); y en la que cada uno del par de segundos paneles laterales (26, 126) está insertado, al menos parcialmente, en un receptáculo respectivo (180).
 8. La bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje de la reivindicación 7, en la que los receptáculos (180) están formados entre un elástico (121) de pierna y una capa superior (116).
 9. La bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje de la reivindicación 6, en la que los primeros paneles laterales (24, 124) tienen bordes inferiores respectivos (146) conformados para adaptarse anatómicamente a las piernas de un usuario.
 10. La bragueta reajutable (10, 100) de aprendizaje de la reivindicación 6, en la que uno de los componentes primero (42, 142) y segundo (44, 144) de fijación comprende un elemento de bucle formado por bucles superficiales de un material que constituye el panel lateral correspondiente.

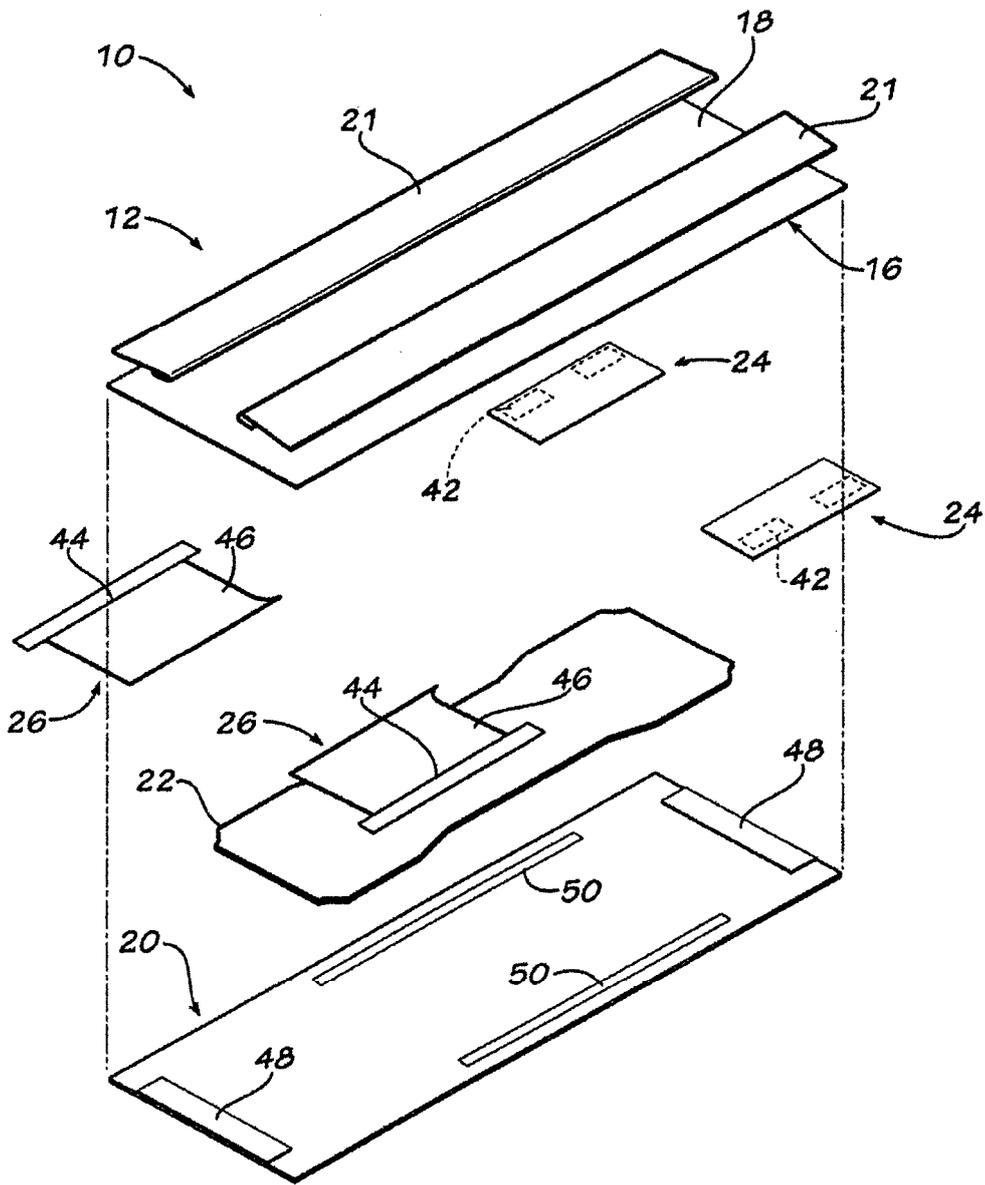


FIG. 1

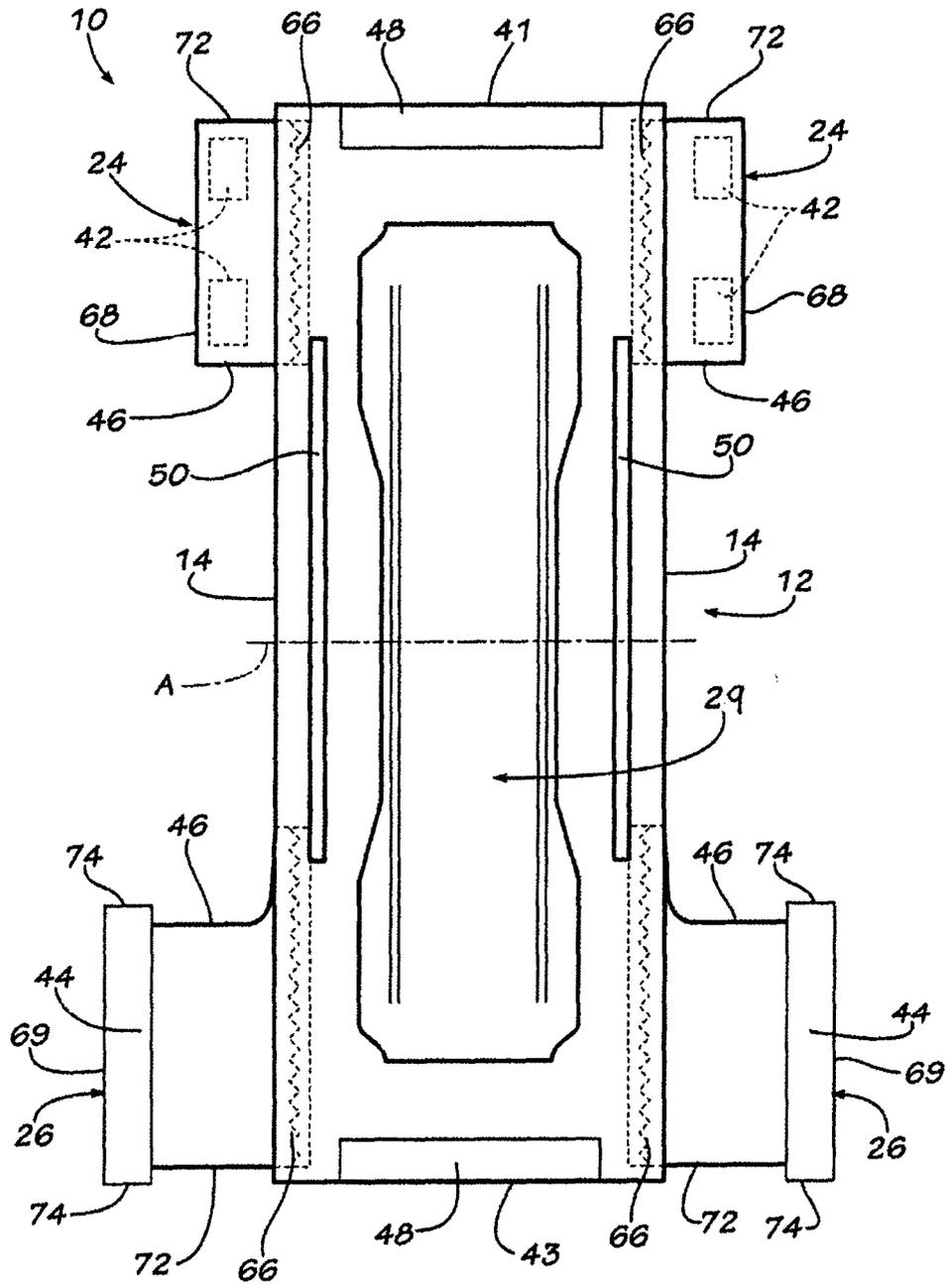


FIG. 2

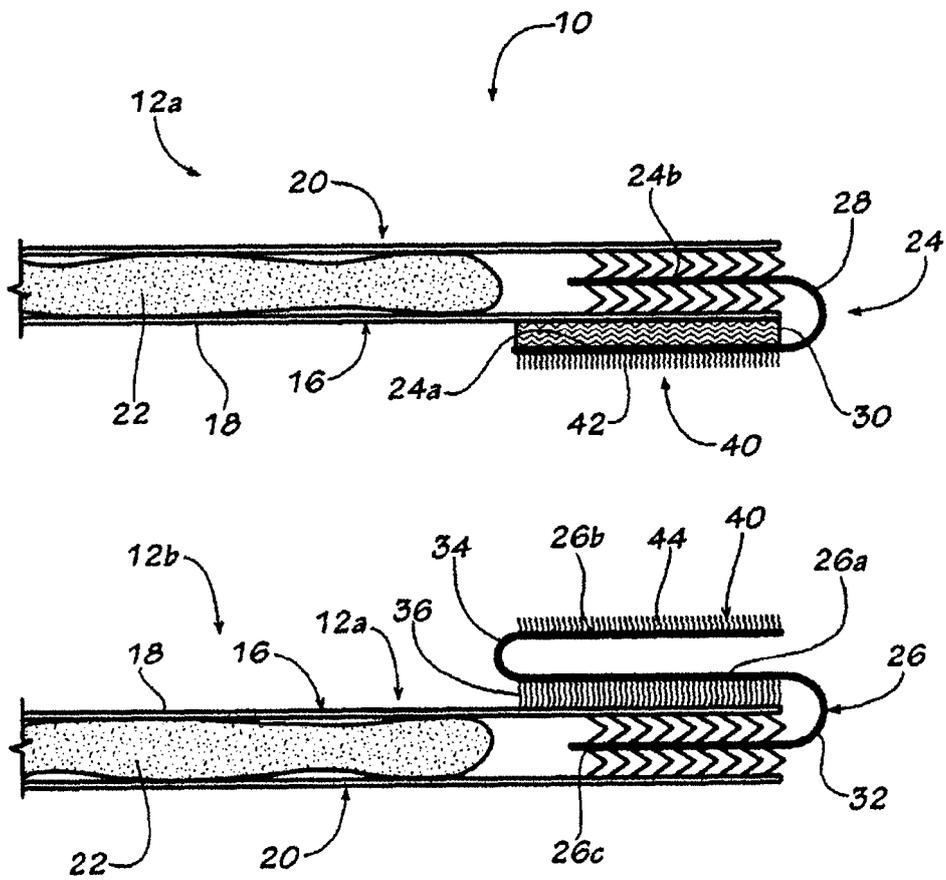


FIG. 3

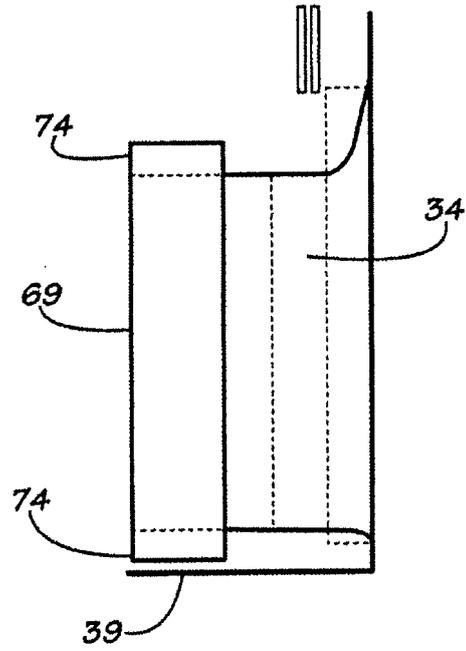


FIG. 4

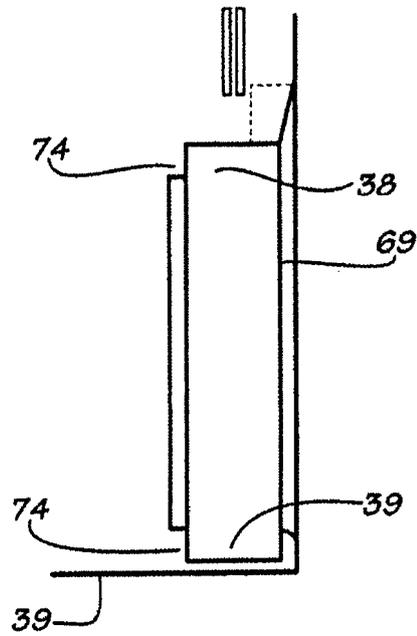


FIG. 5

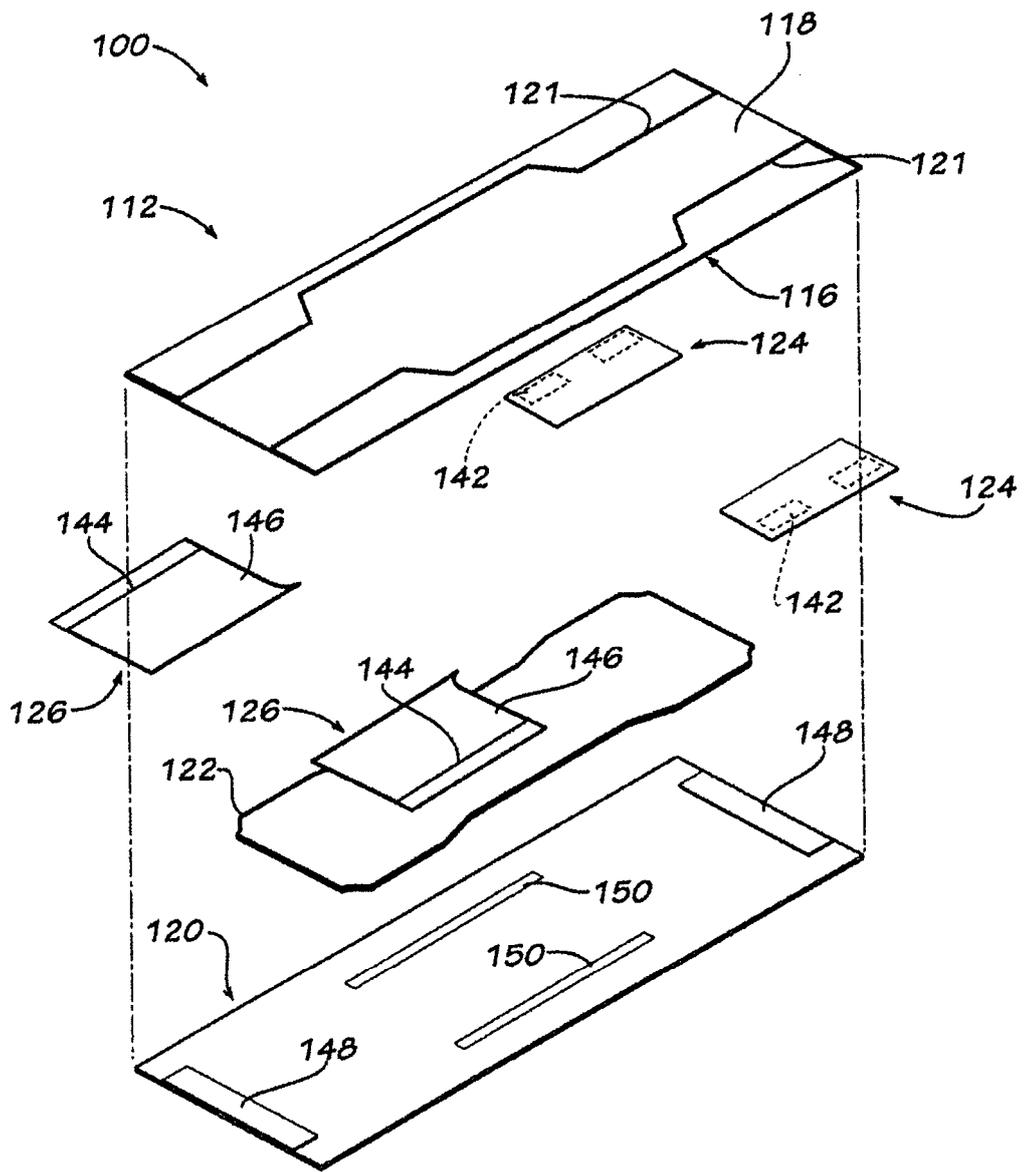


FIG. 6

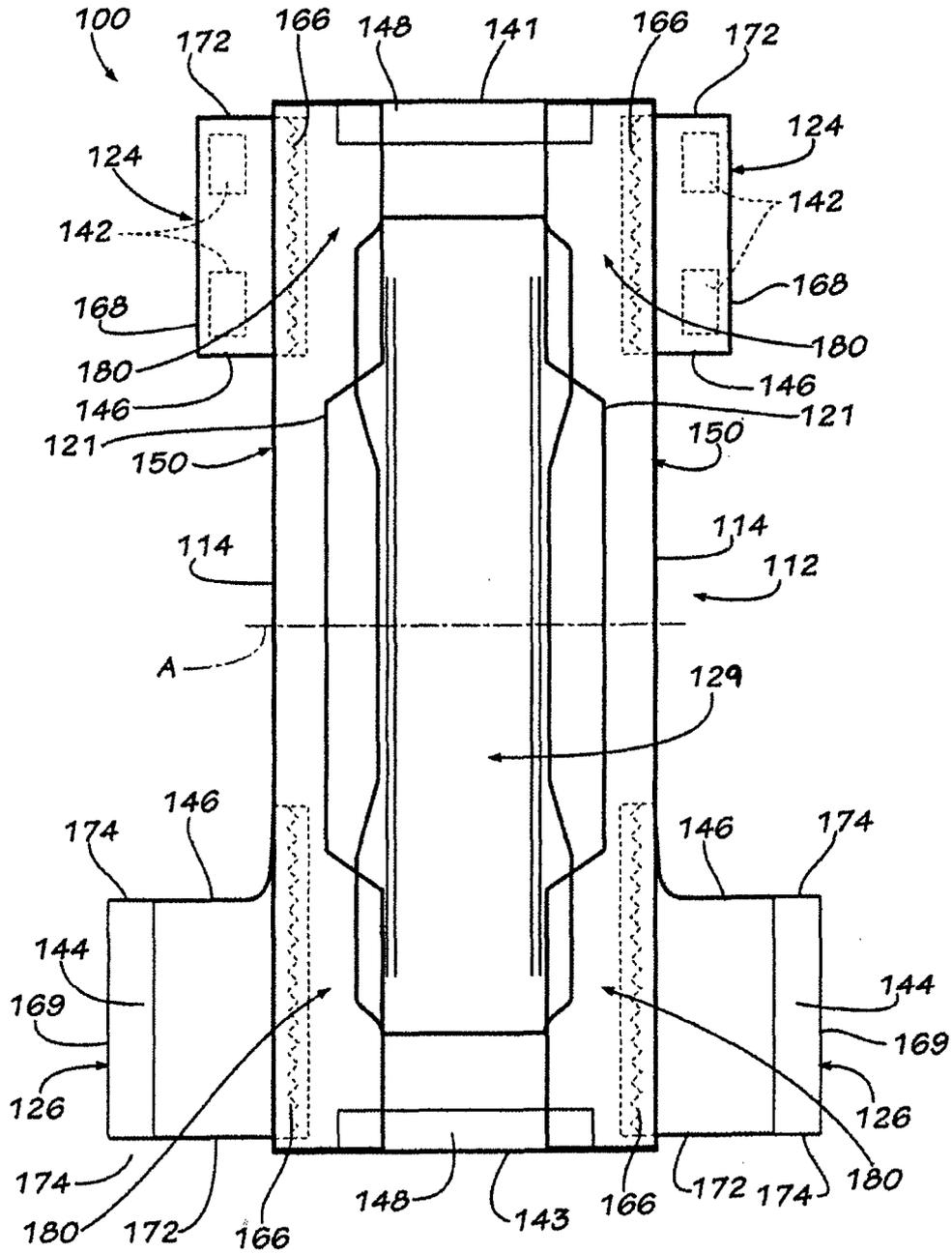


FIG. 7

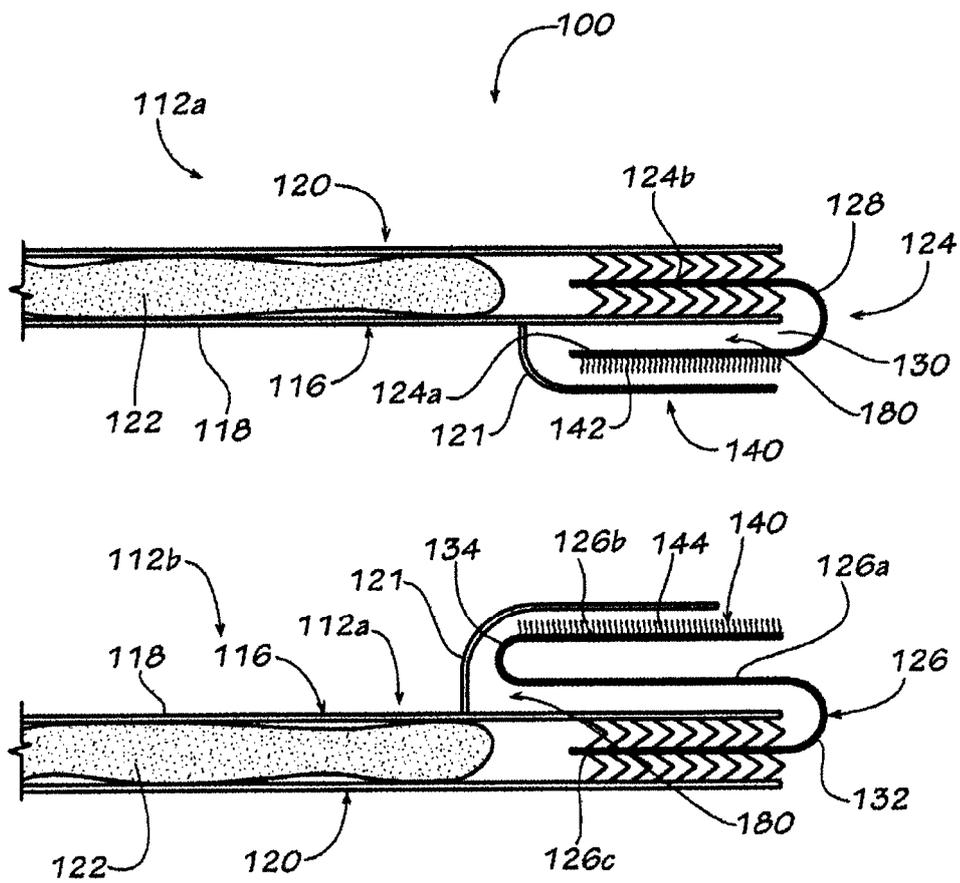
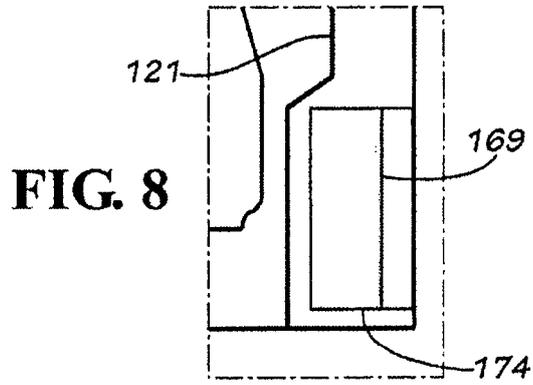


FIG. 9

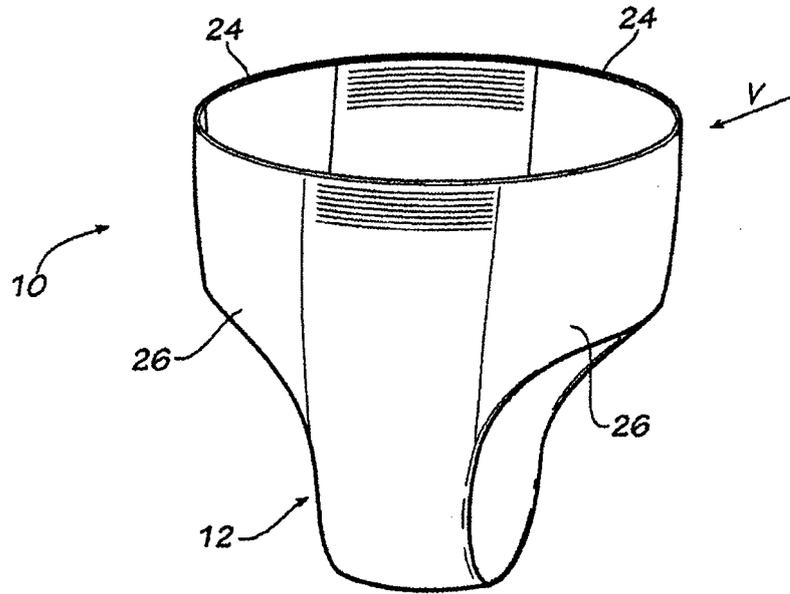


FIG. 10

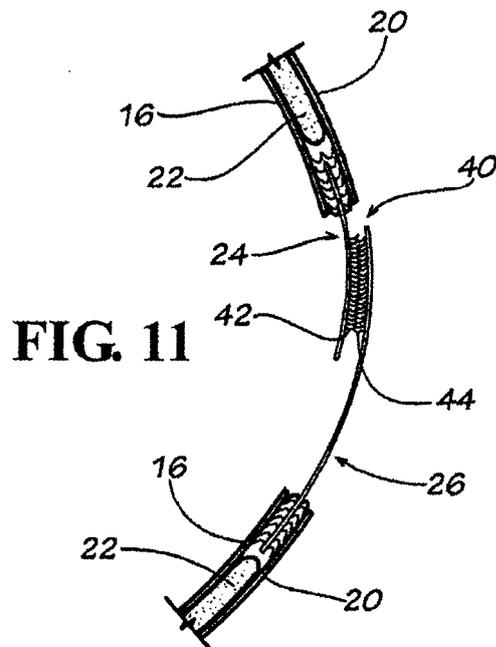


FIG. 11

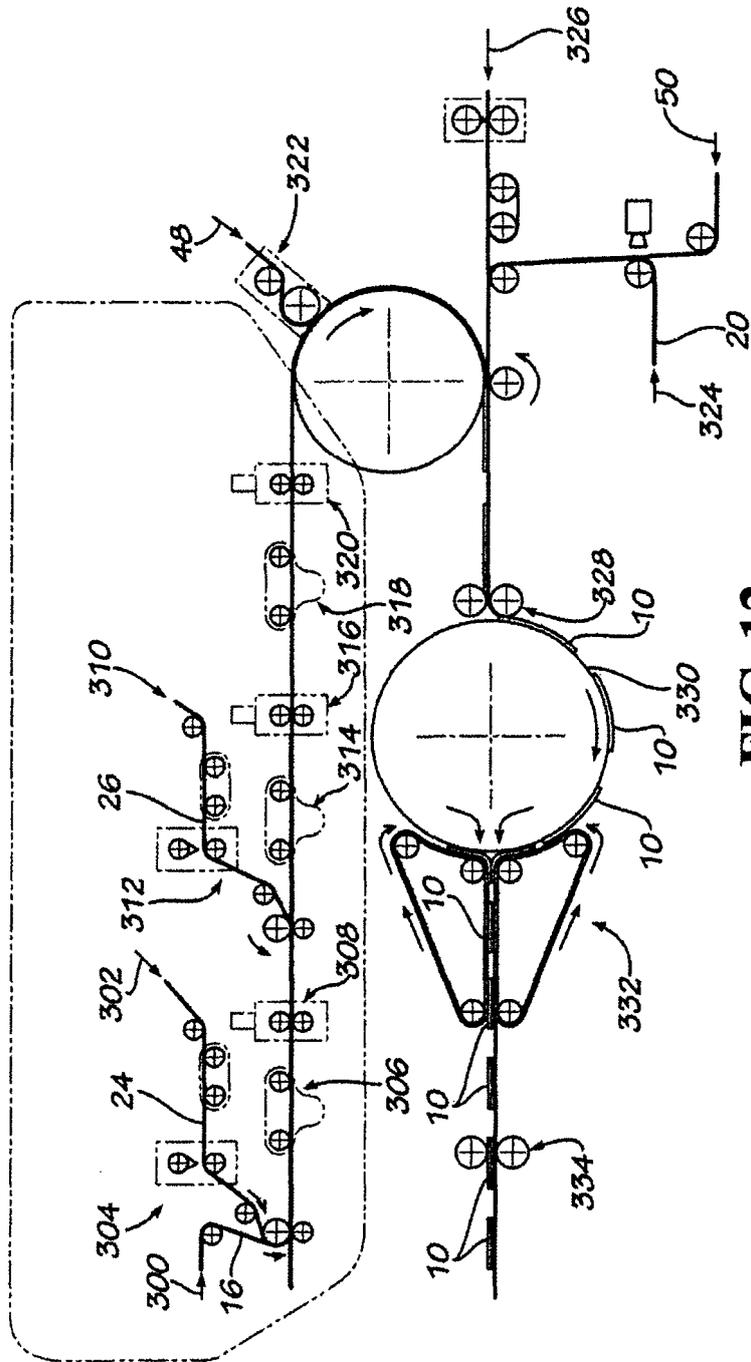


FIG. 12

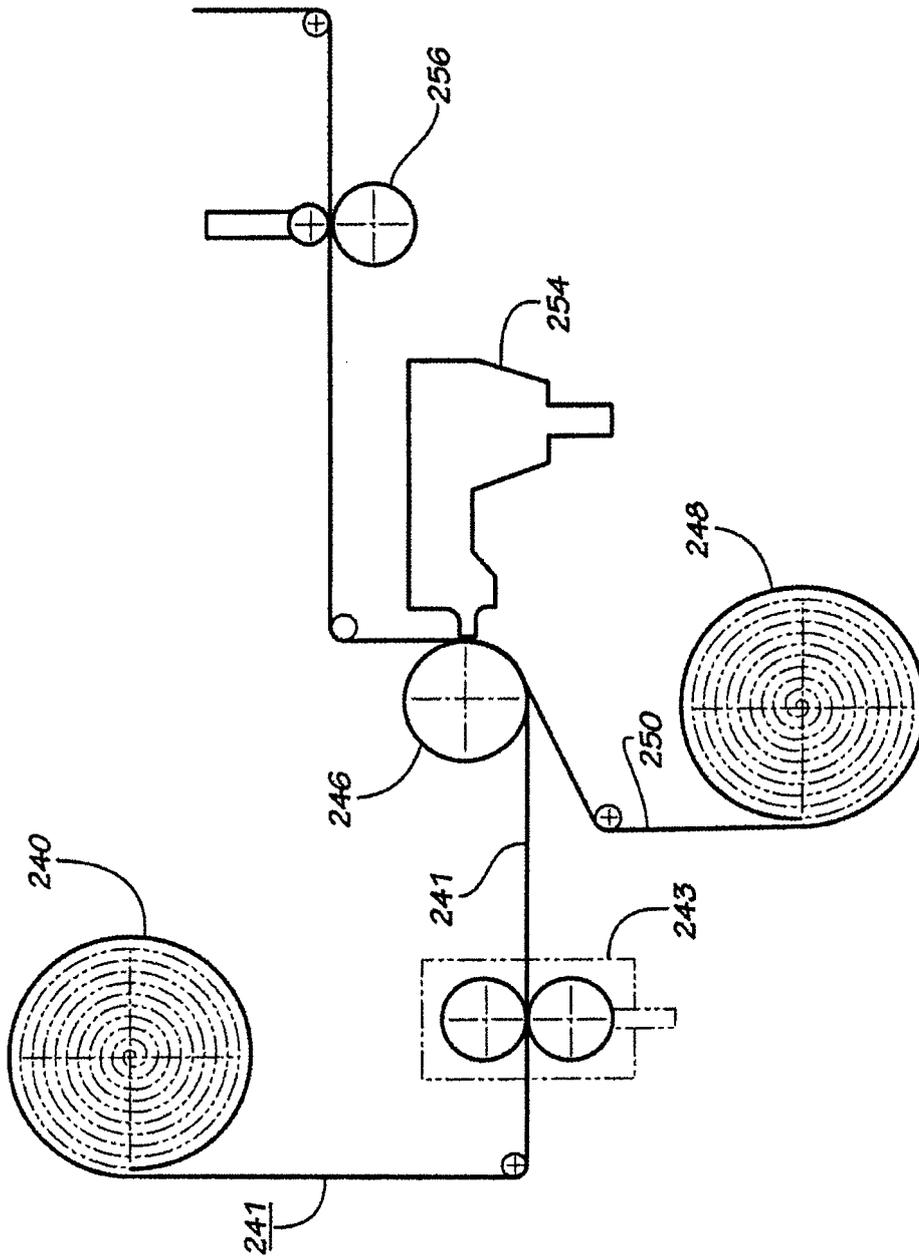


FIG. 13

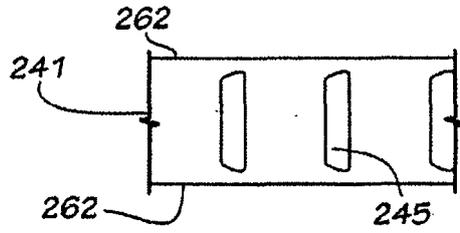


FIG. 14a

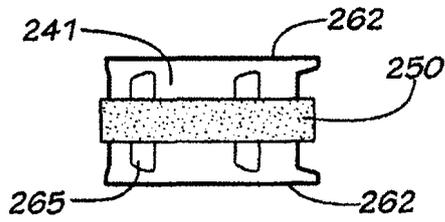


FIG. 14b

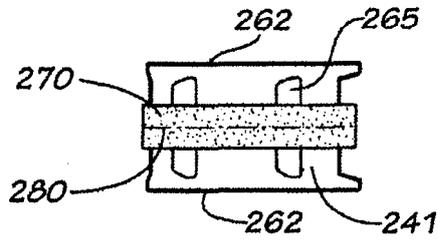


FIG. 14c

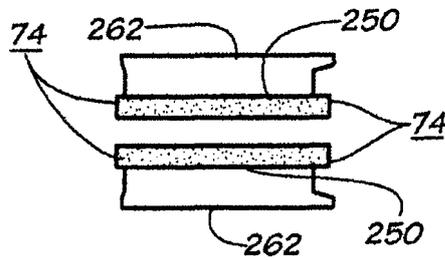


FIG. 14d

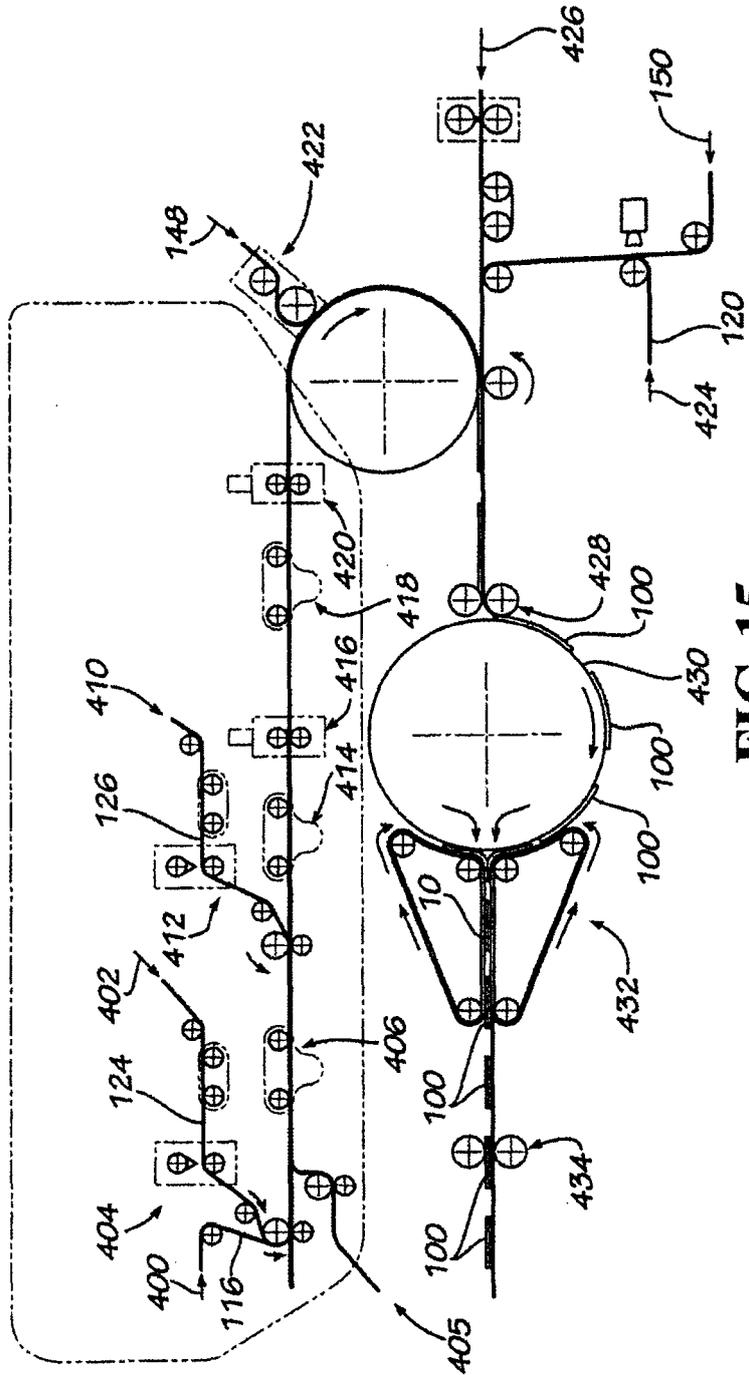


FIG. 15