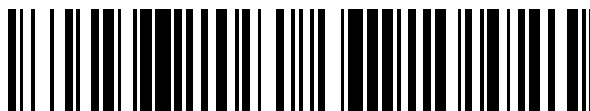


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 658**

51 Int. Cl.:

B65D 30/20 (2006.01)

B65D 30/08 (2006.01)

B31B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2013 E 13703630 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2822867**

54 Título: **Bolsa de pliegues laterales constituida por un material compuesto de tejido de plástico y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

07.03.2012 DE 102012101932

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

21.06.2016

73 Titular/es:

**MONDI HALLE GMBH (100.0%)
Wielandstrasse 2
33790 Halle, DE**

72 Inventor/es:

**STÖPPELMANN, DETLEF;
BRAUER, JOCHEN y
KÖSTERS, JENS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 574 658 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

Bolsa de pliegues laterales constituida por un material compuesto de tejido de plástico y procedimiento para su fabricación.

5 La presente invención concierne a un procedimiento para fabricar una bolsa de pliegues laterales según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una bolsa plana correspondiente de pliegues laterales según el preámbulo de la reivindicación 12. La bolsa plana de pliegues laterales se ha seccionado y separado de un tubo flexible de pliegues laterales y se ha cerrado usualmente en uno solo de sus dos extremos para ser llenada por el otro extremo y cerrada finalmente de manera completa. La bolsa de pliegues laterales llena está prevista como bolsa de envasado para especialmente productos de carga verticales, tales como pienso de animales peletizado, camas para animales o materiales semejantes.

10 La presente invención se refiere a una bolsa de pliegues laterales que, en estado plano, presenta paredes frontales opuestas, pliegues laterales intercalados y aristas de plegado entre las paredes frontales y los pliegues laterales.

Un procedimiento de carácter genérico y una bolsa plana de pliegues laterales son conocidos por el documento BE 511 327 A.

15 Se conocen por los documentos EP 1 899 235 B1 y DE 101 06 289 A1 unas bolsas de pliegues laterales constituidas por un material compuesto de tejido de plástico. Los pliegues laterales se extienden a lo largo de un máximo de un tercio de la altura de las paredes frontales, es decir, a lo largo de un máximo de un tercio de la anchura de la bolsa plana de pliegues laterales.

20 Aunque el tejido de plástico está formado usualmente por un material termosellable, no es posible un sellado hermético debido a la estructura del tejido o en todo caso este sellado sólo es posible en grado limitado. Por este motivo, a diferencia de lo que ocurre en bolsas usuales de material pelicular, no es posible ni conveniente cerrar periféricamente la bolsa plana de pliegues laterales formada por una banda de un material compuesto de tejido de plástico debido a que en los dos segmentos de borde el lado interior formado por el tejido de plástico se sella consigo mismo. Por el contrario, en las bolsas de pliegues laterales hechas de un tejido de plástico se conforma un tubo flexible de pliegues laterales de tal manera que se solapan segmentos de borde de la banda de material, con lo que el primer lado de la banda de material asociado al segmento de borde exterior se une después mediante un adhesivo con el segundo lado asociado al segmento de borde interior para cerrar periféricamente el tubo flexible de pliegues laterales.

25 En la fabricación de tal bolsa de pliegues laterales se conforma primeramente una banda de material como un tubo flexible de pliegues laterales, solapándose los bordes de la banda de material en una zona comprendida entre los pliegues laterales y uniéndose éstos allí por un pegamento después de la formación del tubo flexible de pliegues laterales. Como pegamento se pueden utilizar los adhesivos usuales, tales como adhesivo con contenido de disolvente o adhesivos termofusibles. Sin embargo, como pegamento es adecuada también en el marco de la invención la aplicación de un polímero fundido líquido que, mediante una solapación de fuerza, produce una unión en la zona de solapamiento.

30 Para poder formar primeramente el tubo flexible de pliegues laterales y poder cerrarlo seguidamente por el lado de su periferia, la zona de solapamiento en las realizaciones conocidas de bolsas de pliegues laterales hechas de un material compuesto de tejido de plástico está dispuesta siempre en las paredes frontales aproximadamente en el centro entre los dos pliegues laterales. Esta pared frontal forma usualmente el lado posterior de la bolsa de pliegues laterales debido a la merma de calidad óptica. No obstante, la zona de solapamiento que discurre aproximadamente centrada en el lado posterior puede percibirse también como molesta, especialmente cuando también allí está previsto una impresión. Finalmente, las posibilidades de configuración en las bolsas de pliegues laterales conocidas formadas por un material compuesto de tejido de plástico están considerablemente restringidas.

35 Ante este antecedente, la invención se basa en el problema de indicar un procedimiento para fabricar una bolsa de pliegues laterales a base de un material compuesto de tejido de plástico, así como indicar esta misma bolsa de pliegues laterales.

Son objeto de la invención y solución del problema un procedimiento para fabricar una bolsa de pliegues laterales según la reivindicación 1 y una bolsa plana de pliegues laterales según la reivindicación 12.

40 La bolsa de pliegues laterales es adecuada, debido al uso del material compuesto de tejido de plástico, especialmente para envases grandes que presentan un volumen de llenado considerable y un peso de llenado considerable. Bolsas correspondientes de pliegues laterales se utilizan en la práctica también como sacos de bolsas de pliegues laterales, no diferenciándose estos términos en el marco de la presente invención.

El material compuesto de tejido de plástico comprende un tejido de plástico y al menos una capa de plástico cerrada, estando dispuesto usualmente el tejido de plástico en el lado interior de la bolsa de envasado.

5 Según el procedimiento de la invención para la fabricación de una bolsa de pliegues laterales a base de un material compuesto de tejido de plástico, se alimenta una banda de material con un tejido de plástico y al menos una capa de plástico cerrada y se conforma esta banda como un tubo flexible de tal manera que se solapen algunos segmentos del borde de la banda de material y que un primer lado de la banda de material forme la superficie interior y un segundo lado de la banda de material forme la superficie exterior. En la zona de solapamiento el primer lado de la banda de material asociado al segmento de borde exterior se une por medio de un pegamento con el segundo lado asociado al segmento de borde interior para cerrar el tubo flexible por el lado de su perímetro. Como pegamento son adecuados los adhesivos usuales tales como adhesivos con contenido de disolvente o adhesivos termofusibles. Además, puede estar previsto también un plástico fundido líquido como pegamento. El término pegamento comprende así en el marco de la invención los adhesivos usuales, pero no está limitado a tales adhesivos.

10 Según la invención, se forma primeramente un sencillo tubo flexible. En estado aplanado, este sencillo tubo flexible está formado, al menos por fuera de la zona de solapamiento, por dos estratos de la banda de material.

15 Según la invención, se cierra primero el tubo flexible y se le alimenta entonces seguidamente a un equipo de plegado con el que se forma un tubo flexible plano de pliegues laterales con paredes frontales opuestas, pliegues laterales intercalados entre éstas y aristas de plegado entre las paredes frontales y los pliegues laterales, de modo que el tubo flexible de pliegues laterales, al menos por fuera de la zona de solapamiento, presenta cuatro estratos de la banda de material en los pliegues laterales y dos estratos de dicha banda entre los pliegues laterales.

20 Dado que, según la invención, se forma por la unión en la zona de solapamiento primeramente un tubo flexible cerrado y únicamente después un tubo flexible plano de pliegues laterales, la zona de solapamiento puede ser posicionada con amplia libertad. Así, se ha previsto que la zona de solapamiento esté dispuesta al menos parcialmente en un segmento del tubo flexible de pliegues laterales formado por cuatro estratos de la banda de material. Por tanto, la zona de solapamiento se encuentra en uno de los pliegues laterales o en una pared frontal sobre uno de los pliegues laterales.

25 Sin embargo, se debe evitar convenientemente que la zona de solapamiento se extienda más allá de una de las aristas de plegado. No obstante, la zona de solapamiento puede aproximarse sin dificultades hasta alcanzar directamente una de las aristas de plegado.

30 Por último, se seccionan y separan del tubo flexible de pliegues laterales unas piezas tubulares adecuadas para formar bolsas de pliegues laterales individuales. El seccionamiento se efectúa usualmente en el marco de la invención sin un enrollamiento previo del tubo flexible de pliegues laterales. Debido a la disposición de la zona de solapamiento en el área de uno de los pliegues laterales es desventajoso un enrollamiento, ya que entonces se produciría durante el enrollamiento un rollo con un espesor no unitario.

35 Preferiblemente, se forma la banda de material por el laminado del tejido de plástico con una película, formando el tejido de plástico la superficie en el primer lado de la banda de material y formando la película la superficie en el segundo lado de dicha banda. En el marco de esta ejecución es posible un laminado con adhesivo o preferiblemente un laminado por extrusión, introduciéndose un filme de polímero fundido líquido entre la película y el tejido de plástico. Este filme de polímero puede ser de un solo estrato o bien de varios estratos. Cuando se intercala un filme de varios estratos, éste se produce por coextrusión, con lo que se puede lograr una conexión óptima, por un lado, al tejido de plástico y, por otro lado, a la película exterior.

40 Mediante un laminado se obtiene también la ventaja de que las películas exteriores en la bolsa de pliegues laterales pueden ser provistas ya de una impresión antes del laminado. Esta impresión se dispone entonces de manera conveniente en el lado que se lamina con el tejido de plástico. En el material compuesto de tejido de plástico así formado la impresión está dispuesta entonces de manera protegida en el lado interior.

45 En lugar de un laminado con una película, el tejido de plástico puede revestirse también con una capa de plástico fundido líquido para formar el material compuesto de tejido de plástico. En esta ejecución se puede proporcionar también una alta estabilidad por medio del tejido de plástico, mientras que la capa de plástico aplicada produce un cierre hermético y forma una amplia superficie exterior imprimible homogénea. Sin embargo, en el marco de esta ejecución resulta la desventaja de que el revestimiento de plástico así formado puede ser provisto solamente de una impresión exterior. No obstante, éste puede ser provisto eventualmente de un barniz de protección para conseguir una alta resistencia a la abrasión.

50 Además, el barniz de protección puede estar previsto también para producir una superficie embotada mate. Se prefiere una superficie embotada mate para evitar un resbalamiento al apilar las bolsas de pliegues laterales llenas. Por el mismo motivo, se prevé preferiblemente para el laminado con una película para la capa exterior un material polímero mate embotado en la constitución de su superficie.

55 En la zona de solapamiento es visible el borde exterior de la banda de material en el segmento de borde exterior. Por este motivo, la zona de solapamiento se forma convenientemente de modo que el borde exterior de la banda de material esté dispuesto en el lado de la zona de solapamiento que queda contiguo a la arista de plegado más

próxima. En tal ejecución se puede aproximar el borde exterior de la banda de material hasta dejarlo directamente al lado de la arista de plegado más próxima.

Preferiblemente, la distancia del borde exterior a la arista de plegado más próxima es inferior a 80 mm.

5 En el marco de una ejecución alternativa de la invención es posible también disponer la zona de solapamiento en uno de los pliegues laterales. Ambas paredes frontales están entonces libres de defectos de cualquier clase y pueden ser provistas de una impresión en toda su superficie.

10 El tejido de plástico está formado convenientemente por tiras o cintitas de una película estirada, produciéndose un primer grupo de cintitas y un segundo grupo de cintitas en ángulo recto o aproximadamente en ángulo recto. Es conocido el recurso de fabricar tejidos de plástico correspondientes en telares circulares. La anchura de las cintitas que se cruzan está usualmente entre 2 mm y 4 mm, especialmente entre 2,5 mm y 3,2 mm. Las cintitas de plástico estiradas en su dirección longitudinal se fabrican usualmente a base de poliolefina, especialmente polipropileno. Para la bolsa de pliegues laterales según la invención son adecuados especialmente tejidos de plástico con un peso específico comprendido entre 50 g/m² y 100 g/m², por ejemplo con un peso específico de aproximadamente 72 g/m².

15 Aunque las poliolefinas y especialmente el polipropileno son en principio termosellables, el tejido de plástico no se puede termosellar bien debido a su estructura como tejido. No obstante, para poder disponer elementos funcionales, tales como cierres reaplicables o similares, en el lado interior de la bolsa de pliegues laterales, el tejido de plástico puede ser provisto también opcionalmente, a segmentos o en toda su superficie, de un revestimiento termosellable o de etiquetas peliculares termosellables pegadas.

20 La bolsa de pliegues laterales según la invención es adecuada en grado especial para un gran volumen de llenado y un alto peso. Ante este antecedente, puede ser conveniente que la bolsa de pliegues laterales sea provista de un asa de transporte. Debido a la falta de capacidad de termosellado del tejido de plástico interior entra en consideración especialmente un asa de transporte pegada sobre la superficie exterior de la bolsa de pliegues laterales. Como ya se ha explicado, se pueden asentar también en el lado interior unas etiquetas peliculares termosellables individuales a las que pueda fijarse después también un asa de transporte.

25 Según una ejecución preferida de la invención, se ha previsto que la bolsa de pliegues laterales esté formada completamente por poliolefina y de manera especialmente preferida esté formada completamente por polipropileno (PP). En el marco de esta ejecución, la bolsa de pliegues laterales puede ser fácilmente reciclada o quemada sin dejar residuos.

30 En un material compuesto de tejido de plástico formado mediante laminado por extrusión la película dispuesta en el lado exterior de la bolsa de pliegues laterales puede estar formada, por ejemplo, por polipropileno, especialmente un polipropileno biaxialmente orientado (BO-PP). El espesor de capa de esta película está preferiblemente entre 10 y 40 µm, de manera especialmente preferida entre 15 y 30 µm.

35 En el laminado por extrusión se introduce un filme fundido líquido entre la película exterior y el tejido de plástico, teniendo que presentar este filme un espesor suficiente para que, a pesar de la estructura irregular en cierto grado del tejido de plástico, se genere una unión segura. Así, se introduce preferiblemente el filme previsto para la unión con un peso específico comprendido entre 25 g/m² y 40 g/m². El filme fundido líquido puede estar extruido tanto en un solo estrato como en varios estratos. En el caso de una coextrusión en varios estratos se prevé convenientemente una delgada capa de promotor de adherencia en la dirección de la película situada en el exterior de la bolsa de pliegues laterales. En principio, la película exterior y el tejido de plástico pueden ser provistos de un imprimador antes del laminado para aumentar la resistencia del material compuesto. Particularmente en el caso de un extrusión en un solo estrato es conveniente la aplicación de imprimador sobre la película cuando ésta esté impresa. En efecto, se tiene que conseguir entonces una adherencia suficiente del filme fundido líquido sobre la impresión.

45 En el marco del procedimiento según la invención se forma primeramente un simple tubo flexible que se cierra por el lado del perímetro en la zona de solapamiento. Preferiblemente, se forma de plano el tubo flexible con dos líneas de inflexión laterales, conformándose seguidamente el tubo flexible como el tubo flexible de pliegues laterales de modo que las líneas de inflexión estén dispuestas cada una de ellas en una de las aristas de plegado del tubo flexible de pliegues laterales. La bolsa terminada de pliegues laterales consta entonces de aristas de plegado diagonalmente opuestas.

50 La formación del tubo flexible a partir de la banda de material, el cierre periférico de la banda de material en la zona de solapamiento y la formación del tubo flexible de pliegues laterales se efectúa preferiblemente en una cuerda continuamente circulante en etapas consecutivas del procedimiento. En el marco de esta ejecución es posible una fabricación en serie, pudiendo ascender una velocidad de avance de la cuerda, por ejemplo, a al menos 70 m/min, preferiblemente 100 m/min (metros por minuto).

55 La longitud de las distintas piezas tubulares seccionadas y separadas del tubo flexible de pliegues laterales está

comprendida preferiblemente entre 700 mm y 1200 mm. Teniendo en cuenta la velocidad de avance anteriormente citada se obtiene así una tasa de cadencia típica de aproximadamente 100 piezas tubulares y, por tanto, 100 bolsas de pliegues laterales por minuto.

5 Las piezas tubulares seccionadas están primeramente abiertas en sus dos extremos. Sin embargo, las piezas tubulares se cierran convenientemente en uno de sus extremos inmediatamente después del seccionamiento. Así, uno de los extremos abiertos de las piezas tubulares puede ser enrollado hacia dentro e inmovilizado en el estado enrollado hacia dentro. Durante el enrollamiento hacia dentro se pliega usualmente, a partir del extremo abierto, en 180° una primera tira de la pieza tubular y luego también en 180° una segunda tira con la primera tira dispuesta sobre ella. Las tiras pueden presentar, por ejemplo, una anchura de aproximadamente 20 mm cada una. La fijación 10 puede efectuarse, por ejemplo, por medio de una tira adhesiva, por medio de un adhesivo o por aire caliente. Cuando el extremo así cerrado forma el fondo de la bolsa de pliegues laterales, se llena ésta seguidamente por su extremo superior en una instalación envasadora y seguidamente se la cierra en su extremo superior. Como en los sacos de papel usuales, se puede efectuar un cierre, por ejemplo mediante cosido o pegado.

15 Según una ejecución alternativa, el extremo de las piezas tubulares cerrado inmediatamente durante la fabricación está previsto como borde superior de las bolsas de pliegues laterales. El extremo enrollado hacia dentro puede fijarse entonces por medio de una tira adhesiva nuevamente despegable. Mediante la tira adhesiva despegable se puede conseguir así una apertura especialmente fácil de la bolsa de pliegues laterales llena. En el marco de esta ejecución se llena entonces la bolsa así preparada por el extremo inferior y se la cierra allí. En particular, es también conocido disponer una tira adhesiva dividida por la mitad que pueda despegarse después lateralmente en ambas 20 direcciones.

Por motivos prácticos, el enrollamiento hacia dentro en las piezas tubulares planas se efectúa usualmente en el lado en el que está prevista también la zona de solapamiento. Según la estado de la técnica, la pared frontal con la zona de solapamiento claramente visible y el extremo enrollado hacia dentro se dispone usualmente en el lado posterior de la bolsa. Sin embargo, una tira adhesiva despegable no puede ser entonces reconocida inmediatamente por el 25 usuario. En el marco de la presente invención resulta la ventaja de que la zona de solapamiento se dispone bastante fuera en la zona de uno de los pliegues laterales y así afecta menos a la apariencia óptica. Por este motivo, la pared frontal correspondiente de la bolsa de pliegues laterales puede estar prevista también como lado delantero, estando entonces dispuesta también en el lado delantero una tira adhesiva despegable sobre un extremo enrollado hacia dentro y siendo esta tira inmediatamente visible.

30 El peso específico del material compuesto de tejido de plástico está comprendido preferiblemente entre 100 g/m² y 150 g/m².

En lo que sigue se explica la invención haciendo referencia a un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización.

Muestran:

35 La figura 1, un segmento de un tubo flexible de pliegues laterales en una vista en perspectiva,

La figura 2, el tubo flexible de pliegues laterales según la figura 1 en una vista en planta,

La figura 3, una bolsa de pliegues laterales formada a partir del tubo flexible de pliegues laterales según la figura 1 y

Las figuras 4a y 4b, pasos del procedimiento para formar el tubo flexible de pliegues laterales según la figura 1, en una representación esquemática.

40 La figura 1 muestra un tubo flexible 1 de pliegues laterales constituido por un material compuesto 2 de tejido de plástico, en el cual pueden seccionarse y separarse bolsas planas individuales de pliegues laterales. El tubo flexible 1 de pliegues laterales o las distintas bolsas de pliegues laterales presentan unas paredes frontales opuestas 3a, 3b, unos pliegues laterales 4a, 4b intercalados entre ellas y unas aristas de plegado 5 entre las paredes frontales 3a, 3b y los pliegues laterales 4a, 4b.

45 Según la ampliación de un fragmento de la figura 1, el material compuesto 2 de tejido de plástico se ha formado mediante laminado por extrusión de una película 6 que forma la superficie exterior del tubo flexible 1 de pliegues laterales y un tejido de plástico 7 situado en el interior del tubo flexible 1 de pliegues laterales. La película 6 y el tejido de plástico 7 están unidos por una capa intermedia 8 que se introduce durante un laminado por extrusión como un filme fundido líquido. El tejido de plástico 7 presenta según la figura 1 unas tiras peliculares que se cruzan 50 una a otra y que presentan usualmente una anchura de aproximadamente 3 mm.

El peso específico del tejido de plástico 7 es de 72 g/m², estando formadas las tiras por polipropileno y estando estiradas cada una de ellas en sentido axial. Las tiras están dispuestas usualmente de tal manera que un primer grupo de tiras discurre en la dirección transversal del tubo flexible 1 de pliegues laterales y un segundo grupo cruzado de tiras discurren en dirección transversal. Gracias a la estructura de las tiras estiradas que se cruzan una a

otra se consigue una estabilidad especialmente alta de la bolsa de pliegues laterales. En particular, los daños locales, como pinchazos, fisuras o similares, no se propagan a través del material compuesto 2 de tejido de plástico.

5 La película 6 dispuesta en el lado exterior del tubo flexible 1 de pliegues laterales puede estar formada, por ejemplo, por un polipropileno biaxialmente orientado (BO-PP) con un espesor de típicamente 18 μm . Se prefiere un material relativamente embotado para evitar un resbalamiento al apilar bolsas llenas 15 de pliegues laterales. La capa intermedia 8 introducida en estado fundido líquido durante el laminado está formada también por polipropileno, de modo que el material compuesto 2 de tejido de plástico consiste en polipropileno y puede ser fácilmente reciclado. El peso específico de la capa intermedia 8 asciende, por ejemplo, a 30 g/m^2 .

10 Además, se puede deducir de la figura 1 que la película 6 está impresa en su superficie adyacente a la capa intermedia 8. Se obtiene entonces la ventaja de que esta impresión 9 está protegida óptimamente contra influencias exteriores por la disposición de la misma en una transición de capas interior.

15 El tejido de plástico 7 presenta en conjunto una mala capacidad de sellado, por lo que, para cerrar el tubo flexible 1 de pliegues laterales, se ha previsto una zona de solapamiento 10 en la que se solapan algunos segmentos del borde del material compuesto 2 de tejido de plástico alimentado como una banda de material. En la zona de solapamiento 10 el primer lado de la banda de material asociado al segmento de borde exterior, en el que está dispuesto el tejido de plástico 7, está unido con el segundo lado, es decir, la película 6, asociado al segmento de borde interior para cerrar perimetralmente el tubo flexible 1 de pliegues laterales. Como pegamento 11 entran en consideración no sólo los adhesivos usuales, como adhesivos con contenido de disolvente y adhesivos termofusibles, sino también los plásticos fundidos líquidos. En el marco de la presente invención se aplica de
20 manera especialmente preferida polipropileno fundido líquido.

Según la invención, la zona de solapamiento 10 en un pliegue lateral 4a, 4b o en una de las paredes frontales 3a, 3b está situada en posición descentrada al menos parcialmente sobre uno de los pliegues laterales 4a, 4b. Por este motivo, no es posible sin dificultades formar primeramente el tubo flexible 1 de pliegues laterales y producir después la unión por el pegamento 11 en la zona de solapamiento 10.

25 Por este motivo, en el procedimiento para fabricar la bolsa de pliegues laterales a partir del material compuesto 2 de tejido de plástico se ha previsto según la invención que, conforme a la figura 4a, se forme a partir del material compuesto 2 de tejido de plástico alimentado como una banda de material un simple tubo flexible plano 12 que se cierra periféricamente en la zona de solapamiento 10 por medio del pegamento 11.

30 Como se ha insinuado en la figura 4b, el tubo flexible cerrado 12 se alimenta seguidamente a un equipo de plegado 13 con el cual se forma el tubo flexible plano 1 de pliegues laterales anteriormente descrito. El tubo flexible 12 se alimenta convenientemente al equipo de plegado 13 de modo que se formen dos aristas de plegado diagonalmente opuestas 5 del tubo flexible de pliegues laterales a partir de dos líneas de inflexión laterales 14 del tubo flexible 12.

35 Dado que, según la invención, los pliegues laterales 4a, 4b se producen únicamente después de la fabricación del tubo flexible cerrado 12, la zona de solapamiento 10 puede formarse también sin dificultades en la zona de uno de los pliegues laterales 4a, 4b, es decir, en uno de los pliegues laterales 4a, 4b o en una de las paredes frontales 3a, 3b al menos parcialmente por encima de uno de los pliegues laterales 4a, 4b.

40 La formación del tubo flexible 12 perimetralmente con respecto al material compuesto 2 de tejido de plástico alimentado como banda de material, el cierre de la banda de material en la zona de solapamiento 10 y la formación del tubo flexible 1 de pliegues laterales se efectúan continuamente en una cuerda circulante que se mueve preferiblemente con una velocidad de avance de al menos 70 m/min (metros por minuto).

Para poder formar bolsas individuales de pliegues laterales se seccionan y separan del tubo flexible 1 de pliegues laterales unas piezas tubulares individuales que presentan usualmente una longitud comprendida entre 700 mm y 1200 mm.

45 Para cerrar un extremo de las piezas tubulares se puede enrollar éste hacia dentro de manera en sí conocida y se le puede inmovilizar en el estado enrollado hacia dentro. Un extremo cerrado de esta manera puede formar tanto el borde inferior como el borde superior de la bolsa de pliegues laterales.

La figura 3 muestra una ejecución posible de una bolsa llena 15 de pliegues laterales en la que un extremo se ha enrollado hacia dentro sobre sí mismo por medio de un plegado doble y se ha inmovilizado en el estado enrollado hacia dentro por medio de una tira adhesiva 16.

50 La tira adhesiva 16 puede ser retirada, con lo que puede abrirse fácilmente la bolsa llena 15 de pliegues laterales. Además, se puede apreciar que el borde exterior 17 del material compuesto 2 de tejido de plástico, visible en la zona de solapamiento 10, está dispuesto a una pequeña distancia de la arista de plegado contigua 5. Por este motivo, la zona de solapamiento 10 puede estar dispuesta también en el lado delantero de la bolsa llena 15 de pliegues laterales, en el que está prevista también la tira adhesiva 16. El aspecto óptico del lado delantero impreso de la

bolsa llena 15 de pliegues laterales no resulta sensiblemente afectado por la zona de solapamiento 10 dispuesta por el lado del borde.

La bolsa llena 15 de pliegues laterales representada en la figura 3 se ha llenado desde su lado inferior y se la ha cerrado allí, por ejemplo, por una costura 18, tal como es usual en sacos de papel o de tela.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de una bolsa de pliegues laterales, en el que se alimenta una banda de material, en el que se conforma la banda de material como un tubo flexible (12) de tal manera que se solapen algunos segmentos de borde de la banda de material y que un primer lado de la banda de material forme la superficie interior del tubo flexible (12), mientras que un segundo lado de la banda de material forma la superficie exterior de dicho tubo flexible,
- 5 en el que el primer lado de la banda de material asociado al segmento de borde exterior se une en la zona de solapamiento (10), por medio de un pegamento (11), con el segundo lado de la banda de material asociado al segmento de borde interior para cerrar perimetralmente el tubo flexible (12),
- 10 en el que se alimenta seguidamente el tubo flexible cerrado (12) a un equipo de plegado (13) con el que se forma un tubo flexible plano (1) de pliegues laterales con paredes frontales opuestas (3a, 3b), pliegues laterales (4a, 4b) intercalados entre éstas y aristas de plegado (5) entre las paredes frontales (3a, 3b) y los pliegues laterales, de modo que el tubo flexible (1) de pliegues laterales presenta siempre cuatro estratos de la banda de material en los pliegues laterales (4a, 4b) y dos estratos de dicha banda de material entre los pliegues laterales,
- 15 en el que se forma el tubo flexible (1) de pliegues laterales de tal manera que la zona de solapamiento (10) está dispuesta al menos parcialmente en un segmento del tubo flexible (1) de pliegues laterales formado por cuatro estratos de la banda de material, y
- en el que se seccionan y separan del tubo flexible (1) de pliegues laterales unas piezas tubulares para formar bolsas individuales de pliegues laterales,
- 20 **caracterizado** por que, para formar la bolsa de pliegues laterales a partir de un material compuesto (2) de tejido de plástico, la banda de material alimentada está formada por un tejido de plástico (7) y al menos una capa de plástico cerrada.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que se forma la banda de material por el laminado del tejido de plástico (7) con una película (6), formando el tejido de plástico (7) la superficie en el primer lado de la banda de material y formando la película (6) la superficie en el segundo lado de dicha banda de material.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la película (6) y el tejido de plástico (7) se unen mediante un laminado por coextrusión.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que se enrolla hacia dentro un extremo abierto de las piezas tubulares y se le inmoviliza en el estado enrollado hacia dentro.
- 30 5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** por que se inmoviliza el extremo enrollado hacia dentro por medio de una tira adhesiva (16) que puede despegarse nuevamente.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que se dispone la zona de solapamiento (10) en una de las paredes frontales (3a, 3b) de tal manera que un borde exterior (17) de la banda de material asociado al segmento de borde exterior presenta una distancia de menos de 80 mm con respecto a la arista de plegado más próxima (5).
- 35 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la zona de solapamiento (10) se dispone en uno de los pliegues laterales (4a, 4b).
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el tubo flexible cerrado (12) se forma de manera aplanada con dos líneas de inflexión laterales (14) y se conforma seguidamente el tubo flexible (12) como el tubo flexible (1) de pliegues laterales de modo que las líneas de inflexión (14) están dispuestas cada una de ellas en una de las aristas laterales (5) del tubo flexible (1) de pliegues laterales.
- 40 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que la formación del tubo flexible (12) a partir de la banda de material, el cierre de la banda de material en la zona de solapamiento (10) y la formación del tubo flexible (1) de pliegues laterales se efectúan en una cuerda continuamente circulante.
- 45 10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** por que una velocidad de avance de la cuerda asciende al menos a 70 m/min.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que se seccionan y separan del tubo flexible (1) de pliegues laterales unas piezas tubulares con una longitud cada una comprendida entre 700 mm y 1200 mm.
- 50 12. Bolsa plana de pliegues laterales constituida por un material con paredes frontales opuestas (3a, 3b), con

- 5 pliegues laterales (4a, 4b) intercalados entre éstas, con aristas de plegado (5) entre las paredes frontales (3a, 3b) y los pliegues laterales (4a, 4b), y con una zona de solapamiento (10) en la que algunos segmentos de borde del material de la bolsa están unidos uno con otro para formar una costura longitudinal, en la que los pliegues laterales (4a, 4b) se extienden cada uno de ellos a lo largo de un máximo de un tercio de la anchura de las paredes frontales (3a, 3b) y en la que la zona de solapamiento (10) en una de las paredes frontales (3a, 3b) está dispuesta en posición descentrada al menos parcialmente sobre uno de los pliegues laterales (4a, 4b) o en uno de los pliegues laterales (4a, 4b), **caracterizada** por que el material de la bolsa es un material compuesto (2) de tejido de plástico que presenta un tejido de plástico (7) y al menos una capa de plástico cerrada.
- 10 13. Bolsa plana de pliegues laterales según la reivindicación 12, **caracterizada** por que un borde exterior (17) - situado en el exterior de la zona de solapamiento - del material compuesto (2) de tejido de plástico presenta una distancia de menos de 80 mm con respecto a la arista de plegado más próxima (5).
14. Bolsa plana de pliegues laterales según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada** por que el material compuesto (2) de tejido de plástico presenta un peso específico comprendido entre 100 g/m^2 y 150 g/m^2 .
- 15 15. Bolsa plana de pliegues laterales según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizada** por que el tejido de plástico (7) está formado por tiras que tienen cada una de ellas una anchura comprendida entre 2 mm y 4 mm.

Fig. 1

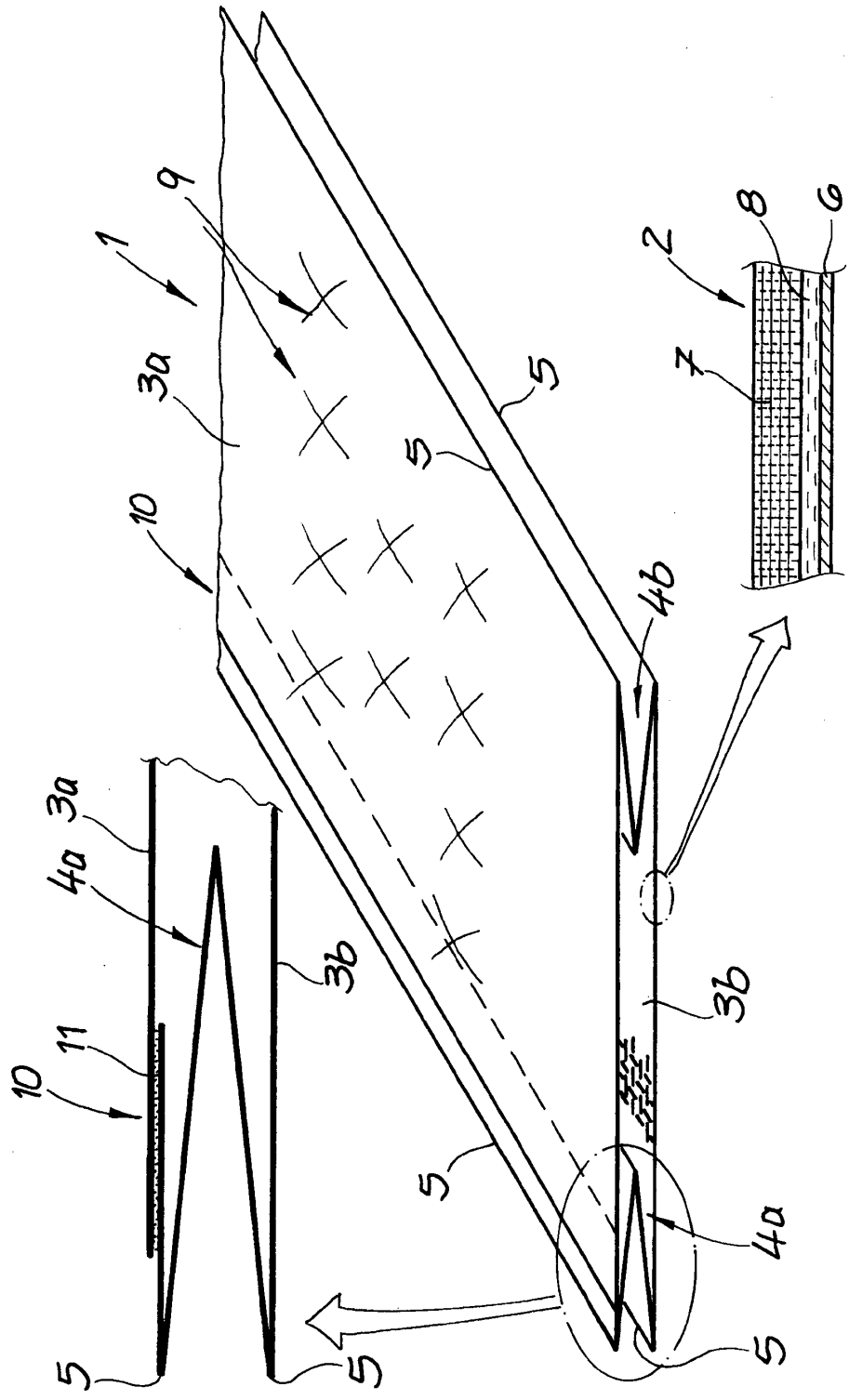


Fig. 2

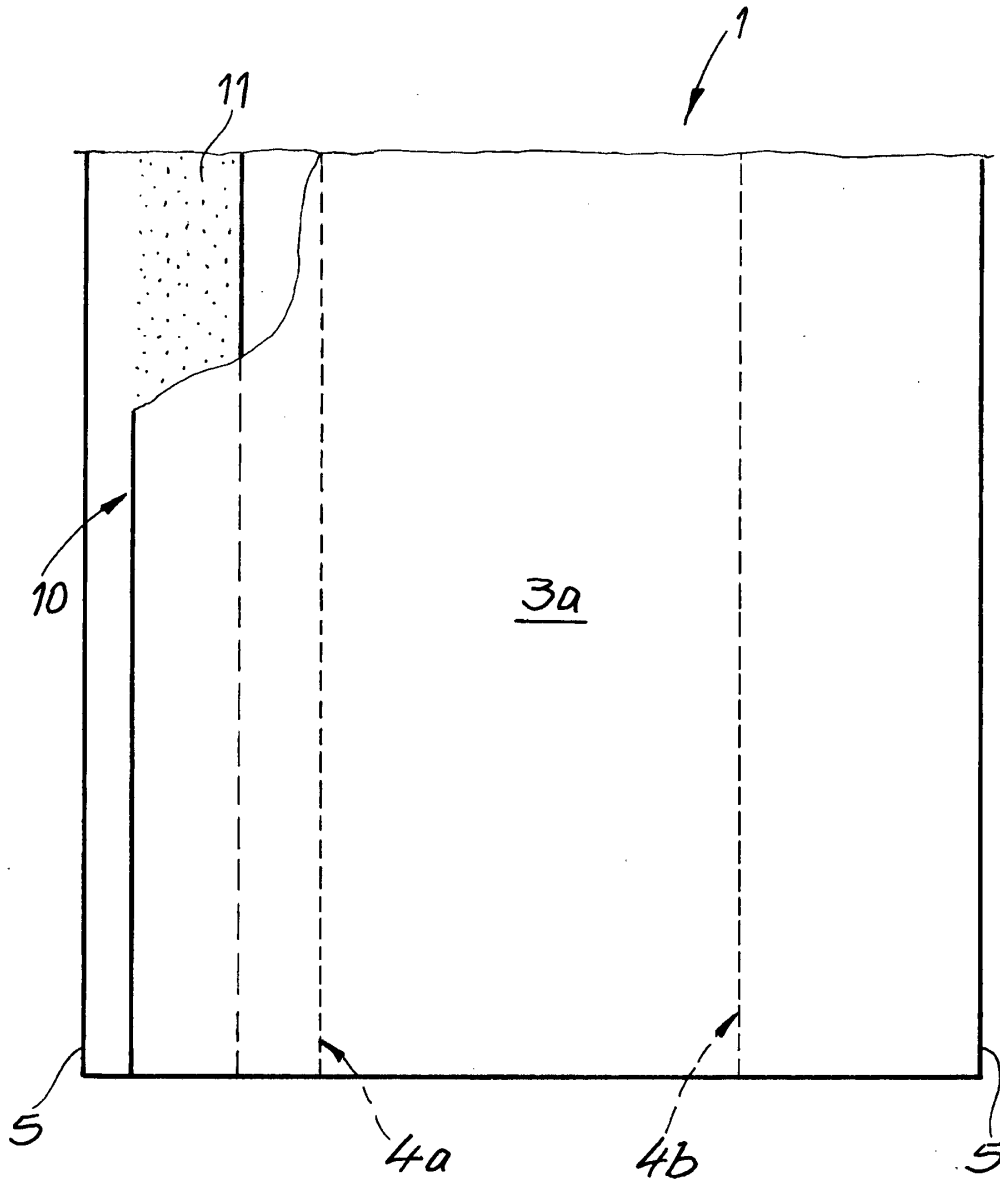


Fig. 3

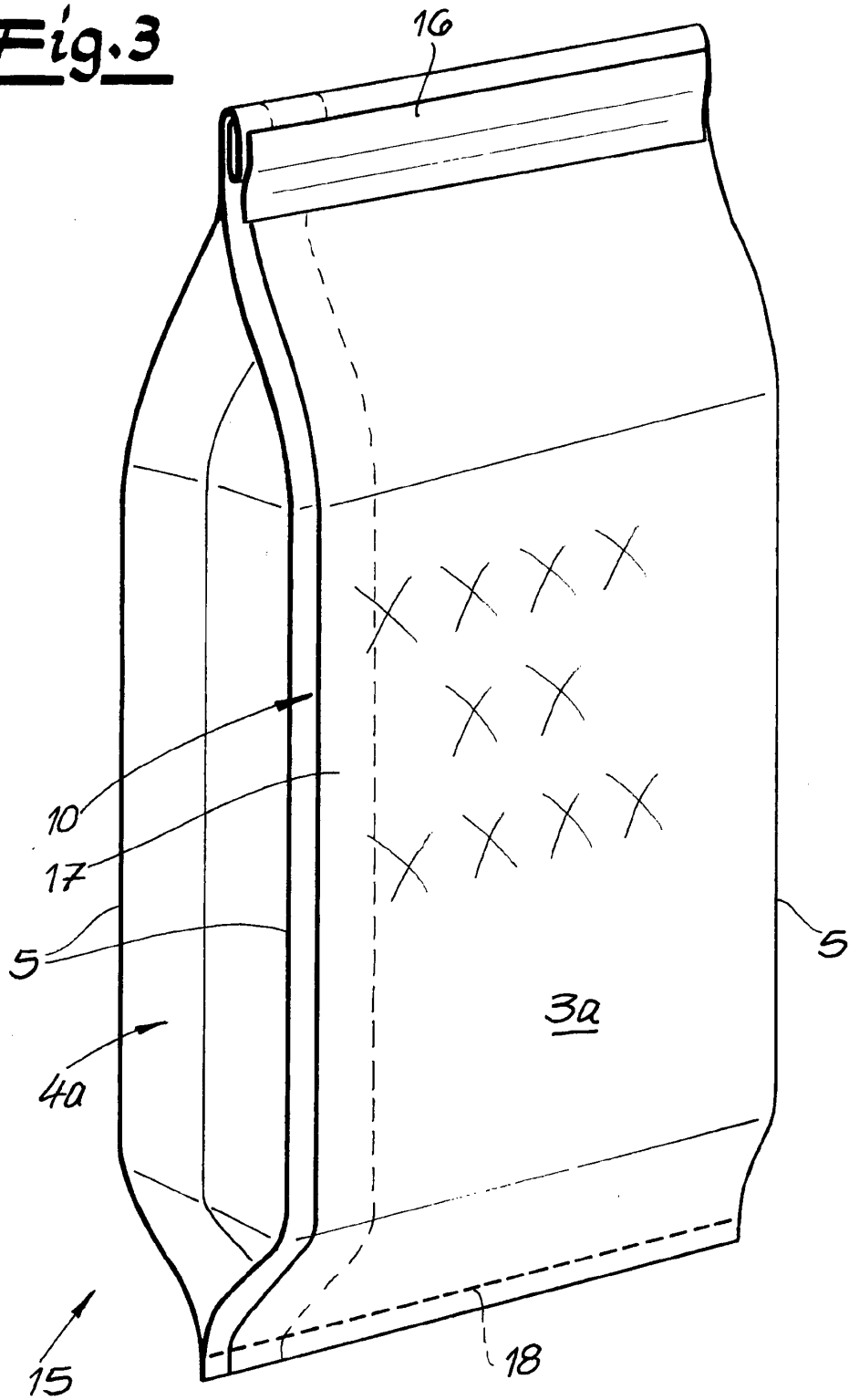


Fig. 4A

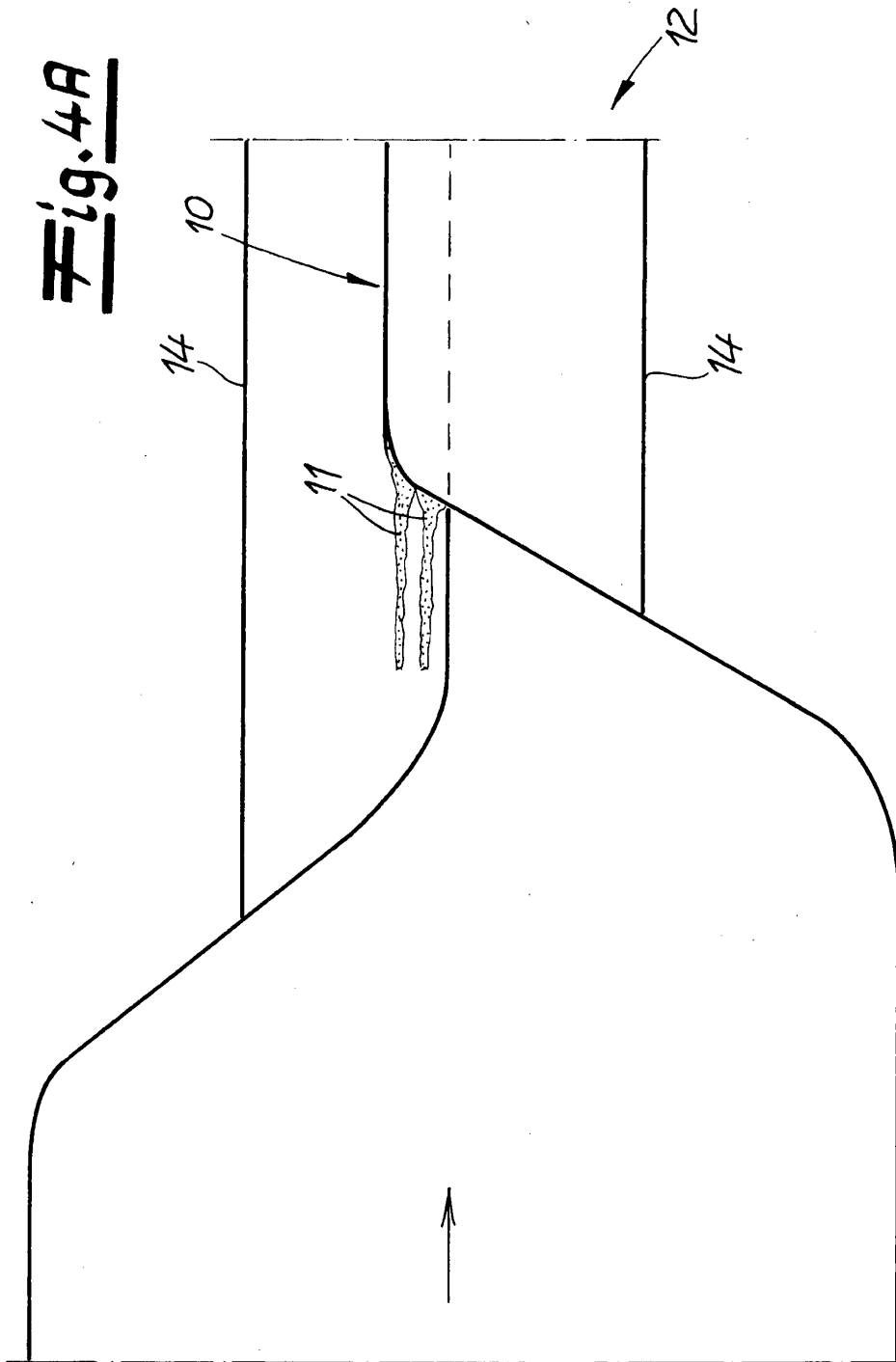


Fig. 4B

