

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 227**

51 Int. Cl.:

B65B 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2011 PCT/EP2011/005597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.11.2012 WO2012149947**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2011 E 11782060 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2704949**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para embalar grupos de objetos agrupados en unidades de embalaje**

30 Prioridad:

**03.05.2011 DE 102011100367
28.10.2011 DE 102011117165**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.06.2017

73 Titular/es:

**KHS GMBH (100.0%)
Juchostrasse 20
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜKER, ALEXANDER;
COX, BERND;
DUEPPER, JOSEF;
JOERISSEN, MICHAEL y
LELIE, THOMAS**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PALMERO, Fe

ES 2 618 227 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

Procedimiento y dispositivo para embalar grupos de objetos agrupados en unidades de embalaje

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para embalar grupos de objetos agrupados en unidades de embalaje.

10 En la práctica y en el desarrollo diario de la producción se agrupan a menudo botellas, en particular botellas de plástico, latas, etc. en grupos y se envuelven con una lámina. Siempre y cuando, en el caso de la lámina, se trate de una lámina de plástico, la lámina se encoge además de modo que los objetos forman una unidad de embalaje estable y con ayuda de la lámina encogida experimentan una fijación mutua. En esta operación se observan normalmente denominados ojales de encogimiento laterales abiertos.

15 En el caso de un procedimiento y de un dispositivo correspondiente de la forma descrita al principio correspondiente al documento DE 42 07 725 A1, se actúa con este fin de modo que una varilla de arrastre de lámina pasa por debajo de una bobina de lámina. La varilla de arrastre de lámina describe por encima del grupo de objetos o del grupo de productos una trayectoria circular y a este respecto la bobina de lámina ya mencionada bordea este grupo de productos. A continuación de esto, la varilla de arrastre de lámina se hunde junto con el extremo trasero de la bobina de lámina en una ranura de un trayecto de transporte. En el caso de un transporte adicional del grupo de productos bobinado de ese modo, este pasa por la ranura y de ese modo tira igualmente del extremo delantero de la bobina de lámina por debajo del mismo. De este modo, el grupo de productos está de pie sobre los extremos solapantes de la bobina de lámina, el pliegue de lámina. Los extremos de la bobina de lámina o el pliegue de lámina se sueldan en el proceso de encogimiento posterior.

25 El modo de proceder descrito se ha demostrado básicamente su eficacia, aunque necesita mejoras en lo que respecta a la estabilidad de la unidad de embalaje producida. De hecho, los ojales de encogimiento laterales abiertos a ambos lados previstos de manera regular conducen a que los objetos agrupados en la unidad de embalaje realicen o puedan realizar un movimiento relativo entre sí a pesar de la envoltura de lámina. De ello se obtienen como resultado inestabilidades de la unidad de embalaje, en particular para el caso de que los objetos individuales sean pesados en sí mismos y/o puedan desplazarse ligeramente entre sí. Este es normalmente el caso de las latas.

35 En el estado de la técnica se describe además un máquina de embalaje que, según el documento DE 20 2010 013 513 U1, está dotada de una posibilidad de guiado que funciona de manera fiable para material en banda y en lámina. Con este fin, vías de embalaje correspondientes se guían a través de elementos de guiado planos. Al menos uno de los elementos de guiado está configurado como unidad de almacenamiento de ultrasonidos. Los problemas descritos anteriormente en el uso posterior de la unidad de embalaje no se ven de este modo influenciados de manera decisiva.

40 Algo comparable es aplicable para la máquina para embalar objetos tal como se describe en el documento DE 20 2006 020 359 U1. En este caso, un cilindro de extracción para el suministro de láminas está dotado de al menos una superficie estructurada para aumentar en total la seguridad de funcionamiento.

45 Por el documento EP-A-0479498 se conocen un procedimiento de embalaje y un dispositivo de embalaje, en los que una unidad de embalaje se recubre con lámina configurando solapas de doblado que sobresalen en el lado de borde transversal que, en una unidad de doblado, se colocan en la unidad de embalaje por medio de un elemento de doblado fijo y uno que se mueve conjuntamente con la unidad de embalaje.

50 La invención se basa en el problema técnico de perfeccionar un procedimiento de este tipo y un dispositivo para embalar grupos de objetos agrupados en unidades de embalaje de modo que en particular se aumente claramente la estabilidad de la unidad de embalaje generada de tal manera con respecto a los modos de proceder hasta la fecha.

55 Para solucionar este problema técnico, el objeto de la invención es un procedimiento según la reivindicación 1.

60 El concepto lámina quiere decir en el marco de la invención una hoja muy fina con un diseño en la mayoría de los casos rectangular de un material que permite el recubrimiento de la unidad de embalaje. Habitualmente, se trata en este sentido de una lámina de plástico, si bien en principio también puede concebirse que la invención comprenda una lámina de metal o de aluminio o también una lámina de papel. La lámina se almacena en la mayoría de los casos en un rollo de lámina y se tronza con ayuda de un aparato de corte. A este respecto, se seleccionará la longitud de las secciones de lámina generadas o de la hoja de lámina de modo que la unidad de embalaje que va a recubrirse puede abarcarse en total en su sentido de marcha, concretamente teniendo en cuenta el pliegue de lámina.

65 El pliegue de lámina describe una zona de solapamiento entre un inicio de lámina y un final de lámina. El pliegue de lámina o saliente de lámina puede establecerse, en el caso de que la lámina esté apoyada en la unidad de embalaje,

en el intervalo de varios milímetros, pudiendo tomar por ejemplo valores de entre 10 mm y 50 mm, preferiblemente entre 20 mm y 40 mm.

5 En el marco de la invención, se realiza normalmente un embalaje automático y continuo de los grupos de objetos individuales en el curso de su transporte en el trayecto de transporte. Con este fin, las unidades de embalaje individuales se recubren con la sección de lámina tronzada anteriormente teniendo en cuenta el pliegue de lámina y a continuación las solapas de doblado que sobresalen de la unidad de embalaje en el lado de borde transversal se colocan en cierto modo automáticamente en la unidad de embalaje durante el transporte adicional de la unidad de embalaje a lo largo del trayecto de transporte en el sentido de marcha. De este modo, se pone a disposición una
10 envoltura de lámina cerrada por todas partes que prescinde en particular de ojales de encogimiento laterales abiertos, más bien que suelda las zonas laterales de la unidad de embalaje mediante las solapas de doblado colocadas en la misma.

15 Ya que las solapas de doblado al atravesar la unidad de doblado no se colocan solo en la unidad de embalaje, sino que experimentan en este sentido al mismo tiempo o posteriormente una fijación, la envoltura de lámina formada y cerrada de tal manera dispone simultáneamente de la estabilidad necesaria, de modo que por ejemplo no se permiten prácticamente movimientos relativos posteriores de los objetos entre sí o en todo caso en una medida no perjudicial. Además, la operación de doblado se vuelve continua o síncrona para transportar la unidad de embalaje en envoltura y por tanto la unidad de embalaje recubierta con lámina se aumenta aún más en caso necesario. Sin
20 embargo, el proceso de encogimiento no es obligatoriamente necesario.

Según una configuración ventajosa, en cada caso en la zona lateral de la unidad de embalaje recubierta con ayuda de la lámina están formadas dos solapas de doblado opuestas entre sí formando pares de solapas de doblado correspondientes. Es decir, las solapas de doblado, cuatro en la mayoría de los casos, formadas en la zona lateral
25 de la unidad de embalaje forman en cada caso dos pares de solapas de doblado correspondientes a partir de las en cada caso dos solapas de doblado opuestas entre sí. De hecho, puede diferenciarse un primer par de solapas de doblado de un segundo par de solapas de doblado. Ambos pares de solapas de doblado se colocan por regla general uno tras otro en la unidad de embalaje.

30 Esto se realiza en la mayoría de los casos de modo que las solapas de doblado del primer par de solapas de doblado, mediante una operación de doblado principalmente horizontal, y las solapas de doblado del segundo par de solapas de doblado, mediante una operación de doblado principalmente vertical, se colocan en la unidad de embalaje. La operación de doblado horizontal está asociada con un movimiento de doblado en un plano principalmente horizontal. La operación de doblado vertical corresponde por el contrario a un movimiento de doblado
35 en un plano principalmente vertical.

La operación de doblado como tal se realiza en la mayoría de los casos de modo que en primer lugar la solapa de doblado delantera en el sentido de marcha del primer par de solapas de doblado y entonces la solapa de doblado superior del segundo par de solapas de doblado se colocan en la unidad de embalaje. En principio puede
40 procederse también de manera inversa. Entonces, en primer lugar la solapa de doblado superior del segundo par de solapas de doblado se coloca en la unidad de embalaje y solo a continuación de esto la solapa de doblado delantera del primer par de solapas de doblado en el sentido de marcha. Esto sucede en el curso de la entrada de la unidad de embalaje recubierta en la unidad de doblado. A continuación de esto, la solapa de doblado trasera del primer par de solapas de doblado en el sentido de marcha se coloca de manera regular en la unidad de embalaje. Finalmente, la
45 operación de doblado registra la solapa de doblado inferior del segundo par de solapas de doblado.

El segundo par de solapas de doblado, cuyas dos solapas de doblado pueden colocarse mediante una operación de doblado principalmente vertical en la unidad de embalaje, dispone también, en comparación con la zona lateral de la unidad de embalaje recubierta, de una solapa de doblado superior y una solapa de doblado inferior. En el marco de
50 la invención se actúa ahora de modo que, de estas dos solapas de doblado del segundo par de solapas de doblado, se colocan en primer lugar la solapa de doblado superior y solo tras finalizar la operación la solapa de doblado inferior en la unidad de embalaje. En principio, puede procederse evidentemente también de manera inversa.

Además, las operaciones de doblado individuales pueden solaparse en el tiempo. Además, las operaciones de doblado pueden estar dotadas de diferentes tiempos de doblado. Es decir, la operación de doblado para la solapa de doblado delantera del primer par de solapas de doblado podría iniciarse antes de la operación de doblado de la solapa de doblado superior (o inferior) del segundo par de solapas de doblado. Sin embargo, ya que normalmente el
55 tiempo de doblado para la solapa de doblado superior (inferior) está diseñado más corto que el respectivo para la solapa de doblado delantera, la operación de doblado para la solapa de doblado superior (inferior) ya ha finalizado cuando la solapa de doblado delantera del primer par de solapas de doblado se apoya completamente en la zona lateral de la unidad de embalaje.
60

La operación de doblado se lleva a cabo con ayuda de varios elementos de doblado en el interior de la unidad de doblado. Con este fin, las solapas de doblado se doblan por medio de al menos un elemento de doblado fijo y/o uno que se mueve conjuntamente con la unidad de embalaje. A este respecto, el diseño se realiza de manera regular de modo que el elemento de doblado que se mueve conjuntamente con la unidad de embalaje se mueve principalmente
65

de manera sincronizada conjuntamente con la unidad de embalaje. El movimiento síncrono no implica obligatoriamente una velocidad comparable del elemento de doblado que se mueve conjuntamente en comparación con la unidad de embalaje en el trayecto de transporte en el sentido de marcha. Más bien, la velocidad del elemento de doblado que se mueve conjuntamente debe estar adaptada a la velocidad de la unidad de embalaje en el trayecto de transporte en el sentido de marcha.

A este respecto, en la mayoría de los casos se actúa de modo que en la operación de doblado en detalle la solapa de doblado doblada en primer y en último lugar respectivamente se colocan por medio de en cada caso un elemento de doblado fijo en la unidad de embalaje. Por el contrario, durante etapas de doblado intercaladas en la operación de doblado la una o varias solapas de doblado correspondientes se colocan principalmente con ayuda del uno o los varios elementos de doblado que se mueve(n) conjuntamente en la unidad de embalaje.

A este respecto, la solapa de doblado puede no sólo doblarse con ayuda del elemento de doblado y colocarse en la unidad de embalaje, sino que el elemento de doblado y/o uno o varios elementos de presión dispuestos aguas abajo se encargan en la mayoría de los casos de manera complementaria de que las solapas de doblado se fijen mutuamente. Esto puede suceder de cualquier manera concebible, por ejemplo de modo que el respectivo elemento de doblado se calienta y por tanto las solapas de doblado solicitadas con el mismo se unen o se fijan entre sí de manera deseada, dado el caso mediante una soldadura local.

Para calentar el o los elementos de doblado pueden concebirse diferentes métodos. Por ejemplo, los elementos de doblado pueden llevarse mediante una energía aplicada desde el exterior, por ejemplo aire caliente, radiación infrarroja, etc. hasta la temperatura necesaria para la soldadura local. Además, forma parte del marco de la invención dotar al respectivo elemento de doblado de una unidad de calefacción interior, por ejemplo tuberías para aire caliente, un alambre de calefacción, etc. Por lo demás, evidentemente se encuentran en el marco de la invención medidas para calentar desde fuera los lugares que van a fijarse (independientemente de los elementos de doblado), por ejemplo con un rayo láser, una fuente de rayos infrarrojos, una fuente de ultrasonidos, etc. Es decir, mientras los elementos de doblado y/o los elementos de presión adicionales se encargan de que las solapas de doblado adopten la posición deseada entre sí, la fuente de energía adicional mencionada anteriormente garantiza que, desde el exterior, se ponga a disposición la energía necesaria y en la mayoría de los casos térmica para que con ello las solapas de doblado se fundan de manera local y experimenten de este modo la fijación mutua deseada.

Un método adicional de fijación consiste en cargar las solapas de doblado individuales de manera electrostática. Para ello, las solapas de doblado podrían o la unidad de embalaje dotada de la envoltura de lámina puede hacerse pasar en total por electrodos correspondientes. Ya que en el caso de la lámina se trata normalmente de una lámina de plástico de por ejemplo poli(tereftalato de etileno) (PET), polietileno (PE), polipropileno (PP) o similar, con ayuda de un campo electrostático pueden generarse de manera sencilla cargas electrostáticas en la zona de las solapas de doblado. Estas se encargan de que las solapas de doblado experimenten la fijación deseada (al menos temporalmente). Cuando, en un caso de este tipo, la unidad de embalaje recubierta se transfiere posteriormente a un túnel de encogimiento o generalmente a una unidad de encogimiento, la fijación temporal se encarga de que a continuación de esto las solapas de doblado en el túnel de encogimiento no se "abatan" con respecto a la colocación en la unidad de embalaje y se fijen de manera duradera mediante la operación de encogimiento.

Además, la respectiva operación de doblado está controlada de modo que las operaciones de doblado individuales se entrelazan total o parcialmente en el tiempo. Con otras palabras, pueden solaparse en el tiempo por ejemplo la primera y segunda operación de doblado, la primera, la segunda y la tercera operación de doblado, la segunda y la tercera operación de doblado, la segunda, tercera y cuarta operación de doblado, etc. Es decir, es concebible y se encuentra en el marco de la invención permitir el inicio de dos operaciones de doblado en tiempos diferentes, pero no obstante encargarse de un solapamiento temporal mutuo. Se actuará así en la mayoría de los casos, para estirar ya la lámina en esta operación en la zona lateral de la unidad de embalaje, puesto que en las respectivas operaciones de doblado se forman inevitablemente bolsas de doblado, en las que se introducen cada vez más solapas de doblado dobladas a continuación. Para respaldar la formación de las bolsas de doblado y conseguir simultáneamente una configuración multicapa de la lámina en esta zona, se trabaja con las operaciones de doblado que se solapan en el tiempo tal como se describe.

De hecho, la envoltura de lámina cerrada por todos lados dispone después de la operación de doblado descrita de al menos dos bolsas de doblado, que se corresponden con una construcción de capas de lámina multicapa en su zona. Ya que las bolsas de doblado en cuestión se observan principalmente en la zona lateral y en este caso en las esquinas de la unidad de embalaje, precisamente estas esquinas cargadas especialmente experimentan un refuerzo y una rigidez deseados. De este modo se pone a disposición una agrupación especialmente estable del grupo de objetos. De hecho, la unidad de embalaje dotada de la envoltura de lámina cerrada por todos lados proporcionado según la invención dispone de una estabilidad de forma y estabilidad de posición sin precedentes. Todo esto se obtiene como resultado en el marco de una operación de embalaje continua. A este respecto, las etapas de doblado individuales están integradas en el curso de la operación de doblado en la operación de fabricación habitual de una unidad de montaje recubierta de este tipo y pueden realizarse con una velocidad alta. Esto puede atribuirse a la unidad de doblado configurada de manera especial, puesto que la unidad de doblado dispone de dos elementos de doblado fijos y dos que se mueven conjuntamente. Los elementos de doblado fijos pueden estar configurados por un

5 lado como carril de presión y por otro lado como guía inclinada. En el caso del elemento de doblado que se mueve conjuntamente en cada caso se trata por un lado de un disco de doblado rotatorio y por otro lado de un dispositivo de arrastre de doblado que se mueve conjuntamente con la unidad de embalaje. A este respecto, la velocidad del dispositivo de arrastre de doblado se adaptará a la velocidad de la unidad de embalaje que se mueve en el sentido de marcha en el trayecto de transporte. Algo comparable es aplicable para la velocidad de rotación del disco de doblado.

10 A los elementos de doblado descritos pueden conectarse en el sentido de marcha elementos de presión. Los elementos de presión están dotados dado el caso de unidades de fijación para las solapas de doblado. Alternativa o adicionalmente, los elementos de doblado pueden presentar sin embargo también las unidades de fijación ya mencionadas. En el caso de las unidades de fijación podría tratarse de elementos de calefacción, placas de presión calentadas, etc., es decir objetos o aparatos con cuya ayuda las solapas de doblado se fijan mutuamente (de manera temporal o duradera). En esto pueden verse las ventajas esenciales.

15 A continuación la invención se explicará más en detalle mediante un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización.

20 Las figuras 1 a 5 muestran un procedimiento para embalar grupos de objetos agrupados en unidades de embalaje en diferentes fases y el dispositivo utilizado para ello.

25 En las figuras 1 a 5 se representa un dispositivo para embalar objetos 1. En el caso de los objetos 1, se trata en el caso de ejemplo de latas que en el presente caso se han agrupado en un grupo. De hecho, las latas disponen en el caso de ejemplo de una disposición en forma de matriz de seis x cuatro, es decir, seis latas 1 están dispuestas de manera transversal a un sentido L de marcha, mientras que cuatro latas 1 están orientadas en el sentido de marcha o dirección L longitudinal. Para agrupar las latas 1 en el grupo de objetos o latas 1 y por tanto en una unidad 2 de embalaje que va a recubrirse y posicionar las latas 1 de manera correspondiente, aparatos de clasificación y orientación podrían estar dispuestos aguas arriba del dispositivo representado en las figuras.

30 Esto puede realizarse por ejemplo con ayuda de topes y/o barras de apoyo que no se representan en detalle. Asimismo, las figuras no muestran un tambor de alimentación para una lámina 3, en el ejemplo de realización la lámina 3 de plástico, que se ha pasado alrededor de la unidad 2 de embalaje como se representa en la figura 1. La lámina 3 de plástico podría estar fabricada en PE, PET, PP, etc., tal como ya se describió inicialmente. El recubrimiento de la respectiva unidad 2 de embalaje se realiza en el sentido L de marcha durante el transporte del grupo de objetos o de las latas 1 a través de o en un trayecto T de transporte. Con este fin, una bobina de lámina podría cortarse y guiarse a través de una ranura hacia el trayecto T de transporte. La unidad 2 de embalaje pasa por encima del extremo delantero de la bobina de lámina.

35 Al seguir pasando la unidad 2 de embalaje por el trayecto T de transporte, pasa desde abajo una varilla de arrastre de lámina por debajo de la bobina de lámina y describe en el sentido L de marcha una trayectoria circular o generalmente una trayectoria de tipo circular por encima de la unidad 2 de embalaje. Después, la varilla de arrastre de lámina entra junto con el extremo trasero de la bobina de lámina en una ranura adicional. Durante el transporte de la unidad 2 de embalaje bobinada de ese modo, esta pasa por la ranura en cuestión y tira de ese modo del extremo delantero de la bobina de lámina por debajo de la misma. De esta manera, la unidad 2 de embalaje está de pie sobre los extremos solapantes de la bobina de lámina y al mismo tiempo se define un pliegue 4 de lámina de ambos extremos de la bobina de lámina. Detalles del recubrimiento descrito de la unidad 2 de embalaje con la lámina 3 se describen en el documento DE 42 07 725 A1, columna 6, líneas 30 a 54. Se hace referencia expresamente a este documento. Asimismo a las figuras en el mismo y correspondientes. La anchura del pliegue de lámina o saliente 4 de lámina podría ascender en el caso de ejemplo a aproximadamente 30 mm en el sentido L de marcha. Evidentemente, esto debe entenderse únicamente a modo de ejemplo.

40 En el recubrimiento de la respectiva unidad 2 de embalaje en su sentido L de marcha en el trayecto T de transporte con la lámina 3 formándose el pliegue 4 de lámina se definen simultáneamente en cada caso solapas 5, 6, 7, 8 de doblado que sobresalen en el lado de borde transversal de la unidad 2 de embalaje.

45 50 Ambas solapas 5, 6 de doblado se encuentran opuestas entre sí y forman un primer par 5, 6 de solapas de doblado correspondiente. El primer par 5, 6 de solapas de doblado o las solapas 5, 6 de doblado correspondientes y opuestas se colocan en la unidad 2 de embalaje en cuestión mediante una operación de doblado principalmente horizontal durante la entrada de la unidad 2 de embalaje recubierta con ayuda de la lámina 3 en una unidad 9 de doblado. La operación de doblado horizontal se obtiene como resultado del hecho de que las solapas 5, 6 de doblado en cuestión y opuestas entre sí se doblan a lo largo de un plano de doblado horizontal únicamente indicado y se colocan en la unidad 2 de embalaje.

55 Además de las dos solapas 5, 6 de doblado o del primer par de solapas de doblado están realizadas dos solapas 7, 8 de doblado adicionales que se encuentran igualmente opuestas entre sí. Las dos solapas 7, 8 de doblado adicionales definen un segundo par de solapas 7, 8 de doblado. El par 7, 8 de solapas de doblado o las dos solapas 7, 8 de doblado opuestas entre sí se colocan mediante una operación de doblado principalmente vertical en la

unidad 2 de embalaje. Esto lo indica una línea vertical que marca el plano de doblado vertical correspondiente a esta operación de doblado vertical.

5 La unidad 9 de doblado para colocar las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado en la unidad 2 de embalaje está compuesta en detalle por elementos 10, 11 de doblado fijos y elementos 12, 13 de doblado que se mueven conjuntamente con la unidad 2 de embalaje. A este respecto, los elementos 12, 13 de doblado que se mueven conjuntamente en cada caso se desplazan de manera principalmente sincrónica con la unidad 2 de embalaje que se mueve en el sentido L de marcha a lo largo del trayecto T de transporte.

10 Se reconoce que están realizados dos elementos 10, 11 de doblado fijos y dos elementos 12, 13 de doblado que se mueven conjuntamente. En el caso de los elementos 10, 11 de doblado fijos se trata por un lado de un carril 10 de presión y por otro lado de una guía 11 inclinada. Los elementos 12, 13 de doblado que se mueven conjuntamente están realizados por un lado como disco 12 de doblado rotatorio y por otro lado como elemento 13 de arrastre de doblado que se mueve conjuntamente con la unidad 2 de embalaje.

15 Además, a la unidad 9 de doblado o a los elementos 10, 11, 12, 13 de doblado realizados en el interior de la unidad 9 de doblado le(s) siguen elementos 14 de presión el sentido L de marcha. De hecho están realizados dos elementos 14 de presión extendidos en el sentido L de marcha y por consiguiente extendidos longitudinalmente. Los elementos 14 de presión están asociados por pares a los lados de borde transversal de la unidad 2 de embalaje o sus zonas laterales. También los elementos 10, 11, 12, 13 de doblado están previstos por pares y están asociados respectivamente al lado de borde transversal correspondiente o a la zona lateral de la unidad 2 de embalaje.

20 En los elementos 14 de doblado están integradas unidades 15 de fijación. En el caso de las unidades 15 de fijación se trata en el ejemplo de realización de electrodos de carga que se encargan de que las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado colocadas en la unidad 2 de embalaje en el interior de la unidad 9 de doblado experimenten una fijación temporal. De una fijación duradera podría encargarse un túnel de encogimiento o generalmente una unidad de encogimiento, en la que entra la unidad 2 de embalaje envuelta con la lámina 3 tras colocar las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado y a continuación de los elementos 14 de presión. El túnel de encogimiento o la unidad de encogimiento en cuestión no se representa gráficamente.

25 Los elementos 14 de presión están diseñados en el ejemplo de realización de manera intercambiable y por ejemplo pueden ajustarse en su longitud a las dimensiones de la unidad 2 de embalaje recubierta con ayuda de la lámina 3. Los elementos 14 de presión que incluyen las unidades 15 de fijación forman en total una unidad 14, 15 de presión y carga que en el sentido L de marcha sigue directamente a la unidad 9 de doblado.

30 Se reconoce que el carril 10 de presión y también el elemento 13 de arrastre de doblado están diseñados con forma de peine. De este modo, el elemento 13 de arrastre de doblado puede entrar parcialmente en el carril 10 de presión tal como se manifiesta mediante la representación de funcionamiento en la figura 4. El elemento 13 de arrastre de doblado está conectado en el ejemplo de realización a una correa 16 que circula alrededor de dos rodillos 17. A este respecto, uno de los rodillos 17 o los dos rodillos 17 se accionan y de esta manera puede ajustarse la velocidad del elemento 13 de arrastre de doblado.

35 La velocidad del elemento 13 de arrastre de doblado y la velocidad de la unidad 2 de embalaje recubierta con ayuda de la lámina 3 en el trayecto T de transporte en el sentido L de marcha están adaptadas o sincronizadas entre sí, tal como se describe todavía más en detalle. A este respecto, se entiende que ambas velocidades pueden controlarse o regularse y esto es aplicable también para su relación de velocidad correspondiente, para garantizar el movimiento sincrónico que debe describirse todavía a continuación del elemento 13 de arrastre de doblado con la unidad 2 de embalaje que circula en y a través de la unidad 9 de doblado y está recubierta con la lámina 3. Para el accionamiento de la unidad 2 de embalaje podría servir una cinta transportadora no representada expresamente, aunque también pueden encargarse, por ejemplo, carriles apoyados en el canto trasero de la unidad 2 de embalaje o elementos de movimiento comparables. La unidad 2 de embalaje se mueve principalmente de manera horizontal a lo largo del trayecto T de transporte y entra en primer lugar en la unidad 9 de doblado. En el interior de la unidad 9 de doblado se colocan las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado en la unidad 2 de embalaje. En el interior de la unidad 9 de doblado y/o a continuación de la unidad 9 de doblado, las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado se fijan mutuamente.

40 En el marco del ejemplo de realización, se realiza una fijación temporal de las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado entre sí, concretamente a continuación de la unidad 9 de doblado. De esto se encargan los electrodos 15 de carga en la unidad 14, 15 de presión y carga que sigue directamente a la unidad 9 de doblado. En cualquier caso, una envoltura de lámina cerrada por todas partes abandona la unidad 9 de doblado o la unidad 14, 15 de presión y carga, tal como se representa en la figura 5.

45 Esta envoltura de lámina cerrada por todas partes dispone de dos bolsas 18 de doblado en la zona lateral de la unidad 2 de embalaje o en su respectivo lado de borde transversal. En la zona de las bolsas 18 de doblado, la lámina 3 está dotada de una estructura de dos o incluso tres capas, de modo que las bolsas 18 de doblado están caracterizadas por una estabilidad particular o las zonas de esquina de la unidad 2 de embalaje disponen de una estabilidad aumentada.

El modo de proceder durante el embalaje de la respectiva unidad 2 de embalaje se explica a continuación mediante las figuras 1 a 5 que representan las etapas de embalaje individuales. En la figura 1, se representa la situación en la que la unidad 2 de embalaje equipada con ayuda de la lámina 3 recubierta entra en la unidad 9 de doblado estacionaria. Al atravesar la unidad 9 de doblado, las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado se colocan en la unidad 2 de embalaje. A este respecto, en primer lugar se coloca la solapa 5 de doblado delantera en el sentido L de marcha del primer par 5, 6 de solapas de doblado. Esto se realiza en cierto modo de manera automática porque la unidad 2 de embalaje durante su transporte a lo largo del trayecto T de transporte en el sentido L de marcha choca con el carril 10 de presión. Ya que el carril 10 de presión está dotado de secciones 10a de entrada inclinadas en cada caso, se realiza de manera sucesiva la operación de doblado descrita de la solapa 5 de doblado en cada caso delantera del primer par 5, 6 de solapas de doblado.

Directamente a continuación de esto, la solapa 7 de doblado superior del segundo par 7, 8 de solapas de doblado se coloca en la unidad 2 de embalaje. A este respecto, las dos operaciones de doblado por un lado de la solapa 5 de doblado delantera y por otro lado de la solapa 7 de doblado superior tienen lugar con un solapamiento simultáneo (casi al mismo tiempo). Esto es aplicable de manera general. Es decir, las operaciones de doblado para las solapas 5, 6, 7, 8 individuales pueden realizarse de manera selectiva con un solapamiento temporal para conseguir las bolsas 18 de doblado, o tensar o estirar la lámina 3 en la operación de doblado.

De la operación de doblado de la solapa 7 de doblado superior es responsable en cada caso el disco 12 de doblado rotatorio. De hecho, están realizados dos discos 12 de doblado unidos entre sí de manera resistente al giro mediante un eje 19 común, que se mueven juntos por medio de un motor que acciona el eje 19. El motor se activa de nuevo de modo que el movimiento de giro de los discos 12 de doblado alrededor de su eje 19 está sincronizado con el movimiento de transporte de la unidad 2 de embalaje en el sentido L de marcha.

La operación de doblado correspondiente se reconoce en particular en la figura 2. Mediante esta representación es evidente que el carril 10 de presión fijo ha colocado la solapa 5 de doblado delantera del primer par 5, 6 de solapas de doblado de manera progresiva en la unidad 2 de embalaje. Al mismo tiempo, el disco 12 de doblado se encarga de que la solapa 7 de doblado superior se apoye en primer lugar completamente en la unidad 2 de embalaje, de modo que posteriormente puede finalizarse la operación de doblado para la solapa 5 de doblado delantera y colocarse esta desde el exterior en la solapa 7 de doblado superior. En esta operación, el disco 12 de doblado se mueve a través de entre la unidad 2 de embalaje y el carril 10 de presión fijo.

Con referencia a la figura 3, se coloca ahora la solapa 6 de doblado trasera en el sentido L de marcha del primer par 5, 6 de solapas de doblado en la unidad 2 de embalaje. Dado que la solapa 7 de doblado superior ya se apoya en la unidad 2 de embalaje, esto quiere decir que la solapa 6 de doblado trasera se acerca a la solapa 7 de doblado superior colocada en la unidad 2 de embalaje. El elemento 13 de arrastre de doblado se encarga de eso. De hecho, el elemento 13 de arrastre de doblado ha circulado en la transición de la figura 1 a la figura 2 y finalmente a la figura 3 contra la solapa 6 de doblado trasera. En su movimiento adicional, el elemento 13 de arrastre de doblado se encarga de que la solapa 6 de doblado trasera se coloque en la unidad 2 de embalaje. En esta operación, el disco 12 de doblado se encuentra de manera inalterada colocado en la solapa 7 de doblado superior y la mantiene en su posición de presión en la unidad 2 de embalaje. El eje 19, al que están conectados los dos discos 12 de doblado, está diseñado de manera fija. Uno o los dos discos 12 de doblado se mueven conjuntamente de manera sincronizada con la unidad 2 de embalaje que se mueve en el trayecto T de transporte en el sentido L de marcha. En esta operación, el respectivo disco 12 de doblado lleva a cabo un giro de aproximadamente 180°, como es evidente comparando las figuras 1 y 4. A este respecto, el diseño se ha realizado de modo que el disco 12 de doblado en la representación según la figura 3 está casi perpendicular.

Dado que el disco 12 de doblado está diseñado a modo de segmento circular, la posición perpendicular del respectivo disco 12 circular según la figura 3 corresponde a que el disco 12 de doblado presente un solapamiento de área superficial máximo con la unidad 2 de embalaje. Esto se pretende y es especialmente ventajoso en este contexto porque, mediante este solapamiento de área superficial máximo, la solapa 7 de doblado superior formada con un área superficial especialmente grande se presiona sin problemas contra la unidad 2 de embalaje, concretamente de manera práctica hasta que, además de la solapa 5 de doblado delantera, también la solapa 6 de doblado trasera del primer par 5, 6 de solapas de doblado se encargue y pueda encargarse adicionalmente de la fijación de la solapa 7 de doblado superior a la unidad 2 de embalaje. Este es el caso cuando el elemento 13 de arrastre de doblado ha colocado la solapa 6 de doblado trasera completamente en la unidad 2 de embalaje a continuación de la transición de la figura 3 a la figura 4.

De hecho, mediante la figura 4 se reconoce que el elemento 13 de arrastre de doblado que se mueve mediante la correa 16 en la posición de funcionamiento según la figura 4 se solapa a modo de peine con el carril 10 de presión igualmente con forma de peine o su sección 10a de entrada.

De este modo, el elemento 13 de arrastre de doblado garantiza que la solapa 6 de doblado trasera está colocada completamente en la unidad 2 de embalaje tras el paso de la sección 10a de entrada. Ahora, el disco 12 de doblado puede abandonar la solapa 7 de doblado superior de manera progresiva, porque la solapa 7 de doblado superior se

mantiene ahora de manera complementaria a la solapa 5 de doblado delantera mediante la solapa 6 de doblado trasera y se fija colocada en la unidad 2 de embalaje.

5 En la representación según la figura 4, la solapa 5 de doblado delantera, la solapa 7 de doblado superior y la solapa 6 de doblado trasera se mantienen por el carril 10 de presión colocadas en la unidad 2 de embalaje. Durante el movimiento adicional de la unidad 2 de embalaje la solapa 8 de doblado inferior circula ahora de manera progresiva contra el guiado 11 inclinado fijo. En esta operación, la solapa 8 de doblado inferior se levanta y se coloca sucesivamente contra la unidad 2 de embalaje. Tras pasar la unidad 9 de doblado a continuación de la representación según la figura 4, todas las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado se encuentran colocadas en la unidad 2 de embalaje, concretamente definiendo simultáneamente ambas bolsas 18 de doblado, tal como se representa en la figura 5.

15 Después de la unidad 9 de doblado, la unidad 2 de embalaje dotada de la envoltura de lámina cerrada por todos lados de tal manera atraviesa la unidad 15 de presión y carga ya descrita. En esta, los elementos 14 de presión se encargan de que las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado se mantengan de manera inalterada colocadas en la unidad 2 de embalaje. Al mismo tiempo, las unidades de fijación o electrodos 15 de carga garantizan que las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado experimentan una fijación temporal (electrostática) mutua. Con este fin, la unidad de fijación o electrodo 15 de carga está dispuesta en la zona de un solapamiento de las respectivas solapas 5, 6, 7, 8 de doblado de modo que pueden registrarse todas las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado con ayuda del electrodo 15 de carga y cargarse de manera electrostática tal como se desea.

20 De este modo las solapas 5, 6, 7, 8 de doblado permanecen tras abandonar la unidad 14, 15 de presión y carga colocadas en la unidad 2 de embalaje, tal como se representa en la parte derecha de la figura 5. La unidad 2 de embalaje dotada de una envoltura de lámina cerrada por todos lados de tal manera puede entrar a continuación de esto en el túnel de encogimiento ya mencionado. Ahí se calienta la lámina 3 y posteriormente se encoge. Dado que la lámina 3 está cerrada en total, en el lado de salida del túnel de encogimiento está disponible una unidad 2 de embalaje especialmente estable que además, mediante el cierre por todos lados con ayuda de la lámina 3, no solo mantiene los objetos 1 almacenados en la misma en su orientación mutua, sino que también los protege por ejemplo frente a la suciedad.

30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para embalar grupos de objetos (1) agrupados en unidades (2) de embalaje con las siguientes etapas:
 - 1.1) recubrir la respectiva unidad (2) de embalaje en su sentido (L) de marcha en un trayecto (T) de transporte con una lámina (3) formando simultáneamente un pliegue (4) de lámina así como solapas (5, 6, 7, 8) de doblado que sobresalen en cada caso en el lado de borde transversal de la unidad (2) de embalaje;
 - 1.2) colocar las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado en la unidad (2) de embalaje durante el paso a través de una unidad (9) de doblado así como fijar mutuamente a continuación y/o simultáneamente las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado formando una envoltura de lámina cerrada por todos lados
 - 1.3) doblándose las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado por medio de al menos un elemento (10, 11, 12, 13) de doblado fijo y uno que se mueve conjuntamente con la unidad (2) de embalaje, caracterizado porque
 - 1.4) la unidad (9) de doblado presenta dos elementos (10, 11) de doblado fijos y dos elementos (12, 13) de doblado que se mueven conjuntamente
 - 1.5) estando configurados los elementos (12, 13) de doblado que se mueven conjuntamente por un lado como disco (12) de doblado rotatorio y por otro lado como elemento (13) de arrastre de doblado que se mueve conjuntamente con la unidad (2) de embalaje y
 - 1.6) la respectiva operación de doblado se controla de modo que las operaciones de doblado individuales se entrelazan total o parcialmente en el tiempo.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en cada caso están realizadas dos solapas (5, 6; 7, 8) de doblado opuestas formando pares (5, 6; 7, 8) de solapas de doblado asociados, que se colocan respectivamente uno tras otro en la unidad (2) de embalaje.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las solapas (5, 6) de doblado del primer par (5, 6) de solapas de doblado, mediante una operación de doblado principalmente horizontal, y las solapas (7, 8) de doblado del segundo par (7, 8) de solapas de doblado, mediante una operación de doblado vertical, se colocan en la unidad (2) de embalaje.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en primer lugar la solapa (5) de doblado delantera en el sentido de marcha del primer par (5, 6) de solapas de doblado, entonces la solapa (7) de doblado superior del segundo par (7, 8) de solapas de doblado, o de manera inversa, después la solapa (6) de doblado trasera del primer par (5, 6) de solapas de doblado y finalmente la solapa (8) de doblado inferior del segundo par (7, 8) de solapa de doblado se colocan en la unidad (2) de embalaje.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento (12, 13) de doblado que se mueve conjuntamente se mueve principalmente de manera síncrona conjuntamente con la unidad (2) de embalaje.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la solapa (5) de doblado doblada en cada caso en primer lugar en la operación de doblado y la solapa (8) de doblado doblada en último lugar se colocan por medio de en cada caso un elemento (10, 11) de doblado fijo en la unidad (2) de embalaje.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la o las etapas de doblado intercaladas en la operación de doblado y la o las solapas (6, 7) de doblado asociadas se coloca o colocan con ayuda del/de los elemento(s) (12, 13) de doblado que se mueve(n) conjuntamente en la unidad (2) de embalaje.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado se fijan mutuamente por medio de los elementos (10, 11, 12, 13) de doblado y/o mediante elementos (14) de presión.
9. Dispositivo para embalar grupos de objetos (1) agrupados en unidades (2) de embalaje, en particular para realizar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, con una unidad de recubrimiento para recubrir la respectiva unidad (2) de embalaje en un trayecto (T) de transporte en el sentido (L) de marcha con una lámina (3) así como para formar simultáneamente un pliegue (4) de lámina y solapas (5, 6, 7, 8) de doblado que sobresalen en cada caso en el lado de borde transversal de la unidad (2) de embalaje, y con

una unidad (9) de doblado para colocar las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado durante el paso a través así como para fijar mutuamente a continuación y/o simultáneamente las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado formando una envoltura de lámina cerrada por todas partes,

5 doblándose las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado por medio de al menos un elemento (10, 11, 12, 13) de doblado fijo y uno que se mueve conjuntamente con la unidad (2) de embalaje,

caracterizado porque

10 - la unidad (9) de doblado presenta dos elementos (10, 11) de doblado fijos y dos elementos (12, 13) de doblado que se mueven conjuntamente

15 - estando configurados los elementos (12, 13) de doblado que se mueven conjuntamente por un lado como disco (12) de doblado rotatorio y por otro lado como elemento (13) de arrastre de doblado que se mueve conjuntamente con la unidad (2) de embalaje y

- la respectiva operación de doblado se controla de modo que las operaciones de doblado individuales se entrelazan total o parcialmente en el tiempo.

20 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque los elementos (10, 11) de doblado fijos están configurados por un lado como carril (10) de presión y por otro lado como guía (11) inclinada.

25 11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque a la unidad (9) de doblado en el sentido (L) de marcha le siguen elementos (14) de presión, que dado el caso están dotados de unidades (15) de fijación para las solapas (5, 6, 7, 8) de doblado.

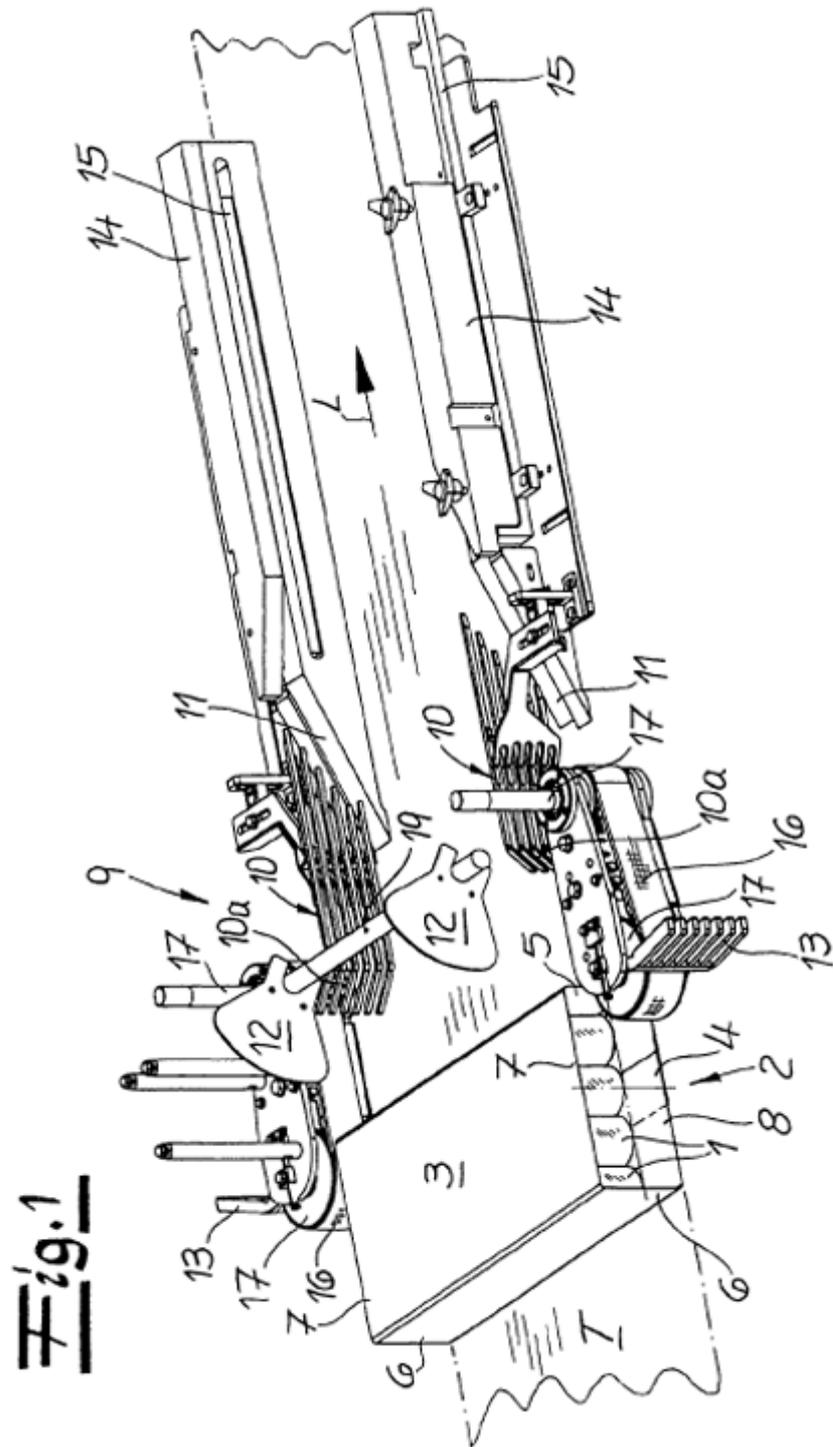


Fig. 2

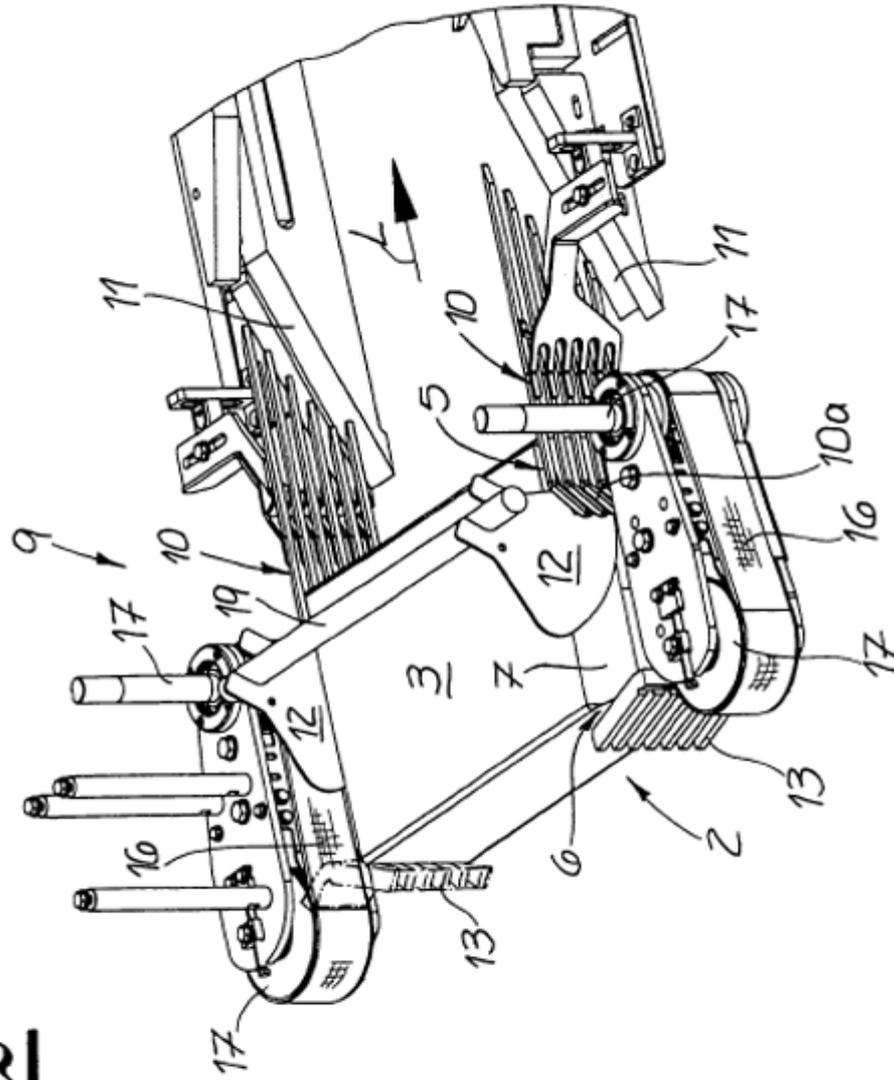


Fig. 5

