

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 583**

51 Int. Cl.:

B31B 5/00 (2006.01)

B31F 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2012 E 12450047 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2614955**

54 Título: **Procedimiento para plegar piezas troqueladas de cartón ondulado para la fabricación de cajas plegables e instalación usada para ello**

30 Prioridad:

12.01.2012 AT 292012

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

21.12.2016

73 Titular/es:

**FLATZ GMBH (100.0%)
Funkenstrasse 6
6923 Lauterach, AT**

72 Inventor/es:

DÜR, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 594 583 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 para plegar piezas troqueladas de cartón ondulado para la fabricación de cajas plegables e instalación usada para ello

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para plegar piezas troqueladas de cartón ondulado para la fabricación de cajas plegables, configurándose los piezas troqueladas con ranuras, hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas del cartón ondulado y, dado el caso, también transversalmente al mismo y a lo largo de las cuales se realizan pliegues o dobleces, aplicándose un líquido antes del proceso de plegado en la zona de al menos una parte de las ranuras, hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas del cartón ondulado y a lo largo de las cuales se realiza un pliegue, por lo que se hace flexible el cartón ondulado que se encuentra en la zona de estas ranuras, hendiduras, perforaciones o similares.

10 La presente invención se refiere también a una instalación para plegar piezas troqueladas de cartón ondulado para la fabricación de cajas plegables.

15 En la fabricación de cajas plegables de cartón ondulado se usan piezas troqueladas dotadas de ranuras, hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas en paralelo al perfil de las ondas y transversalmente al mismo y a lo largo de las cuales se pliegan o se doblan las piezas troqueladas con el fin de fabricar así, por ejemplo, cajas plegables configuradas con una superficie de fondo, una superficie lateral y una superficie superior. Asimismo, en la superficie lateral de las cajas plegables están previstas partes asignadas una a otra que se unen, en particular se pegan entre sí.

20 Los cartones ondulados están compuestos, por ejemplo, de dos hojas de papel planas, entre las que se encuentra una hoja de papel ondulada. Se trata de un llamado cartón ondulado de capa simple o de una onda. Un cartón ondulado de dos capas o de dos ondas está compuesto de dos hojas de papel planas exteriores, una hoja de papel plana interior y dos hojas de papel onduladas que se encuentran a ambos lados de la hoja de papel plana interior y dentro de las dos hojas de papel planas exteriores.

25 Son conocidos también cartones ondulados con tres hojas de papel onduladas que se encuentran dentro de dos hojas de papel planas, estando situadas también entre las hojas de papel onduladas respectivamente hojas de papel planas. Estos se identifican como cartones ondulados de tres capas o tres ondas.

30 En los cartones ondulados se establecen diferencias también entre distintos tipos de onda y combinaciones de estos tipos de onda, diferenciándose, entre otros, entre una onda grande, una onda mediana, una onda pequeña y una micro-onda en correspondencia con la altura de las ondas y las divisiones de las ondas.

35 A fin de conseguir la resistencia de apilado requerida de las cajas plegables en el caso de cajas plegables de cartón ondulado, el cartón ondulado está dispuesto de modo que en las superficies laterales de las cajas plegables, las ondas discurren de la superficie de fondo a la superficie superior o los canales formados por las ondas discurren de la superficie de fondo a la superficie superior de la caja plegada.

40 Para dotar a la superficie lateral de los pliegues o dobleces requeridos y poder unir entre sí las partes, asignadas una a otra, de la superficie lateral es necesario prever en la superficie lateral ranuras, hendiduras, perforaciones o similares que estén orientadas en paralelo al perfil de las ondas y a lo largo de las cuales se pueda plegar o doblar la superficie lateral entre las superficies laterales individuales de la caja plegada. Sin embargo, ocurre que las ranuras, hendiduras, perforaciones o similares se encuentran a lo largo de un valle de onda, a lo largo de una cresta de onda o a lo largo del flanco entre un valle de onda o una cresta de onda, por lo que el plegado siguiente no se realiza exactamente a lo largo de la línea requerida para ello debido a la rigidez del material. Más bien, se producen desviaciones de la línea de plegado predefinida que dan lugar a que las dos zonas extremas, asignadas una a otra, de las superficies laterales no se unan en el punto correcto.

45 El problema de que el plegado no se realice exactamente a lo largo de una línea predefinida, se denomina "fishtailing". La inexactitud resultante de esto en el punto de cierre de la superficie lateral se denomina "gap". Estos efectos desventajosos se presentan en gran medida en cartones ondulados de dos ondas o tres ondas y en caso de una mala calidad del papel usado para la fabricación del cartón ondulado. Estos efectos reducen la exactitud dimensional de las cajas plegables, lo que resulta desventajoso en particular durante el llenado automático de las cajas plegables.

50 Por el documento US3270628 se conocen una instalación y un procedimiento para plegar piezas troqueladas de cartón ondulado, en los que el cartón ondulado se humedece para un mejor plegado.

55 Según el procedimiento conocido por esta patente se procesan aquellas piezas troqueladas que se han dotado previamente de ranuras o similares, humedeciéndose los mismos en la instalación en la zona de estas ranuras o similares. Dado, sin embargo, que las ranuras o similares realizadas previamente podrían no ser efectivas, en la instalación se vuelven a crear ranuras o similares (*refresher scoring*). La humectación debe reducir la fragilidad de las piezas troqueladas para evitar el agrietamiento durante el proceso de plegado y debe facilitar la creación de las

ranuras. Después de este proceso se pliegan las piezas troqueladas.

Por consiguiente, este procedimiento no cumple los requisitos, porque después de humedecerse las piezas troqueladas no es posible configurar el cartón ondulado con ranuras o similares que discurren exactamente y a lo largo de las cuales se realicen los pliegues. Por tanto, el procedimiento según la invención tiene el objetivo de crear un procedimiento que garantice un plegado exacto de las piezas troqueladas a fin de evitar el llamado efecto "fishtailing".

Otra premisa para un mejoramiento significativo de la exactitud del plegado consiste en usar para ello un líquido que penetre rápido y completamente en el cartón ondulado. Una penetración rápida del cartón ondulado es necesaria, porque las instalaciones modernas funcionan a velocidades muy altas. Una penetración completa es necesaria, porque toda la zona de plegado debe ser flexible. Además, se debe usar un líquido que se evapore con rapidez y no deje residuos.

Todos estos requisitos se cumplen según la invención mediante un procedimiento con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Dado que el material en la zona de las ranuras, hendiduras, perforaciones o similares se vuelve flexible debido al líquido descrito, el plegado siguiente se lleva a cabo independientemente de en qué zonas de las ondas se realice, con exactitud a lo largo de las líneas previstas para ello, por lo que las piezas troqueladas se pliegan exactamente y el cierre en la superficie lateral se produce exactamente en el punto correcto. Esto evita, por tanto, los efectos desventajosos, identificados como "fishtailing" y "gap", durante la producción de productos semielaborados para la fabricación de cajas plegables, lo que va a aumentar de manera significativa la calidad de estos productos semielaborados en relación con su exactitud dimensional. Una exactitud dimensional alta resulta importante en particular para el llenado automático de cajas plegables.

Con preferencia se usa agua destilada para la mezcla y el líquido se pulveriza en las ranuras, hendiduras, perforaciones o similares.

Las piezas troqueladas no configuradas con ranuras en paralelo a las ondas se alimentan a una instalación para la ejecución del procedimiento según la invención. Esta instalación presenta las características según la reivindicación 4, y es ventajosa en comparación con la instalación según el documento US3270623, porque en el transcurso del procedimiento de fabricación se encuentra primero el dispositivo para la creación de las ranuras o similares y a continuación del mismo está previsto el dispositivo para la introducción del líquido, introduciéndose el líquido en las ranuras o similares. De este modo se garantiza el plegado exacto deseado.

El procedimiento según la invención y una instalación para la ejecución de este procedimiento se explican en detalle a continuación por medio de un ejemplo de realización. Muestran:

FIG. 1 un recorte de un cartón ondulado, en vista en planta;
 FIG. 1A la caja plegada, fabricada a partir del recorte según la figura 1, en representación axonométrica;
 FIG. 2 una instalación para plegar piezas troqueladas según la figura 1 a fin de poder apilarlos sobre un palé; y
 FIG. 2A un detalle de la instalación según la figura 2, en vista de la flecha B de la figura 2 y en representación a escala ampliada con respecto a la figura 2.

En la figura 1 está representado un recorte 1 que sirve para la fabricación de una caja plegada cuadrada 2, mostrada en la figura 1A. El recorte 1, configurado con una forma aproximadamente rectangular, está fabricado de un cartón ondulado de una onda. El perfil de las ondas 10 del cartón ondulado está representado en el lado derecho del recorte 1. La zona central 1a de este recorte 1 sirve para formar la superficie lateral 21 de la caja plegada 2, la zona inferior 1b sirve para fabricar la superficie de fondo 22 y la zona superior 1c sirve para fabricar la superficie superior 23 de la caja plegada 2.

A fin de formar la superficie lateral 21 de la caja plegada 2 mediante el plegado o el doblado del recorte 1 y unirla por sus dos extremos, el recorte 1 está configurado con cuatro ranuras 11 y 11a que discurren al menos aproximadamente en paralelo a las ondas 10 del cartón ondulado. En la prolongación de estas ranuras 11 y 11a se encuentran hendiduras 13 en la zona inferior 1b y en la zona superior 1c. Como resultado de estas ranuras 11 y 11a y las hendiduras 13 es posible plegar o doblar la parte central 1a a lo largo de las ranuras 11 y 11a.

Asimismo, el recorte 1 está configurado entre la zona central 1a y la zona inferior 1b o la zona superior 1c con una ranura 12 en cada caso que discurre aproximadamente en ángulo recto al perfil de las ondas 10 y permite doblar las cuatro secciones de la zona inferior 1b y de la zona superior 1c respecto a la zona central 1a para formar la superficie de fondo 22 y la superficie superior 23 de la caja plegada 2. El extremo izquierdo de la zona central 1a está configurado también con una pestaña 14, con la que se pone en contacto el extremo derecho de la zona central 1a mediante el plegado del recorte 1 a lo largo de las ranuras 11 y se une, por ejemplo, mediante pegado, fabricándose de este modo la superficie lateral 21 cerrada en sí misma.

- Las piezas troqueladas 1 de cajas plegables de este tipo se prefabrican al plegarse a lo largo de las ranuras 11 y al cerrarse en sí misma la superficie lateral 21 con la creación de un cierre, por ejemplo, mediante pegado. De este modo se crean productos semielaborados de dos capas que se apilan y se transportan sobre palés. Para fabricar las cajas plegables 2 a partir de estos productos semielaborados, los productos semielaborados se han de plegar a lo largo de las ranuras 11, se han de realizar dobleces en 90° a lo largo de las ranuras 11a y se han de doblar las partes respecto a la superficie lateral 21 asimismo en 90° respectivamente para fabricar la superficie de fondo 22 y la superficie superior 23, quedando listas así las cajas plegables 2 y pudiéndose llenar con la superficie superior 23 abierta.
- 5
- 10 Dado que las ondas 10 están orientadas en la zona de la superficie lateral 21 de modo que discurren de la superficie de fondo 22 a la superficie superior 23 de la caja plegada 2, se consigue la gran resistencia de apilado requerida de las cajas plegables.
- 15 En la fabricación de este tipo de productos semielaborados se presenta el efecto de que los pliegues a lo largo de las ranuras 11, realizadas en paralelo al perfil de las ondas 10, pueden estar situados en la zona de una cresta de onda, de un valle de onda o del flanco situado entre ambos, pudiéndose desviar, por tanto, los pliegues respecto a la línea predefinida debido a las diferentes calidades del material. Este efecto se denomina “fishtailing”. Estas desviaciones de los pliegues van a producir también desviaciones durante el cierre de la superficie lateral de las piezas troqueladas individuales. Este efecto se denomina “gap”. A causa de estos efectos, las cajas plegables fabricadas de cartón ondulado presentan solo una exactitud dimensional pequeña.
- 20
- Por medio de la figura 2 se explica a continuación una instalación para plegar piezas troqueladas que evita estas desventajas.
- 25 La instalación mostrada en la figura 2 presenta un dispositivo 3 que sirve para alimentar individualmente al sistema de procesamiento en dirección de movimiento A piezas troqueladas 1, apilados y hechos de papel ondulado, que presentan la configuración según la figura 1, pero sin ranuras 11 u 11a que discurren en paralelo a las ondas 10 para la fabricación de la superficie lateral 21. Estas piezas troqueladas 1 se encuentran sobre cilindros transportadores 31 que alimentan un recorte 1 respectivamente por debajo de una barrera 32 al sistema de procesamiento. Las piezas troqueladas 1 se guían a través de una estación de impresión 4, en la que se imprimen. La estación de impresión 4 presenta un cilindro impresor 41, un cilindro entintador 42 y cilindros de presión 43. Después de la estación de impresión 4, las piezas troqueladas se alimentan a un dispositivo 5 para la creación de las ranuras 11 u 11a que discurren en paralelo a las ondas 10.
- 30
- 35 El dispositivo 5 está compuesto de cuatro discos superiores 51 que están fijados en un árbol 51a y que giran mediante el árbol 51a. A los cuatro discos superiores 51 están asignados cuatro discos inferiores 52 que soportan las piezas troqueladas 1 y que están fijados en un árbol 52a y giran con el mismo. Mediante los discos superiores 51 se realizan por estampación en las piezas troqueladas 1 las ranuras 11 y 11a que discurren en paralelo a las ondas 10.
- 40
- 45 A continuación del dispositivo 5 están conectadas dos toberas pulverizadoras 6, a las que se alimenta un líquido a través de conductos 61 y mediante las que se pulveriza el líquido en las ranuras 11. En este caso se usa un líquido que penetra rápidamente en el cartón ondulado. Las piezas troqueladas 1 se pliegan después a lo largo de las ranuras 11 de tal modo que se obtienen productos semielaborados de dos capas, apilables sobre un palé. Además, las superficies laterales se cierran en sí mismas.
- En la figura 2A están representados el recorte 1, las ranuras 11 y 11a, que están situadas en el mismo y discurren a lo largo de las ondas 10, y las toberas pulverizadoras 6 asignadas a las ranuras 11.
- 50 Dado que en las ranuras 11 se pulveriza un líquido que penetra en el cartón ondulado, el cartón ondulado se vuelve tan flexible en la zona de las ranuras 11 que el proceso de plegado siguiente se lleva a cabo a lo largo de estas ranuras 11, independientemente de en qué zona de las ondas se realice el plegado, con exactitud a lo largo de las líneas previstas, por lo que las piezas troqueladas 1 se pliegan exactamente de la manera requerida y se evita, por tanto, el efecto “fishtailing”.
- 55 En la trayectoria de movimiento de las piezas troqueladas 1 está situado también un dispositivo 7 para la aplicación de un adhesivo sobre la pestaña 14. El dispositivo 7 presenta un cilindro 71 que aplica un adhesivo, contenido en un depósito 72, sobre la pestaña 14.
- 60 A continuación, las piezas troqueladas 1 procesadas de esta manera se alimentan a un dispositivo 8 para plegarlas a lo largo de las ranuras 11.
- 65 El dispositivo 8 presenta un dispositivo de transporte, tal como una cinta transportadora, que mueve las piezas troqueladas en dirección de transporte A. Al dispositivo de transporte están asignadas dos cintas 81 y 82 que se mueven a la velocidad del dispositivo de transporte y que están guiadas de modo que entran en contacto con las secciones de las piezas troqueladas 1 situadas lateralmente por fuera de las ranuras 11, plegándose estas

- secciones durante su movimiento en dirección de la flecha A una contra otra a lo largo de las ranuras 11 sobre la zona situada en el medio. Durante esta operación, la superficie exterior plegada del extremo derecho del recorte 1 se sitúa sobre la pestaña 14, recubierta de un adhesivo, de modo que las dos partes extremas de la superficie lateral 21 se unen entre sí, por lo que la superficie lateral 21 de la caja plegada 1 se cierra en sí misma. Dado que el plegado se realiza a lo largo de las ranuras 11 a lo largo de las líneas predefinidas, las superficies laterales 21 se cierran exactamente de la manera requerida. Se consigue así una exactitud dimensional muy alta de las cajas plegables 2 con respecto a su dimensión interior.
- Los productos semielaborados de dos capas, fabricados de este modo y cerrados en sí mismos, se apilan a continuación sobre palés y se suministran a los consumidores sobre estos palés.
- Cuando se van a usar como envases de mercancías, estos productos semielaborados se despliegan a lo largo de las ranuras 11 y se doblan a lo largo de las ranuras 11a con el fin de formar cuerpos prismáticos. Asimismo, las secciones de la superficie de fondo 22 se doblan a lo largo de las ranuras predefinidas 12 de tal modo que se forma la caja plegada 2, configurada con un fondo, que se puede llenar a continuación. Después de llenarse, las secciones de la superficie superior 23 se doblan también con respecto a la superficie lateral 21, cerrándose así la caja plegada 2.
- Las líneas de plegado o las líneas de doblado están formadas por ranuras, hendiduras, perforaciones o similares.
- En una instalación de este tipo pueden estar previstos dispositivos para procesar completamente el cartón ondulado. Asimismo, a la instalación se pueden alimentar también piezas troqueladas ya procesadas en gran medida.
- Para la invención es esencial que el cartón ondulado se vuelva flexible mediante la humectación de las zonas de líneas de plegado, orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas del cartón ondulado, antes del proceso de plegado a fin de fabricar un producto semielaborado, realizándose entonces el plegado exactamente a lo largo de las líneas de plegado predefinidas y cerrándose, por tanto, la superficie lateral en el punto correcto.
- Para humedecer el cartón ondulado se usa un líquido que penetra rápidamente en el cartón ondulado y se evapora a continuación. Una penetración rápida del cartón ondulado es necesaria, porque este tipo de instalaciones funciona a grandes velocidades y ha de garantizar que el cartón ondulado sea suficientemente flexible en las zonas de las ranuras y similares para los procesos de plegado a fin de que estos se ejecuten exactamente a lo largo de las líneas predefinidas.
- Los líquidos adecuados para la humectación del cartón ondulado son, entre otros, mezclas de agua y alcoholes, como etanol o éter de petróleo (bencina), siendo el porcentaje de agua del 20 % en volumen al 80 % en volumen, con preferencia aproximadamente un 50 % en volumen, y siendo el porcentaje de alcohol del 80 % en volumen al 20 % en volumen, con preferencia aproximadamente un 50 % en volumen. En particular se usa agua destilada.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para plegar piezas troqueladas (1) de cartón ondulado para la fabricación de cajas plegables (2), configurándose las piezas troqueladas (1) con ranuras (11, 11a, 12), hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas (10) del cartón ondulado y, dado el caso, también transversalmente al mismo y a lo largo de las cuales se realizan pliegues o dobleces, aplicándose un líquido antes del proceso de plegado en la zona de al menos una parte de las ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas (10) del cartón ondulado y a lo largo de las cuales se realiza un pliegue, por lo que se hace flexible el cartón ondulado que se encuentra en la zona de estas ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares, **caracterizado por que** primero se crean ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares, que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas (10) del cartón ondulado y sobre las que se aplica después un líquido, y a continuación se realiza el proceso de plegado, usándose como líquido una mezcla de agua y un alcohol, como etanol o éter de petróleo (bencina), y presentando el agua un porcentaje del 20 % en volumen al 80 % en volumen y el alcohol un porcentaje del 80 % en volumen al 20 % en volumen y presentando con preferencia la mezcla aproximadamente un 50 % en volumen de agua y aproximadamente un 50 % en volumen de alcohol.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** se usa agua destilada para la mezcla.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el líquido se pulveriza en las ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares.
4. Instalación para plegar las piezas troqueladas (1) para la fabricación de cajas plegables (2) de cartón ondulado de acuerdo con el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, que está configurada con un dispositivo (5), mediante el cual las piezas troqueladas (1) se dotan de ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas (10) y, dado el caso, también transversalmente al mismo y a lo largo de las cuales se realizan pliegues, así como con un dispositivo (6) para la introducción del líquido en la zona de al menos una parte de estas ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares y además con un dispositivo (8) para el plegado de las piezas troqueladas (1) a lo largo de las ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares, **caracterizada por que** en el transcurso del procedimiento de fabricación está previsto primero el dispositivo (5), mediante el cual se crean las piezas troqueladas (1) con ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares, que están orientadas al menos aproximadamente en paralelo al perfil de las ondas (10), y a continuación está previsto el dispositivo (6) para la introducción del líquido, mediante el cual se introduce el líquido en las ranuras (11), hendiduras, perforaciones o similares.

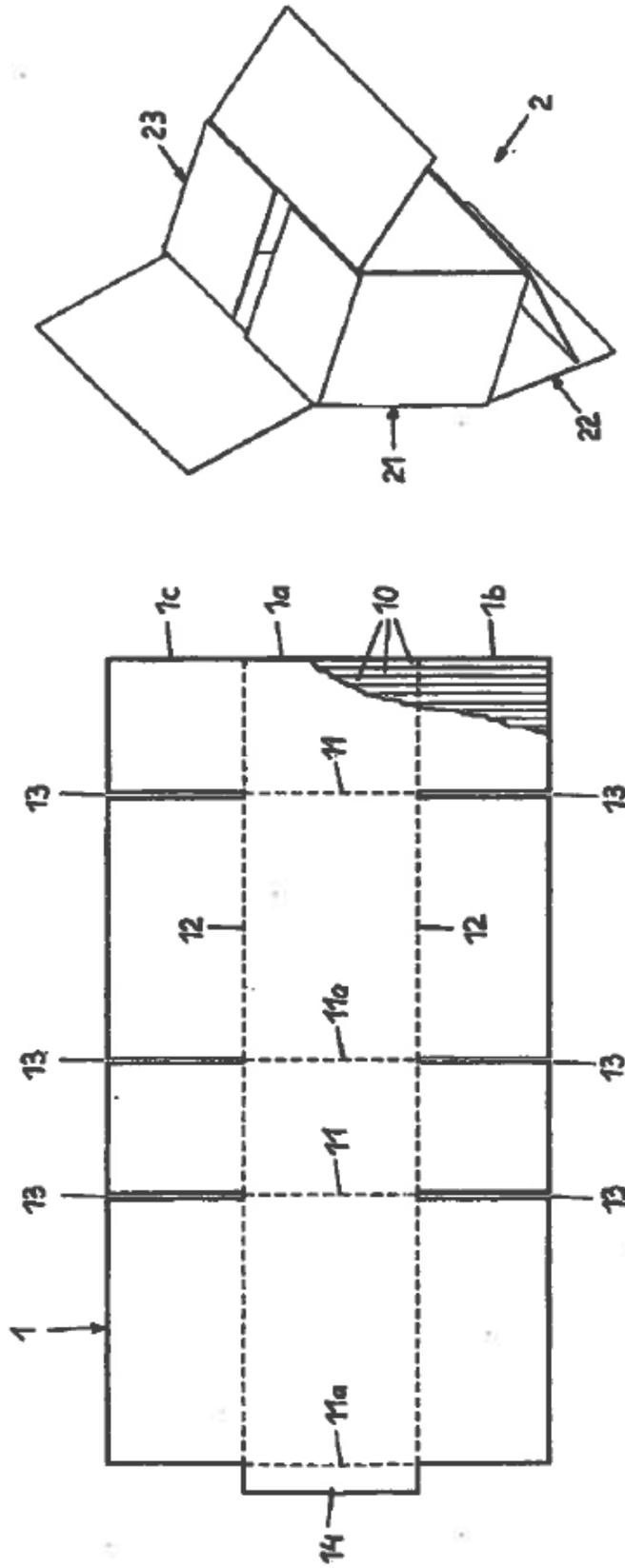


FIG.1A

FIG.1

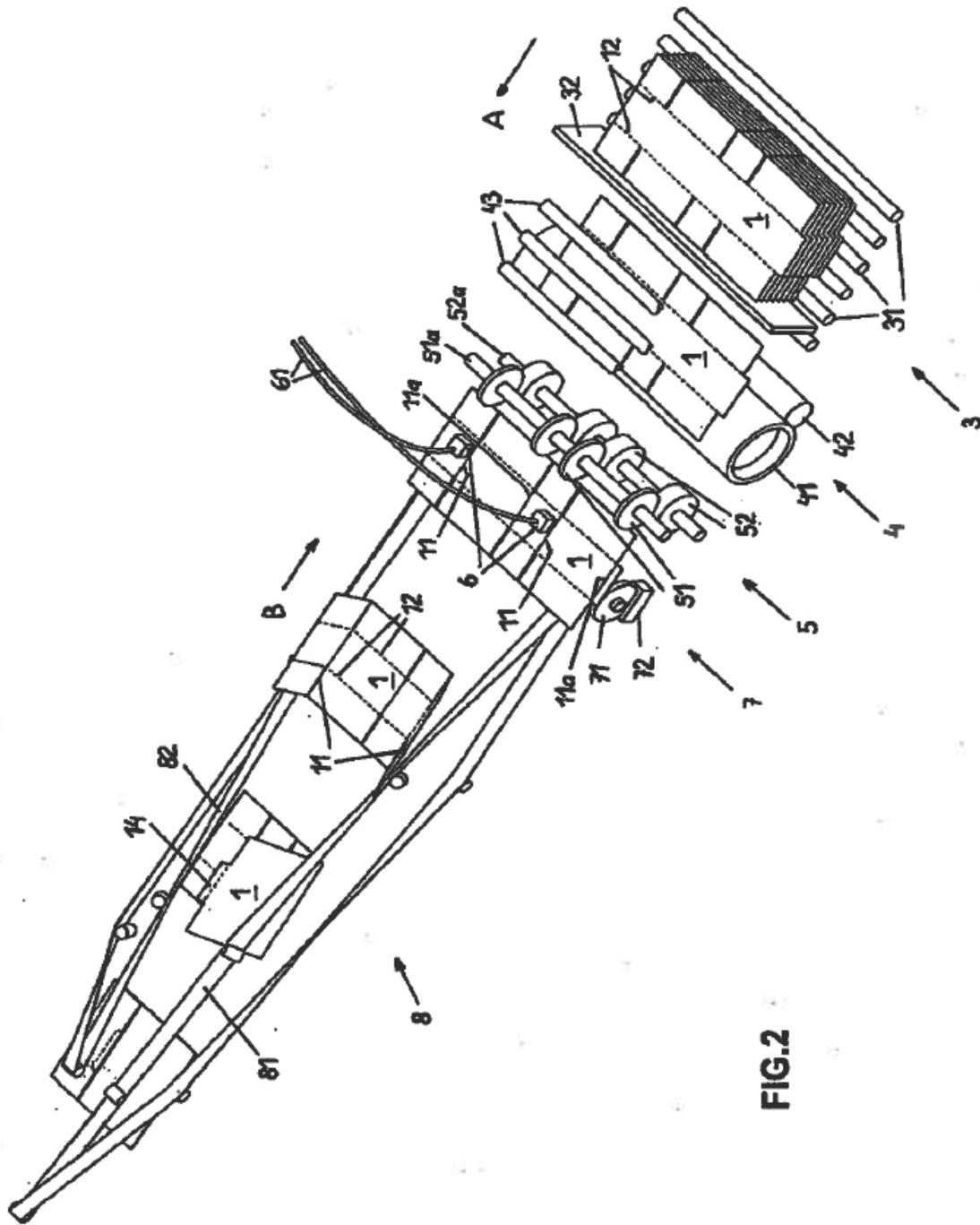


FIG. 2

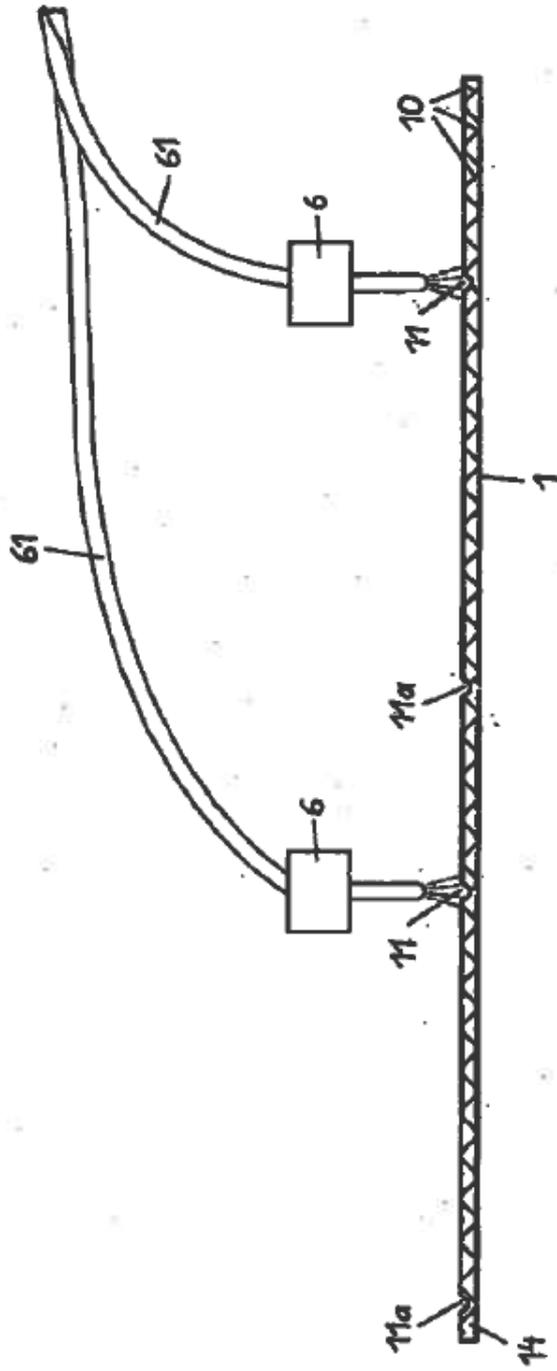


FIG.2A