

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 722**

51 Int. Cl.:

**B31B 50/25** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2013** E 13002178 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** EP 2684683

54 Título: **Dispositivo para ranurar cortes de cartón**

30 Prioridad:

**12.07.2012 DE 102012013807**

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

**15.06.2018**

73 Titular/es:

**KOLBUS GMBH & CO. KG (100.0%)  
Osnabrücker Strasse 77  
32369 Rahden, DE**

72 Inventor/es:

**GERKE, KLAUS;  
LINTELMANN, GERHARD y  
UGORETS, LEONID**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 672 722 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**

Dispositivo para ranurar cortes de cartón

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para ranurar cortes de cartón según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las tapas de libros así como las cajas para envases de venta y de regalo de alta calidad consisten en esencia en cartones que están revestidos con materiales de recubrimiento. Para preparar puntos de flexión o plegados con bordes afilados, los cortes de cartón se ranuran en los puntos correspondientes. La sección transversal de ranura puede presentar un perfil de triangular a rectangular, que se extrae mediante corte de los cartones como viruta con hojas de cuchilla o cuchillas redondas que se encuentran entre sí de manera correspondiente y dado el caso de un elevador dispuesto entre medias o con cuchillas especiales de una sola pieza conformadas según la respectiva sección transversal.

15 Por el documento CN 101200091 B se conoce una máquina de ranurado de cartón, en la que la entrada se encuentra en el vértice superior y la salida se encuentra en el vértice inferior del tambor de transporte, con un lado de manejo común para poner y retirar los cortes de cartón y un lado de herramienta opuesto. Debido a la libertad de base necesaria para el apilamiento en la salida que se encuentra abajo y al diámetro de tambor relativamente grande necesario para un transporte sin problemas, la mesa alimentadora está dispuesta elevada de tal manera que los cortes de cartón solo pueden ponerse desde una plataforma, mientras que los cortes de cartón ranurados prácticamente tienen que retirarse del suelo. Una desventaja adicional puede verse en que los cortes de cartón deben descargarse con el lado ranurado en la parte de abajo, de modo que no es posible un control de calidad visual continuo y en lugar de esto el respectivo resultado de ranurado solo puede controlarse mediante la extracción y el giro de cortes de cartón individuales.

20 En el documento CN 102166834 A se presenta una máquina de ranurado de cartón de tipo genérico, en la que la entrada se encuentra en el vértice inferior del tambor de transporte, expulsándose tras aproximadamente un cuarto de giro del tambor de transporte los cortes de cartón ranurados en el lado opuesto con el lado ranurado igualmente en la parte de abajo sobre una mesa de entrega. Aunque la puesta y la retirada de los cortes de cartón están mejoradas ergonómicamente, debido a la mesa de entrega está bloqueado el acceso para ajustes y correcciones en las herramientas de corte.

35 El documento US 2.240.765 A propone una máquina para ranurar material en pliegos o en bandas con un tambor de transporte dispuesto tumbado, presionando correas que circulan sin fin alrededor de poleas el material que debe ranurarse en la zona superior del tambor de transporte contra el mismo de manera eficaz para el transporte. Por encima del tambor de transporte está previsto un árbol accionado con un gran número de hojas de sierra circular, que realizan ranuras en el artículo en el vértice superior del tambor de transporte. Las hojas de sierra circular están montadas en el árbol mediante arandelas distanciadoras o tubos distanciadores a distancias fijas entre sí. Las poleas forman con el tambor de transporte una entrada y una salida que están dispuestas con simetría especular con respecto a un plano establecido a través del eje de giro del tambor de transporte. Para la evacuación del material ranurado está prevista una rampa que apunta en esta salida aproximadamente de manera tangencial al tambor de transporte, sobre la que desliza el material fuera de la máquina debido a la pendiente.

45 Debido al serrado de las ranuras se producen virutas y polvo en gran cantidad que contaminan el entorno y tienen que eliminarse posteriormente del material ranurado. Para variar las distancias de las ranuras que deben generarse entre sí, la unidad de serrado tiene que desmontarse de manera compleja y reemplazarse las distancias. Adicionalmente, debido a la disposición de la zona de entrada y de salida a ambos lados del tambor de transporte se limita la accesibilidad de las herramientas de ranurado. Esta dificultad aumenta claramente con la longitud creciente del tambor de transporte para el procesamiento de materiales más anchos.

50 El objetivo de la invención consiste en crear un dispositivo de ranurado de tipo genérico, con el que se posibilite cortar de manera sencilla, fácil de usar, de manera exacta en cuanto a la posición y a la sección transversal así como de manera limpia ranuras en cortes de cartón.

55 Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo según la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes definen formas de realización preferidas del dispositivo de ranurado según la invención.

60 Según la invención está previsto que la salida se encuentre en la zona del vértice superior del tambor de transporte, de modo que de los cortes de cartón que salen las ranuras cortadas apuntan hacia arriba. De este modo, las ranuras cortadas pueden verse desde arriba durante el funcionamiento y la calidad de ranurado puede evaluarse sin extraer cortes de cartón individuales de manera continua en cada cartón descargado. En particular, así pueden reconocerse las virutas posiblemente adheridas todavía al cartón o en las ranuras. Estas pueden eliminarse mediante soplado o eliminarse mediante cepillado fácilmente, dado que no se encuentran debajo sino encima del cartón. La descarga de los cartones con ranuras que apuntan hacia arriba posibilita además el procesamiento adicional directo en unidades posteriores, sin tener que dar la vuelta para ello a los cortes de cartón, como por ejemplo en una máquina de

revestimiento, en la que los cartones se pegan con el lado libre de ranuras, que se encuentra debajo, sobre materiales de recubrimiento. Con la descarga de los cortes de cartón ranurados en el vértice superior del tambor de transporte se obtiene además una altura de retirada ergonómicamente favorable, en particular cuando los cartones se lanzan a continuación de la salida sobre una mesa de entrega que se encuentra más profunda.

5 La entrada se encuentra en la zona del vértice inferior del tambor de transporte, suministrándose los cortes de cartón desde medios de transporte esencialmente tumbados a la entrada. Los cortes de cartón se suministran al tambor de transporte tangencialmente y se reciben en su orientación tumbada de la entrada. La configuración con la entrada en el vértice inferior y la salida en el vértice superior da como resultado una envoltura por aproximadamente 180° del tambor de transporte mediante las correas y con ello un tramo de transporte suficientemente largo para la disposición de diferentes herramientas de corte y de mecanizado dispuestas sucesivamente en el sentido de transporte. De esto se obtiene como resultado que el suministro a la entrada y la conducción lejos de la salida con respecto a un plano vertical determinado por el eje de tambor se encuentran en el mismo lado del tambor de transporte, de modo que la puesta y la retirada de los cortes de cartón tienen lugar de manera fácil en un lado de manejo común y las herramientas de corte de ranuras pueden estar dispuestas con una buena accesibilidad y una derivación libre de las virutas que se producen en el lado de herramienta opuesto.

20 En un perfeccionamiento está previsto que primeros rodillos estén dispuestos a una distancia delante de la salida, de modo que las correas presenten un ramal que discurre tangencialmente desde el tambor de transporte. De este modo puede reducirse claramente un efecto de aplanado flexible y de flexión no deseado en la salida y los cartones se descargan prácticamente de manera tumbada. Además, con ello puede implementarse un transporte adicional, por ejemplo con un tapiz de rodillos dispuesto debajo o estando configuradas las correas como correas aspirantes.

25 La retirada manual puede racionalizarse adicionalmente o prepararse para una retirada automática, cuando esté prevista una unidad de apilamiento dispuesta aguas debajo de la salida, que forma o descarga una pila en un plano que se encuentra más profundo que la salida. Dado que en la pila se encuentra encima, con el lado ranurado hacia arriba, el corte de cartón ranurado en cada caso en último lugar, durante el apilado sobre palés puede tener lugar un control de calidad visual sencillo, sin tener que extraer para ello un corte de cartón de la pila.

30 Se garantiza un acceso sin trabas al tambor de transporte porque, según un perfeccionamiento, los cortes de cartón ranurados se transportan lejos por una cinta transportadora que discurre transversalmente a la salida, para llevar los cortes de cartón, por ejemplo, a una unidad de procesamiento adicional acoplada de manera adyacente. Cuando los cortes de cartón ranurados se depositan en una corriente imbricada que se encuentra por debajo hacia delante sobre la cinta transportadora y se transportan lejos, se forma una pila casi sin fin, que puede extraerse independientemente de la marcha de la máquina en cualquier cantidad parcial. Además, el transporte hacia fuera de manera imbricada posibilita la inspección de al menos una zona de las ranuras cortadas de todos los cortes de cartón.

40 En un perfeccionamiento está previsto que el suministro a la entrada y la conducción lejos de la salida se encuentren con respecto a un plano vertical determinado por el eje de tambor en el mismo lado del tambor de transporte, de modo que la puesta y la retirada de los cortes de cartón tengan lugar de manera sencilla en un lado de manejo común y las herramientas de corte de ranuras puedan disponerse con buena accesibilidad y una derivación libre de las virutas que se producen en el lado de herramienta opuesto.

45 Preferiblemente, la entrada se encuentra en la zona del vértice inferior del tambor de transporte, suministrándose los cortes de cartón desde medios de transporte esencialmente de manera tumbada a la entrada. Los cortes de cartón se suministran tangencialmente al tambor de transporte y se reciben en su orientación tumbada por la entrada. La configuración con la entrada en el vértice inferior y la salida en el vértice superior da como resultado una envoltura por aproximadamente 180° del tambor de transporte mediante las correas y con ello un tramo de transporte suficientemente largo para la disposición de diferentes herramientas de corte y de mecanizado dispuestas sucesivamente en el sentido de transporte.

50 Preferiblemente está previsto un transportador de suministro con empujadores de cartón que empujan en el canto trasero del cartón, con el que se suministran los cortes de cartón orientándolos lateralmente en carriles de guiado y con una sobrevelocidad reducida con respecto al tambor de transporte a la entrada. Los cortes de cartón se orientan exactamente en el canto trasero y con respecto a un canto lateral y se introducen en esta orientación debido a la sobrevelocidad casi obligatoriamente en la entrada entre el tambor de transporte y las correas. Existe un procesamiento sincronizado, con lo que se posibilita la recepción o la entrega directas desde máquinas que trabajan de manera sincronizada dispuestas aguas arriba o aguas abajo. Dado que en el caso de dicho procesamiento sincronizado se conoce la respectiva posición de transporte de los cortes de cartón, pueden realizarse además de las ranuras mecanizados en función de la posición en altura, como el troquelado de esquinas o la realización de estrías transversales o sitios de aprovechamiento similares, en los cortes de cartón individuales.

65 Preferiblemente, segundos rodillos están dispuestos a una distancia delante de la entrada, de modo que las correas presenten un ramal que se aproxima tangencialmente al tambor de transporte. Además de la reducción clara del efecto de aplanado flexible y de flexión en la entrada, el ramal de transporte respalda la orientación de los cortes de

cartón en los empujadores de cartón que avanzan algo más rápido del transportador de suministro.

En un perfeccionamiento está previsto un depósito de cartón que aloja una pila de cortes de cartón, desde el que se separa el en cada caso corte de cartón más inferior y se suministra a la entrada. Los cartones pueden colocarse posteriormente sin detener el dispositivo de ranurado en una altura de colocación más alta y con ello ergonómicamente más favorable. El depósito de cartón es un almacenamiento intermedio que funciona como almacenamiento FiFo (*First-in-First-out*, primero en entrar primero en salir) y de manera particularmente ventajosa para el acoplamiento del dispositivo de ranurado con una máquina previa. Con la ventaja de una capacidad de almacenamiento aumentada adicionalmente y una altura de colocación aún mejorada ergonómicamente, al depósito de cartón está asociada una banda de apilamiento previo para alojar cortes de cartón imbricados o colocados en pilas que suministra automáticamente los cortes de cartón según el estado de llenado del depósito de manera controlada al depósito de cartón.

En una configuración adicional están previstas dos zonas de transporte que se encuentran una al lado de otra en el tambor de transporte y que presentan en cada caso al menos una herramienta de corte de ranuras, con lo que en el dispositivo de ranurado están configurados un primer y un segundo tramo de mecanizado con primeras y segundas entradas y salidas independientes. Con ello pueden ranurarse cortes de cartón que deben ranurarse en particular a modo de cruz doble en etapas de trabajo inmediatamente sucesivas en un dispositivo de ranurado, puesto que los cortes de cartón que salen en la primera salida pueden colocarse de nuevo sin una deposición temporal directamente en la segunda entrada del dispositivo de ranurado. Las ranuras a modo de cruz doble pueden automatizarse adicionalmente cuando los cortes de cartón que salen de la primera salida se llevan mediante medios de transporte y/o de conducción automáticamente a la segunda entrada y a este respecto además se giran y/o dan la vuelta.

En una configuración adicional está prevista una unidad de encolado, con al menos un medio de aplicación dispuesto a una distancia definida de la camisa de tambor. De este modo, durante el transporte en el tambor de transporte puede aplicarse adhesivo sobre el lado de ranurado de los cortes de cartón, para directamente tras el ranurado pegar trozos de cartón adicionales, materiales de recubrimiento o piezas de unión similares al corte de cartón ranurado. Con una rueda de aplicación o boquilla de aplicación como medio de aplicación que sigue de manera alineada a la al menos una herramienta de corte de ranuras puede introducirse adhesivo en la ranura cortada anteriormente, de modo que a continuación el corte de cartón puede prepararse y unirse excluyendo las tiras de papel pegadas a través de los cantos para dar una caja.

En una configuración adicional están previstas cuchillas circulares dispuestas aguas arriba de la entrada y/o dispuestas aguas debajo de la salida, con lo que en la etapa de trabajo del corte de ranuras pueden cortarse al mismo tiempo los cortes de cartón a la anchura y/o altura deseadas.

En una configuración adicional están previstas herramientas de troquelado dispuestas aguas arriba de la entrada y/o dispuestas aguas debajo de la salida, con lo que en la etapa de trabajo del corte de ranuras pueden troquelarse al mismo tiempo esquinas y/o agujeros a partir de los cortes de cartón.

En configuraciones adicionales está previsto un acoplamiento del dispositivo de ranurado con una unidad de elaboración y de unión de cajas dispuesta aguas abajo o con un unidad de revestimiento dispuesta aguas arriba o aguas abajo, en la que los cortes de cartón se recubren en el lado externo y/o interno con en cada caso una pieza cortada de recubrimiento.

Diferentes formas de realización y aplicaciones del dispositivo de ranurado según la invención se describen detalladamente mediante las siguientes figuras. Muestran:

- la figura 1 un dispositivo de ranurado en una vista lateral esquemática;
- la figura 2 el dispositivo de ranurado con banda de apilamiento previo y unidad de apilamiento así como una unidad de encolado;
- la figura 3 el dispositivo de ranurado con unidades de corte de cartón y de troquelado integradas;
- la figura 4 el dispositivo de ranurado con dos tramos de mecanizado que se encuentran uno al lado de otro en una vista en perspectiva parcialmente esquemática;
- la figura 4a un corte de cartón troquelado en forma de cruz y ranurado a modo de cruz doble;
- la figura 4b una caja;
- la figura 5 una representación esquemática de una línea de fabricación de cajas;
- la figura 6 una herramienta de corte de ranuras equipada con una cuchilla de ranurado.

El dispositivo 1 de ranurado representado esquemáticamente en la figura 1 consiste esencialmente en un tambor 11 de transporte accionado, montado de manera tumbada, y varias correas 51, que circulan de manera continua alrededor de los rodillos 54.1 a 54.8 y separadas entre sí, que envuelven parcialmente el tambor 11 de transporte configurando una entrada 14 y una salida 15, así como herramientas 72 de corte de ranuras dispuestas entre las correas 51 a una distancia definida de la camisa de tambor. Los cortes 2 de cartón suministrados desde una unidad 101 de suministro a la entrada 14 se presionan por las correas 51 de manera eficaz para el transporte contra la camisa de tambor y se transportan en el sentido 11a de transporte con un giro de aproximadamente 180° del tambor 11 de transporte desde la entrada 14 que se encuentra en el vértice inferior del tambor 11 de transporte hasta la salida 15 que se encuentra en el vértice superior y a este respecto pasa por las herramientas 72 de corte de ranuras, en las que con cuchillas 71 de ranurado diseñadas correspondientemente se recorta una viruta 9 por ejemplo en forma de V a partir de los cortes 2 de cartón.

La unidad 101 de suministro en la figura 1 presenta un depósito 102 de cartón que debe llenarse de manera ergonómicamente favorable, que contiene una pila 4 de cortes de cartón superpuestos. El en cada caso corte 2 de cartón más inferior se empuja hacia fuera por un primer empujador 104.1 de cartón bajo un tope 103 delantero y se pasa a una posición 105 intermedia, desde la que el corte 2 de cartón se suministra con un segundo empujador 104.2 de cartón orientándose en carriles 106 de guiado externos a la entrada 14. Los empujadores 104.1, 104.2 de cartón están acoplados entre sí con una distancia fija y se mueven hacia delante y hacia detrás con un recorrido 107 de transporte constante de manera sincronizada igual a esta distancia. A este respecto la velocidad de suministro se encuentra algo por encima de la velocidad de giro del tambor 11 de transporte, de modo que los cortes 2 de cartón prácticamente se introducen obligatoriamente en la entrada 14 entre el tambor 11 de transporte y las correas 51.

Mediante la disposición de los rodillos 54.2 a una distancia delante de la entrada 14, las correas 51 presentan un ramal que se aproxima tangencialmente al tambor 11 de transporte. El aplanado flexible y la flexión en la entrada 14 se reduce claramente de este modo. Además, el ramal respalda la orientación de los cortes 2 de cartón en los empujadores 104.2 de cartón que avanzan algo más rápido de la unidad 101 de suministro.

La descarga 111 en la figura 1 presenta una mesa 112 de entrega que cae en oblicuo hacia delante, sobre la que se lanzan los cortes 3 de cartón que salen de la salida 15, ranurados completamente, y se colocan para dar una pila 5 unos sobre otros. Mediante la disposición de la salida 15 en el vértice superior del tambor 11 de transporte, las ranuras 3a cortadas en los cortes 3 de cartón que salen se encuentran arriba. De este modo, durante el funcionamiento, las ranuras 3a cortadas pueden verse desde arriba y la calidad de ranurado puede evaluarse sin extraer cortes 3 de cartón individuales de manera continua en cada cartón descargado. Con la descarga de los cortes 3 de cartón ranurados en el vértice superior del tambor 11 de transporte y la deposición sobre la mesa 112 de entrega que se encuentra más profunda se obtiene además una altura de retirada ergonómicamente favorable.

Mediante la disposición de los rodillos 54.1 a una distancia delante de la salida 15, las correas 51 presentan un ramal que discurre tangencialmente desde el tambor 11 de transporte. El aplanado flexible y la flexión en la salida 15 están claramente reducidos de este modo y los cortes 3 de cartón ranurados se descargan prácticamente tumbados.

La descarga 111 y la unidad 101 de suministro se encuentran en el mismo lado del tambor 11 de transporte, el denominado lado 66 de manejo, mientras que las herramientas 72 de corte de ranuras se encuentran libremente accesibles en el lado 67 de herramienta opuesto.

La figura 2 muestra el dispositivo 1 de ranurado con una banda 108 de apilamiento previo dispuesta aguas arriba del depósito 102 de cartón de la unidad 101 de suministro, que aloja cortes 2 de cartón de manera imbricada o en pilas 4a y que se descarga automáticamente al depósito 102 de cartón. La banda 108 de apilamiento previo ofrece una gran capacidad de almacenamiento y mejora mediante su plano de transporte que se encuentra más alto la altura de colocación de manera ergonómica.

Además, el dispositivo 1 de ranurado según la figura 2 está equipado en la descarga 111 con una unidad 113 de apilamiento, que presenta un pozo 114 con una base 115 intermedia que puede abrirse y cerrarse, a modo de rejilla, y una cinta 116 transportadora que se encuentra debajo, que transporta hacia fuera los cortes 3 de cartón apilados unos sobre otros para formar una pila 5 transversalmente al sentido 11a de transporte. Los ramales de las correas 51 que discurren tangencialmente y horizontalmente desde el tambor 11 de transporte forman con rodillos 117 de presión dispuestos debajo un transportador adicional, con el que se transportan los cortes 3 de cartón que salen hasta el pozo 114.

Como resulta evidente a partir de las figuras 1 y 2, los rodillos 54.1 a 54.8 están dispuestos de tal manera alrededor del tambor 11 de transporte, que en los ejemplos de realización se configuran en total tres zonas de máxima aproximación de los ramales que se encuentran entre los rodillos 54.5 y 54.3, 54.3 y 54.4, 54.4 y 54.6 y la sección de correa que se apoya en el tambor 11 de transporte. En estas zonas, como se muestra en la figura 2, las herramientas 72 de corte de ranuras y una unidad 81 de encolado pueden estar dispuestas con boquillas 82.1, 82.2 de aplicación dispuestas unas al lado de otras. En la unidad 81 de encolado se entrará más en detalle más adelante.

Las herramientas 72 de corte de ranuras están montadas en vigas 36, 37 de soporte que se encuentran en paralelo al tambor 11 de transporte. Pueden estar montadas unas al lado de otras varias herramientas 72 de corte de ranuras. Mediante la disposición sobre dos vigas 36, 37 de soporte que se encuentran una detrás de otra en el sentido 11a de transporte pueden realizarse ranuras 3a que se encuentran muy cerca entre sí.

5 La figura 6 muestra un ejemplo de una herramienta 72 de corte de ranuras. Consiste en un soporte 73, que puede fijarse con una pieza 74 de apriete accionada por un tornillo 75 de apriete sobre la viga 36 de soporte. Sobre el soporte 73 está sujeto un carro 76 de alojamiento para la cuchilla 71 de ranurado dotada de un guiado 71a de cola de milano. La herramienta 72 de corte de ranuras puede, tras soltarse de la pieza 74 de apriete, desplazarse hacia el tambor. Además, el carro 76 de alojamiento puede soltarse y desplazarse por medio de un botón 77 giratorio en escalones finos radialmente con respecto al tambor 11 de transporte, con lo que puede ajustarse una respectiva profundidad de corte. Finalmente, la cuchilla 71 de ranurado puede desplazarse además a través de su guiado 71a de cola de milano transversalmente a las dos direcciones de desplazamiento anteriores.

15 La figura 3 muestra el dispositivo 1 de ranurado con una unidad 91 de corte de cartón integrada en la unidad 101 de suministro con cuchillas 92 circulares que cortan en corte a cizalla los cortes 2 de cartón a la anchura y/o altura deseadas y rodillos 93 de transporte dispuestos antes y después. Además, en la descarga 111 está integrada una unidad 96 de troquelado, que presenta una o varias cuchillas 97 de troquelado que se mueven verticalmente hacia arriba y hacia abajo y a este respecto en contra de una cuchilla 98 complementaria asociada y un transportador 99 de correas de apriete accionado intermitentemente, con el que los cortes 3 de cartón recibidos por el tambor 11 de transporte se pasan a la respectiva posición de troquelado y a continuación se transportan adicionalmente a la mesa 112 de entrega. Con la unidad 96 de troquelado pueden troquelarse en una etapa de trabajo con el corte de ranuras esquinas y/o agujeros a partir de los cortes 3 de cartón. La unidad 96 de troquelado también puede estar integrada en la unidad 101 de suministro, así como en contrapartida la unidad 91 de corte de cartón puede estar dispuesta en la descarga 111.

20 La figura 4 muestra el dispositivo 1 de ranurado en una vista en perspectiva parcialmente esquemática, concretamente en una realización con dos tramos 25.1, 25.2 de mecanizado que se encuentran uno al lado de otro, que presentan en cada caso tres correas 51 separadas en paralelo entre sí y herramientas 72.1, 72.2 y 72.3, 72.4 de corte de ranuras dispuestas entre las correas 51. En el segundo tramo 25.2 de mecanizado está prevista además una unidad 81 de encolado, con dos boquillas 82.1, 82.2 de aplicación que siguen a las herramientas 72.3, 72.4 de corte de ranuras en cada caso de manera alineada, que aplican una aplicación 83 de cola en las ranuras 27b realizadas justo anteriormente.

30 Con el dispositivo 1 de ranurado mostrado en la figura 4 pueden ranurarse a modo de cruz doble cortes 26.1 de cartón troquelados en forma de cruz en etapas de trabajo directamente sucesivas en un dispositivo 1 de ranurado. Para ello, los cortes 26.1 de cartón se suministran a través de la primera entrada 14.1 del tambor 11 de transporte y se descargan con dos ranuras 27a realizadas a lo largo del sentido 11a de transporte como cortes 26.2 de cartón ranurados longitudinalmente en la primera salida 15.1 y se pasan de manera apilada con un elemento 86 de agarre rotatorio desde la posición 87 de recepción en la primera salida 15.1 a una posición 88 de entrega en la segunda entrada 14.2, desde la que los cortes 26.2 de cartón se separan de nuevo y se suministran al segundo tramo 25.2 de mecanizado, que abandonan de nuevo como cortes 26.3 de cartón ranurados a modo de cruz doble en la segunda salida 15.2.

35 Los cortes 26.2 de cartón se giran y se dan la vuelta concretamente por el elemento 86 de agarre rotatorio, que rota alrededor de un eje 89 de rotación horizontal, inclinado 45° con respecto al eje del tambor, de tal manera que el lado de ranurado que se encuentra todavía arriba en la primera salida 15.1 se encuentra de nuevo abajo en la segunda entrada 14.2 y las ranuras 27a ya realizadas están orientadas transversalmente al sentido 11a de transporte. Los cortes 26.2 de cartón ranurados longitudinalmente también pueden pasarse manualmente de la primera salida 15.1 a la segunda entrada 14.2.

40 La figura 4a muestra el corte 26.3 de cartón tumbado, ranurado a modo de cruz doble con ranuras 27a, 27b en V. Las ranuras 27b realizadas en el segundo tramo 25.2 de mecanizado están dotadas de una aplicación 83 de cola. Mediante la orientación de las paredes 29a a 29d laterales dispuestas en el corte 26.3 de cartón alrededor de una base 29e se genera una caja 28 representada en la figura 4b, presentando los respectivos cantos unidos entre sí de las paredes 29a a 29d laterales un inglete 30 pegado mediante la aplicación 83 de cola. La caja 28 se une, sin que se peguen tiras de papel por encima de los cantos. Con ello, la caja 28 revestida en una etapa de trabajo posterior con un recubrimiento no presenta ninguna irregularidad provocada por las tiras de papel y dispone además de cantos externos con bordes afilados.

45 La figura 5 muestra una representación esquemática de una línea 121 de fabricación de cajas, que consiste en una unidad 122 de revestimiento que pega una pieza 126 cortada de recubrimiento por toda la superficie y doblándose sobre los cantos sobre un corte 125 de cartón, una unidad 123 de troquelado para troquelar las esquinas del corte 127 de cartón recubierto, el dispositivo 1 de ranurado de la figura 4 para el ranurado a modo de cruz doble del corte 128 de cartón en forma de cruz y una unidad 124 de elaboración y de unión de cajas para preparar y unir el corte 129 de cartón ranurado para dar una caja 130. La unidad 122 de revestimiento y/o la unidad 123 de troquelado

también pueden estar dispuestas a continuación del dispositivo 1 de ranurado en la línea 121 de fabricación de cajas.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para ranurar cortes (2, 3) de cartón, que presenta
  - 5 • un tambor (11) de transporte accionado, montado de manera tumbada,
  - varias correas (51), que circulan de manera continua alrededor de rodillos (54.1 a 54.8) y separadas entre sí, que envuelven parcialmente el tambor (11) de transporte configurando una entrada (14) y una salida (15) y presionan los cortes (2, 3) de cartón de manera eficaz para el transporte contra la camisa de tambor, y
  - 10 • al menos una herramienta (72) de corte de ranuras dispuesta entre las correas (51), a una distancia definida de la camisa de tambor,

encontrándose la entrada (14) en la zona del vértice inferior del tambor (11) de transporte y suministrándose los cortes (2) de cartón desde medios (104.2) de transporte esencialmente de manera tangencial al tambor (11) de transporte a la entrada (14), caracterizado

  - 15 • porque la salida (15) se encuentra en la zona del vértice superior del tambor (11) de transporte, de modo que de los cortes (3) de cartón que salen, las ranuras (3a) cortadas apuntan hacia arriba y
  - 20 • porque el suministro (101) a la entrada (14) y la conducción (111) lejos de la salida (15) se encuentran con respecto a un plano vertical determinado por el eje de tambor en el mismo lado (66) del tambor (11) de transporte.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque primeros rodillos (54.1) están dispuestos a una distancia delante de la salida (15), de modo que las correas (51) presentan un ramal que discurre tangencialmente desde el tambor (11) de transporte.
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por una unidad (112, 113) de apilamiento dispuesta aguas debajo de la salida (15), que forma o descarga una pila (5) en un plano que se encuentra más profundo que la salida (15).
- 30 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los cortes (3) de cartón ranurados se transportan lejos por una cinta (116) transportadora que discurre transversalmente a la salida (15).
- 35 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por un transportador de suministro que empuja hacia delante los cortes (2) de cartón orientándolos lateralmente en carriles (106) de guiado y en el caso de una sobrevelocidad reducida en su canto trasero con empujadores (104.1, 104.2) de cartón hacia la entrada.
- 40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque segundos rodillos (54.2) están dispuestos a una distancia delante de la entrada (14), de modo que las correas (51) presentan un ramal que se aproxima tangencialmente al tambor (11) de transporte.
- 45 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por un depósito (102) de cartón que aloja una pila (4) de cortes de cartón, desde el que el en cada caso corte (2) de cartón más inferior se separa y se suministra a la entrada (14).
- 50 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque al depósito (102) de cartón está asociada una banda (108) de apilamiento previo para alojar cortes de cartón imbricados o colocados en pilas (4a), que suministra los cortes (2) de cartón según el estado de llenado del depósito automáticamente de manera controlada al depósito (102) de cartón.
- 55 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por dos zonas de transporte que se encuentran una al lado de otra en el tambor (11) de transporte y presentan en cada caso al menos una herramienta (72.1, 72.2, 72.3, 72.4) de corte de ranuras, que configuran un primer y un segundo tramo (25.1, 25.2) de mecanizado, que presentan primeras y segundas entradas (14.1, 14.2) y salidas (15.1, 15.2) independientes.
- 60 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por medios (86) de transporte y/o de conducción para llevar los cortes (26.2) de cartón que salen de la primera salida (15.1) a la segunda entrada (14.2), girándose y/o dándose la vuelta además a los cortes (26.2) de cartón.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por una unidad (81) de encolado con al menos un medio (82.1, 82.2) de aplicación dispuesto a una distancia definida de la camisa de tambor.
- 65 12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque el medio de aplicación es una rueda de aplicación o una boquilla (82.1, 82.2) de aplicación, que está dispuesta a continuación de y alineada

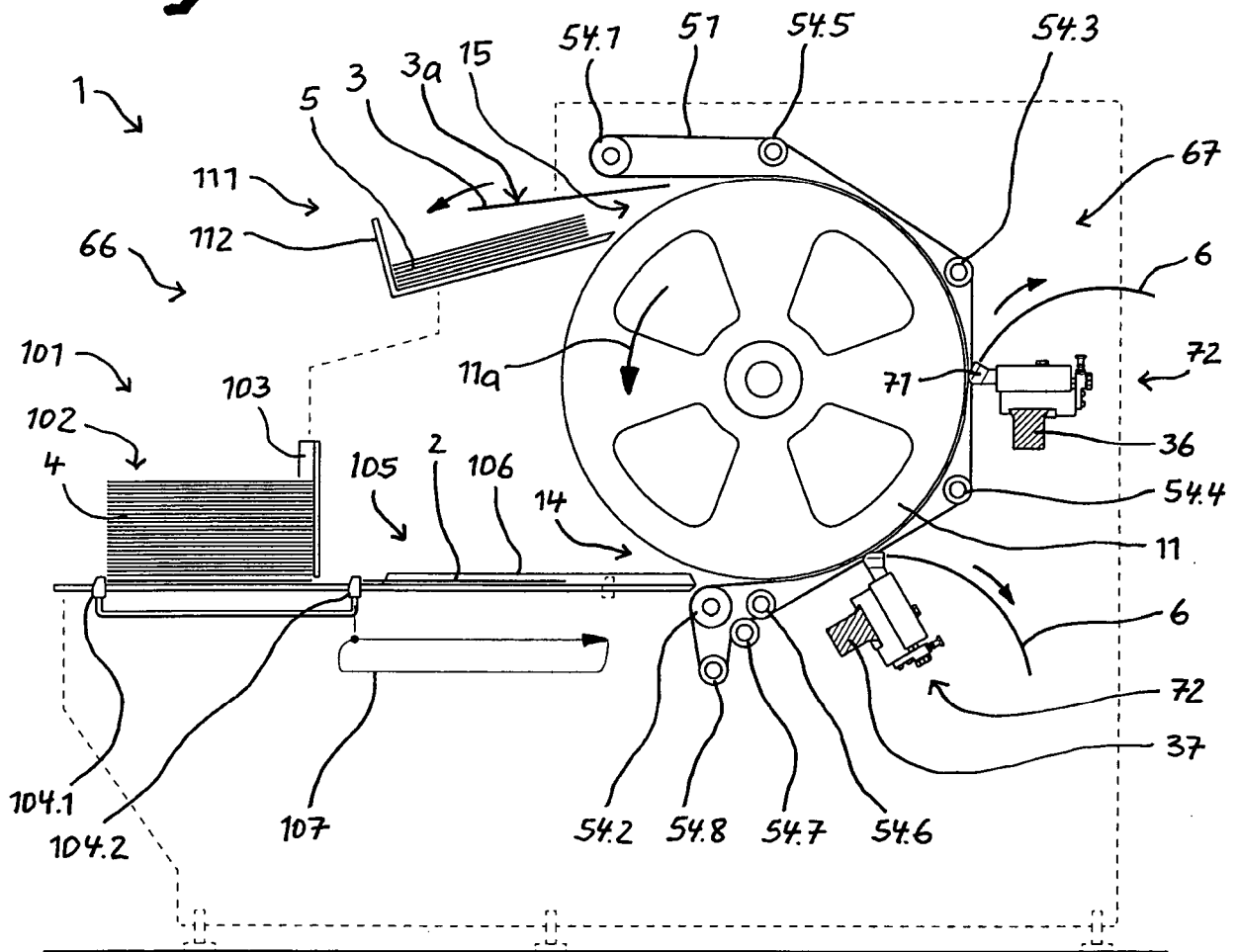


## ES 2 672 722 T3

esencialmente con la al menos una herramienta (72.3, 72.4) de corte de ranuras.

- 5
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por cuchillas (92) circulares dispuestas aguas arriba de la entrada (14) y/o dispuestas aguas abajo de la salida (15) para cortar los cortes (2) de cartón a la anchura y/o altura deseadas.
- 10
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por herramientas (97, 98) de troquelado dispuestas aguas arriba de la entrada (14) y/o dispuestas aguas debajo de la salida (15), para troquelar esquinas y/o agujeros a partir de los cortes (3) de cartón.
- 15
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por un acoplamiento con una unidad (124) de elaboración y de unión de cajas dispuesta aguas abajo.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por un acoplamiento con al menos una unidad (122) de revestimiento dispuesta aguas arriba o aguas abajo, para recubrir el lado externo y/o para reflejar el lado interno de los cortes de cartón (125) con en cada caso una pieza (126) cortada de recubrimiento.

**Fig.1**



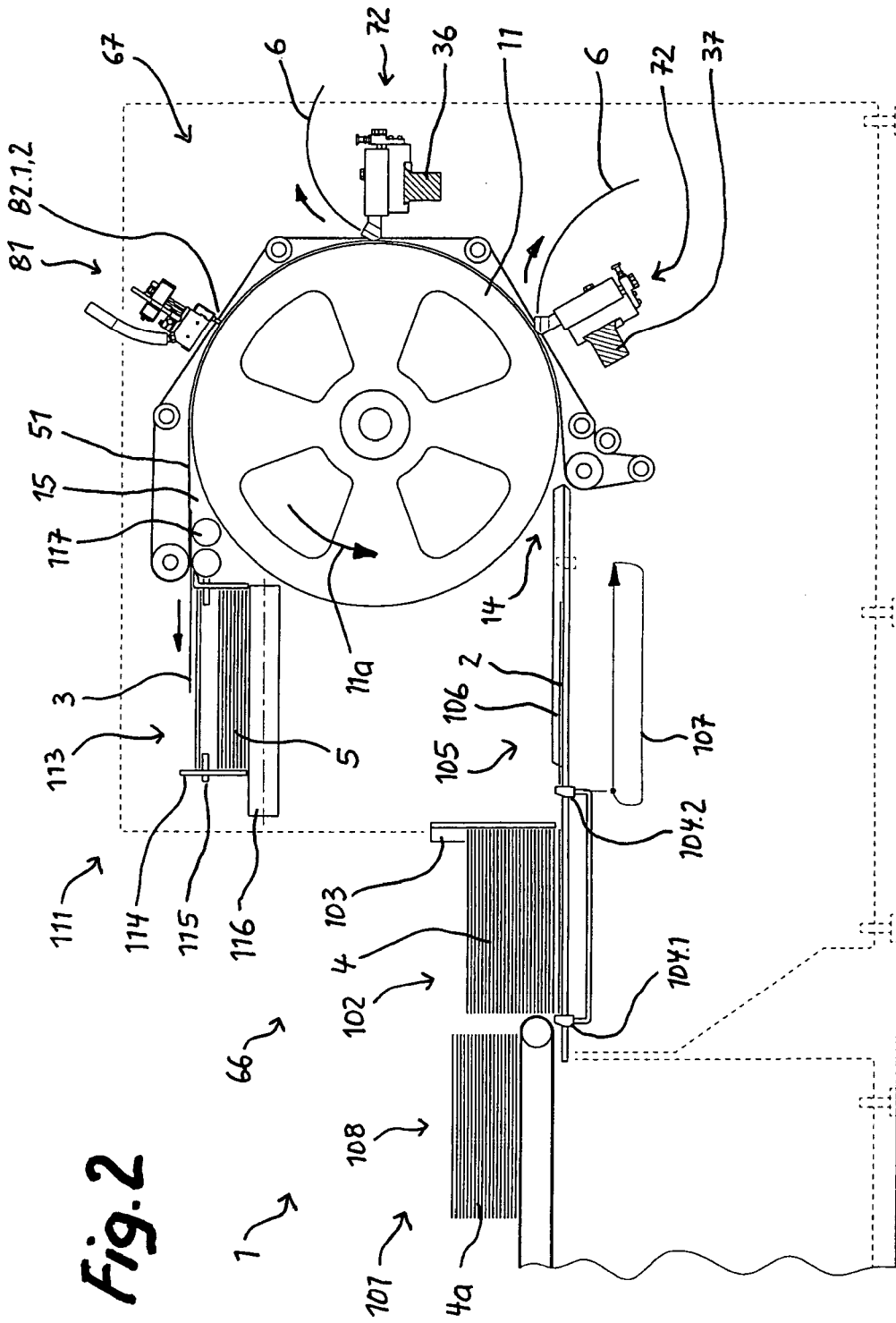
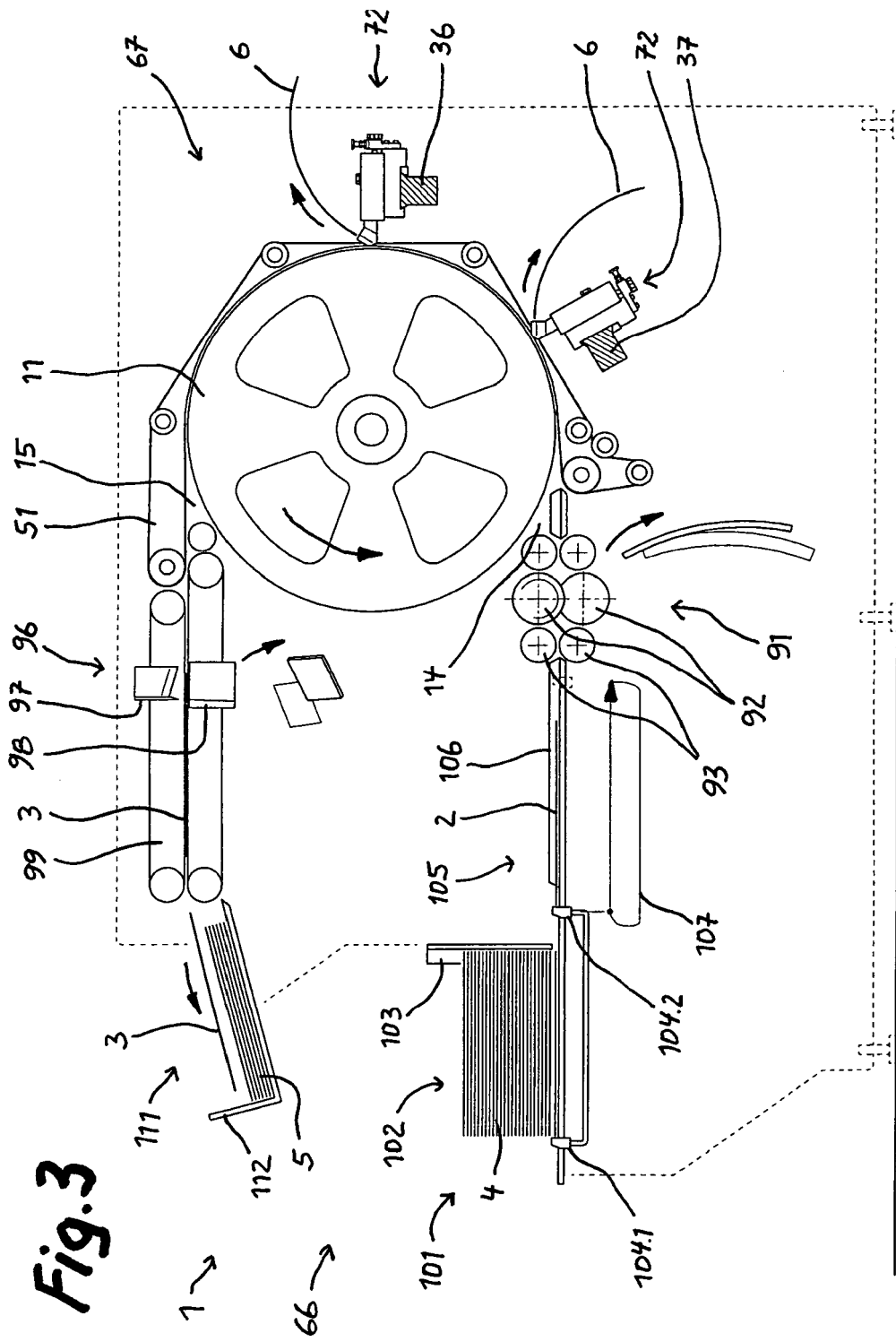
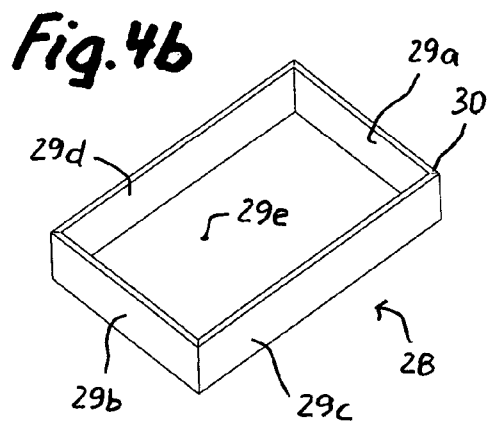
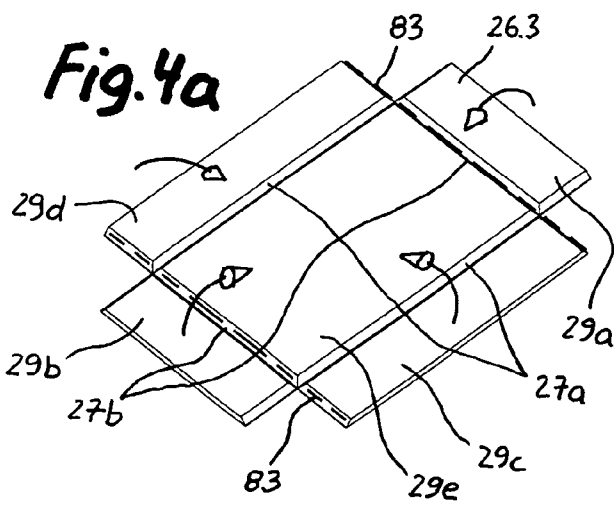
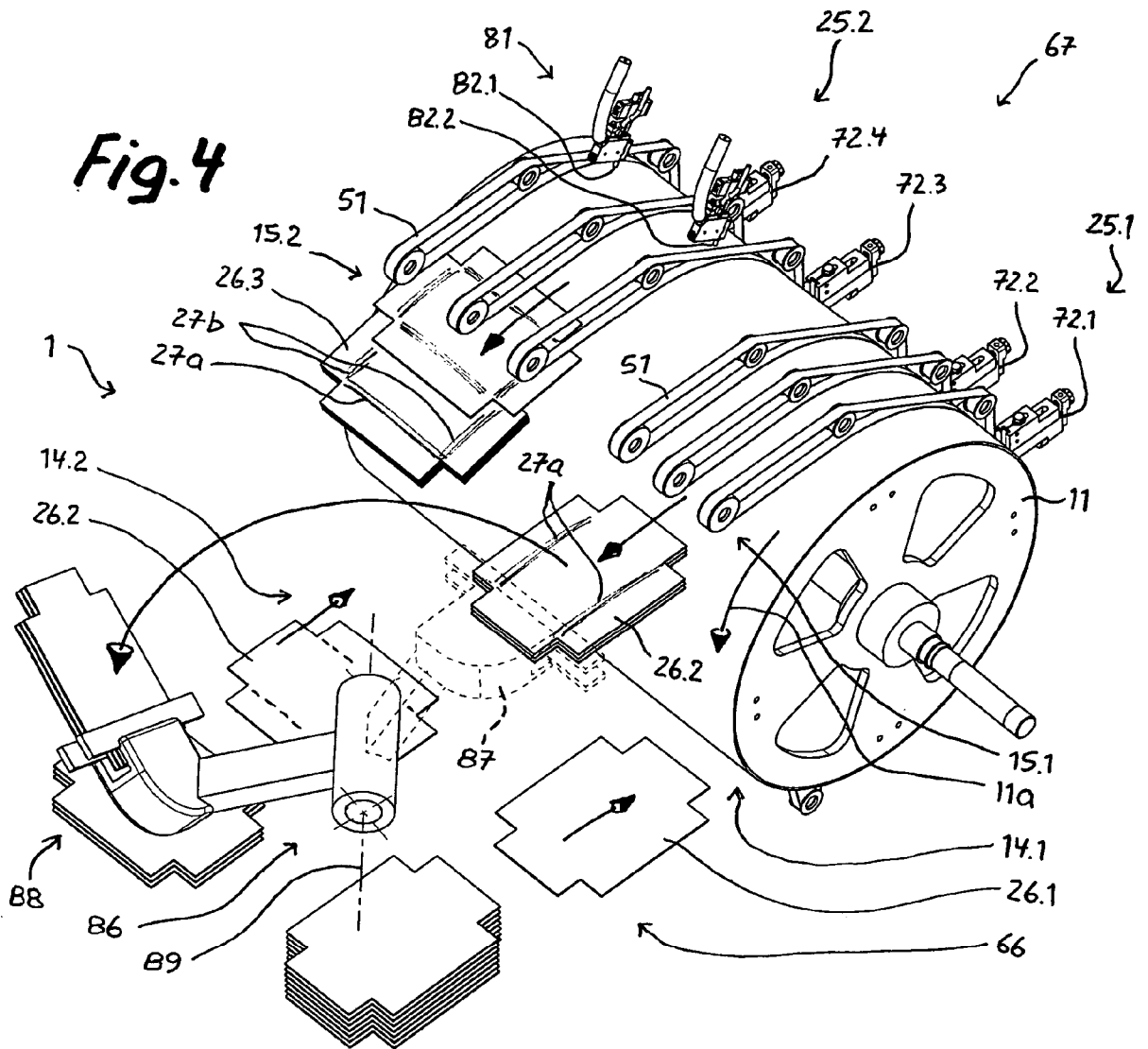


Fig. 2





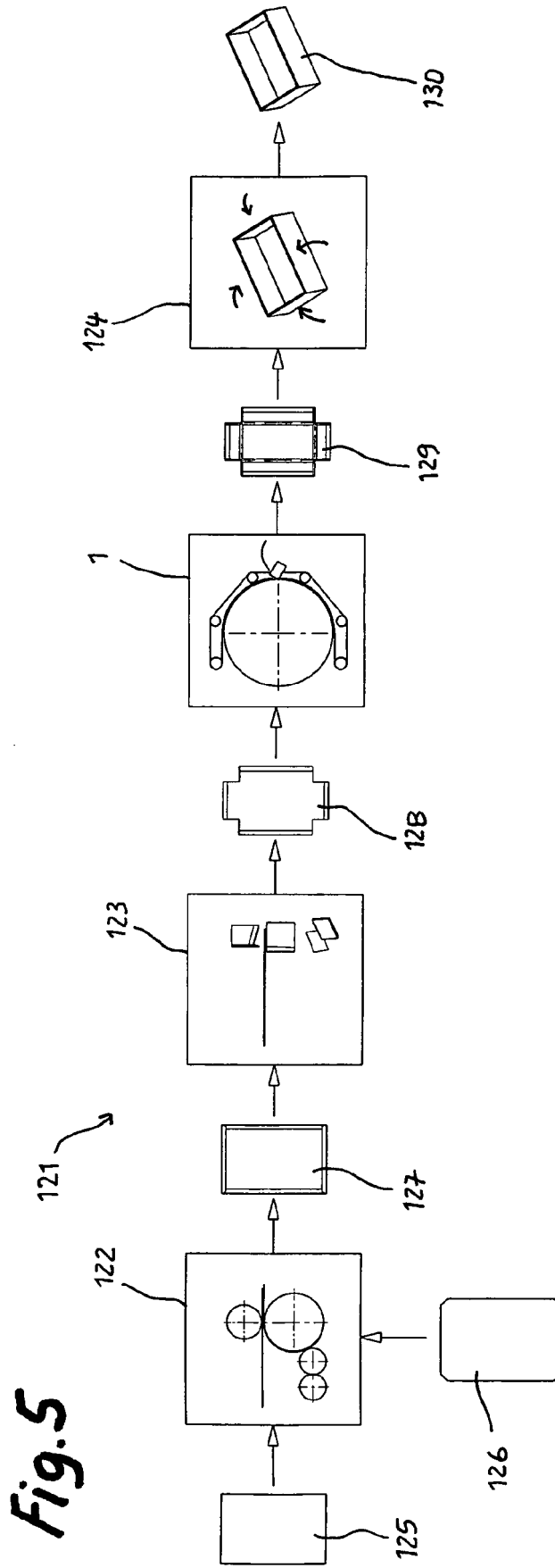


Fig. 6

