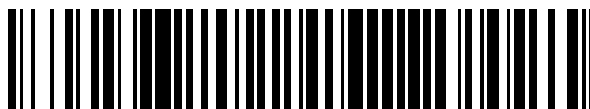


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 157**

51 Int. Cl.:

B65D 5/00 (2006.01)

B65D 5/02 (2006.01)

B65D 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2013 PCT/FR2013/050225**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13114060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013 E 13706622 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2809585**

54 Título: **Cajas de embalaje con lengüeta de centrado, recortes y conjunto de recortes, procedimiento y dispositivo para la realización de dichas cajas**

30 Prioridad:

03.02.2012 FR 1200337

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

14.02.2017

73 Titular/es:

**OTOR (100.0%)
8 terrasse Bellini
92800 Puteaux, FR**

72 Inventor/es:

**JACOMELLI, SÉBASTIEN y
MATHIEU, GÉRARD**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 601 157 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

Cajas de embalaje con lengüeta de centrado, recortes y conjunto de recortes, procedimiento y dispositivo para la realización de dichas cajas.

La presente invención se refiere a las cajas de cartón ondulado que comprenden unas paredes, un fondo y una cubierta, estando la pared inferior del fondo provista de vaciados y comprendiendo la cubierta unas lengüetas en su superficie superior, en la vertical de los vaciados, de forma complementaria. Unos embalajes de este tipo son conocidos, por ejemplo, a partir de los documentos FR 2 757 833, FR 2 925 800, FR 2 761 341.

Se refiere asimismo a unos recortes o conjuntos de recortes para la constitución de dichas cajas, así como a un procedimiento y un dispositivo de fabricación de cajas a partir de dichos recortes o de dichos conjuntos.

Encuentra una aplicación particularmente importante, aunque no exclusiva, en el campo de las cajas apilables sobre palés, que pueden tener tendencia a deslizarse unas con respecto a otras en su manipulación o durante las fases de transporte.

Se conocen ya unos sistemas de centrado de cajas que permiten evitar su deslizamiento, por medio de espigas laterales que vienen a cooperar con unos orificios colocados en las aristas o en su proximidad.

Se conocen también (documento DE 20 2010 010 168) unas cajas que presentan unos botones que colaboran por ligero pinzado con unos orificios correspondientes en una caja superpuesta.

Dichos sistemas son frágiles y no resisten las manipulaciones repetidas y/o son complicados de fabricar.

Se conocen asimismo (documento FR-A-2 311 717) unos embalajes cuya tapa está formada por unas solapas de las cuales algunas tienen forma complementaria a la de escotaduras practicadas en el fondo formado asimismo por unas solapas, que permiten un encastrado y, por tanto, un bloqueo lateral.

Además de que este modo de realización impone una forma de plancha con doble juego de solapas, no es adecuado para el pequeño gramaje y no permite siempre un apilado perfectamente vertical debido a las desviaciones que pueden existir cuando tiene lugar la formación de la caja.

Se conoce asimismo una caja con una cubierta con lengüetas enganchadas en las paredes laterales y pegadas sobre la cara superior de ésta por abatimiento alrededor de la línea de plegado entre las paredes y las solapas.

Aunque dicha caja permite un buen centrado y un excelente bloqueo, conlleva en general una fragilización de las paredes.

La presente invención pretende proporcionar una caja, un conjunto de recortes, un dispositivo y un procedimiento de montaje que respondan mejor que los conocidos anteriormente a las exigencias de la práctica, en particular porque, por una parte, propone un centrado de las cajas una sobre otra que hacen posible un apilado perfecto de las cajas y, por otra parte, permite una formación simple y poco costosa de las cajas.

Por tanto, con la invención será posible evitar cualquier deslizamiento de los embalajes cuando son apilados uno sobre otro en su paletización y permitir así la utilización de un gramaje ligero, y esto evitando la utilización de accesorios de paletización costosos y generadores de manipulación suplementaria.

La configuración de las cajas permite por otra parte un descenso de carga optimizado de los pesos de las cajas superiores sobre las cajas inferiores, autorizando un excelente centrado de las paredes unas en la vertical de las otras.

Con este objetivo, la presente invención propone en particular una caja de embalaje según la reivindicación 1.

Por enteramente situados en el interior es necesario entender que todos estos bordes, estén recortados o unidos al cartón, están en el interior de la cara, es decir, a por lo menos varios mm de la línea de plegado o de separación entre las paredes y el fondo y/o la cubierta y, por ejemplo, a por lo menos 5 mm en el interior de la cara con respecto a dicha línea de plegado, o ventajosamente y, por ejemplo, a por lo menos 1 cm, por lo menos 2 cm o por lo menos 5 cm.

En unos modos de realización ventajosos, se ha recurrido además a una y/u otra de las disposiciones siguientes:

- la porción que forma las lengüetas es rectangular o trapezoidal, estando la primera parte delimitada por tres lados y la segunda parte por el cuarto lado que forma la línea de plegado;
- las lengüetas presentan una primera parte de forma redondeada, por ejemplo en forma de semiluna,

semirredonda o semiovalada;

- la caja se forma a partir de una plancha que comprende una sucesión de por lo menos cuatro batientes principales, formando dos de los batientes principales el fondo y la cubierta de la caja y formando los otros dos batientes dos primeras paredes laterales enfrentadas, estando dicha sucesión, por un lado, provista de un primer juego de solapas y, por otro lado, de un segundo juego de solapas, formando dichos juegos por lo menos en parte las otras dos paredes laterales adyacentes a las primeras paredes enfrentadas, estando dichos vaciados y dichas lengüetas formados en dichos batientes principales que forman el fondo y la cubierta;
- las lengüetas y los vaciados son centrales con respecto a los batientes en cuestión y respectivamente simétricos con respecto a un eje central longitudinal de la sucesión de batientes.

Por centrales con respecto a los batientes es necesario entender que están situados en una línea que separa el batiente en dos partes iguales perpendiculares al eje central longitudinal de la sucesión de batientes;

- las lengüetas y los vaciados son simétricos con respecto a un punto central del batiente en cuestión;
- la línea de plegado de la segunda parte de las lengüetas formadas por una porción de la cara superior de la cubierta está situada a una distancia con la línea de unión entre las solapas y los batientes principales correspondientes igual a la anchura de la lengüeta;
- la caja se forma a partir de una plancha que comprende una sucesión de por lo menos cuatro batientes principales que forman las paredes laterales de la caja, estando dicha sucesión, por un lado, provista de un primer juego de solapas que forman el fondo de la caja y, por otro lado, de un segundo juego de solapas que forman la cubierta, estando dichos vaciados y dichas lengüetas formados en dichas solapas;
- las lengüetas y los vaciados están centrados en la anchura de la solapa con respecto a las solapas en cuestión;
- cada solapa en cuestión comprende dos vaciados o dos lengüetas;
- las lengüetas tienen su primera parte recortada opuesta a la segunda parte unida a la cara por una línea de plegado que coincide con el borde externo de la solapa correspondiente;
- los vaciados están situados en el reborde un costado lateral de la solapa correspondiente;
- los vaciados tienen un lado recortado que coincide o coincide sustancialmente con la línea de unión entre solapas y batientes principales correspondientes;
- la caja comprende ocho lados, a saber, cuatro batientes principales y cuatro batientes intermedios que forman unas esquinas cortadas, y se forma alrededor de un mandril;
- la caja se forma a partir de dos recortes de material en hoja de cartón ondulado, a saber, un primer recorte apropiado para formar una barquilla para el fondo de la caja y un segundo recorte apropiado para formar la cubierta de dicha caja, comprendiendo dicho primer recorte las lengüetas o los vaciados y comprendiendo dicho segundo recorte una sucesión de tres batientes unidos entre ellos por unas primeras líneas de unión provistos, a uno y otro lado por medio de unas respectivas segunda y tercera líneas de unión, de una primera y una segunda sucesión de solapas, comprendiendo dicho batiente central de la sucesión de batientes los vaciados o lengüetas correspondientes a las lengüetas o vaciados del primer recorte;
- la caja se forma a partir de dos recortes de material en hoja de cartón ondulado, a saber, un primer recorte apropiado para formar una barquilla para el fondo de la caja y un segundo recorte apropiado para formar la cubierta de dicha caja, comprendiendo dicho primer recorte las lengüetas o los vaciados y comprendiendo dicho segundo recorte una sucesión de cuatro batientes unidos entre ellos por unas líneas de unión provistos, por un lado, de una sucesión de solapas, comprendiendo dichas solapas los vaciados o lengüetas correspondientes a las lengüetas o vaciados del primer recorte;
- la caja comprende además unos angulares para el centrado de una caja sobre otra obtenidos por recorte de lengüetas en por lo menos dos esquinas de la caja.

La invención propone asimismo un recorte o un conjunto de recortes para la constitución de una caja según la reivindicación 2.

Propone también un procedimiento para la realización de una caja según la reivindicación 6.

La invención propone también un dispositivo para la realización de una caja de material en hoja de cartón ondulado a partir de un recorte o un conjunto de recortes según la reivindicación 7.

- 5 Ventajosamente, al ser vertical la pila de recortes, los medios de avance de la pila comprenden un plato elevador de la pila hasta un plano de toma para el recorte de arriba, y el dispositivo comprende unos medios de predesapilado dispuestos para separar el recorte de arriba del resto de la pila y unos medios de igualado de dicho recorte para cuadrarlo y mantenerlo separado del resto de la pila en posición de prensión por los medios de desapilado después del escamoteo de los medios de predesapilado.
- 10 En un modo de realización ventajoso, el dispositivo comprende unos medios de mantenimiento en la parte alta de la pila cuando el recorte de abajo de la pila ha alcanzado un nivel determinado y unos medios de colocación automática de una nueva pila de abajo de la parte restante de la pila precedente, apropiados para garantizar la continuidad del desapilado.
- 15 Ventajosamente, los medios de mantenimiento en la parte alta comprenden unos tacos libres que pivotan entre una posición de deslizamiento a lo largo de la pila de recortes y una posición de sostén del fondo de la pila bajo el efecto de la gravedad.
- 20 Ventajosamente, el dispositivo comprende asimismo unos medios de medición telemétrica de la posición (p_i) del recorte de arriba y unos medios de cálculo de la trayectoria de los medios de desapilado en función de dicha posición (p_i) dispuestos para controlar el desplazamiento de dichos medios de desapilado entre una posición de captura del recorte y una posición de posicionamiento en un puesto de trabajo determinado, y para calcular durante el tiempo de desplazamiento la trayectoria para la posición siguiente (p_{i+1}) de recorte, y así sucesivamente.
- 25 En otro modo de realización ventajoso, el dispositivo comprende unos medios de ayuda al desprendimiento del recorte de arriba del resto de la pila, por soplado de aire rasante sobre la parte de arriba del recorte.
- También, ventajosamente, los medios de desapilado comprenden un sistema embarcado provisto de un brazo robotizado de desplazamiento de dicho recorte hasta un puesto siguiente, con miras a su formación, antes del
- 30 retorno en vacío para coger el recorte de arriba siguiente, comprendiendo dicho brazo robotizado los medios de plegado a 180°.
- Ventajosamente, el dispositivo comprende por lo menos dos almacenes y/o pilas de recortes a partir de los cuales se cogen por lo menos dos recortes de arriba para pegarlos y colocarlos uno sobre otro para formar una caja en por lo
- 35 menos dos partes.
- En un modo de realización ventajoso, el dispositivo comprende un puesto de formación por enrollamiento de los recortes alrededor de un volumen determinado.
- 40 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción de los modos de realización que siguen dados a título de ejemplo no limitativo.
- Se refiere a los dibujos que la acompañan, en los cuales:
- 45 Las figuras 1, 1A, 1B, 1C y 1D ilustran en vista en planta y en perspectiva dos ejemplos de un primer modo de realización de cajas según la invención.
- Las figuras 2A y 2B muestran más precisamente en perspectiva un vaciado y una lengüeta (figura 2A), y una
- 50 lengüeta girada a 180° y pegada (figura 2B), estando los dos situados completamente en el interior de la cara en cuestión, según la invención.
- Las figuras 3 y 3A ilustran respectivamente un recorte en vista en planta y dos cajas obtenidas cada una de ellas con dicho recorte, para superponerlas, y en perspectiva, según un modo de realización de la invención, estando
- 55 los vaciados y las lengüetas dispuestos en los batientes.
- Las figuras 4, 4A; 5, 5A; 6, 6A; 7, 7A; 8, 8A; 9, 9A; 10, 10A y 11, 11A son modos de realización según la invención respectivamente de recortes en planta y de dos cajas en perspectiva para superponerlas, cuyos
- 60 vaciados y/o lengüetas están situados en las solapas apropiadas para formar los fondos y las partes superiores de las cajas.
- Las figuras 12 y 12A muestran un conjunto de recortes en planta (figura 12) y dos cajas (figura 12A) en perspectiva según otro modo de realización de la invención con barquilla para formar el fondo y/o la cubierta de la caja.
- 65 Las figuras 13 y 13A proporcionan otro conjunto de recortes y dos cajas con barquillas según otro modo de realización de la invención.

Las figuras 14 y 14A ilustran en planta y en perspectiva un ejemplo de característica combinable con cajas según la invención.

5 La figura 15 ilustra esquemáticamente un dispositivo según un modo de realización de la invención.

Las figuras 16 a 20 muestran vistas laterales de los medios de avance, de los medios de predesapilado y de los medios de desapilado de una pila según el modo de realización de la invención descrito más particularmente en la presente memoria.

10 Las figuras 21, 22; 23, 24; 25 y 26 muestran respectivamente, en vista lateral y en vista desde arriba, los medios de avance y de plegado a 180° de las lengüetas según tres modos de realización de la invención.

15 En lo que sigue de la descripción se utilizarán en general los mismos números de referencia para designar elementos idénticos o similares.

La figura 1A muestra una plancha 1 formada por una sucesión de cuatro batientes 2, 3, 4, 5 rectangulares, por ejemplo de tamaño idénticos, denominados batientes principales.

20 Dos de los batientes principales 2 y 4 forman el fondo 6 y la cubierta 7 representada sobre las cajas 8 paralelepípedicas de la figura 1B.

Las planchas son, por ejemplo, de cartón ondulado de pequeño espesor, por ejemplo de 2 a 3 mm de espesor.

25 Los otros dos batientes 3 y 5 forman las paredes 9 laterales enfrentadas de la caja.

30 La sucesión de batientes está provista, por un lado, de un primer juego de solapas 10 y, por otro lado, de un segundo juego de solapas 11, teniendo dichas solapas una forma en sí conocida rectangular y apropiada para formar por lo menos en partes otras dos paredes laterales 12 de las cajas 8, adyacentes a las primeras paredes 9 enfrentadas.

35 Según la invención, la cara inferior del fondo 6 y la cara superior de la cubierta 7 comprenden respectivamente para una dos vaciados 13 de formas sustancialmente cuadradas y para la cubierta 7 dos lengüetas 14 de formas complementarias a los vaciados y dispuestos para ser pegados por reversión sobre la cara superior de la cubierta 7 en la vertical de los vaciados 13 de formas complementarias, como se muestra en la figura 1B.

40 Así, cuando la caja superior 15 se coloca sobre la caja inferior 16, los vaciados se encajarán en las lengüetas pegadas sobre la cara superior de la cubierta, permitiendo un centrado y un calado de una caja con respecto a la otra que, por tanto, evitarán su deslizamiento relativo cuando tiene lugar su transporte.

45 En el ejemplo de las figuras 1A y 1B, los vaciados y las lengüetas son centrales con respecto a los batientes y, respectivamente, simétricos con respecto a un eje central longitudinal 17. Cada lengüeta 14 del batiente 4 que forma la cubierta 7 está formada por un parte recortada 18 unida al batiente 4 por una línea de plegado 19, alrededor de la cual se podrá girar entonces la lengüeta para ser pegada sobre la cara superior de la cubierta 7.

Esta línea de plegado 19 está alineada con el lado 20 del vaciado 13 correspondiente, estando dicho vaciado situado en el otro lado de la línea de alineación 21 con respecto a la lengüeta, lo que permite, cuando se gira esta última, obtener las coincidencias para el centrado.

50 Esto se precisará también con referencia a las figuras 2A.

55 En otros términos, las lengüetas y los vaciados están situados a uno y otro lado de una línea 21 de modo que, cuando se gira la lengüeta alrededor de esta línea que coincide con la línea de plegado 19, el vaciado y la lengüeta girados a 180° podrán estar en la vertical uno de otro y coincidir entre dos cajas superpuestas.

60 En la figura 1C se ha representado otro modo de realización de una plancha 22 para la cual los vaciados 13 y las lengüetas 14 son simétricos con respecto a un punto central del batiente 23. La sucesión de batientes 22 se termina de forma conocida por una lengüeta rectangular 24 de pegado sobre el batiente adyacente cuando tiene lugar la formación.

65 Las solapas de los juegos 10 y 11 están formadas a su vez de manera en sí conocida por unas porciones rectangulares unidas por unas líneas de plegado 25 a los batientes correspondientes, a saber, unas primeras solapas 26 destinadas a formar una parte interna de batientes 12 correspondientes y que están unidas por dichas líneas de plegado 25 a los batientes 2 y 4 que comprenden los vaciados o las lengüetas, y las solapas 27 que están unidas a su vez a los batientes 3 y 5 destinadas a formar las paredes 9 del embalaje, estando dichas solapas pegadas sobre las primeras solapas y destinadas a formar las paredes 12 de la caja al ser unidas en su unión 28

con el fin de formar una pared completa.

En las figuras 2A y 2B se han representado en perspectiva desarrollada (figura 2A) y en perspectiva en parte replegada (figura 2B), de forma esquemática, un vaciado y/o una lengüeta utilizados en las cajas y/o recortes según la invención.

La figura 2A muestra una porción de recorte 30 que comprende los batientes y/o solapas 31 y 32 destinados a formar en parte las caras superior e inferior de una caja según la invención.

El batiente o solapa 31 comprende el vaciado 33, por ejemplo rectangular, cuyos bordes son paralelos a las líneas de plegado y están dispuestos en el batiente a unas distancias respectivas d1 y d'1 de las primeras líneas de plegado 34 y 35 (con el batiente o solapa adyacente), de modo que el vaciado esté completamente en el interior del batiente o solapa 31 (es decir, por ejemplo d1 y d'1 superiores a 5 mm y/o muy superiores al espesor de cartón, por ejemplo superior a dos veces el espesor).

Está asimismo situada, esta vez con respecto a las líneas de plegado 36 y 37 perpendiculares a las primeras, a unas distancias d2 y d'2 para sus lados extremos recortados, en este caso también de modo que el vaciado esté completamente en el interior del batiente o solapa en cuestión, en este sentido también.

El batiente 32 comprende a su vez la lengüeta 38 destinada a ser replegada a 180° sobre la pared externa 39 (flecha 40) con el fin de obtener (véase la figura 2B) una lengüeta 38 girada pegada sobre la cara superior 41 de la pared externa 39 del batiente 32. Esta lengüeta está recortada en tres de sus lados 42, 43, 44 y unida a la cara del batiente 32 por su cuarto lado 45 que forma una línea de plegado y que, por ejemplo, estará así formada por una doble línea de plegado para permitir una mejor reversión de la lengüeta sobre sí misma.

Desde el punto de vista de su disposición en el batiente 32, esta lengüeta está situada lateralmente en las distancias d1 y d'1 con respecto a las líneas de plegado con las solapas y/o los batientes adyacentes 46 y 47 correspondientes a las líneas de plegado 34 y 35 del batiente en el cual está recortado el vaciado 33.

Las distancias que existen entre la línea de plegado 45 de la lengüeta 38 y las líneas de plegado 48 y 49 apropiadas para situarse respectivamente en la vertical de las líneas de plegado 37 y 36 del batiente o solapa dispuesto para formar el fondo 31 son tales que, cuando se repliega la lengüeta, su extremo 50 (borde recortado 43) esté a la distancia d'2 de la línea de plegado 48 y, por tanto, en la vertical de su equivalente 37, estando la línea de plegado 45 situada a su vez a la distancia d2 de la línea de plegado 49, lo que permitirá la coincidencia, tal como aparece también claramente en las figuras 1A y/o 1C.

Las figuras 3 y 3A muestran otro modo de realización de una plancha o recorte 51 y de las cajas 52, 53 correspondientes, según la invención.

En este caso, las lengüetas 54 están dispuestas para que su línea de plegado 55 con la cara superior de la cubierta se sitúe a una distancia igual o sustancialmente igual a la anchura de la lengüeta, con la línea de unión 25 entre la solapa 26 y el batiente 57 correspondiente.

Los vaciados 58 se situarán a su vez evidentemente en el otro lado de la línea 59, tal como se representa en la figura 3, completamente en el interior del batiente correspondiente, es decir, con su lado más próximo a la línea de plegado con la solapa correspondiente situado a una distancia superior, por ejemplo a 5 mm.

En las figuras 4 a 11A se han representado otros modos de realización de la invención en los cuales la caja se forma a partir de una plancha 60 que comprende una sucesión de por lo menos cuatro batientes principales 61 rectangulares que forman las paredes laterales 62 de la caja 63. La sucesión de batientes 61 esta provista, por un lado, de un primer juego de solapas 64 que forman el fondo de la caja y, por otro lado, de un segundo juego 65 de solapas que forman la cubierta.

Como en el caso de las planchas de los modos de realización anteriores, la sucesión de batientes está terminada, por supuesto, por una lengüeta 24 de pegado que permitirá formar la caja de manera conocida en sí misma.

El juego 65 de solapas comprende dos solapas 66 provista cada una de ellas de por lo menos una lengüeta 67, comprendiendo a su vez el juego de solapas 64 por lo menos un vaciado 68 apropiado para cooperar con la lengüeta después de que ésta se haya replegado alrededor de la línea de plegado 69 para pegarse sobre la cara superior 70 de la caja. Esta línea de plegado 69 está alineada con uno de los lados 71 del vaciado 68 en correspondencia, estando este último situado con respecto a esta alineación en el otro lado que el recorte 67 de la lengüeta.

En las figuras 5 y 5A existen dos lengüetas por solapa que se replegarán hacia el interior del batiente con respecto a su línea de plegado 69, 69'.

Por supuesto, esto podría ser a la inversa sabiendo que los vaciados se situarían entonces en el otro lado de una línea 73 trazada en la prolongación de las líneas de plegado 69, 69'. En este caso las lengüetas son unos pequeños cuadrados, por ejemplo de 2 a 3 cm de lado.

- 5 En el modo de realización de las figuras 4, 4A, 5, 5A, las líneas de plegado 69, 69' de las lengüetas son perpendiculares al eje de simetría 72 de la sucesión de batientes y solapas.

Las figuras 6, 7, 8, 9 y 10 muestran otros modos de realización de recortes para los cuales los vaciados y las lengüetas están situados en las solapas.

- 10 En el modo de realización del recorte 74 de la figura 6 y de las cajas correspondientes de la figura 6A, las lengüetas 67 están dispuestas para que su línea de plegado 75 de unión con la solapa 76 correspondiente esté a una distancia del borde 77 externo de dicha solapa igual a la anchura de la lengüeta 67, para proporcionar una configuración de lengüeta tal como se representa en la figura 6A, estando a su vez los vaciados 68 a una distancia del borde 78 de la solapa correspondiente igual a dicho espesor o anchura de la lengüeta 67.

Las figuras 7 y 8 muestran respectivamente unos recortes 60 provistos para una (figura 7) de un solo vaciado y/o lengüeta por solapa y para la otra (figura 8) de dos vaciados y lengüetas por solapa correspondiente.

- 20 Más precisamente, la figura 7 muestra unas solapas 79 y 80, a saber, una solapa 79 provista de una lengüeta 67 cuya línea de plegado de unión con la solapa 79 está situada a una distancia correspondiente a la anchura de la lengüeta del borde lateral 81 de la solapa 79 correspondiente, siendo el vaciado 68 de la solapa enfrentada con uno de estos lados coincidente a su vez con el borde 82 lateral de la solapa 80, formando así una dentadura.

- 25 La figura 8 corresponde al modo de realización de la figura 7, pero con lengüetas y vaciados simétricos dispuestos sobre la misma solapa correspondiente.

Las figuras 9 y 10 proporcionan otros dos modos de realización de recortes 60 con una (figura 9) o dos (figura 10) lengüetas por solapa 82, 83 y uno o dos vaciados correspondientes por solapa enfrentada 84, 85.

- 30 Más precisamente, las lengüetas 67 están dispuestas en este caso alrededor de una línea de plegado 69 que es paralela al eje longitudinal 72 de la plancha de modo que, cuando se rebote la lengüeta hacia el interior, sus bordes extremos vienen a coincidir con la línea de plegado o de unión 25 entre la solapa 82 y el batiente 61 correspondiente. El vaciado está a su vez con uno de sus bordes 67 en coincidencia o sustancialmente en coincidencia con la línea de plegado 25 entre la solapa y el batiente.

El modo de realización de la figura 10 muestra un recorte 60 con dos lengüetas y/o dos vaciados por solapa dispuestos a uno y otro lado simétricamente con respecto a una línea transversal 86.

- 40 La figura 11 muestra otro modo de realización de un recorte 90 de ocho lados, a saber, cuatro batientes principales 91 rectangulares que comprenden dos juegos de solapas a uno y otro lado, a saber, un primer juego 92 situado en un lado y un segundo juego 93 situado en el otro lado y unidos entre ellos por líneas de plegado de forma en sí conocida y unos batientes intermedios 93 apropiados para formar unas esquinas cortadas (véase la figura 11A).

- 45 Las solapas 94 comprenden unas lengüetas 95 que se podrán girar a 180° alrededor de la línea de plegado 96 y pegar sobre la superficie superior 97 del embalaje con el fin de poder cooperar a continuación con los vaciados 98 situados en el otro lado de la alineación de la línea de plegado 96 para colocarse frente a frente cuando tiene lugar la superposición de una caja con respecto a la otra, como se muestra en la figura 11A.

- 50 Este tipo de caja se monta ventajosamente alrededor de un mandril y permite unas cadencias de formación extremadamente rápidas.

Las figuras 12 y 12A muestran otro modo de realización de recortes y de cajas según la invención.

- 55 La figura 12 muestra un primer recorte 100 apropiado para formar una barquilla conocida en sí misma para formar el fondo de la caja y un segundo recorte 101 apropiado para formar la cubierta de la caja, o a la inversa.

El primer recorte comprende unas lengüetas 102 que se pueden girar alrededor de su línea de plegado 103 y el segundo recorte comprende unos vaciados 104 apropiados para cooperar con las lengüetas giradas 102.

- 60 El segundo recorte 101 comprende una sucesión de tres batientes 105 unidos entre ellos por unas primeras líneas de plegado 106 provistos, a uno y otro lado por medio respectivamente de una segunda y una tercera línea de unión 107, de una primera 108 y una segunda 109 sucesión de solapas, comprendiendo el batiente central de la sucesión de batientes los vaciados y comprendiendo el batiente central de la barquilla las lengüetas.

- 65 Por supuesto, esto puede ser a la inversa.

La figura 13 muestra otro modo de realización que comprende un primer recorte 109 de cartón ondulado apropiado para formar una barquilla para el fondo de la caja de manera, en este caso también, conocida en sí misma y que comprenderá las lengüetas, y un segundo recorte 110 que incluye una sucesión de cuatro batientes 111 unidos entre ellos por unas líneas de unión y unidos por una línea de unión perpendicular y por un lado a una sucesión 112 de solapas, comprendiendo dichas solapas dos solapas 113 provistas de los vaciados 114, por ejemplo dispuestos con uno de sus lados coincidiendo con el borde externo de la solapa 113.

En este caso, las lengüetas 115 situadas en el batiente central 116 de la barquilla están dispuestas para replegarse alrededor de una línea de plegado 115' situada a una distancia de la línea de unión con la solapa de la barquilla correspondiente igual a la anchura de la lengüeta 115.

Además de las características particulares de la invención ligadas a los posicionamientos de las lengüetas y los vaciados, es posible, por supuesto, completar el embalaje y/o la caja en cuestión por medio de otras disposiciones como, por ejemplo, las representadas con referencia a la figura 14.

En este caso están previstos unos angulares 117 formados por recortes de los bordes laterales de las solapas 118, en las cuales están colocadas las lengüetas 119, en el ángulo con la unión de los batientes 120 correspondientes a las solapas en las cuales están fijadas las lengüetas 119 dispuestas para cooperar con los vaciados 121 enfrentados situados en el otro lado de la línea 122 correspondiente a la línea de plegado de la lengüeta 119.

Estos angulares están formados, por ejemplo, por una parte 123 en voladizo con respecto a la prolongación de la línea de unión 124 entre la solapa y el batiente correspondientes del lado del exterior del recorte y vienen a cooperar con el ángulo de la caja de arriba enfrentada alrededor del cual se encastra dicha parte.

Se describirán ahora con referencia a las figuras 15 a 26 uno o unos modos de realización del dispositivo y el procedimiento según la invención que permiten formar las cajas tal como se han descrito anteriormente.

Éstas plantean en efecto un problema de fabricación, particularmente cuando tiene lugar la reversión de la lengüeta que se debe efectuar de forma eficaz, rápida y a alta cadencia a partir de una toma de lengüeta centrada y/o posicionada en el interior de uno de los batientes y/o una de las solapas.

Esto no es posible más que gracias a unos medios de toma de los recortes dispuestos para ser aptos para llevar dichos recortes de forma particularmente precisa y repetitiva y, a alta cadencia, enfrente del emplazamiento de tratamiento y/o de formación, por ejemplo alrededor de un mandril.

Más precisamente, la figura 15 muestra esquemáticamente un dispositivo 130 de formación de una caja tal como la descrita anteriormente, que comprende por lo menos un almacén vertical 131 a nivel constante, de almacenamiento de una pila 132 de recortes de cartón ondulado, por ejemplo del tipo descrito con referencia a la figura 11.

El dispositivo 130 comprende unos medios (descritos a continuación) de avance de la pila a medida que tiene lugar su desapilado y unos medios de desapilado 133 de los recortes por aspiración.

Al ser vertical la pila de recortes 132, los medios de avance comprenden un plato elevador (descrito a continuación con referencia a las figuras 16 y siguientes) de la pila verticalmente hasta un plano de toma del recorte.

Los medios de desapilado 133 comprenden un sistema 134 formado por un brazo 135 horizontal provisto, por ejemplo, de tres ramas paralelas 136 de alimentación de aire comprimido y de posicionamiento de seis ventosas 137, por ejemplo dos por rama, de prensión por aspiración, de forma en sí conocida.

El brazo 135 es desplazable horizontalmente, por ejemplo por medio de una cadena y/o un motor eléctrico (no representado), entre la posición de prensión de los recortes por encima del almacén, y la etapa siguiente, por ejemplo por enrollamiento alrededor de un mandril 138.

Está previsto un encolado por las pistolas 139 de cola líquida a presión del tipo conocido bajo la denominación anglosajona "hot melt", siendo formada la caja por la puesta en compresión sobre el mandril por unos medios prensadores 140 (placa empujadora inferior 141 apropiada para desplegarse verticalmente, cilindros empujadores laterales 142, etc.).

En el ejemplo descrito en este caso, el recorte 143 comprende ocho batientes, a saber, cuatro batientes principales separados por unos pequeños batientes intermedios que forman unas esquinas cortadas y terminadas por una lengüeta de pegado sobre el batiente intermedio extremo.

Los batientes están previstos a uno y otro lado, como se ha precisado anteriormente, en los recortes según la invención, de unas solapas destinadas a formar el fondo y la parte superior de la caja.

Están previstos unos vaciados 144 y unas lengüetas 145 en dos de los batientes principales del recorte 143.

Las figuras 16 a 20 muestran más precisamente en vista lateral los medios de avance de la pila y los medios 146 de preapilado según el modo de realización de la invención descrito más particularmente en la presente memoria.

Los medios 133 de avance de la pila comprenden un plato elevado 147, por ejemplo formado por dos angulares 148 de sostén horizontal del último recorte del fondo de la pila 132 y un cilindro 149 empujador verticalmente, controlado por un autómatas 150 que autoriza una elevación del plato programada a medida que tiene lugar la retirada de los recortes, controlada por unos medios ópticos 151 de medición.

Más precisamente, estos medios ópticos están asociados, por unos medios en sí conocidos, a unos medios 151 de medición telemétrica, de tipo lector láser, de la posición p_i del recorte de arriba y a unos medios 152 de cálculo (microprocesador) de la trayectoria de los medios 133 de desapilado en función de la posición p_i , dispuestos para controlar el desplazamiento de los medios de desapilado entre una posición de captura del recorte y una posición de posicionamiento en un puesto de trabajo determinado como el mandril, y para calcular en tiempo oculto, es decir, durante el tiempo de desplazamiento, la trayectoria para la posición siguiente (p_{i+1}) de recorte, y así sucesivamente.

El diagrama de los tiempos seguidos es, por ejemplo, del tipo siguiente:

- inicialización con elección de los valores de desviación según un formato almacenado en una base de datos,
- desplazamiento del brazo robotizado a la referencia del almacén y en función de las desviaciones del formato,
- lectura por telemetría de la posición inicial si hay lugar y/o cálculo de la posición inicial,
- cálculo de la trayectoria de ida
- reigualado sobre la referencia del almacén de recortes,
- una vez alcanzada la posición, cálculo y luego descenso sobre el recorte según unos valores predeterminados o según unos valores que son medidos gracias a la telemetría,
- puesta bajo vacío de las ventosas para aspirar el recorte,
- ejecución de la trayectoria y luego, si ha habido lectura de la altura de telemetría,
- cálculo de la trayectoria de retorno y si no, recuperación de los parámetros de la trayectoria en la base de datos,
- parada del vacío para largar el recorte al lugar adecuado,
- ejecución de la trayectoria de retorno,
- y reiniciación del ciclo.

Los medios 146 de predesapilado comprenden un brazo robotizado horizontal 153 provisto de por lo menos cuatro ventosas 154 de prensión del recorte, estando el brazo fijado a un vástago 155 vertical excéntrico con respecto a la pila, dispuesto al lado de esta última.

El vástago 155 guiado y fijado por un manguito 156 a una cadena 147 de accionamiento entre una posición 158 (en trazo mixto en la figura 16) de prensión, una posición 159 (figura 17) de escape del recorte por encima de los medios 160 de igualado, una posición 161 (figura 18) de deposición del recorte sobre dichos medios 162 de igualado y una posición 161' (figura 19) de escape en altura y lateral que permite que los medios 133 de desapilado (brazo 135) tomen el recorte igualado.

Más precisamente, los medios 162 de igualado comprenden a uno y otro lado del volumen ocupado por la pila 132 de recortes móvil verticalmente, dos canalones 163, por ejemplo formados por dos tubos que presentan un corte transversal en forma de C, cuya aberturas de las ramas está situada en el lado de la pila y en los cuales están montados móviles en traslación, paralelamente a las ramas de la C, respectivamente por lo menos dos tacos 164 deslizantes formados por unas lengüetas metálicas provistas, en la parte superior 165, de un espolón 166 de calado de la periferia 167 de la plancha, para cuadrarla precisamente y mantenerla sobre dichos tacos en posicionamiento de tope una vez desplazados éstos desde su posición de escape en trazos mixtos 168 (véase la figura 16). Los tacos 164 se activan, por ejemplo, por un sistema de pequeños cilindros con resortes de reposición (no representados) para el restablecimiento en posición de escape nominal en reposo.

Son controlados por el autómatas 150 para desplazar dichos tacos entre su posición de tope y su posición de escape.

Durante el predesapilado, se arranca el recorte de arriba de la pila de abajo utilizando unos medios de soplado por la parte superior del recorte arrancado (no representados), lo que permite su despegado eficaz a fuerte cadencia (superior a treinta o cuarenta e incluso cincuenta recortes por minuto).

A medida que tiene lugar el funcionamiento de los medios de predesapilado y desapilado, se vacía la pila 132 de recortes y se eleva el plato formado por los angulares 148 que soportan el último recorte. Llega un momento en que éste se encuentra en una posición tal que se pueden activar automáticamente los medios 170 de mantenimiento en la parte alta de la pila. Estos medios están constituidos, por ejemplo, por unos tacos 171 formados por una pieza libre y/o móvil en rotación con respecto a un eje 172 solidario de un vástago 173 solidario del chasis 174 del dispositivo.

Los tacos presentan un espolón 175 extremo dispuesto para deslizar a lo largo del borde la pila.

El espolón 175 presenta, por ejemplo, una sección sustancialmente triangular que forma una punta de contacto con el borde la pila 176.

Cuando la punta del espolón 175 ya no está en contacto con el borde la pila, porque ésta está demasiado alta, el taco pivota alrededor de su eje 172 (véase la figura 20).

Está dispuesto entonces para colocarse en una posición de tope horizontal (en trazo mixto 176) en la cual puede venir a reposar el último recorte liberando el plato formado por los angulares 148.

Es posible entonces volver a bajarlo accionando el cilindro empujador verticalmente hasta su posición inicial. A continuación, se puede recolocar sobre el plato una nueva pila de recortes, por ejemplo empujándola a partir de un palé. Es suficiente entonces elevar de nuevo la pila hasta que ésta entra en contacto con los espolones 175, que pivotarán entonces hasta que el último recorte del resto de la pila de arriba entre en contacto con el primer recorte de la pila de abajo.

Se reconstruye así en su totalidad una pila sin ruptura de carga para fabricar cajas según la invención.

En las figuras 21 a 26 se han representados unos medios de avance 180 de los recortes de plano 181 uno por uno a partir de un almacén y de un dispositivo de desapilado y de predesapilado, tal como el que se acaba de describir.

El dispositivo comprende unos medios de encolado de las lengüetas, tales como los descritos anteriormente, y/o de la superficie apropiada para quedar enfrente, después del plegado.

Están previstos tres tipos de realización de los medios 182 (figura 21), 183 (figura 23) y 184 (figura 25) de plegado a 180° de las lengüetas para aplicarlas sobre dicha superficie de la cara superior durante y/o después de la transferencia hacia el puesto de formación.

En el modo de realización de las figuras 21, 22, las lengüetas 183 del recorte 184 son allí recortadas en dicho recorte de acuerdo con las descripciones anteriores y son empujadas de nuevo por medio de cilindros oblicuos 185 para hacerlas adoptar una posición preplegada en más de 90° (véase la flecha 186), y las zonas enfrentadas en un lado 188 sobre el recorte y en el otro lado 188 sobre la lengüeta son una y/u otra previamente encoladas.

Se acaba de terminar, en el trayecto hacia el puesto de formación, el encolado de las lengüetas por una puesta a presión (puesto C) de las lengüetas por medio de un utillaje 189 que comprende una placa 190 y una contraplaca 191. El recorte puede ser llevado a continuación al puesto de formación.

Los cilindros 185 y los medios 191 de contrapresiones están embarcados en los medios de desapilado 192 del tipo descrito con referencia a las figuras anteriores.

El recorte se sostiene siempre a su vez gracias a las ventosas 193 de presión de los medios 192 de desapilado.

En las figuras 23 y 24 se han representado los medios 183 de plegado a 180° de las lengüetas que se podrán utilizar en este caso a gran velocidad.

Se trata en este caso de un revestimiento hacia arriba. El recorte 184 es capturado por los medios 192 de desapilado y luego, después del encolado en 194, se engancha la lengüeta por medio de una pieza 195 montada articulada alrededor de un eje 196 solidario de los medios de desapilado 192, entre una posición de escape por encima del recorte (puesto B) y una posición de puesta a presión de la lengüeta sobre la cara inferior del recorte (puesto C) por medio de una rotación (flecha 197). Esta pieza tiene una forma de gancho con una parte extrema 198 que permite comprimir por debajo la lengüeta sobre el recorte.

Están asimismo previstos unos medios de contrapresión (no representados).

Finalmente, en las figuras 25 y 26 se ha representado otro medio de realización de los medios 184 de plegado a 180° de las lengüetas para aplicarlas sobre la superficie de la cara superior, en el caso de un revestimiento hacia abajo.

Los medios 184 comprenden unos cilindros verticales de plegado 199 que vienen a empujar de nuevo por abajo la lengüeta, que es entonces agarrada por los cilindros 200 de prensado por la parte de arriba con un ángulo de 45°, por ejemplo con respecto a la vertical.

Estas operaciones se hacen de forma continua, por ejemplo en el momento de la transferencia del recorte.

Se va a describir ahora más particularmente con referencia a las figuras 15 y siguientes el funcionamiento de un dispositivo para formar cajas según el modo de realización de la invención descrito más particularmente en la presente memoria.

A partir de un recorte cogido en la pila vertical 132 de material en hoja de cartón ondulado que comprende los vaciados y las lengüetas completamente situados en el interior de los batientes, como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, y después del desapilado de dicho recorte a partir del almacén vertical, es desplazado horizontalmente para llevarlo a su posición de formación. Después de la captura del recorte de forma extremadamente precisa gracias al dispositivo de igualado y del predesapilado particular que autoriza dicha precisión y/o gracias a los medios de medición telemétrica que permiten calcular exactamente la trayectoria, y desencolando el recorte por soplado, se desplaza el recorte para depositar allí al vuelo los trazos de cola, o bien sobre la lengüeta, o bien sobre la parte que está en contacto con la lengüeta después del plegado, y después se coloca dicha lengüeta sobre las caras superiores correspondientes del batiente principal en cuestión por medio de uno de los dispositivos, tal como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, elegido en función de la velocidad de formación buscada.

La caja se forma a continuación alrededor del mandril, como se ha descrito con referencia a la figura 15, estando los vaciados y las lengüetas completamente situados en el interior de las caras correspondientes.

Como es evidente y como se desprende de todos modos de lo expuesto anteriormente, la presente invención no está limitada a los modos de realización muy particularmente descritos. Por el contrario, abarca todas sus variantes y, en particular, aquéllas en las que los medios de replegado de las lengüetas y de encolado son diferentes, o aquéllas en las que las lengüetas están situadas en el fondo de la caja y los vaciados en la cubierta.

REIVINDICACIONES

1. Caja de embalaje (15, 16, 52, 53) de cartón ondulado que comprende unas paredes, un fondo (6) y una cubierta (7), estando la cara inferior del fondo provista de por lo menos dos vaciados (13, 33, 41, 58, 68, 98, 104, 114, 121) y comprendiendo la cubierta por lo menos dos lengüetas (14, 38, 54, 67, 95, 102, 115, 119) pegadas sobre su cara superior, en la vertical de los vaciados de forma complementaria, caracterizada por que los vaciados y/o las lengüetas están completamente situados en el interior de la cara o de las caras (31, 32) correspondientes, y por que las lengüetas (14) están formadas cada una de ellas por una porción (18) de la cara superior de la cubierta recortada en una primera parte y unida por una segunda parte a dicha cara por una línea de plegado (19).
2. Recorte o conjunto de recortes (1, 22, 60, 64, 74, 90, 100, 101, 109, 110) para la constitución de una caja de embalaje, caracterizado por que el recorte o el conjunto de recortes comprenden una sucesión de batientes principales y de solapas adyacentes apropiados para formar un fondo rectangular y una cubierta, estando la cara inferior del fondo provista de por lo menos dos vaciados (13) y comprendiendo la cubierta por lo menos dos lengüetas (14) apropiadas para ser pegadas sobre su cara superior, en la vertical de los vaciados de forma complementaria, y por que los vaciados y/o las lengüetas están completamente situados en el interior de la cara o de las caras correspondientes, y por que las lengüetas (14) están formadas cada una de ellas por una porción (18) de la cara superior de la cubierta recortada en una primera parte y unida por una segunda parte a dicha cara por una línea de plegado (19).
3. Recorte según la reivindicación 2, caracterizado por que está formado a partir de una plancha que comprende una sucesión de por lo menos cuatro batientes principales (2, 3, 4, 5), formando dos de los batientes principales (2, 4) el fondo y la cubierta de la caja y formando los otros dos (3, 5) dos primeras paredes laterales enfrentadas, estando dicha sucesión provista, por un lado, de un primer juego de solapas y, por otro lado, de un segundo juego de solapas, formando dichos juegos las otras dos paredes laterales adyacentes a las primeras paredes enfrentadas, estando dichos vaciados (13) y dichas lengüetas (14) formados en dichos batientes principales (24) que forman el fondo y la cubierta.
4. Conjunto de recortes según la reivindicación 2, caracterizado por que está formado a partir de dos recortes (100, 101) de material en hoja de cartón ondulado, a saber, un primer recorte (100) apropiado para formar una barquilla para el fondo de la caja y un segundo recorte (101) apropiado para formar la cubierta de dicha caja, comprendiendo dicho primer recorte las lengüetas (102) o los vaciados (104) y comprendiendo dicho segundo recorte una sucesión de tres batientes (105) unidos entre ellos por unas primeras líneas de unión (106) provistas a uno y otro lado por medio respectivamente de una segunda y tercera líneas de unión (107) de una primera (108) y de una segunda (109) sucesión de solapas, comprendiendo dicho batiente central de la sucesión de batientes los vaciados o lengüetas que corresponden a las lengüetas o vaciados del primer recorte.
5. Conjunto de recortes según la reivindicación 2, caracterizado por que está formado a partir de dos recortes de material en hoja de cartón ondulado, a saber, un primer recorte (109) apropiado para formar una barquilla para el fondo de la caja y un segundo recorte (110) apropiado para formar la cubierta de dicha caja, comprendiendo dicho primer recorte las lengüetas (115) o los vaciados (114) y comprendiendo dicho segundo recorte una sucesión de cuatro batientes unidos entre ellos por unas líneas de unión provistas, por un lado, de una sucesión de solapas, comprendiendo dichas solapas los vaciados o lengüetas que corresponden a las lengüetas o vaciados del primer recorte.
6. Procedimiento para la realización de una caja de embalaje (15, 16, 52, 53) a partir de por lo menos un recorte de material en hoja de cartón o cartón ondulado, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que, después del desapilado del o de los recortes a partir de un almacén vertical, se desplazan los recortes horizontalmente para llevarlos finalmente a la posición de formación de la caja y, durante el trayecto, se giran automáticamente las lengüetas (14) previamente encoladas, que se aplican contra la cara superior correspondiente del batiente principal en cuestión para pegarlas sobre éste.
7. Dispositivo (130) para la realización de una caja de material en hoja de cartón ondulado a partir de un recorte o de un conjunto de recortes, comprendiendo el recorte o el conjunto de recortes una sucesión de batientes principales y de solapas adyacentes apropiados para formar un fondo rectangular y una cubierta, estando la cara inferior del fondo provista de por lo menos dos vaciados y comprendiendo la cubierta por lo menos dos lengüetas apropiadas para ser pegadas sobre su cara superior, en la vertical de los vaciados de forma complementaria, estando dicha caja dispuesta para ser montada automáticamente en un puesto de formación, caracterizado por que, estando los vaciados y/o las lengüetas completamente situados en el interior de la cara o de las caras correspondientes, el dispositivo comprende, a partir de una pila (132) de recortes,
 - unos medios de avance (133, 134, 135) de los recortes de plano uno por uno,
 - unos medios (139) de encolado de las lengüetas y/o de la superficie enfrentada en la cara superior de la caja, y
 - unos medios de plegado a 180° de las lengüetas para aplicarlas sobre dicha superficie de la cara superior

durante la transferencia hacia el puesto de formación.

- 5 8. Dispositivo (130) según la reivindicación 7, caracterizado por que, al ser vertical la pila (132) de recortes, los medios de avance de la pila comprenden un plato elevador (147) de la pila hasta un plano de toma para el recorte de arriba, y por que el dispositivo comprende unos medios (146) de predesapilado dispuestos para separar el recorte de arriba del resto de la pila y unos medios (162) de igualado de dicho recorte para cuadrarlo y mantenerlo separado del resto de la pila en posición de prensión por los medios de desapilado después del escamoteo de los medios de predesapilado.
- 10 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende unos medios (170) de mantenimiento en la parte alta de la pila cuando el recorte de abajo de la pila ha alcanzado un nivel determinado y unos medios de colocación automática de una nueva pila debajo de la parte restante de la pila anterior, apropiados para garantizar la continuidad del desapilado.
- 15 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que los medios de mantenimiento (170) en la parte alta comprenden unos tacos (171) libres que pivotan entre una posición de deslizamiento a lo largo de la pila de recortes y una posición de sostenimiento del fondo de la pila bajo el efecto de la gravedad.
- 20 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que comprende unos medios (151) de medición telemétrica de la posición (p_i) del recorte de arriba y unos medios (152) de cálculo de la trayectoria de los medios de desapilado en función de dicha posición (p_i) dispuestos para controlar el desplazamiento de dichos medios de desapilado entre una posición de captura del recorte y una posición de posicionamiento sobre un puesto de trabajo determinado, y para calcular, durante el tiempo de desplazamiento, la trayectoria para la posición siguiente (p_{i+1}) de recorte, y así sucesivamente.
- 25 12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por que comprende unos medios de ayuda al desprendimiento del recorte de arriba del resto de la pila, por soplado de aire rasante sobre la parte superior del recorte.
- 30 13. Dispositivo de formación de una caja según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por que los medios de desapilado comprenden un sistema embarcado provisto de un brazo robotizado de desplazamiento de dicho recorte a un puesto siguiente, con vistas a su formación, antes de volver de vacío para coger el recorte de arriba siguiente, comprendiendo dicho brazo robotizado los medios de plegado a 180°.

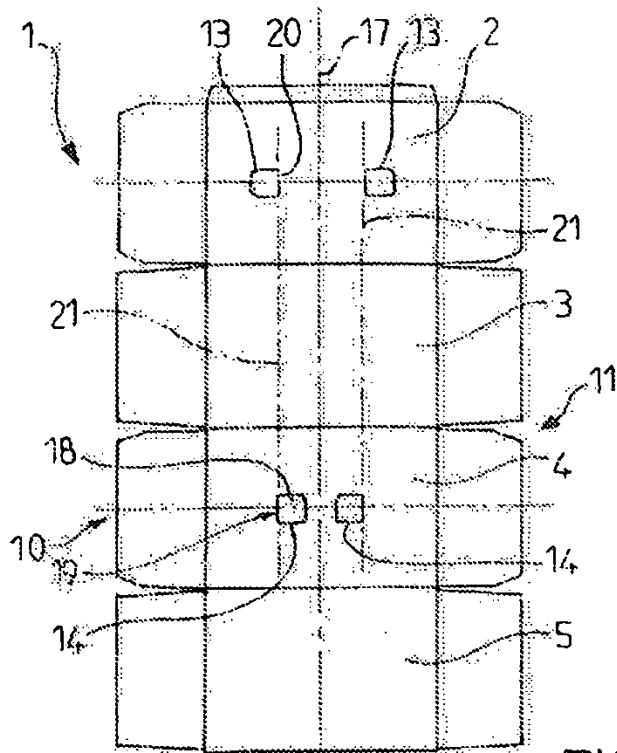


FIG. 1A

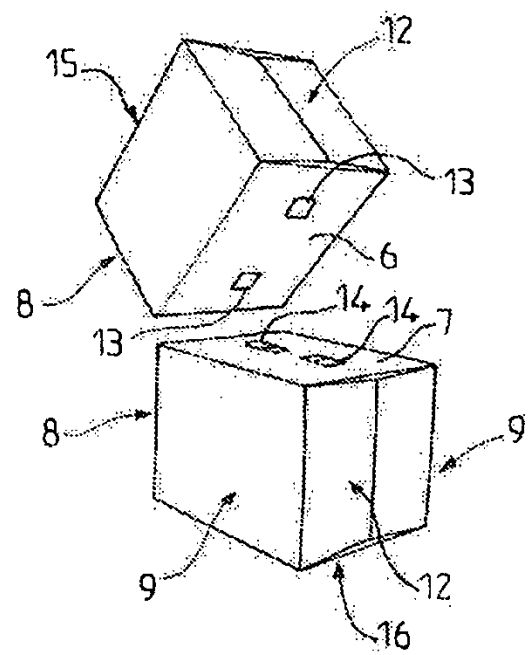


FIG. 1B

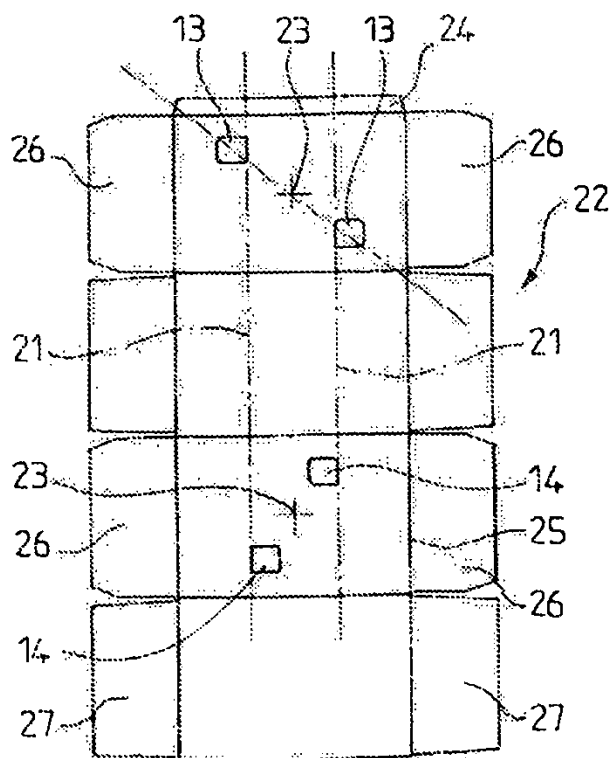


FIG. 1C

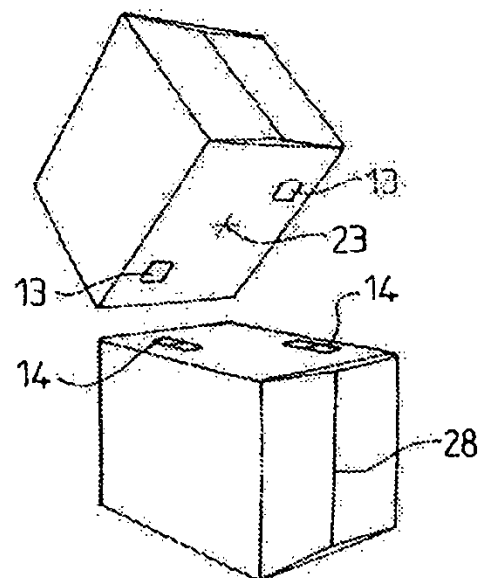
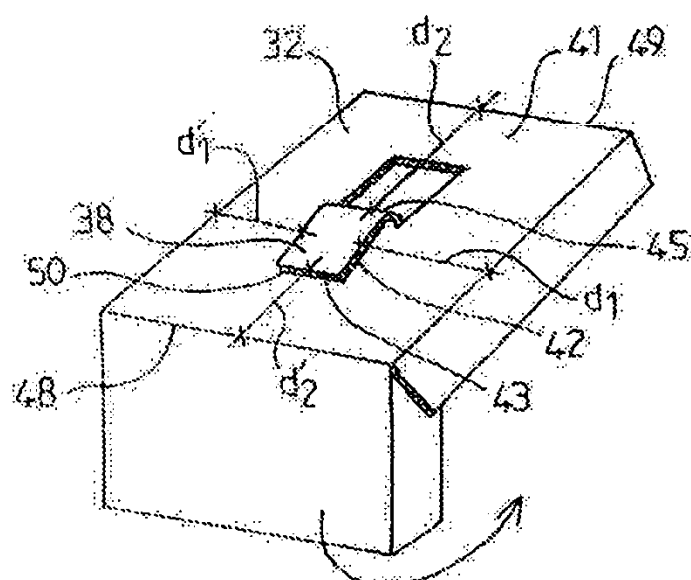
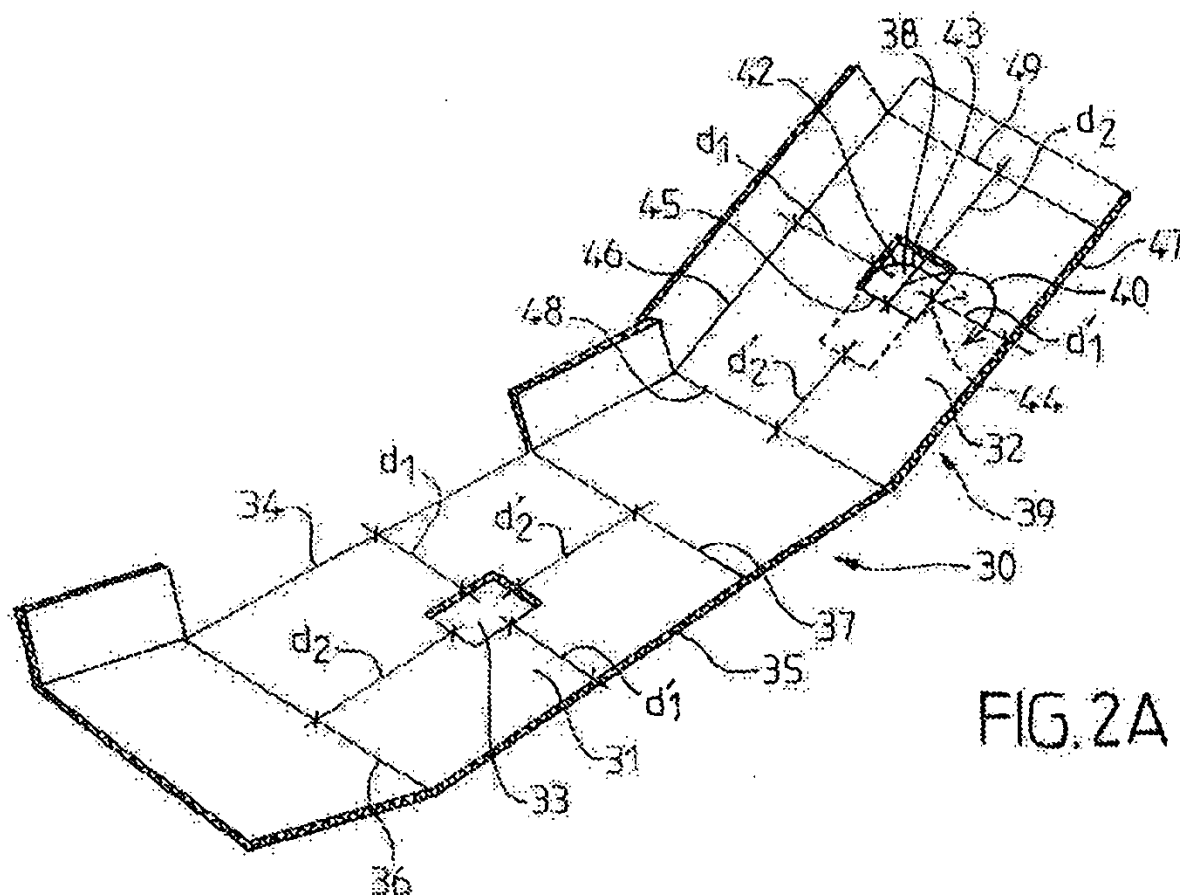


FIG. 1D



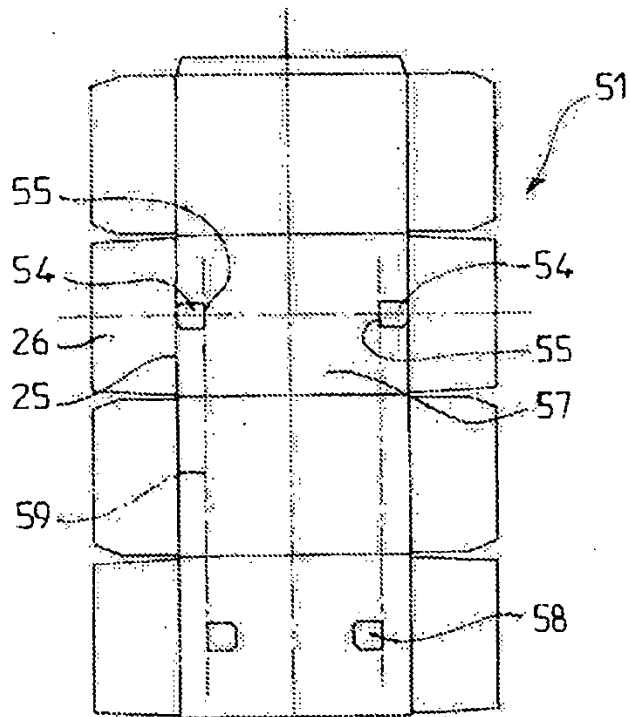


FIG. 3

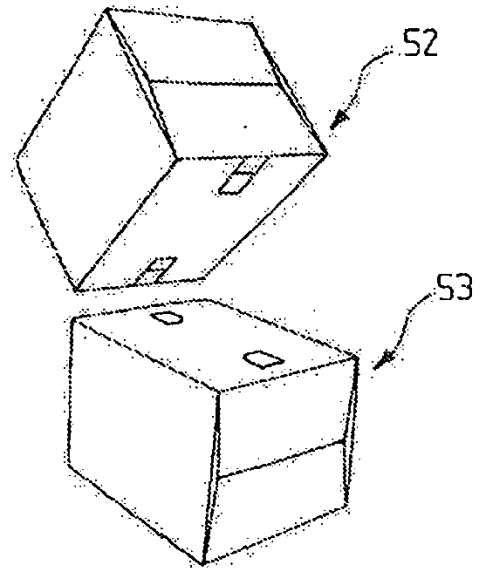


FIG. 3A

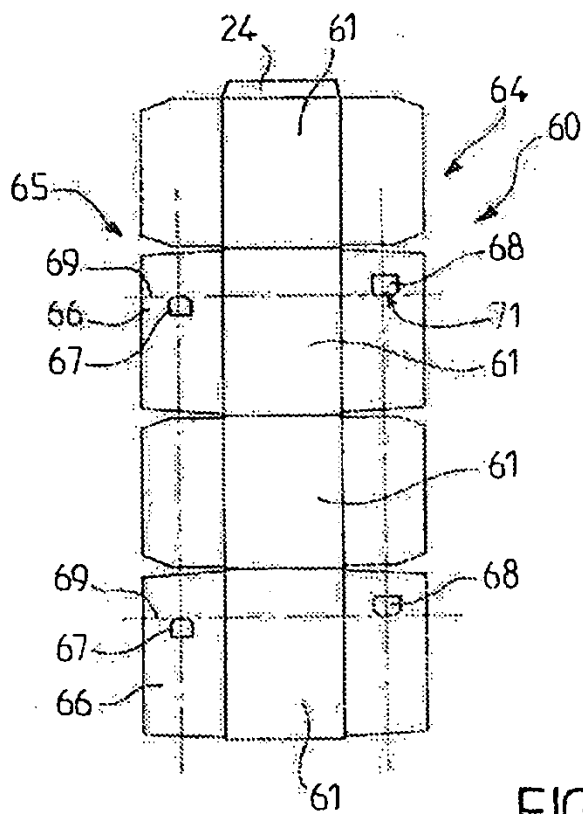


FIG. 4

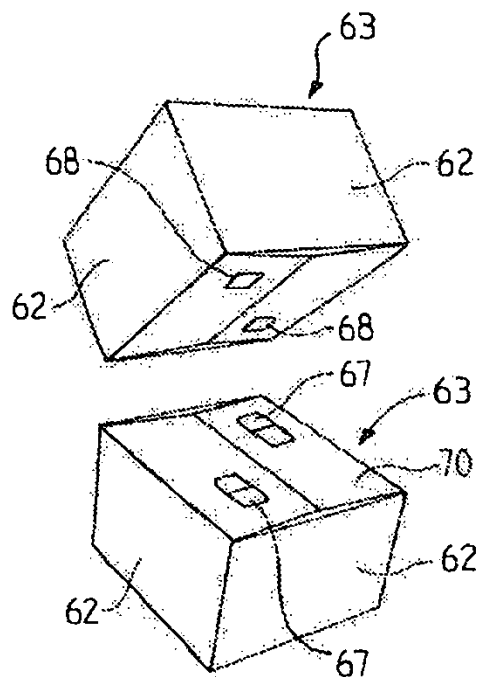


FIG. 4A

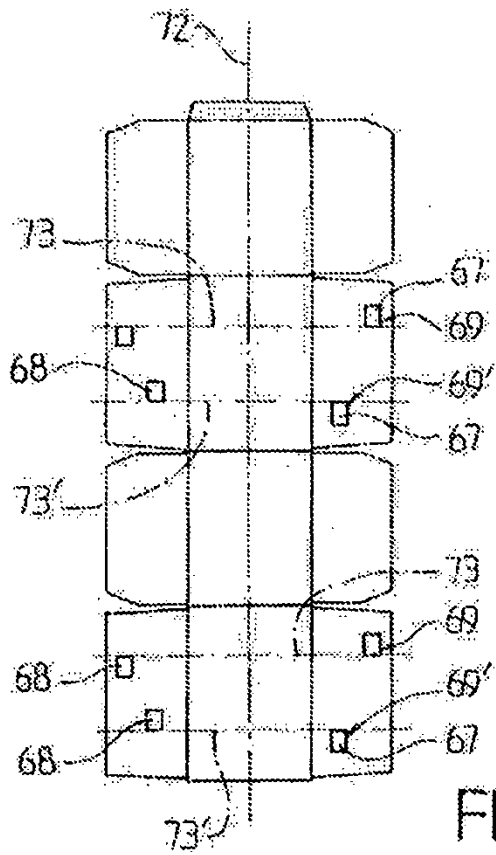


FIG. 5

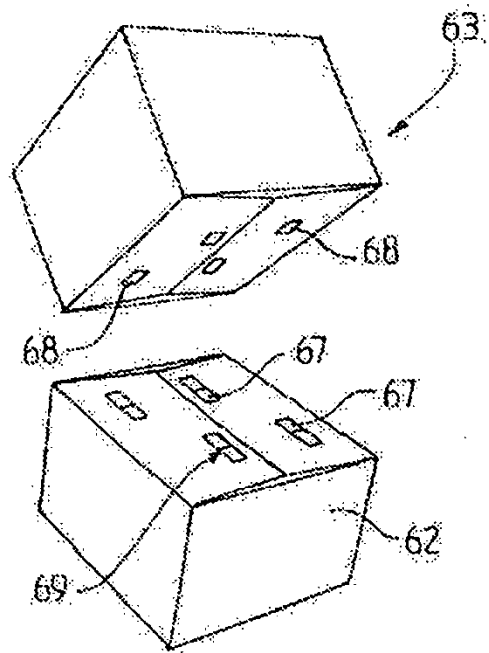


FIG. 5A

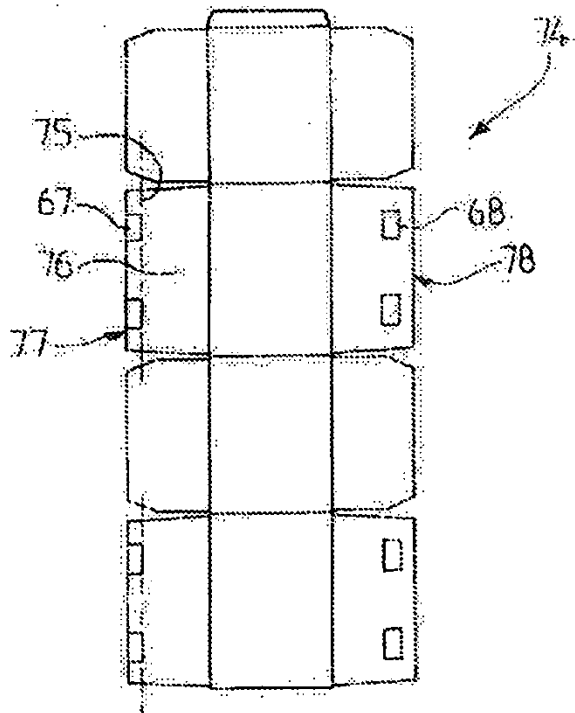


FIG. 6

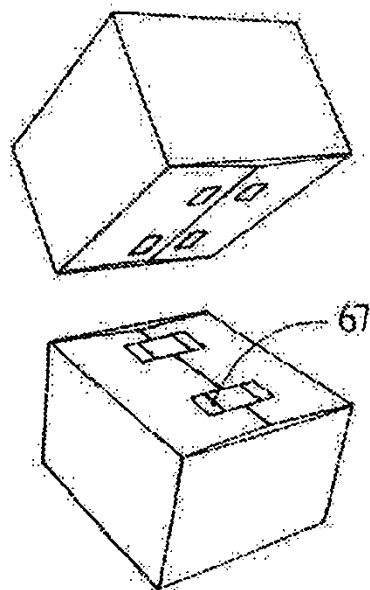


FIG. 6A

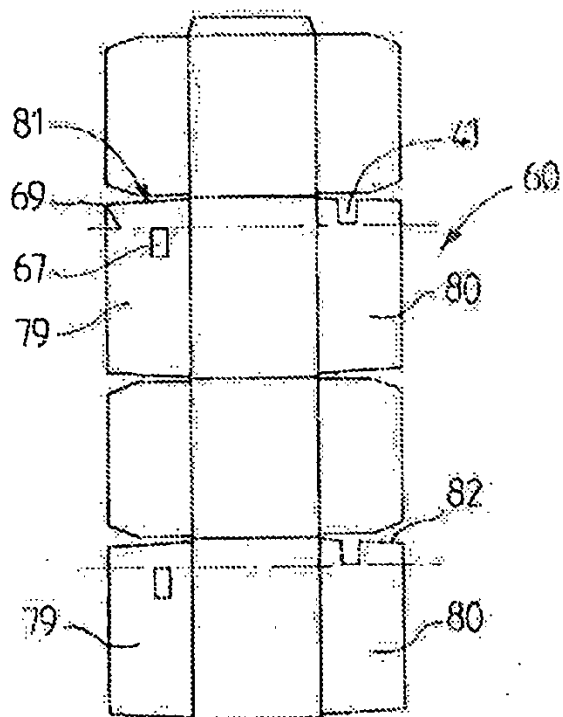


FIG. 7

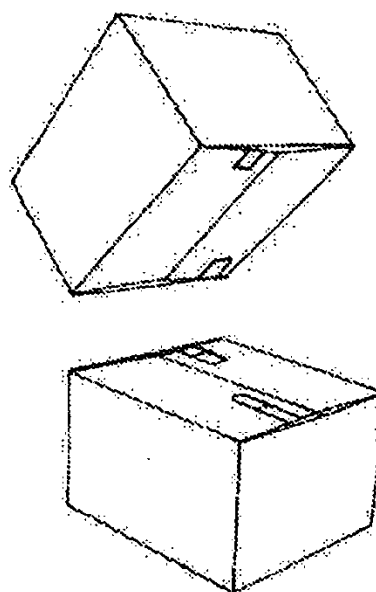


FIG. 7A

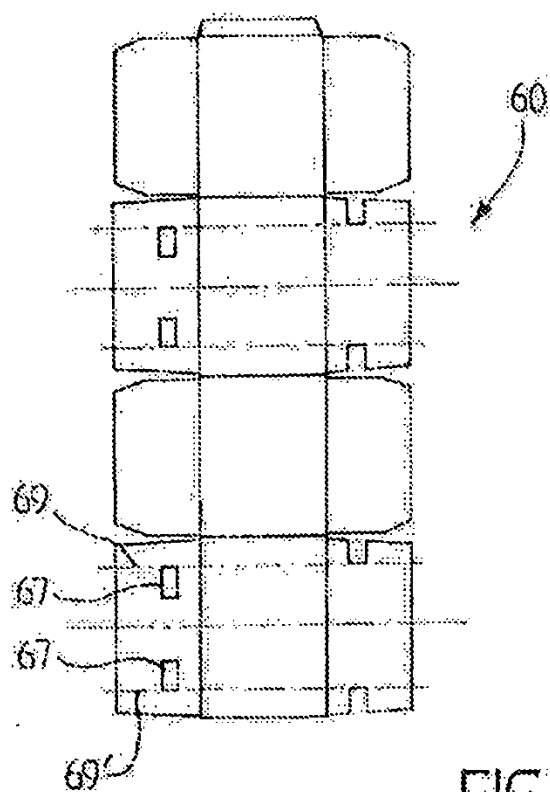


FIG. 8

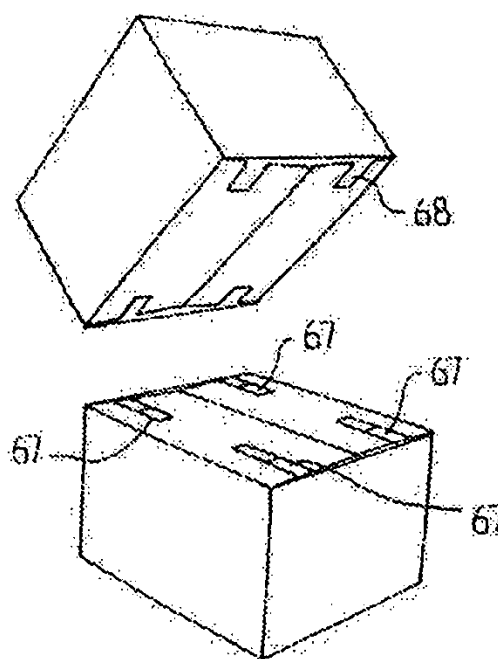


FIG. 8A

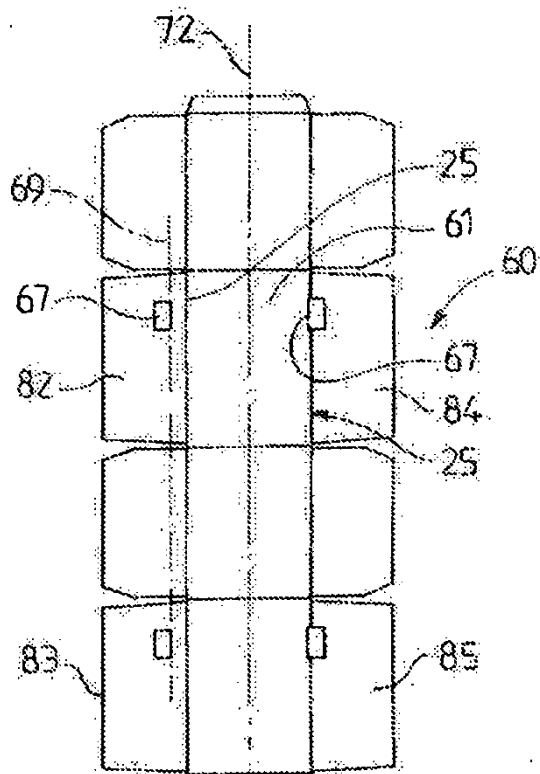


FIG. 9

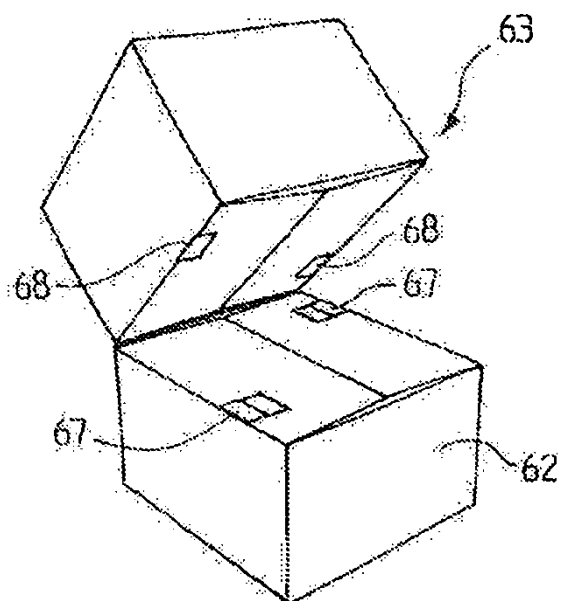


FIG. 9A

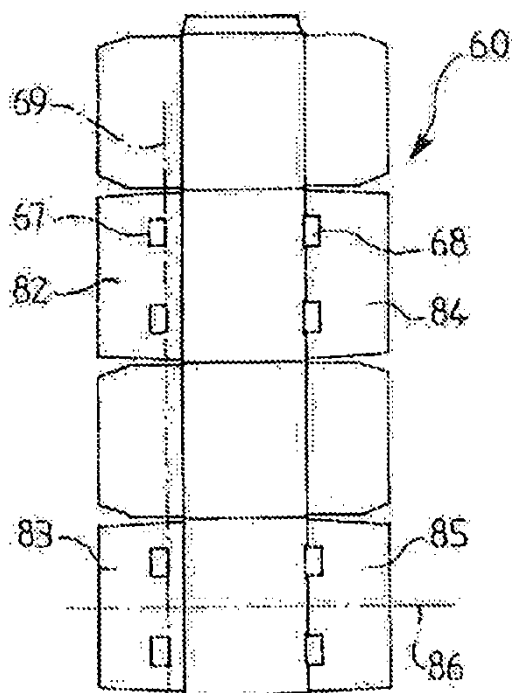


FIG. 10

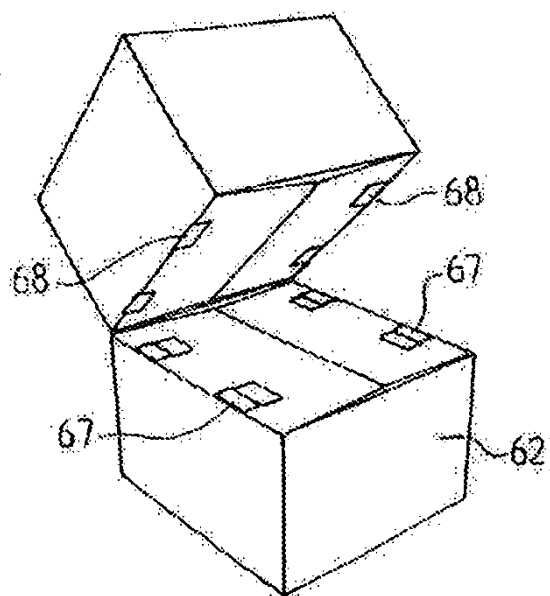


FIG. 10A

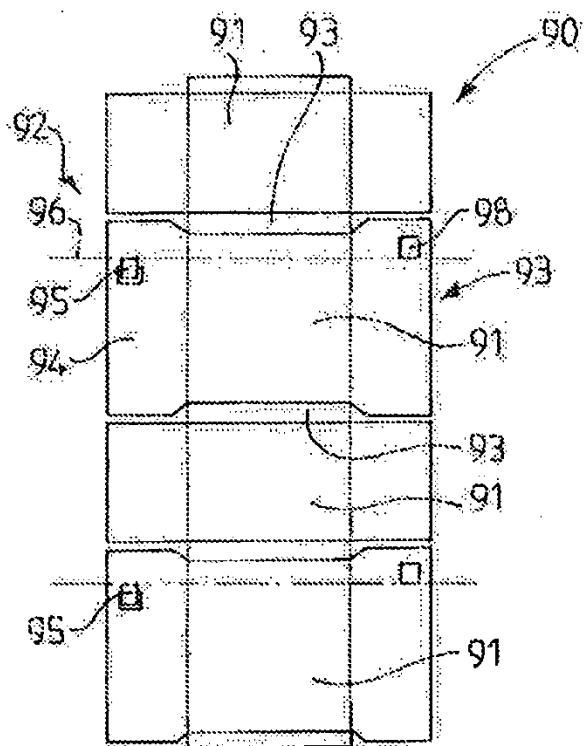


FIG. 11

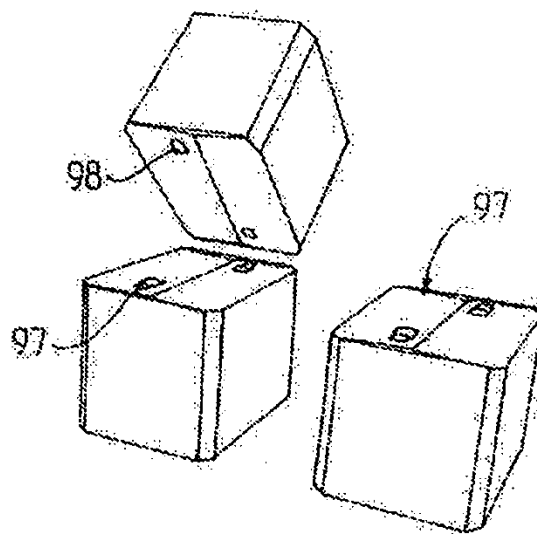


FIG. 11A

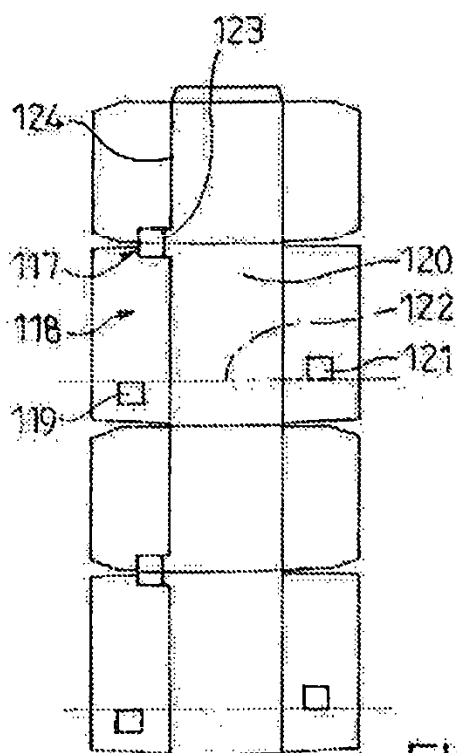


FIG. 14

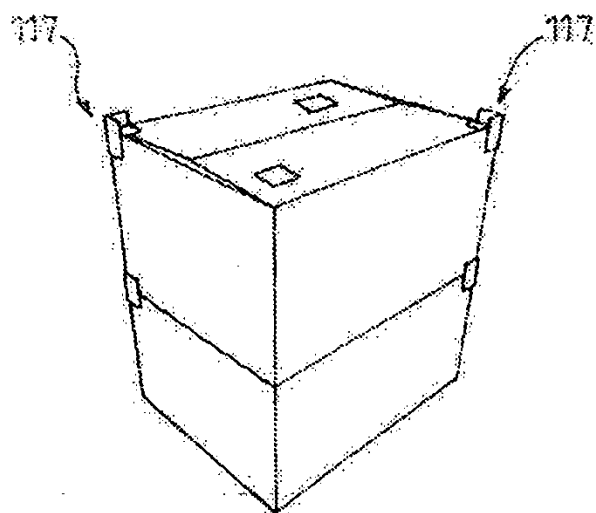
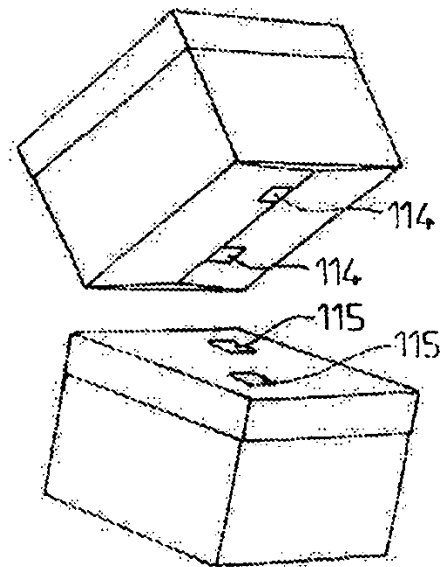
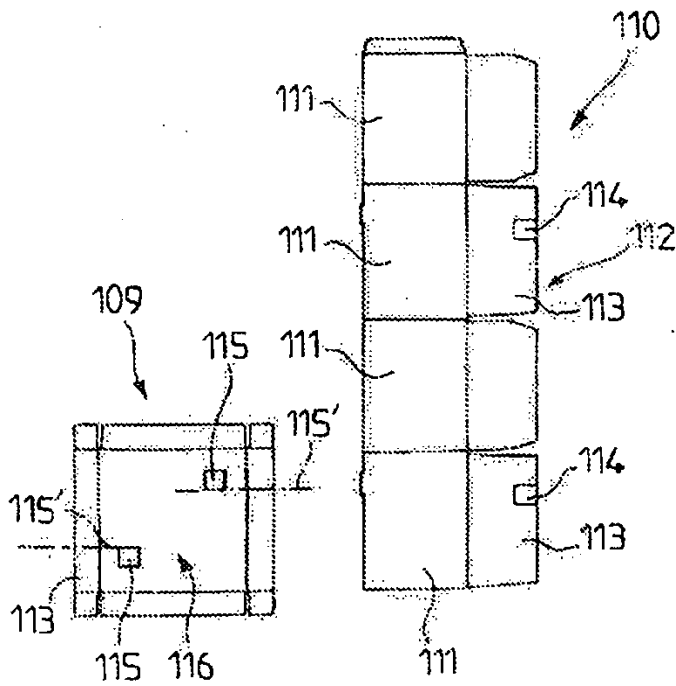
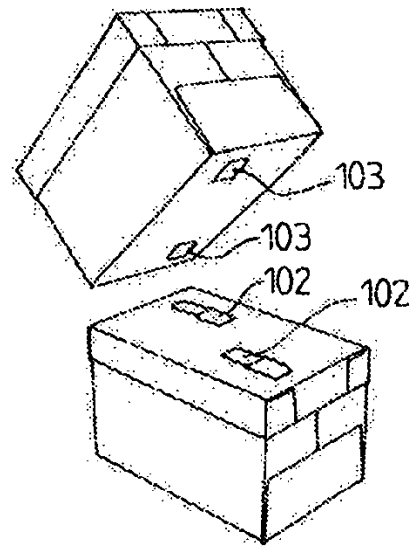
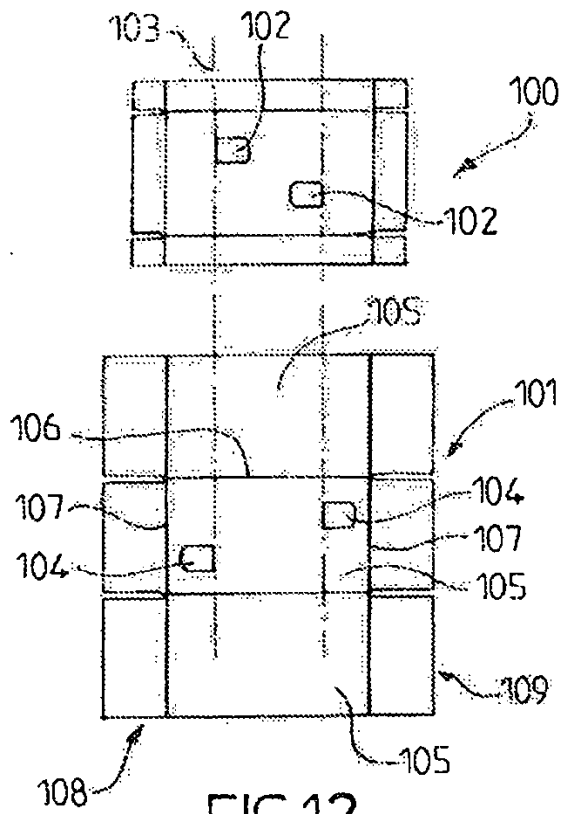


FIG. 14A



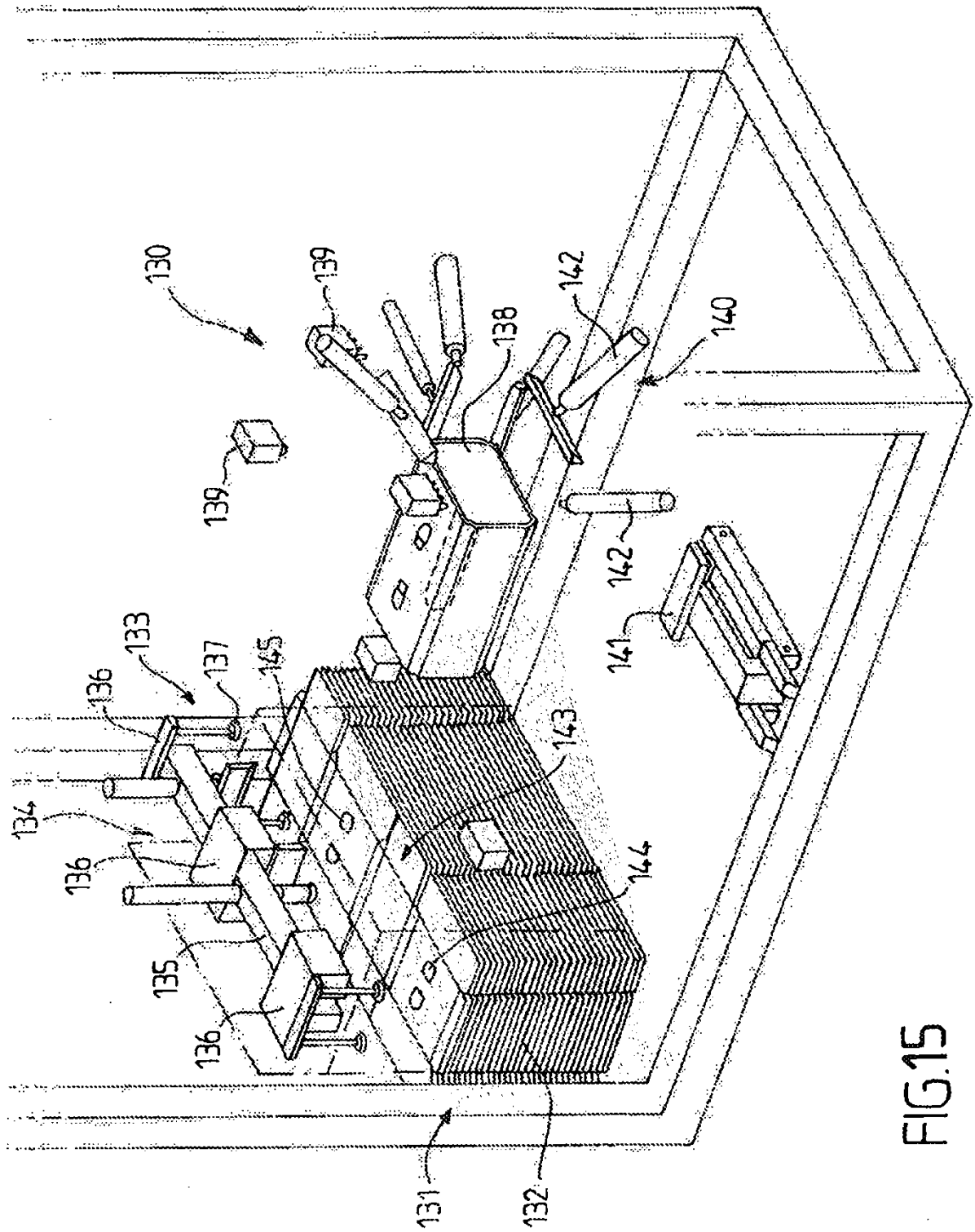


FIG. 15

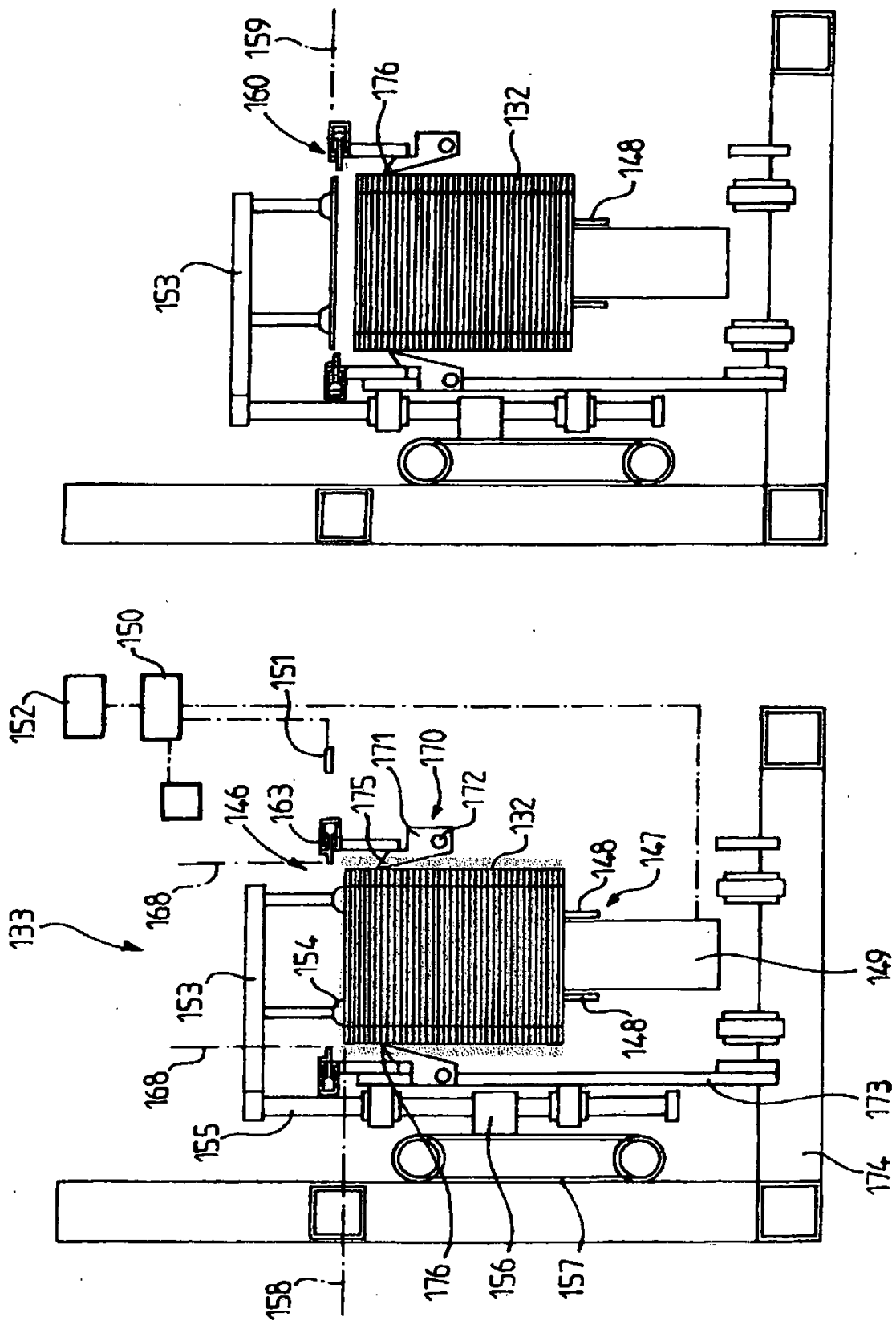


FIG.17

FIG.16

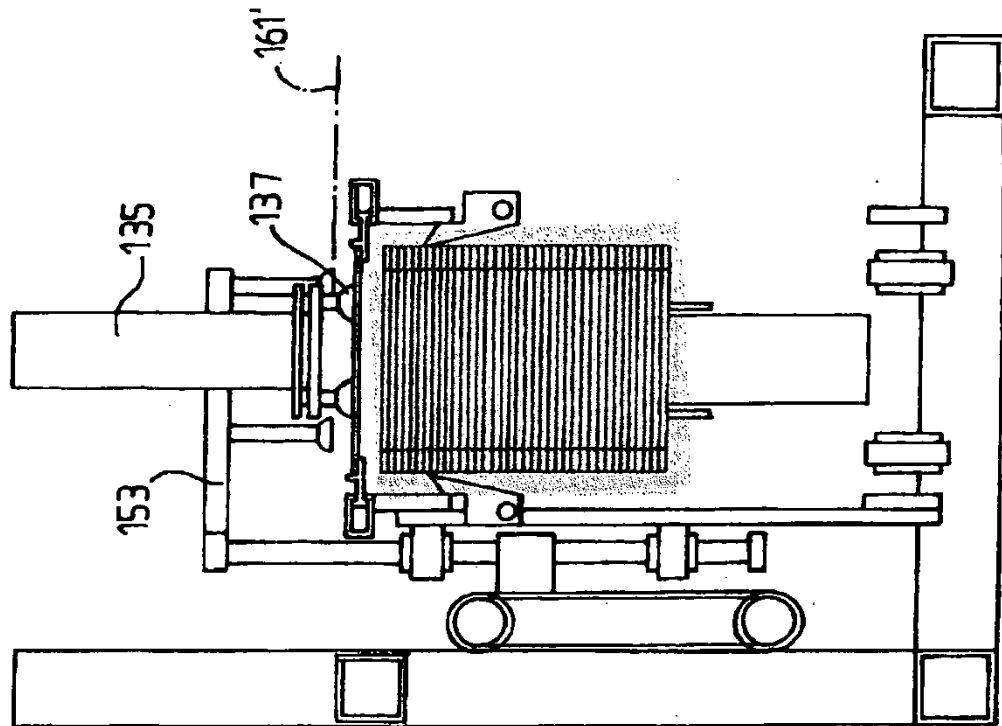


FIG.19

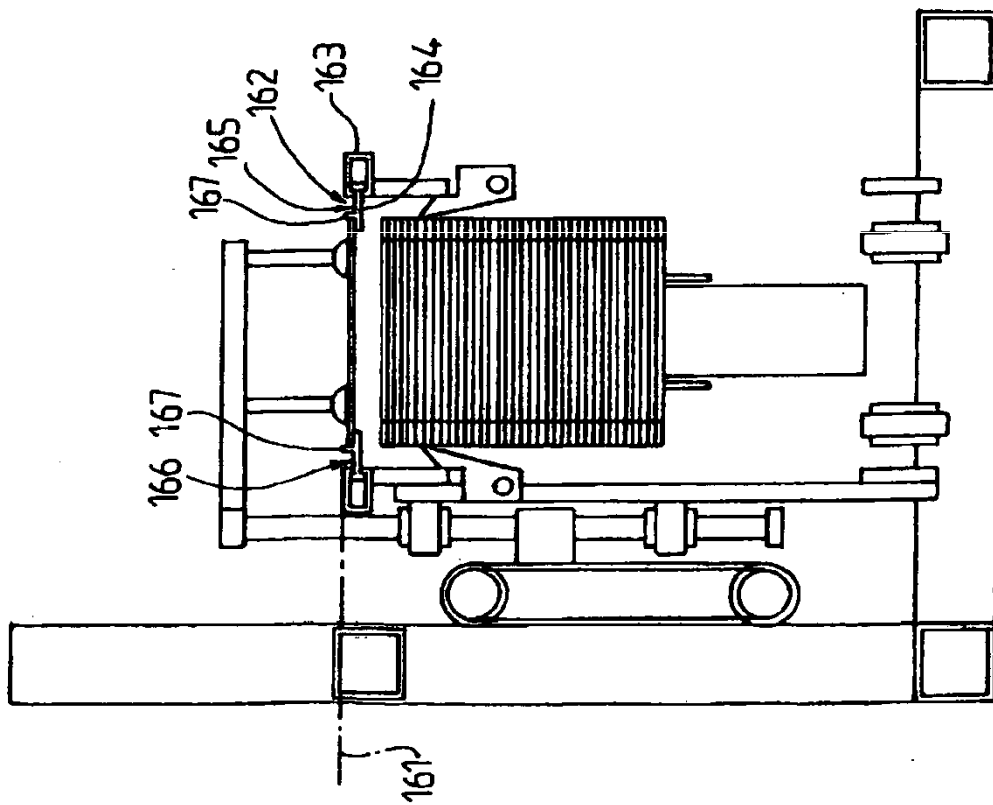


FIG.18

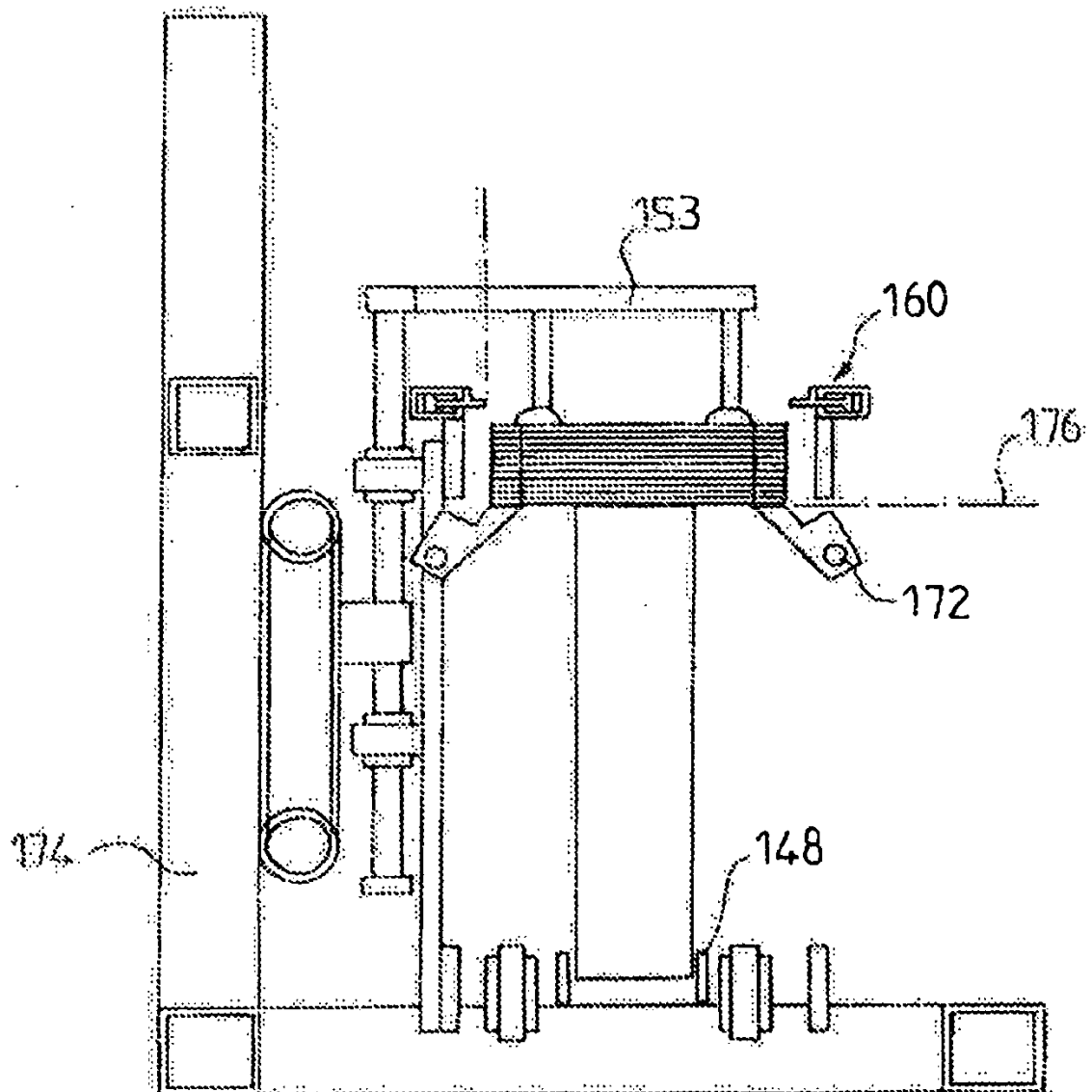


FIG. 20

