

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 740**

51 Int. Cl.:

**B31B 50/00** (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2021 PCT/EP2021/064614**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.12.2021 WO21245053**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2021 E 21731065 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024 EP 4161766**

54 Título: **Procedimiento y equipo para recubrir cajas**

30 Prioridad:

**04.06.2020 DE 102020114818**

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

**02.10.2024**

73 Titular/es:

**KOLBUS GMBH & CO. KG (100.0%)  
P.O. Box 220  
32369 Rahden, DE**

72 Inventor/es:

**LANDWEHR, HEIKO;  
UGORETS, LEONID;  
WINDHORST, DOMINIK;  
ENGELMEIER, SANDRA y  
BROKATE, NILS**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 980 740 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y equipo para recubrir cajas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para recubrir cajas según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un equipo según el preámbulo de la reivindicación 6 para ejecutar el procedimiento.

Por el documento US-A-2075605 se conoce un equipo genérico y un procedimiento para recubrir cajas.

10 Una instalación para fabricar cajas con un equipo para recubrir las cajas en bruto se muestra en el documento US 2009/0156380A1. En el mismo, equipos antepuestos aportan las cajas en bruto y el material de recubrimiento dotado de adhesivo, mediante equipos de transporte, a las planchas recortadas a medida de un equipo de ensamblaje. Éste coloca las cajas en bruto con su fondo sobre el lado encolado de la plancha recortada a medida. En un equipo que va a continuación, se hace rodar la plancha recortada a medida sobre las cuatro paredes de la caja. Un excedente existente  
15 de la plancha recortada a medida se pliega hacia dentro. Para ello cada pared lleva asociado un equipo para recubrir.

Los cuatro equipos para recubrir están dispuestos enfrentados por pares. Cada uno de los mismos tienen un rodillo de fricción y una corredera de plegado. El ensamblaje de la plancha en las paredes exteriores se realiza rodando rodillos de fricción sobre los lados exteriores de la caja. En una primera etapa, se hace pasar para ello la caja verticalmente  
20 entre el primer par fijo de equipos para recubrir. A continuación permanece la caja en una posición de reposo y las correderas de plegado del primer par doblan el excedente de la plancha recortada a medida hacia dentro. El segundo par de equipos para recubrir hacen rodar a continuación en un movimiento vertical de sus rodillos de fricción la plancha sobre las paredes restantes, antes de que sus correderas de plegado plieguen los excedentes restantes. Finalmente desciende un macho perfilado hacia la caja recubierta, para frotar el recubrimiento plegado sobre los lados interiores de la caja.  
25

Un tal equipo para recubrir permite una forma constructiva compacta. Por el contrario es un inconveniente la mala accesibilidad de los componentes que así se tiene. En particular la limpieza de los elementos que entran en contacto con la banda de recubrimiento se ve dificultada. La disposición de los equipos para recubrir entre sí da lugar a que  
30 siempre sólo un par pueda procesar las cajas. El otro par tiene que esperar hasta que ese procesamiento haya finalizado o la caja se haya transportado fuera del equipo. La capacidad de la instalación ha de permanecer por lo tanto limitada. Para por un lado pegar con seguridad los pliegues de la plancha con las superficies interiores de la caja en bruto y por otro lado evitar que se dañen las cajas, debe estar fabricado el macho perfilado con una precisión extrema de las medidas. Esto exige para cada dimensión interior de una caja a fabricar un macho perfilado separado. También  
35 desviaciones del formato de las cajas en bruto, por ejemplo debidas a tolerancias de fabricación o influencias climáticas, originan la correspondiente reducción de la calidad de la caja terminada e incluso provocan que se deseche.

Es por lo tanto un objetivo de la presente invención lograr un equipo mejorado respecto al estado de la técnica que supere al menos uno de los inconvenientes mostrados del estado de la técnica y satisfaga las crecientes exigencias en  
40 cuanto a la calidad de producto a lograr.

La invención logra el objetivo mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 y mediante un equipo con las características de la reivindicación 6. Ventajosos perfeccionamientos de la invención se caracterizan por las características especificadas en las reivindicaciones secundarias.  
45

La máquina para recubrir cajas incluye para ello diversos equipos de procesamiento y equipos de transporte. Estos equipos de procesamiento están dispuestos en las rutas de transporte de los equipos de transporte. Para el procesamiento, se lleva en cada caso la caja en bruto a recubrir, mediante un sistema de transporte, uno tras otro a diversos puestos de procesamiento de la máquina para recubrir cajas. El transporte de las cajas en bruto a recubrir se realiza entonces en un plano paralelo al fondo de la caja en bruto. No obstante, incluye al menos la máquina para  
50 recubrir un equipo de transporte y un equipo de rodadura lateral.

Este equipo de rodadura lateral está dispuesto en la ruta de transporte del equipo de transporte. El mismo tiene al menos un frotador y un contrasoprote asociado a dicho frotador. El contrasoprote se introduce en la caja en bruto. A continuación frota el frotador la correspondiente zona de pared de la plancha recortada a medida sobre la pared asociada de la caja en bruto contra el contrasoprote. Para ello cubre el frotador en un movimiento de fricción la pared de la caja. La fricción se realiza durante un movimiento de transporte continuo de la caja en bruto. Al respecto es irrelevante si el frotador está formado por una banda, un cepillo o un rodillo, dado el caso accionado.  
55

Para ello tiene el equipo un primer sistema de guía del frotador, que fija la trayectoria de movimiento del frotador. Un segundo sistema de guía del contrasoprote determina la trayectoria de movimiento del contrasoprote. Esta trayectoria de movimiento del contrasoprote incluye al menos un segmento orientado en paralelo a la ruta de transporte de las cajas en bruto. La fricción durante el transporte continuo de las cajas permite un solape en el tiempo de movimientos, con lo que resulta posible aumentar el rendimiento en unidades.  
60

65

Ventajosamente está compuesto el movimiento del contrasoporte por varios componentes del movimiento lineales. En particular constituyen dos componentes que discurren ortogonalmente entre sí el movimiento del contrasoporte. Estos componentes del movimiento no tienen lugar necesariamente de forma sucesiva. Antes bien, pueden solaparse los mismos en el tiempo, de lo que resulta un movimiento total curvado del contrasoporte.

5 Con preferencia discurre entonces un primer componente lineal del movimiento en paralelo a una normal a la superficie del fondo de la caja en bruto. La primera componente del movimiento está entonces orientada hacia la superficie del fondo o bien alejándose de la misma. Una segunda componente lineal del movimiento discurre ortogonalmente a esa primera componente del movimiento y con ello en paralelo al fondo de la caja en bruto y en paralelo a la dirección de transporte de la caja en bruto.

10 La segunda componente del movimiento es ventajosamente igual en cuanto a dirección y magnitud al movimiento de transporte continuo de las cajas, al menos temporalmente. Puesto que el contrasoporte introducido en la caja se mueve durante la rodadura de la misma forma que la caja en bruto, queda excluido un movimiento relativo entre contrasoporte y caja en bruto, mientras el frotador ejerza una fuerza sobre la pared y el contrasoporte. El contrasoporte puede estar configurado con un formato exacto y apoyarse por completo en la pared.

15 Es ventajoso un movimiento cerrado, circulando alrededor, de al menos el contrasoporte. De esta manera pueden solaparse las secuencias de movimiento de los distintos elementos con un especial ahorro en tiempo.

20 En una variante de configuración especialmente ventajosa, tiene el segundo sistema de guía asociado al contrasoporte al menos una primera guía lineal, estando orientada esa primera guía lineal en paralelo a la dirección de transporte. De esta manera pueden evitarse con seguridad indeseados movimientos del contrasoporte transversalmente respecto a la dirección de transporte, que empeorarían la calidad de las cajas.

25 Con preferencia incluye el segundo sistema de guía asociado al contrasoporte una segunda guía lineal, que define junto con la primera guía lineal un plano de movimiento. La primera componente del movimiento y la segunda componente del movimiento discurren en paralelo a ese plano definido por las guías lineales. De esta manera pueden imprimirse al contrasoporte cualesquiera formas de movimiento bidimensionales, en particular curvadas. La segunda guía lineal está dispuesta con preferencia ortogonalmente a la primera guía lineal.

30 Alternativamente a varias guías lineales, puede tener el segundo sistema de guía asociado al contrasoporte también una guía curvada. Entonces determina esa guía curvada el primer segmento de movimiento lineal y el segundo segmento de movimiento lineal.

35 En una variante de configuración especial, se corresponde la anchura del contrasoporte con la longitud interior de la caja en bruto. Así queda apoyada la pared asociada en toda su superficie y se evitan indeseados daños. Entonces sigue uno de sus componentes el movimiento de transporte de la caja en bruto en dirección y velocidad. Este movimiento sincrónico de caja y contrasoporte evita movimientos relativos entre caja y contrasoporte, siempre que el frotador ejerza una fuerza sobre la pared. De esta forma puede evitarse que empeore la calidad.

40 Con preferencia está formado el contrasoporte por dos bandas unidas entre sí. Al menos en cada caso un segmento de las bandas está dispuesto, tanto en el tiempo como también espacialmente, al menos en parte, enfrentado al frotador. Estas bandas están distanciadas con preferencia entre sí de forma tal que el perímetro formado conjuntamente es más pequeño que el lado interior de la pared asociada de las cajas en bruto. Así puede introducirse el contrasoporte fácilmente en la caja en bruto y con ello evitarse un involuntario desplazamiento o daños en la caja. Al respecto es ventajosa una distancia lo más amplia posible de las bandas entre sí, para evitar con seguridad la indeseada tendencia de las cajas a girarse alrededor de las bandas al rodar.

45 Con preferencia la extensión de las distintas bandas que forman el contrasoporte es menor en la dirección de transporte de las cajas en bruto que la medida longitudinal de la caja en bruto en la misma dirección. Para puentear el hueco que así resulta, está alojada entre las bandas una placa de apoyo. La placa de apoyo constituye junto con las bandas el contrasoporte. Así puede ajustarse el contrasoporte a distintas longitudes simplemente sustituyendo la placa de apoyo.

50 Para lograr una estructura sencilla y una buena accesibilidad, está orientado el fondo de las cajas horizontalmente durante todo el proceso de fricción.

55 La máquina para recubrir cajas incluye a lo largo de la ruta de transporte con preferencia varios de tales equipos de rodadura lateral, con lo cual en una pasada por las cajas pueden recubrirse todas las paredes de la caja en bruto.

60 Ejemplo de realización

65 A continuación se describirá la invención en base a un ejemplo de realización con referencia a las figuras, a las que remitimos en cuanto a todas las particularidades no mencionadas más en detalle en la descripción. Las figuras muestran:

## ES 2 980 740 T3

Figura 1 representación esquemática del flujo del producto y de los correspondientes equipos de transporte de un equipo para recubrir cajas;  
figura 2 representación esquemática de un equipo de rodadura lateral y equipo frotador de solapas;  
figura 3 contrasoporte de un equipo de rodadura lateral;  
5 figura 4 diagrama de movimiento.

En la figura 1 se representa esquemáticamente el flujo del producto al recubrir cajas. Al respecto se aportan las cajas en bruto 2 mediante un alimentador 7 en cada caso en una posición de disponibilidad. Para ello tiene el alimentador de cajas 7 un equipo de transporte con primeras correas de transporte 31. Las cajas en bruto 2 se llevan a la posición de disponibilidad con su fondo 21 situado abajo y orientado en horizontal. Las paredes frontales 22 de las cajas en bruto 2 están orientadas entonces en paralelo a la dirección de aportación, mientras que las paredes laterales 23 están orientadas transversalmente respecto a la dirección de aportación. La dirección de aportación discurre transversalmente a la trayectoria de transporte 1000, en la cual están dispuestos los equipos de procesamiento 100, 200. La posición de disponibilidad de las cajas en bruto es contigua a una banda de transporte 30 de la aportación de planchas 8 que aporta las planchas recortadas a medida 1.

Las planchas recortadas a medida 1 se encolan individualmente, son tomadas por la banda de transporte 30 y movidas a lo largo de una trayectoria de transporte lineal 1000. Los dispositivos adecuados para aplicar adhesivo sobre la plancha 1 son suficientemente conocidos, no se representan en las figuras y no se describirán más en detalle. Un robot igualmente no representado toma la caja en bruto 2 aportada y la coloca, en un movimiento de colocación curvado 1010, en una posición exacta sobre la zona del fondo 11 de la plancha de recubrimiento 1. La unidad 3 ahora ensamblada de caja en bruto 2 y plancha recortada a medida 1 pegada en su fondo, se transfiere a un equipo de transporte 9 con la misma dirección de transporte 1000 y que va a continuación de la banda de transporte 30.

Las correas de transporte 32 de este equipo de transporte 9 transportan las unidades de cajas 3 a través de los equipos de procesamiento 100, 200 dispuestos a lo largo de la trayectoria de transporte 1000 para recubrir por completo las unidades de cajas 3. Los elementos 101, 105, 106 de un equipo de rodamiento lateral 100 que interaccionan con la caja 3, se representan en la figura 2. Un segundo equipo de rodamiento lateral del mismo tipo y dispuesto enfrente del anterior, no se representa para mayor claridad del conjunto.

Un rodillo de fricción 105 se representa en su posición de arranque debajo de la trayectoria de movimiento de las unidades de caja 3. El rodillo de fricción 105 es esencialmente cilíndrico. Su eje de giro discurre en paralelo a la dirección de transporte 1000 de las unidades de caja 3. Partiendo de su posición de arranque, rueda el rodillo de fricción 105 en una componente vertical del movimiento 1004 sobre la pared lateral 23 y rueda entonces sobre la superficie exterior 13 asociada de la plancha recortada a medida 1 en la pared lateral 23.

Para apoyar la pared lateral 23 al rodar el rodillo de fricción contra la misma, está previsto un contrasoporte 101. Este contrasoporte 101 está formado por un par de machos 102, 103. Para un apoyo en toda su superficie está alojada entre los machos 102, 103 una placa de apoyo 104. En conjunto forman los mismos una superficie de apoyo 115 paralela a la pared de la caja 23 asociada. Para permitir un movimiento circulando alrededor 1005 del contrasoporte 101, están previstos sistemas de guía lineales. Una guía lineal 111 orientada horizontalmente está dispuesta en paralelo a la banda de transporte 1000 de las unidades de caja 3. La misma toma a modo de una tabla de coordenadas una guía lineal 109 orientada verticalmente. Los machos 102, 103 del contrasoporte 101 están alojados en la guía lineal vertical 109. La guía vertical 109 está unida con un accionamiento 112 de forma tal que la misma puede moverse a lo largo de la guía horizontal 111. La componente vertical de movimiento 1002 del contrasoporte 101 genera un accionamiento adicional 110 que actúa sobre los machos 102, 103. Este accionamiento 110 para la componente vertical del movimiento 1002 del contrasoporte 101 incluye una trayectoria de guía 114 que puede moverse verticalmente mediante motor. Ésta discurre paralela a la dirección de transporte 1000 de las unidades de caja 3. En la trayectoria de guía 114 discurre, para la transmisión de su movimiento vertical 1002 al contrasoporte 101, un rodillo 113 montado en un macho 103 del contrasoporte.

Mientras la caja 3 es transportada por la correa 32 continuamente en la dirección prevista 1000, se introduce el contrasoporte 101 partiendo de su posición de arranque 1100 por encima de la unidad de caja 3 durante un movimiento circulante cerrado 1005 en la pared lateral 23 hacia la caja en bruto 1. El movimiento circulante 1005 del contrasoporte 101 se realiza esencialmente en un plano paralelo a su superficie de apoyo 115. En la figura 2 viene definido el mismo por la trayectoria de transporte 1000 de las unidades de caja 3 que discurre en una dirección X horizontal y una dirección Y vertical. El movimiento circulante 1005 se compone de varias etapas. La introducción 1006 en la caja 3 comienza en la posición de arranque 1100 por encima de la unidad de caja 3 y finaliza dentro de la unidad de caja 3 en su fondo 21 o ligeramente por encima. El mismo puede descomponerse en un componente vertical 1002 y un componente horizontal 1001 simultáneo. Esencialmente se describe la introducción 1006 mediante un movimiento descendente vertical respecto a la caja. A la introducción 1006 le sigue una etapa de detención 1007, durante la cual el contrasoporte 101 mantiene una posición fija respecto a la unidad de caja 3. El contrasoporte 101 se mueve en sincronismo con la unidad de caja 3 en su dirección de transporte 1000. Durante esta etapa de detención 1007 se realiza la fricción propiamente dicha en una zona exterior 13 de la plancha recortada a medida 1 en la superficie exterior de la pared de la caja 23 asociada mediante el rodillo de fricción 105. La extracción 1007 subsiguiente se corresponde

## ES 2 980 740 T3

con la introducción 1006 con componente de movimiento 1002 vertical inverso. Finalmente retorna el contrasoporte 101 en un movimiento de retorno horizontal 1009 a su posición inicial 1100.

5 Las interrelaciones en el tiempo de los componentes espaciales del movimiento 1000, 1001, 1002, 1004 correspondientes a los sistemas de coordenadas de las representaciones de las figuras 1 a 3 se muestran en la figura 4 en un diagrama de movimiento. Allí se representan reunidos todos los movimientos 1000, 1001, 1002, 1004 simplificada-mente a partir de componentes lineales de distintas pendientes. El movimiento de transporte 1000 de las unidades de caja 3 se representa con líneas de puntos. El mismo discurre como recta ascendente en la dirección X a lo largo del tiempo t.

10 El movimiento horizontal 1001, representado con trazo discontinuo, del contrasoporte 101 se divide en la etapa de detención 1007 y el movimiento de retorno 1009. Durante la etapa de detención 1007 la evolución del movimiento horizontal 1001 es idéntica a la del movimiento de transporte 1000 de las unidades de caja 3. Se muestra con línea continua la componente vertical del movimiento 1002 del contrasoporte 101. Las discontinuidades de pendiente coincidentes en el tiempo de la componente vertical del movimiento 1002 con la componente horizontal del movimiento 15 1001 del contrasoporte 101, caracteriza su posición de arranque 1100. El segmento de sujeción 1007 está fijado mediante la posición final inferior del movimiento vertical 1002. En la figura 4 queda claro que el segmento síncrono con el movimiento de transporte 1000 del movimiento horizontal 1001 incluye en el tiempo las etapas de movimiento introducción 1006, detención 1007 y elevación 1008.

20 Igualmente se representa con trazo continuo la componente vertical del movimiento 1004 del rodillo de fricción 105. La fricción se realiza durante el movimiento ascendente. Éste coincide en el tiempo con la etapa de detención 1007 del contrasoporte 101. La componente horizontal del movimiento del rodillo de fricción 105 se ocupa de un movimiento de rodadura sobre la unidad de caja 3 sólo perpendicularmente al fondo 21. Se impide un movimiento relativo del rodillo de fricción 105 transversalmente respecto a la caja 3. La componente horizontal del movimiento del rodillo de fricción 105 no se representa, pero es simplemente idéntica al componente horizontal del movimiento 1001 del contrasoporte.

25 El diagrama de movimiento de la figura 4 muestra esquemática y simplificada-mente las secuencias del movimiento. En lugar de las discontinuidades de pendiente, pueden elegirse transiciones curvadas. En particular puede así influirse favorablemente sobre la dinámica de la máquina. Además, las etapas del movimiento y componentes del movimiento mostrados pueden desplazarse entre sí o solaparse. Así pueden reducirse aún más las cargas que se presentan debidas a la dinámica de la máquina y mejorar los tiempos de proceso. Estas adaptaciones pueden optimizarse en función de las dimensiones de las cajas 2 o de las planchas recortadas a medida 1.

**Lista de referencias**

- 1. Plancha recortada a medida
- 2. Caja en bruto
- 5 3. Caja parcialmente recubierta
- 4. Caja terminada
- 5. Adhesivo
- 7. Alimentación de cajas en bruto
- 8. Alimentación de planchas
- 10 9. Transporte de cajas
- 11. Zona del fondo
- 12. Zona exterior, pared frontal
- 13. Zona exterior, pared lateral
- 14. Solapa lateral, izquierda
- 15 15. Solapa lateral, derecha
- 16. Pliegue, pared frontal
- 17. Pliegue, pared lateral
- 18. Lado de pegado
- 19. Lado exterior
- 20 21. Fondo
- 22. Pared frontal
- 23. Pared lateral
- 30. Banda transportadora
- 31. Primera correa de transporte, alimentación de cajas
- 25 32. Segunda correa de transporte, recubrimiento de cajas
- 100. Equipo de rodadura lateral, pared lateral izquierda
- 101. Contrasoporte, izquierda
- 102. Macho, izquierda detrás
- 103. Macho, izquierda delante
- 30 104. Placa de apoyo
- 105. Frotador, izquierda
- 106. Carril de plegado, izquierda
- 107. Frotador, izquierda delante
- 108. Frotador, izquierda detrás
- 35 109. Guía lineal, vertical
- 110. Accionamiento, carrera vertical
- 111. Guía lineal, horizontal
- 112. Accionamiento, carrera horizontal
- 113. Rodillo
- 40 114. Carril, dado el caso curva
- 115. Superficie de apoyo, contrasoporte
- 200. Rodillo frotador de solapa
- 1000. Trayectoria de transporte, caja
- 1001. Componente del movimiento, contrasoporte horizontal (x)
- 45 1002. Componente del movimiento, contrasoporte vertical (y)
- 1003. Componente del movimiento, contrasoporte transversal (z)
- 1004. Componente del movimiento, frotador vertical (y)
- 1005. Movimiento de circulación, contrasoporte
- 1006. Introducción, contrasoporte
- 50 1007. Detención, contrasoporte
- 1008. Elevación, contrasoporte
- 1009. Movimiento de retorno, contrasoporte
- 1010. Movimiento de depositar, cajas en bruto
- 1100. Posición de arranque, contrasoporte
- 55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para recubrir cajas (2), cada una con al menos una plancha de recubrimiento (1) esencialmente flexible, mediante ensamblaje por pegado en una máquina para recubrir cajas, en el que
- las cajas (2) a recubrir tienen cada una al menos un fondo (21) esencialmente plano y varias paredes (22, 23) esencialmente planas, unidas con el al menos un fondo (21) y dispuestas esencialmente ortogonales respecto al mismo, con al menos una superficie de ensamblaje situada en el exterior,
  - la al menos una plancha de recubrimiento (1) está formada en cada caso por al menos una banda de material y tiene al menos una superficie de ensamblaje (18),
  - al menos una superficie de ensamblaje situada en el exterior del al menos un fondo (21) y/o al menos una pared (22, 23) de la caja se ensambla por pegado con la al menos una superficie de ensamblaje (18) de la al menos una plancha de recubrimiento (1),
  - la máquina para recubrir cajas incluye varios puestos de procesamiento y la correspondiente caja (2, 3) a recubrir recorre sucesivamente estos distintos puestos de procesamiento, tal que
    - la caja (2, 3) a recubrir se transporta esencialmente en un plano paralelo esencialmente al al menos un fondo (21) de la caja (2, 3) a recubrir entre esos puestos de procesamiento,
    - al menos uno de los puestos de procesamiento incluye al menos un dispositivo de fricción (100, 200),
    - el al menos un dispositivo de fricción (100) tiene al menos un frotador (105) y al menos un contrasopORTE (101) que se corresponde con el al menos un frotador (105),
    - el al menos un contrasopORTE (101) del dispositivo de fricción (100) se introduce en la caja (2, 3) y entra en contacto con la superficie interior de la pared (22, 23) a recubrir,
    - el al menos un frotador (105) del dispositivo de fricción (100) se mueve en un movimiento de fricción (1004) sobre el lado exterior de la al menos una pared (22, 23) a recubrir, tal que
    - el movimiento de fricción (1004) del al menos un frotador (105) del al menos un dispositivo de fricción (100) comienza en las proximidades de o en un borde de la superficie ya ensamblada y el frotador (105) cubre esencialmente la superficie a recubrir durante el movimiento de fricción (1004),
    - el movimiento de fricción (1004) del al menos un frotador (105) del al menos un dispositivo de fricción (100) se realiza esencialmente mientras el al menos un contrasopORTE (101) del al menos un dispositivo de fricción (100) que se corresponde con este al menos un frotador (105), se encuentra en contacto con la superficie interior de la pared (22, 23) a recubrir,
- caracterizado porque** la fricción de la al menos una superficie de ensamblaje mediante el al menos un dispositivo de fricción (100) se realiza durante un movimiento de transporte (1000) de la caja (2, 3) a recubrir continuo y esencialmente en paralelo al al menos un fondo (21) de la caja (2, 3) a recubrir.
- 35 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por** un movimiento (1005) del al menos un contrasopORTE (101) del al menos un dispositivo de fricción (100), compuesto al menos por una primera componente del movimiento (1002) y una segunda componente del movimiento (1001), discurriendo la al menos una primera componente del movimiento (1002) esencialmente en paralelo a una normal a la superficie del fondo (21) de la caja (2, 3) y la al menos una segunda componente del movimiento (1001) discurre ortogonalmente a la al menos una primera componente del movimiento (1002) y esencialmente en paralelo a la dirección de transporte (1000) de la caja (2, 3) durante la fricción.
- 40 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2,
- caracterizado porque** la segunda componente del movimiento (1001) al menos del al menos un contrasopORTE (101) es, al menos temporalmente, tanto en su dirección como también en su magnitud, esencialmente igual al movimiento de transporte (1000) continuo de la caja (2, 3) a recubrir.
- 45 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por** un movimiento cerrado circulante del al menos un frotador (105) y un movimiento (1005) cerrado circulante del al menos un contrasopORTE (101) que se corresponde con el al menos un frotador (105).
- 50 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
- caracterizado por** una orientación esencialmente horizontal del fondo (21) de la caja (2, 3) a recubrir en cada caso, al menos durante el movimiento de fricción (1004) del al menos un frotador (105) del al menos un equipo de fricción lateral (100).
- 55 6. Equipo para recubrir cajas (2) en cada caso con al menos una plancha de recubrimiento (1) esencialmente flexible mediante ensamblaje por pegado, tal que las cajas (2) a recubrir tienen al menos un fondo (21) esencialmente plano y varias paredes (22, 23) cada una esencialmente plana, unida con el al menos un fondo (21) y dispuestas esencialmente ortogonalmente al mismo, con al menos una superficie de ensamblaje situada en el exterior, estando formada la al menos una plancha de recubrimiento (1) en cada caso por al menos una banda de material y tiene al menos una superficie de ensamblaje (18), ensamblándose por pegado al menos una superficie de ensamblaje situada en el exterior del al menos un fondo (21) y/o al menos una pared (21, 22) de la caja con la al menos una superficie de ensamblaje (18) de la al menos una placa de recubrimiento (1), que tiene al menos
- 60 65

- un equipo de transporte (9) con al menos un elemento de transporte (32) que capta de manera efectiva para el transporte las cajas (2, 3) a recubrir y las mueve a lo largo de una ruta de transporte (1000) esencialmente paralela al al menos un fondo (21) de las cajas (2, 3) a recubrir,
  - un dispositivo de fricción (100) dispuesto en la al menos una ruta de transporte (1000) al menos con un frotador (105) que puede moverse y un correspondiente contrasoporte (101) que puede moverse con el al menos un frotador (105),
  - un primer sistema de guía unido con el al menos un frotador (105) que puede moverse y un segundo sistema de guía (109, 111) unido con el al menos un contrasoporte que puede moverse, determinando el al menos un primer sistema de guía la trayectoria de movimiento del al menos un frotador (105) y el al menos un segundo sistema de guía (109, 111) la trayectoria de movimiento (1005) del al menos un contrasoporte (101),
- caracterizado porque** la trayectoria de movimiento (1005) del al menos un contrasoporte (101), determinada por el al menos un segundo sistema de guía (109, 111), tiene al menos un segmento de movimiento (1007, 1009), siendo el al menos un segmento de movimiento (1007, 1009) esencialmente lineal y estando orientado esencialmente en paralelo a la ruta de transporte (1000).
7. Equipo de acuerdo con la reivindicación 6,  
**caracterizado por** al menos dos guías lineales (109, 111) del al menos un contrasoporte (101) dispuestas en esencia ortogonalmente entre sí, estando orientadas al menos una primera guía lineal (111) esencialmente en paralelo a la al menos una ruta de transporte (1000) de las cajas (2, 3) a recubrir.
  8. Equipo de acuerdo con la reivindicación 6,  
**caracterizado por** al menos una vía curvada del al menos un contrasoporte, predeterminando la al menos una vía curvada el al menos un segmento de movimiento (1007) lineal o aproximadamente lineal del al menos un contrasoporte (101).
  9. Equipo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9,  
**caracterizado porque** el contrasoporte incluye al menos dos bandas (102, 103) unidas entre sí, estando dispuestas las al menos dos bandas (102, 103), al menos temporalmente y por segmentos, en la zona de trabajo del al menos un frotador (105) que se corresponde con el contrasoporte (101) y dispuestas a una distancia variable entre sí, de forma tal que las mismas apoyan conjuntamente al menos una zona de la correspondiente pared (22, 23) asociada de la caja (2, 3) a recubrir contra el correspondiente frotador (105).
  10. Equipo de acuerdo con la reivindicación 9,  
**caracterizado por** al menos una placa de apoyo (104) del al menos un contrasoporte (101), estando dispuesta la al menos una placa de apoyo (104) entre las al menos dos bandas (102, 103) del al menos un contrasoporte (101) y al menos temporalmente y por segmentos en la zona de trabajo del frotador (105) que se corresponde con el al menos un contrasoporte (101), de forma tal que el mismo, conjuntamente con las al menos dos bandas (102, 103) del al menos un contrasoporte (101), apoya al menos una zona de la correspondiente pared (22, 23) asociada de la caja (2, 3) contra el correspondiente frotador (105).

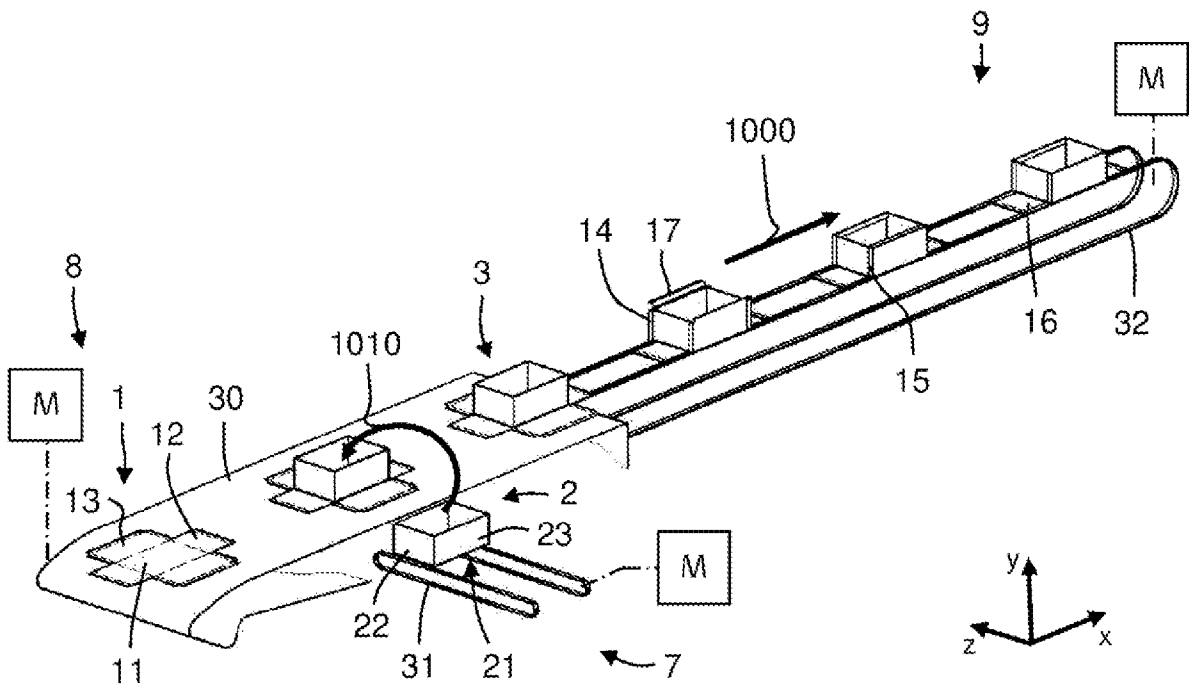


Fig. 1

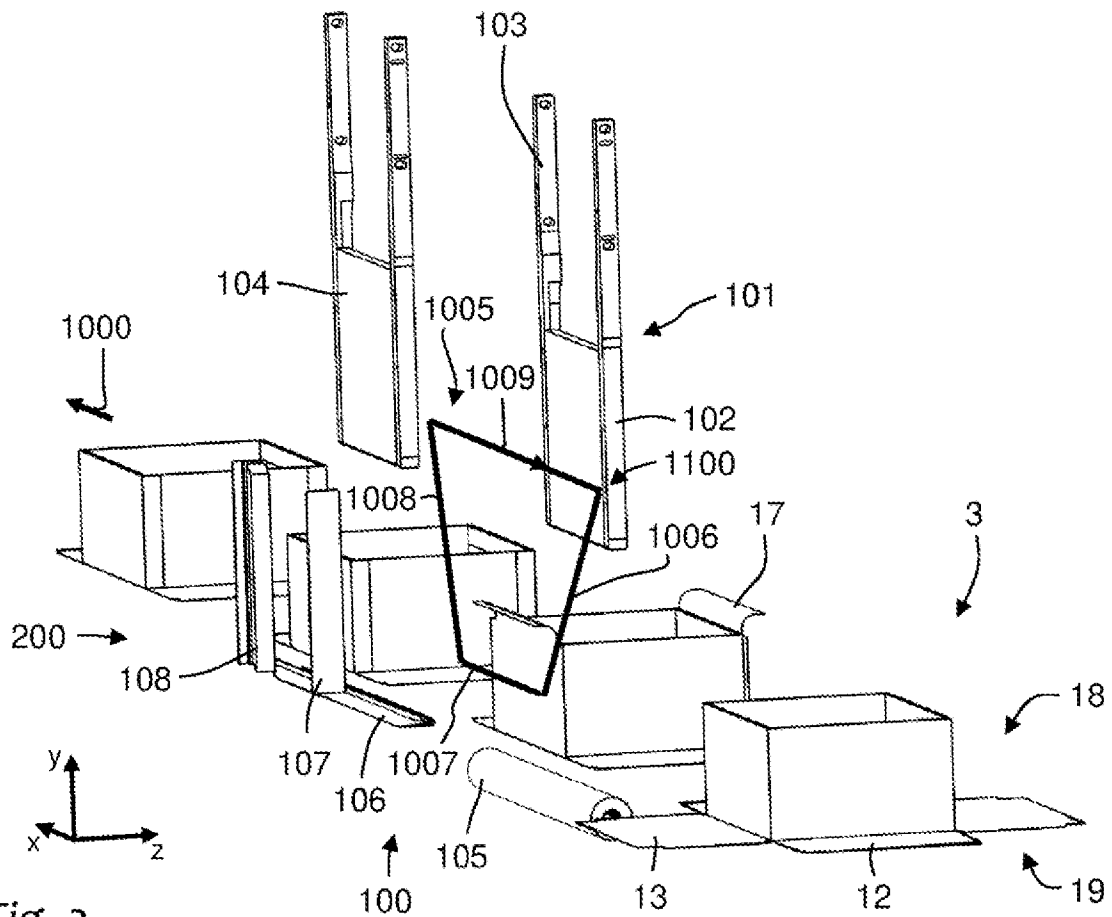


Fig. 2

