

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 761**

51 Int. Cl.:

B65H 31/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2011 PCT/EP2011/004184**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2012 WO2012038013**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011 E 11748900 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2619118**

54 Título: **Dispositivo de transporte de paquetes para máquina de atado**

30 Prioridad:

22.09.2010 EP 10010184

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

VIATTE, OLIVIER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 761 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte de paquetes para máquina de atado

La presente invención concierne a un dispositivo que permite transportar objetos planos apilados en paquetes, a través de una máquina encargada de unir cada uno de los citados paquetes.

5 La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en el ámbito del embalaje.

En la industria del embalaje, la fabricación de las cajas plegables se efectúa tradicionalmente en línea, plegando y pegando recortes por medio de máquinas denominadas habitualmente plegadoras-pegadoras. Generalmente, las cajas plegables son facilitadas en forma de un flujo continuo, de modo que se considera pertinente acondicionarlas en paquetes cuando las citadas cajas están destinadas a ser almacenadas antes de su primera utilización.

10 En este sentido, se conoce acondicionar las cajas plegables en forma de paquetes atados, es decir de apilamientos de cajas que son unidas individualmente por intermedio de una o varias ataduras. Para realizar esta tarea, pueden utilizarse diferentes tipos de medios de atado, según que se desee por ejemplo encordelar cada paquete por medio de al menos una atadura fina tal como un cordel, atar cada paquete por intermedio de al menos una atadura estrecha tal como un fleje o empaquetar cada paquete gracias a la utilización de al menos una atadura ancha tal como una faja.

15 En una máquina de atado estándar, dos zonas son particularmente importantes. Se trata en primer lugar de la zona de ensamblaje que está situada en la entrada de la máquina, y que esta destinada a la formación de cada paquete. Y a continuación está la zona de atado que está situada más hacia en núcleo de la máquina, y que a su vez está dedicada a la atadura de cada paquete. Naturalmente, para asegurar el desplazamiento individual de cada paquete a través de la máquina de atado, especialmente de la zona de ensamblaje a la zona de atado, está previsto un dispositivo de transporte.

20 Ahora bien, en la práctica, tal desplazamiento es realizado tradicionalmente en dos tiempos a fin de poder disponer de tiempos de ciclo reducidos. Esta característica implica la existencia de una zona intermedia, a saber una zona de transferencia que lógicamente está situada entre la zona de ensamblaje y la zona de atado. En cualquier caso, por esta razón, este tipo de dispositivo de transporte pone en práctica habitualmente dos medios de transporte distintos.

25 Concretamente, primeros medios de transporte aseguran el desplazamiento de cada paquete de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia, mientras que segundos medios de transporte se encargan del desplazamiento del citado paquete de la zona de transferencia a la zona de atado. En este sentido, la vocación de los primeros medios de transporte es ante todo liberar rápidamente la zona de ensamblaje para poder iniciar lo más rápidamente posible la formación de un nuevo paquete. La de los segundos medios de transporte es por el contrario alimentar de paquetes los medios de atado, y esto sin tiempo muerto.

30 A este respecto, por el estado de la técnica se conoce especialmente una máquina de atado que sirve para unir conjuntamente cajas plegables acondicionadas en paquetes, y que dispone de un dispositivo de transporte de paquetes de este tipo. En esta máquina, la formación de cada paquete se efectúa por depósitos sucesivos de lotes de cajas, por medio de cuatro guías en forma de angulares que está dispuestos verticalmente en las cuatro esquinas del apilamiento. Las dos guías aguas abajo está provistas de topes móviles cuyo escamoteo permite la extracción hacia delante del paquete. Los primeros medios de transporte están constituidos por un empujador neumático que es capaz de empujar el paquete por atrás cuando éste está completo, con miras a extraerle de las guías y llevarle hacia los segundos medios de transporte. Estos segundos medios de transporte se presentan a su vez en forma de una asociación de cintas rodantes que está compuesta por una cinta horizontal, dos cintas verticales y un transporte superior que giran todos en el mismo sentido y a la misma velocidad.

35 Este tipo de dispositivo de transporte presenta sin embargo el inconveniente de ser complicado de regular, tanto a nivel de la posición de las guías de la zona de ensamblaje, como de la sincronización de las cintas rodantes de los segundos medios de transporte.

40 Otra desventaja mayor de tal dispositivo de transporte reside en el hecho de que éste se considera insuficientemente preciso en términos de guiado. Se piensa aquí, especialmente, en la baja eficacia de las guías verticales de la zona de ensamblaje en el momento de la puesta en acción del empujador neumático, pero también en la de las cintas rodantes habida cuenta de los rozamientos que indefectiblemente aparecen durante el paso de los paquetes.

45 El documento EP-A-2 157 038 describe una unidad de apilamiento que comprende un dispositivo de apilamiento para formar una pila de productos planos, y un dispositivo de almacenamiento intermedio montado aguas abajo para retomar, almacenar temporalmente y facilitar la pila. La pila es facilitada o transportada a partir del dispositivo de almacenamiento intermedio hacia un dispositivo de tratamiento de pila montado aguas abajo, tal como un dispositivo de atado. El dispositivo de apilamiento comprende medios de transporte en forma de angulares fijados a correas laterales. El dispositivo de almacenamiento intermedio comprende medios de transporte en forma de una cinta rodante inferior y de topes delantero y trasero previstos en correas laterales. Así, este documento describe un dispositivo de transporte que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Por ello, el problema técnico que hay que resolver por el objeto de la presente invención, es proponer un dispositivo de transporte para el desplazamiento en el seno de una máquina de atado que ofrezca una eficacia sensiblemente mayor, al tiempo que sea fácil de regular.

5 La solución al problema técnico planteado consiste, de acuerdo con la presente invención, en que cada órgano empujador de los primeros medios de transporte es apto para escamotearse hacia abajo según una dirección sensiblemente vertical, y cada órgano empujador de los segundos medios de transporte es apto para escamotearse hacia arriba según una dirección sensiblemente vertical.

10 Es importante señalar que la invención se aplica a cualquier máquina de atado, cualquiera que sea la técnica de atadura puesta en práctica. En efecto, un dispositivo de transporte de acuerdo con la invención puede equipar indiferentemente a una máquina capaz de atar cada paquete por medio de al menos una atadura fina tal como un cordel, una máquina encargada de atar cada paquete por intermedio de al menos una atadura estrecha tal como un fleje, una máquina capaz de empaquetar cada paquete gracias a la utilización de al menos una atadura ancha tal como una tira, o más generalmente una máquina en condiciones de atar individualmente cada paquete por una combinación cualquiera de ataduras de naturaleza y de dimensiones cualesquiera. Esto significa en términos
15 comunes que la máquina de atado puede ser especialmente una encordeladora, una flejadora o una empaquetadora.

20 En cualquier caso, la invención así definida presenta la ventaja de garantizar un desplazamiento extremadamente preciso de los paquetes a través de la máquina de atado. En efecto, además de su clásica función de transporte, los primeros medios de transporte desempeñan otras dos funciones suplementarias que sin embargo son complementarias de su función de transporte. Se trata de modo más particular de una función de guiado que se desarrolla durante la formación de los paquetes, y de una función de mantenimiento que es asegurada durante el desplazamiento de los citados paquetes.

25 La presente invención concierne además a las características que se pondrán de manifiesto en el transcurso de la descripción que sigue, y que deberán ser consideradas aisladamente o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción, dada a título de ejemplo no limitativo, está destinada a hacer comprender mejor en qué consiste la invención y cómo puede ser realizada ésta. La descripción, por otra parte, se da refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

30 La figura 1 representa en perspectiva una máquina de atado que está equipada con un dispositivo de transporte de acuerdo con la invención.

Las figuras 2 a 6 son cortes que ilustran cinco fases de la cinemática de desplazamiento de los paquetes en el interior de la máquina de atado.

La figura 2 muestra una primera fase que está caracterizada por la presencia de un paquete en la zona de ensamblaje.

35 La figura 3 muestra una segunda fase en el transcurso de la cual el paquete es situado en la zona de transferencia.

La figura 4 concierne a una tercera fase que corresponde a la llegada del paquete a la zona de atado, y a la colocación de una primera atadura alrededor del citado paquete.

La figura 5 representa una cuarta fase en el transcurso de la cual es colocada una segunda atadura de ensamblaje alrededor del paquete.

40 La figura 6 muestra una quinta fase que está caracterizada por la evacuación del paquete.

Por razones de claridad, los mismos elementos han sido designados por referencias idénticas. Asimismo, solo se han representado los elementos esenciales para la comprensión de la invención, y esto sin respeto de la escala y de manera esquemática.

45 Las figuras 1 a 6 ilustran una máquina de atado 100 que está destinada a integrarse como módulo en una máquina de empaquetado concebida para transformar un flujo continuo de cajas plegables que salen de una plegadora-pegadora, en una sucesión de paquetes atados listos para ser manipulados y/o almacenados.

50 Como su nombre indica, la máquina de atado 100 está encargada de modo más particular de unir apilamientos de cajas plegables, que forman paquetes 2, 3, que son formados aguas arriba de la citada máquina 100, en este caso a nivel de una mesa de ensamblaje 110. Para cumplir su función, la máquina de atado 100 dispone de una unidad de atado 120 que está en condiciones de unir conjuntamente los objetos planos de cada paquete 2, 3 y que está integrada permanentemente en un recinto 130 colocado a la salida de la mesa de ensamblaje 110. Los paquetes 2, 3, una vez atados, son puestos entonces a disposición a nivel de una mesa de recepción 140 que está situada directamente aguas abajo del recinto 130.

Como se puede ver en el conjunto de las figuras, el desplazamiento de los paquetes 2, 3 de cajas plegables a través de la máquina de atado 100 está asegurado por un dispositivo de transporte 1. Este último está dotado en primer lugar de primeros medios de transporte 10 que están encargados de desplazar cada paquete 2, 3 de una zona de ensamblaje en la cual el citado paquete 2, 3 es formado a partir de un apilamiento de cajas plegables (véase la figura 2), a una zona de transferencia en la cual el citado paquete 2, 3 es situado fuera de la zona de ensamblaje (véase la figura 3). Pero, el dispositivo de transporte 1 está provisto igualmente de segundos medios de transporte 40 que a su vez están concebidos para desplazar cada paquete 2, 3 de la zona de transferencia a una zona de atado en la cual los objetos planos que componen el citado paquete 2, 3 son atados conjuntamente (véase la figura 4).

De acuerdo con el objeto de la presente invención, los primeros medios de transporte 10 están además en condiciones de guiar longitudinalmente el apilamiento de las cajas plegadas durante la formación de cada paquete 2, 3 hacia la zona de ensamblaje, pero también de mantener longitudinalmente el citado paquete 2, 3 durante su desplazamiento de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia.

De acuerdo con una particularidad de la invención, los primeros medios de transporte 10 están dotados en primer lugar de al menos un órgano empujador 11, 12 que está en condiciones de situarse detrás de cada paquete 2, 3 colocado en la zona de ensamblaje (véase la figura 2), y de empujarle hacia la zona de transferencia (líneas de puntos de la figura 2) antes de escamotearse (véase la figura 3) para volver a su posición inicial (véanse las figuras 4 y 5). Pero los primeros medios de transporte 10 están provistos igualmente de al menos un órgano de mantenimiento 21, 22 que es capaz de situarse en la parte delantera de cada paquete 2, 3 colocado en la zona de ensamblaje (véase la figura 2), y avanzar de manera simultánea hasta la zona de transferencia con respecto a cada órgano empujador 11, 12 (líneas de puntos de la figura 2), antes de escamotearse (véase la figura 3) para volver a su posición inicial (véanse las figuras 4 y 5).

De manera particularmente ventajosa, cada órgano empujador 11, 12 es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado 100, por intermedio de un mecanismo de arrastre 13 que está situado debajo del espacio a través del cual transitan los paquetes 2, 3 en el seno de la citada máquina de atado 100.

En este sentido, el conjunto está dispuesto de manera que cada órgano empujador 11, 12 pueda escamotearse hacia abajo según una dirección sensiblemente vertical de acuerdo con la figura 3.

En este ejemplo de realización, se cuentan de hecho dos órganos empujadores 11, 12 que están implantados simétricamente a una y otra parte del eje de la máquina de atado 100 (véase la figura 1). Concretamente, cada órgano empujador 11, 12 se presenta en forma de una barra vertical que está montada transversalmente móvil en traslación según una dirección paralela al eje de la máquina, por intermedio del mecanismo de arrastre 13. Para esto, cada barra vertical es soportada por un carro 14 que está fijado a una correa dentada 15 tendida entre un rodillo de reenvío 16 y un árbol de arrastre 17 acoplado a un motor eléctrico (no representado). Por otra parte, a fin de que cada órgano empujador 11, 12 pueda escamotearse verticalmente hacia abajo, cada barra vertical está además montada longitudinalmente móvil en traslación con respecto al carro 14 que la soporta, según una dirección sensiblemente perpendicular al eje de la máquina 100 (véase la figura 3).

De acuerdo con otra característica ventajosa, cada órgano de mantenimiento 21, 22 es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado 100, por medio de un mecanismo de arrastre 23 que está situado debajo del espacio a través del cual transitan los paquetes 2, 3.

En este sentido, el conjunto está dispuesto de manera que cada órgano de mantenimiento 21, 22 pueda escamotearse hacia abajo según una dirección sensiblemente vertical.

De manera análoga a lo que se ha dicho al respecto de los órganos empujadores 11, 12, se cuentan dos órganos de mantenimiento 21, 22 que están implantados simétricamente a una y otra parte del eje de la máquina de atado 100 (véase la figura 1). Cada órgano de mantenimiento 21, 22 se presenta en forma de una barra vertical que está montada transversalmente móvil en traslación según una dirección paralela al eje de la máquina, por intermedio del mecanismo de arrastre 23. Para esto, cada barra vertical es soportada por un carro 24 que está fijado a una correa dentada 25 tendida entre un rodillo de reenvío 26 y un árbol de arrastre 27 acoplado a un motor eléctrico (no representado). Por otra parte, a fin de poder escamotearse verticalmente hacia abajo, cada órgano de mantenimiento 21, 22 está montado longitudinalmente móvil en traslación con respecto al carro 24 que la soporta según una dirección sensiblemente perpendicular al eje de la máquina 100 (véase la figura 3).

De acuerdo con otra particularidad de la invención, los primeros medios de transporte 10 comprenden además dos guías laterales 31, 32 que se extienden a una y otra parte del espacio a través de cual transitan los paquetes 2, 3, en una longitud que va sensiblemente de la zona de ensamblaje a la segunda zona de transferencia. Por otra parte, el conjunto está dispuesto de manera que las dos guías laterales 31, 32 estén en condiciones, por una parte, de guiar transversalmente el apilamiento de las cajas plegadas durante la formación de cada paquete 2, 3 en la zona de ensamblaje y, por otra, de mantener transversalmente el citado paquete 2, 3 durante su desplazamiento de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia.

De manera particularmente ventajosa, al menos una guía lateral 31, 32 está montada regulable en posición según una dirección transversal. Esto sobreentiende que la guía lateral 31, 32 en cuestión está montada móvil en traslación transversal, y que está acoplada a medios de regulación que permiten ajustar de modo preciso su posición.

5 De acuerdo con un modo de realización actualmente preferido de la invención, cada guía lateral 31, 32 está constituida por una parrilla que se extiende sensiblemente de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia.

Como puede verse claramente en las diferentes figuras, cada parrilla comprende una pluralidad de espigas paralelas que se extienden de manera sensiblemente vertical con sus extremidades orientadas hacia arriba.

10 Una estructura de este tipo se considera particularmente ventajosa cuando ésta está combinada, como en este ejemplo de realización, con la utilización de una pinza de manipulación 200 de un robot paletizador (no representado). Esta pinza 200 es elegida de manera que disponga de dedos 210 cuya separación sea compatible con la de las espigas de la parrilla. La pinza 200 estará entonces en condiciones de disponer lotes de cajas plegadas entre las dos parrillas, descendiendo de manera sensiblemente vertical, con el cuerpo de la citada pinza situada al exterior de la zona de ensamblaje, y los dedos 210 apuntando hacia el interior. La pinza 200 podrá ser retirada a
15 continuación desplazándola sensiblemente en la horizontal, según una dirección transversal con respecto al eje de la máquina.

De acuerdo con otra particularidad de la invención, los segundos medios de transporte 40 están en primer lugar dotados de al menos un órgano empujador 41, 42 que está en condiciones de situarse detrás de cada paquete 2, 3 colocado en la zona de transferencia (véase la figura 3), y de empujarle hasta la zona de atado (véase la figura 4) antes de escamotearse para volver a su posición inicial (véase la figura 5). Por otra parte, los segundos medios de transporte 40 están provistos igualmente de dos guías laterales 51, 52 que se extienden a una y otra parte del espacio a través del cual transitan los paquetes 2, 3, en una longitud que va sensiblemente de la zona de transferencia a la zona de atado (véase la figura 1). Finalmente, los segundos medios de transporte 40 disponen además de al menos un órgano prensor 61, 62 que está dispuesto encima del espacio a través del cual transitan los paquetes 2, 3 que van de la zona de transferencia a la zona de atado. El conjunto está dispuesto de manera que
20 cada órgano prensor 61, 62 sea capaz de presionar verticalmente cada paquete 2, 3 que circula por el espacio de tránsito precedentemente definido (líneas de puntos de la figura 2 y la figura 4).

De manera particularmente ventajosa, cada órgano empujador 41, 42 es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado 100, por intermedio de un mecanismo de arrastre 43 que está situado por encima del espacio a través del cual transitan los paquetes 2, 3 en el seno de la máquina de atado 100.

30 En este sentido, cada órgano empujador 41, 42 está dispuesto de manera que pueda escamotearse hacia arriba según una dirección sensiblemente vertical.

En este ejemplo de realización, se cuentan aquí dos órganos empujadores 41, 42 que están implantados simétricamente a una y otra parte del eje de la máquina de atado 100. Concretamente, cada órgano empujador 41, 42 se presenta en forma de una barra vertical que está montada transversalmente móvil en traslación según una dirección paralela al eje de la máquina, por intermedio del mecanismo de arrastre 43. Para esto, cada barra vertical esta suspendida de un carro 44 que está fijado a una correa dentada 45 tendida entre un rodillo de reenvío 46 y un árbol de arrastre 47 acoplado a un motor eléctrico (no representado). Por otra parte, a fin de que cada órgano empujador 41, 42 pueda escamotearse verticalmente hacia arriba, cada barra vertical está además montada longitudinalmente móvil en traslación con respecto al carro 44 que la soporta, según una dirección sensiblemente perpendicular al eje de la máquina 100.
40

De acuerdo con otra característica ventajosa, al menos una guía lateral 51, 52 está montada regulable en posición según una dirección sensiblemente transversal. En otras palabras, esto significa que la guía transversal 51, 52 concernida está montada móvil en traslación transversal, y que por otra parte está acoplada a medios de regulación que permiten ajustar de modo preciso su posición.

45 En este ejemplo de realización, las guías laterales 51, 52 son en número de dos. De acuerdo con la figura 1, éstas están implantadas simétricamente a una y otra parte del eje de la máquina de atado 100, y se presentan en forma de dos placas verticales paralelas.

De acuerdo con otra particularidad ventajosa de la invención, al menos un órgano prensor 61, 62 está montado regulable en posición según una dirección sensiblemente transversal.

50 En este ejemplo de realización, se cuentan una vez más dos órganos prensores 61, 62 que están implantados simétricamente a una y otra parte del eje de la máquina de atado 100 como puede verse en la figura 1. Concretamente, cada órgano prensor 61, 62 se presenta en forma de una barra sensiblemente horizontal que está montada transversalmente móvil en traslación según una dirección sensiblemente perpendicular con respecto al eje de la máquina.

Naturalmente, la invención concierne de modo más global a cualquier máquina de atado 100 capaz de unir conjuntamente objetos planos acondicionados en paquetes 2, 3, y que comprenda al menos un dispositivo de transporte 1 tal como el precedentemente descrito.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte (1) para el desplazamiento en el seno de una máquina de atado (100) de una sucesión de paquetes (2, 3) compuestos de objetos planos apilados, que comprende:
- 5 - primeros medios de transporte (10) capaces de desplazar cada paquete (2, 3) de una zona de ensamblaje en la cual el citado paquete (2, 3) es formado a partir de un apilamiento de objetos planos, a una zona de transferencia en la cual el citado paquete (2, 3) es situado fuera de la zona de ensamblaje,
- que comprenden al menos un órgano empujador (11, 12) que es apto para situarse detrás de cada paquete (2, 3) colocado en la zona de ensamblaje y empujarle hasta una zona de transferencia antes de escamotearse para volver a su posición inicial, y
- 10 siendo además aptos para guiar longitudinalmente el apilamiento de los objetos planos durante la formación de cada paquete (2, 3) en la zona de ensamblaje, y para mantener longitudinalmente el citado paquete (2, 3) durante su desplazamiento de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia, así como
- segundos medios de transporte (40), capaces de desplazar cada paquete (2, 3) de la zona de transferencia a una zona de atado en la cual los objetos planos que componen el citado paquete (2, 3) son unidos conjuntamente, y
- 15 que comprenden al menos un órgano empujador (41, 42) que es apto par situarse detrás de cada paquete (2, 3) colocado en la zona de transferencia, y para empujarle hasta la zona de atado antes de escamotearse para volver a su posición inicial,
- caracterizado por que
- 20 - cada órgano empujador (11, 12) de los primeros medios de transporte (10) es apto para escamotearse hacia abajo según una dirección sensiblemente vertical, y
- cada órgano empujador (41, 42) de los segundo medios de transporte (40) es apto para escamotearse hacia arriba según una dirección sensiblemente vertical.
2. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los primeros medios de transporte (10) comprenden al menos un órgano de mantenimiento (21, 22) que es apto para situarse delante de cada paquete (2, 3) colocado en la zona de ensamblaje, y para avanzar hasta la zona de transferencia de manera simultánea con respecto a cada órgano empujador (11, 12), antes de escamotarse para volver su posición inicial.
- 25 3. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que cada órgano empujador (11, 12) es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado (100), por medio de un mecanismo de arrastre (13) que está situado debajo del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3).
- 30 4. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que cada órgano de mantenimiento (21, 22) es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado (100), por medio de un mecanismo de arrastre (23) que está situado debajo del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3).
- 35 5. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que cada órgano de mantenimiento (21, 22) es apto para escamotearse hacia abajo según una dirección sensiblemente vertical.
- 40 6. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por que los primeros medios de transporte (10) comprenden además dos guías laterales (31, 32) que se extienden a una y otra parte del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3), en una longitud que va sensiblemente de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia, y por que las dos guías laterales (31, 32) son aptas, por una parte, para guiar transversalmente el apilamiento de los objetos planos durante la formación de cada paquete (2, 3) en la zona de ensamblaje y, por otra, para mantener transversalmente el citado paquete (2, 3) durante su desplazamiento de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia.
- 45 7. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que al menos una guía lateral (31, 32) está montada regulable en posición según una dirección sensiblemente transversal.
8. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que cada guía lateral (31, 32) está constituida por una parrilla que se extiende sensiblemente de la zona de ensamblaje a la zona de transferencia.
- 50

9. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que cada parrilla comprende una pluralidad de espigas paralelas que se extienden de manera sensiblemente vertical con sus extremidades orientadas hacia arriba.
- 5 10. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los segundos medios de transporte (40) comprenden dos guías laterales (51, 52) que se extienden a una y otra parte del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3) en una longitud que va sensiblemente de la zona de transferencia a la zona de atado, así como al menos un órgano prensor (61, 62) que está dispuesto encima del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3) yendo de la zona de transferencia a la zona de atado, y que es apto para presionar verticalmente cada paquete (2, 3) que circula por el citado espacio de tránsito.
- 10 11. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que cada órgano empujador (41, 42) es apto para ser arrastrado en desplazamiento paralelamente al eje de la máquina de atado (100), por medio de un mecanismo de arrastre (43) que está situado encima del espacio a través del cual transitan los paquetes (2, 3).
- 15 12. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que al menos una guía lateral (51, 52) está montada regulable en posición según una dirección sensiblemente transversal.
13. Dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que al menos un órgano prensor (61, 62) está montado regulable en posición según una dirección sensiblemente transversal.
- 20 14. Máquina de atado (100) de objetos planos acondicionados en paquetes (2, 3) caracterizada por que comprende al menos un dispositivo de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

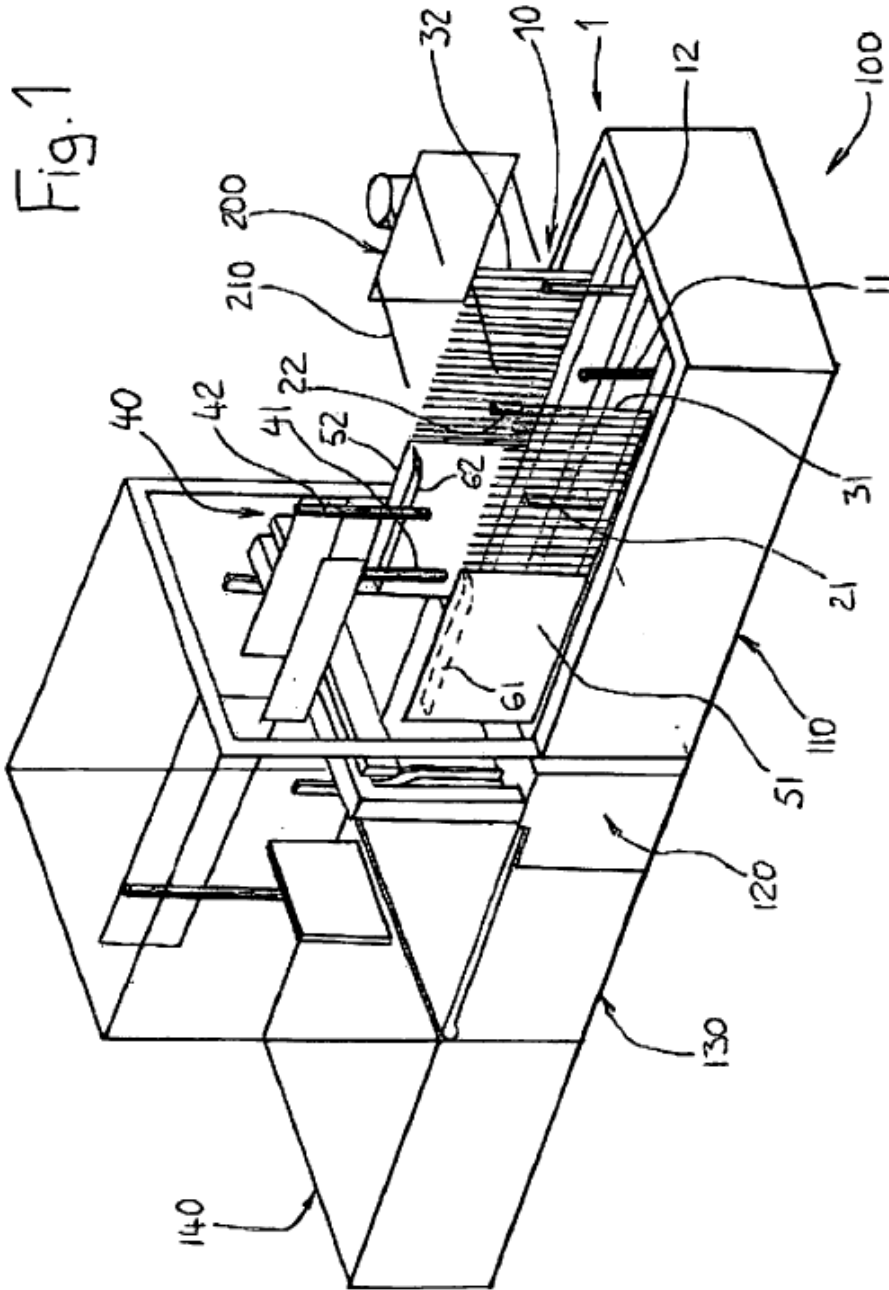


Fig.2

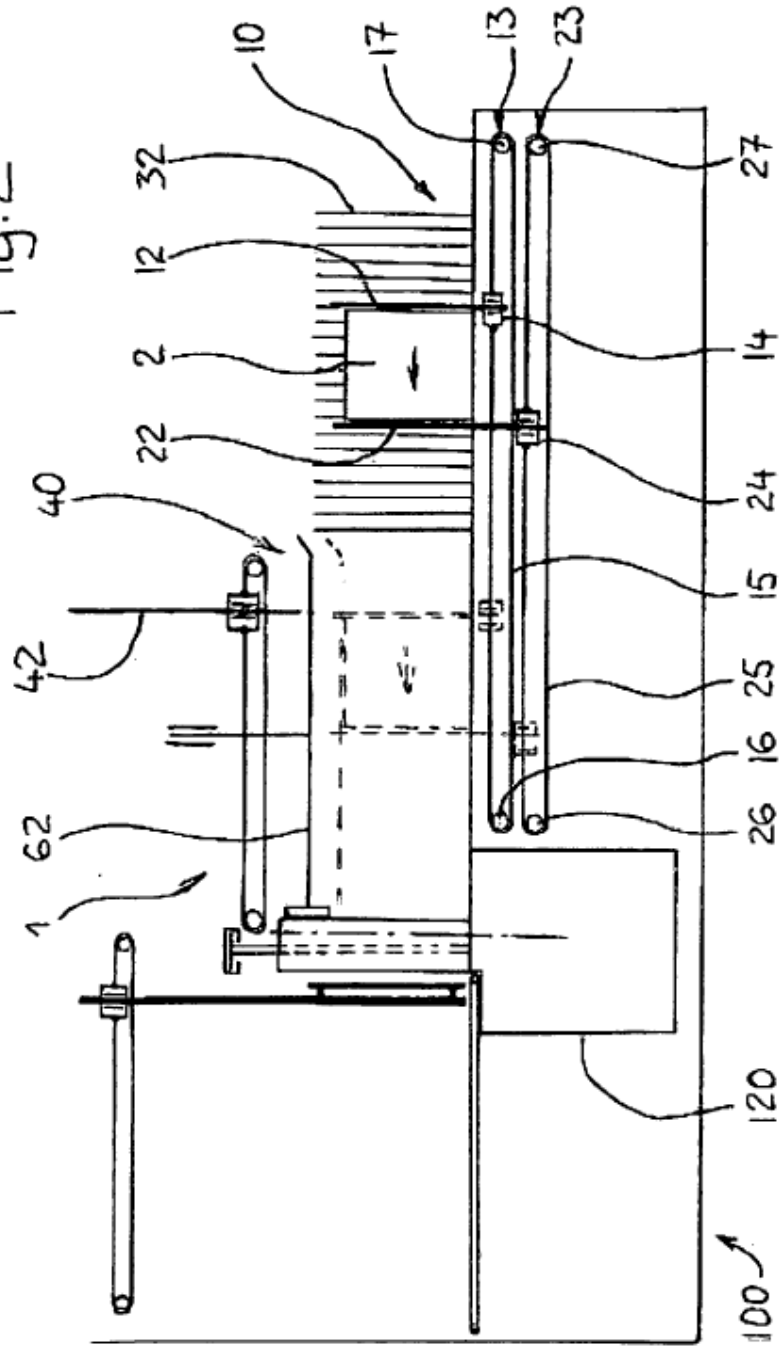


Fig.3

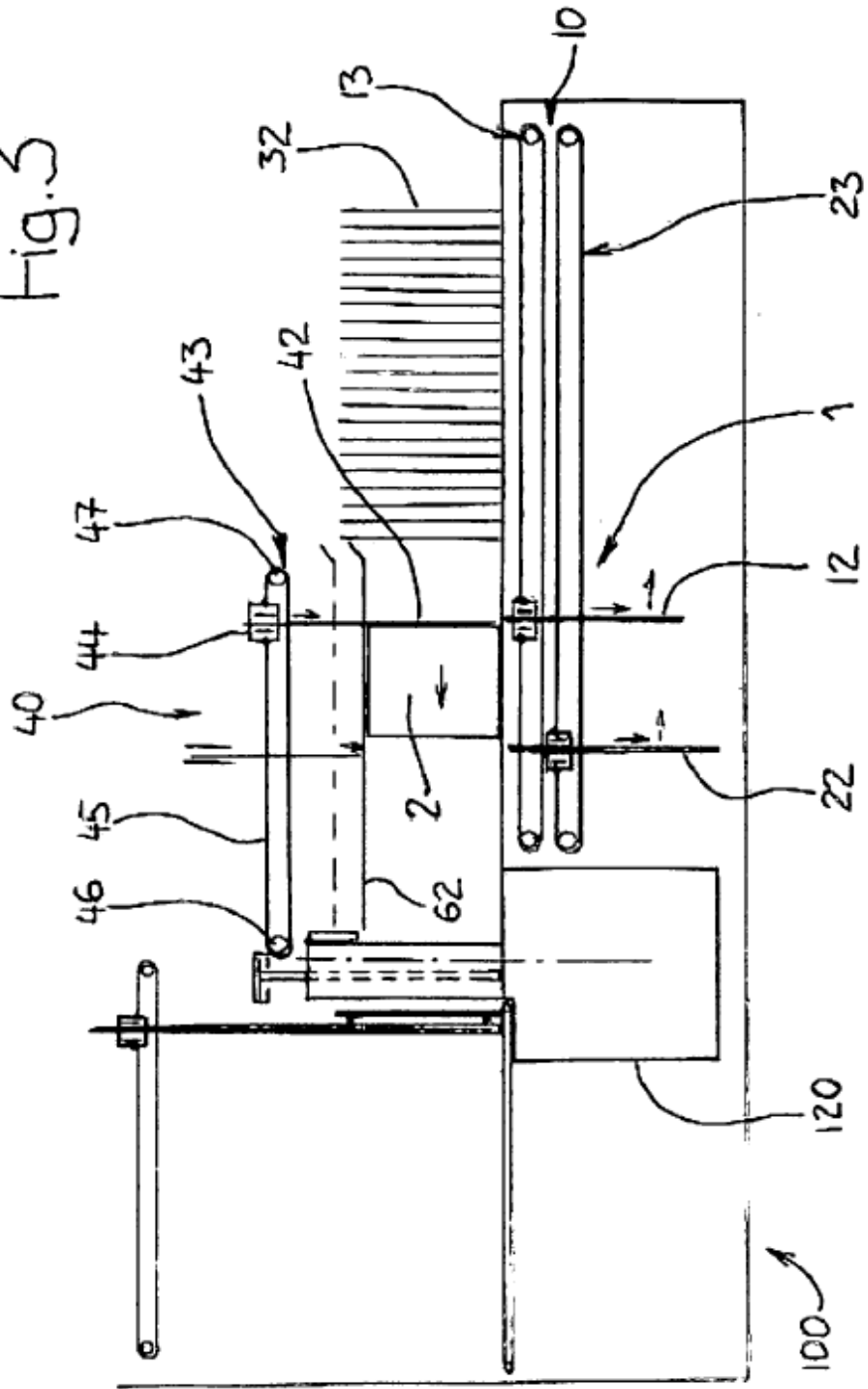


Fig.4

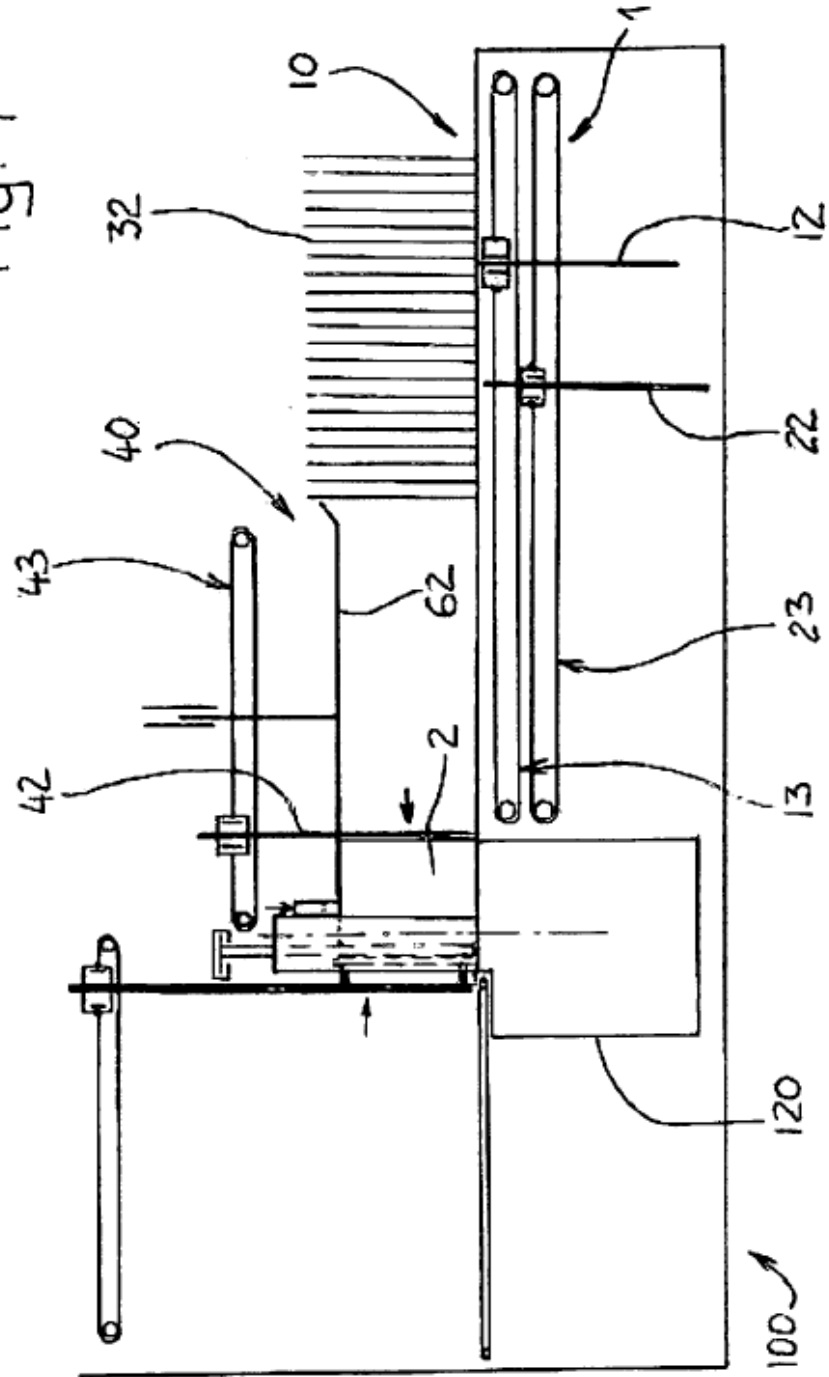


Fig.5

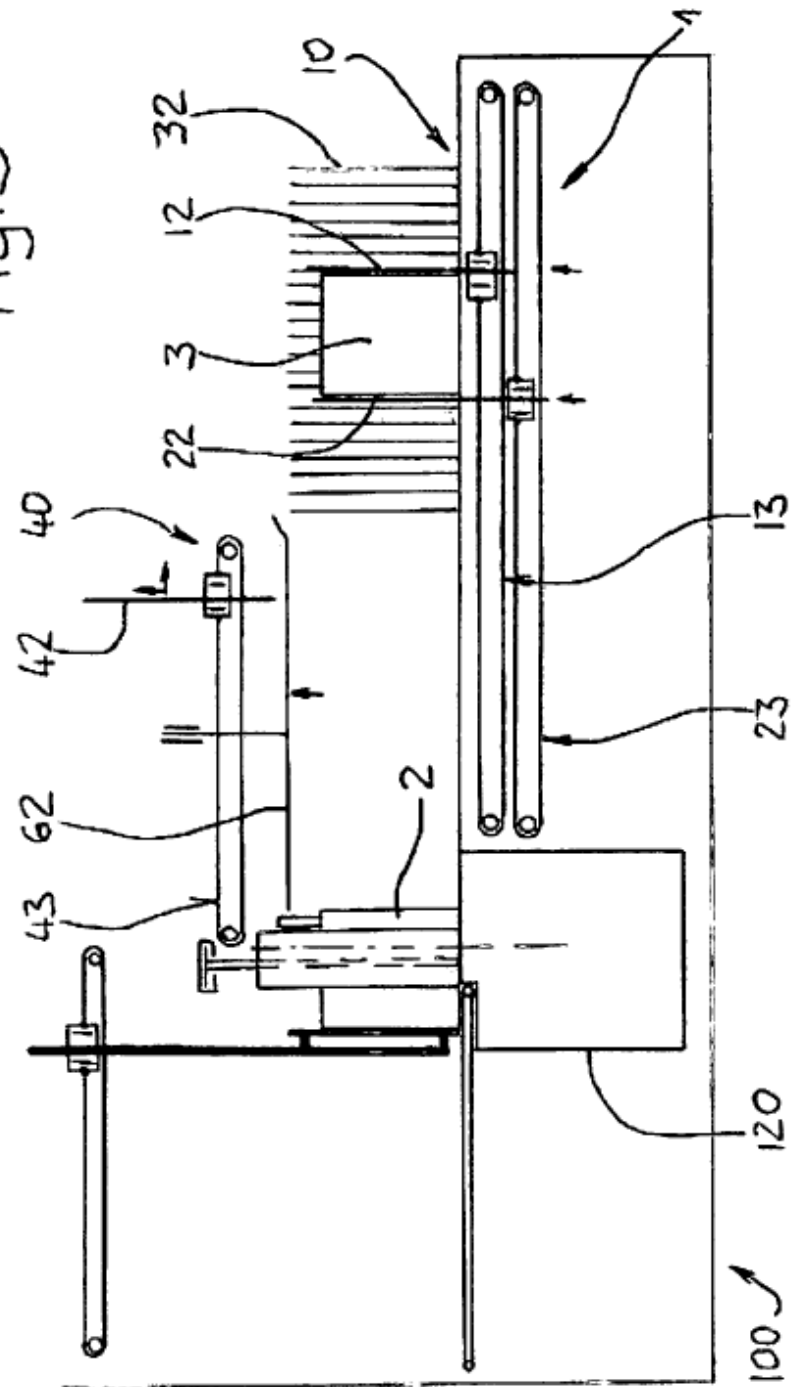


Fig.6

