

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 172**

51 Int. Cl.:

B65H 29/40 (2006.01)

B65H 33/18 (2006.01)

B65H 31/30 (2006.01)

B65B 25/14 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2014 PCT/IB2014/064365**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015 WO15040525**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2014 E 14786313 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3046861**

54 Título: **Aparato para alimentar papel tisú plegado o similares a un sistema de empaque**

30 Prioridad:
17.09.2013 IT FI20130217

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.03.2019

73 Titular/es:
**RENT S.R.L. (100.0%)
Via Garibaldi, 5/c
51010 Massa e Cozzile (Pistoia), IT**

72 Inventor/es:
TOMMASI, RENZO

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 704 172 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

Aparato para alimentar papel tisú plegado o similares a un sistema de empaque

5 Campo técnico de la invención

La presente divulgación se refiere al empackado a alta velocidad de artículos de papel plegado tales como tisú, servilletas y similares, y más precisamente se refiere a un aparato para alimentar continuamente dichos artículos, dispuestos en grupos apilados procedentes de máquinas de plegado, a máquinas de empackado, por ejemplo, con un tambor giratorio, que está dispuesto posteriormente.

Antecedentes de la invención

15 El funcionamiento de este tipo de aparatos, destinados a la conexión operativa entre el sistema de plegado y el sistema de empackado, es crítico debido a la dificultad de garantizar una alta velocidad de trabajo (en cualquier caso, requerida por el mercado) con material liviano y plegable normalmente tratado (papel de tisú).

Se pueden encontrar máquinas o aparatos conocidos de este tipo en lo que se divulga, por ejemplo, en la patente europea EP0537125 A para el mismo solicitante actual. Estas máquinas comprenden sistemas transportadores de correa o cadena que alimentan un artículo plegado individual desde la salida de las máquinas plegadoras hacia una unidad de acumulación y conteo que tiene la función de agrupar los artículos en pilas, cada una con un número preestablecido de piezas, controlables según sea necesario. La unidad de acumulación y conteo comprende una serie de discos colectores adyacentes y mutuamente separados (variable en número dependiendo del tamaño de la máquina), que giran de manera mutuamente integral y provistos de bolsas, para recolectar productos plegados individuales, las bolsas están en la forma de laminaciones tangenciales curvilíneas, adyacentes entre sí y parcialmente superpuestas, de tal manera que cada bolsa, de hecho definida por la separación entre dos laminaciones consecutivas, se adapta para alojar un único artículo plegado.

Los artículos se extraen de los discos y se agrupan en pilas ordenadas a través de dispositivos que se accionan de manera adecuada y sincronizada con la rotación de los discos colectores, y cooperan con estos últimos para acumular gradualmente un grupo o Pila de artículos y para transportarla hacia sistemas transportadores que toman los grupos de artículos formados y los conducen hacia el sistema de empackado.

Como se ha mencionado, los problemas que afectan a los aparatos conocidos se deben esencialmente a la dificultad de garantizar rendimientos confiables en operaciones de alta velocidad, impuestas por requisitos productivos cada vez más exigentes. Desde este punto de vista, hay una búsqueda activa en curso de soluciones nuevas y alternativas que combinan mejor la flexibilidad, la velocidad, la confiabilidad (evitando el tiempo de parada de la máquina, el desperdicio del producto y el mal funcionamiento de las máquinas de empackado), así como la simplicidad constructiva.

40 Dichas soluciones deben integrar el sistema para recolectar, contar y transportar el producto desde la máquina de plegado de manera flexible, confiable, con una productividad muy alta y sin límites de velocidad sustanciales.

El documento US3810344 A divulga un aparato para alimentar artículos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 Resumen de la invención

El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, aumentar la gama de sistemas disponibles en el campo de los aparatos para alimentar pilas de productos plegados del tipo al que se ha hecho referencia general, a fin de lograr una alimentación constante y fiable de pilas de productos de número sustancialmente variable sin límites en la velocidad de operación, todo con recursos constructivos que son simples y seguros.

De acuerdo con la invención, tal objeto se logra con un aparato para alimentar artículos tales como tejidos o productos de papel plegado similares, a un sistema de empackado automático como se define en la primera de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

60 Las características y ventajas del aparato para alimentar pilas de pañuelos de papel o artículos de papel plegados similares a un sistema de empackado automático de acuerdo con la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de sus realizaciones dadas como ejemplo y no con el propósito de limitar, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación lateral esquemática del aparato;

65

- la figura 2 es una vista frontal (lado de salida del producto) del aparato, de acuerdo con la flecha II de la figura 1, con partes omitidas (en particular los discos colectores) en aras de la claridad; y

5 - la figura 3 muestra una vista lateral del aparato, como en la figura 1, nuevamente con partes omitidas, en una variante de realización.

Descripción detallada de la invención

10 Con referencia a dichas figuras, una máquina o aparato de alimentación de acuerdo con la invención se dispone a la salida de una máquina de plegado (que no está representada, pero en cualquier caso del tipo conocido), y comprende pares de correas 1, 2 para alimentar el producto a un grupo de discos 3 recolectores con sus bolsas de recolección convencionales, normalmente tres discos uno al lado del otro y separados para cada canal de trabajo. El aparato tiene dos o más canales de trabajo uno junto al otro, cada uno con un grupo de discos, por ejemplo, dos canales como se puede ver claramente en la figura 2. Los componentes iguales y correspondientes de los dos canales se indican con el mismo número de referencia, excepto para la presencia de una marca (por ejemplo, 4') para indicar el componente de los canales que se encuentran más arriba de acuerdo con la dirección de evacuación (como se aclarará del resto de la descripción), es decir, el canal a la izquierda en la vista posterior de la figura 2. En aras de simplicidad, los números de referencia sin la marca del canal más abajo (figura 3) se utilizarán principalmente, todos los cuales serán aplicables, por supuesto, al otro canal.

20 Una estructura 8 soporta los discos 3 que proporcionan, de acuerdo con la técnica anterior, recibir el producto y transportarlo sobre una placa 15 de acumulación que es común a los diversos canales. Un motor que no está representado pone los discos 3 en rotación, encajando en un eje 9 que es común a los canales de trabajo uno al lado del otro. La rotación se sincroniza con el aparato anterior (aparato de plegado) y el sistema 1, 2 de la cinta transportadora relativa. En el resto de la descripción, se hará referencia a un solo canal de trabajo teniendo en cuenta que la descripción se aplica de la misma manera a los canales uno al lado del otro, y que las actuaciones relativas, excepto cuando se especifique lo contrario, se comparten entre los distintos canales. El eje del árbol 9 que corresponde al eje de rotación de los discos, define una dirección axial X, mientras que una dirección radial Z se define en el plano imaginario de la placa de acumulación. Dicho plano es aquel en el que también se encuentra la dirección X, aunque perpendicularmente a la dirección radial Z.

30 Un sistema que proporciona la expulsión radial de los artículos descargados por los discos 3 colectores en la placa 15 ya mencionada, y por su agrupación en pilas ordenadas, se indica con el número 4 de referencia y comprende cadenas 5 que evolucionan en un anillo al igual que alrededor de los piñones 6 que tienen un eje de rotación paralelo al de los discos 3, todos debajo de la placa 15 mencionada anteriormente. Las cadenas 5 están dispuestas cada una en una posición que corresponde axialmente con un espacio que separa un disco de un disco adyacente del grupo 3. Las mismas cadenas soportan lengüetas 7 que se proyectan perpendicularmente con respecto a las cadenas (la referencia es la trayectoria seguida por las cadenas en su evolución vista de acuerdo con los ejes de rotación de los piñones como, por ejemplo, en la figura 2), con el fin de adaptarse a la inserción, pasando también a través de canales adecuados en la placa 15, en el espacio mencionado anteriormente, entre los discos y en las bolsas definidos por ellos.

45 Las cadenas 5 pueden tener una extensión diferente según el tamaño de las pilas a separar, por efecto de un separado mutuo diferente entre los dos piñones 6. Este concepto se puede entender inmediatamente comparando la figura 1 con la figura 3. que de hecho se refiere a una variante de realización con cadenas más largas destinadas a pilas con un mayor número de artículos, y por lo tanto más abultadas en la dirección radial Z.

50 Volviendo ahora a la forma de las lengüetas, preferiblemente, debido a un tamaño adecuado de los piñones, en el área de interferencia con las bolsas de los discos, y por lo tanto las lengüetas realizan la tarea de extraer las pilas, las lengüetas llevan un movimiento sustancialmente giratorio centrado en el centro del piñón (ver, por ejemplo, y en particular la figura 4), de acuerdo el cual la parte de extremo libre de la lengüeta, es decir, la que agarra el producto, tiene una mayor velocidad periférica (tangencial). Tal condición promueve, como se discute más adelante, una operación más efectiva del sistema de expulsión.

55 De este modo, las lengüetas 7 se utilizan para empujar hacia afuera de los discos 3 los productos que se han formado en pilas y que se han descargado en la placa 15, siguiendo la rotación de las cadenas 5 que se aclara brevemente. La altura de las lengüetas 7, es decir, su alargamiento desde el punto base de conexión a las cadenas, puede no implicar completamente la altura de los artículos que descansan sobre la placa 15, sino dejar una parte de la pila libre, por ejemplo, igual a alrededor de un tercio de la altura, como en el ejemplo ilustrado; pero las lengüetas también pueden tener una altura que es sustancialmente la misma que la de los artículos. Las cadenas 5, y con ellas las lengüetas 7, se colocan en rotación a través de uno de los piñones 6 por un motor que no está representado, que es común a los dos canales de trabajo, conectados a través de sistemas de transmisión del tipo obvio. Además, la distancia entre una lengüeta y la sucesiva a lo largo del desarrollo de la cadena aumenta con respecto al ancho de una pila comprimida, en una cantidad comprendida entre el 50% y el 100%, a fin de garantizar un control óptimo del producto que avanza.

ES 2 704 172 T3

- 5 Un elemento 17 de tope se proyecta desde la placa 15 inmediatamente después del piñón 6 más alejado de los discos 3, y se utiliza para compactar las pilas antes de que se transporten. El elemento 17 de tope está formado a su vez para permitir la etapa a través de las lengüetas 7, que obviamente debe pasar sobre él para completar la rotación alrededor del piñón y llevar la trayectoria de retorno hacia el área de interferencia con las bolsas de discos de recolección para la expulsión de una nueva pila.
- 10 Un dispositivo 18 de leva comprende dos cuchillas 18a separadas entre sí que alternan en la dirección de la altura, es decir, que son ortogonales con respecto a la placa 15, y que entran en las ranuras adecuadas formadas en la misma placa, levantan las pilas que son compactadas por el elemento 17 de tope. En la práctica, las dos cuchillas 18a se extienden en planos ortogonales con el eje de los discos, a una distancia mutua adecuada, de modo que las cadenas de expulsión puedan disponerse entre ellas, y de manera que interfieran con la base de las pilas cercanas a sus respectivos lados. El movimiento alternativo es impulsado por el contacto con una leva 18b giratoria que es apoyada por el marco 8 debajo del dispositivo 6 de expulsión radial.
- 15 Un dispositivo 10 de evacuación lateral de las pilas, cuando se levanta de la placa 15 como se describió anteriormente, tira de las mismas pilas a lo largo de una dirección de evacuación X_E que es paralela al eje de rotación de los discos 3 (en el que la dirección de expulsión radial anterior era evidente que Z debía considerarse genéricamente ortogonal con respecto a dicho eje). El dispositivo 10 está dispuesto sobre la placa 15, cerca del tope de compactación de la pila 17.
- 20 El dispositivo 10 comprende un par de cadenas 11 separadas, que se enganchan en los piñones 19 con ejes ortogonales con respecto a los de los piñones 6 del dispositivo de expulsión, para dar a las cadenas un movimiento de avance similar a un anillo en la dirección de evacuación. Entre las cadenas 11 se extienden una pluralidad de piezas transversales 14, para enganchar con las pilas para empujarlas en la dirección de evacuación. Es importante tener en cuenta que el sistema de evacuación puede extenderse axialmente (es decir, a lo largo del eje de los discos recolectores) para recolectar las pilas que se expulsan de una multitud de canales formadores de pilas uno al lado del otro, dichos canales, en cualquier caso, se transportan en un solo canal de alimentación de salida.
- 25 Además, una cinta 20 transportadora opera en el espacio entre las dos cadenas 11, enrolladas alrededor de los rodillos 12 de desviación que definen una trayectoria anular con una altura más corta (medida perpendicular a la placa 15) y una extensión más corta (desarrollo en la dirección X_E) con respecto al de las mismas cadenas. La correa 20 está provista de orificios que están distribuidos uniformemente y conectados a una fuente de depresión (no mostrada) a través de una cámara 21 interior que a su vez está ranurada y también actúa como un elemento para soportar la correa 20, y un colector 23. La correa 20 se apodera así, con un segmento plano paralelo y separado con respecto a la placa 30 15, la porción del extremo superior de las pilas que son empujadas hacia arriba por el dispositivo 18 de extracción vertical. Las pilas son luego retiradas por la correa, que las sostiene a través de succión durante toda la carrera de evacuación del transporte. Se puede proporcionar adicionalmente un miembro 22 de soporte para soportar las pilas en la base.
- 35 Un motor 13 acciona tanto las cadenas 11 como la correa 20 que actúan sobre uno de los piñones 19 y el respectivo rodillo 12. Aunque la acción combinada de las cadenas 11 con las piezas 14 transversales y de la correa 20 ofrece una mayor seguridad de empuje Incluso un sistema con solo la cinta de succión puede posiblemente ser satisfactorio.
- 40 Hacia adelante del dispositivo 10 de evacuación de acuerdo con la dirección de evacuación X_E , finalmente se dispone un sistema 16 de transporte, de un tipo convencional como tal, adecuado para sacar las pilas del dispositivo de evacuación y hacia otros aparatos de la línea, típicamente aparatos de empaclado.
- 45 El funcionamiento del aparato según la invención ya está claro a partir de lo que se ha descrito anteriormente. En resumen, las lengüetas 7 en un paso de separación se insertan en sucesión entre un bolsillo y otro de los discos 3 colectores, realizando inicialmente un movimiento de rotación y posteriormente un movimiento lineal a lo largo de la parte recta superior de la cadena. El movimiento de rotación de las lengüetas, que en la realización ilustrada corresponde a alrededor de 30° de rotación de los discos colectores, sigue una ley de movimiento que está coordinada con el movimiento de los discos, para completar la etapa de separación del producto (es decir, la etapa en el que las lengüetas cruzan las bolsas de los discos), sin chocar con el producto que avanza. Una vez que se ha producido la separación, las cadenas terminan su ciclo, nuevamente siguiendo una ley de movimiento que se adapta al formato específico del producto que se procesa.
- 50 Como se ha dicho en términos generales, con mayor detalle y siguiendo todo el ciclo de trabajo, las cadenas 5 avanzan a una velocidad variable de acuerdo con el formato que se procesa hasta que un número de piezas es una pieza menor que la cantidad establecida (correspondiente al número de piezas de la pila deseada) se ha recolectado en la placa 15.
- 60 Habiendo disminuido la velocidad a la velocidad mínima al final del ciclo anterior, para permitir que las cuchillas 18a de extracción verticales salgan y regresen, evitando la interferencia con las pilas de avance, las cadenas ahora aceleran su movimiento y una de las lengüetas 7 entran en la cooperación con los discos de colección para llevar a cabo, como se mencionó, la separación de la pila después de que la última pieza se haya descargado. Esta es la
- 65

etapa en la que la lengüeta opera en rotación, con una mayor velocidad periférica para promover la etapa de las bolsas, siguiendo la evolución del perímetro exterior de la bolsa sin impactar en el producto en la parte delantera o trasera de la lengüeta en sí. A pesar de la proximidad entre los discos y el dispositivo de extracción, existe en cualquier caso el espacio adecuado para recibir la pila que se está formando.

5 En un cierto punto, la lengüeta entra en la parte recta de la cadena y sigue un movimiento lineal con el que empuja la pila de productos en la placa 15 hacia el elemento 17 de tope, compactando la pila (ver en la figura 1 una pila compactada indicado con la referencia P, una pila a compactar durante la etapa de expulsión P', y finalmente una pila P" que todavía está en la etapa de formación/acumulación en la placa).

10 En esta etapa, las cadenas 5 disminuyen a la velocidad mínima, con, por supuesto, otra lengüeta que ya está en una posición que es adecuada para cooperar con las bolsas de los discos y para llevar a cabo la separación de una nueva pila siguiendo un nuevo ciclo como el que acaba de describirse.

15 La pila compactada se levanta en esta etapa por el dispositivo 18 de extracción y se levanta por el dispositivo 10 de evacuación, cuyas cadenas 11 avanzan y por medio de las piezas 14 transversales y la correa 20 empujan la pila. El movimiento se sincroniza con el del dispositivo de expulsión y conduce gradualmente las pilas al sistema 16 de transporte.

20 Las ventajas de la invención se pueden resumir en los siguientes términos. La forma del dispositivo de extracción es estructuralmente y operativamente simple, pero no obstante muy efectiva, con el movimiento de rotación de las lengüetas de extracción 7 que es rápido y además permite una compacidad considerable. Las proporciones de tamaño entre las lengüetas 7 de agarre y las lengüetas 14 de evacuación evitan los enganches mecánicos y permiten un cambio funcional entre los dos dispositivos. En la práctica, el sistema de expulsión es capaz de hacer que muchas pilas avancen simultáneamente en el sentido de que mientras una pila se compacta y se extrae de las cadenas, la operación en las siguientes pilas no se interrumpe y continúa en segundo plano. Por este motivo, existe la posibilidad de mantener la velocidad de empuje de evacuación razonablemente baja, lo que reduce el riesgo de deformación del producto y, en cualquier caso, logra una buena productividad. Tal objetivo no se logra, por ejemplo, con sistemas de expulsión con movimiento radial alternativo, con los cuales, si se desea aumentar la productividad, es necesario aumentar la velocidad de empuje, con los problemas consiguientes para mantener las pilas ordenadas.

30 Con respecto a otros sistemas conocidos que logran resultados similares, en particular sistemas de ruedas de separación que interfieren con los discos colectores, también existe la ventaja de descargar los productos en un plano, lo que hace posible obtener pilas de gran espesor (posiblemente como se ve al hacer que las cadenas se desarrollen en un alargamiento radial), cuando por el contrario las dimensiones de las ruedas de separación no pueden desarrollarse más allá de un cierto límite si se desea mantener el volumen aceptable y no alterar la arquitectura general del aparato. La descarga en el plano permite, después de todo, que haya una mayor seguridad y precisión con respecto a la descarga en una superficie que, en cualquier caso, está curvada como la primitiva de una rueda de separación.

35 Como ya se mencionó, el movimiento de rotación de las lengüetas 7 alrededor del círculo primitivo de los piñones 6 representa una solución preferida y ventajosa, sin embargo, se pueden adoptar geometrías y cinemáticas que son diferentes en el campo de una arquitectura general equivalente a la descrita anteriormente.

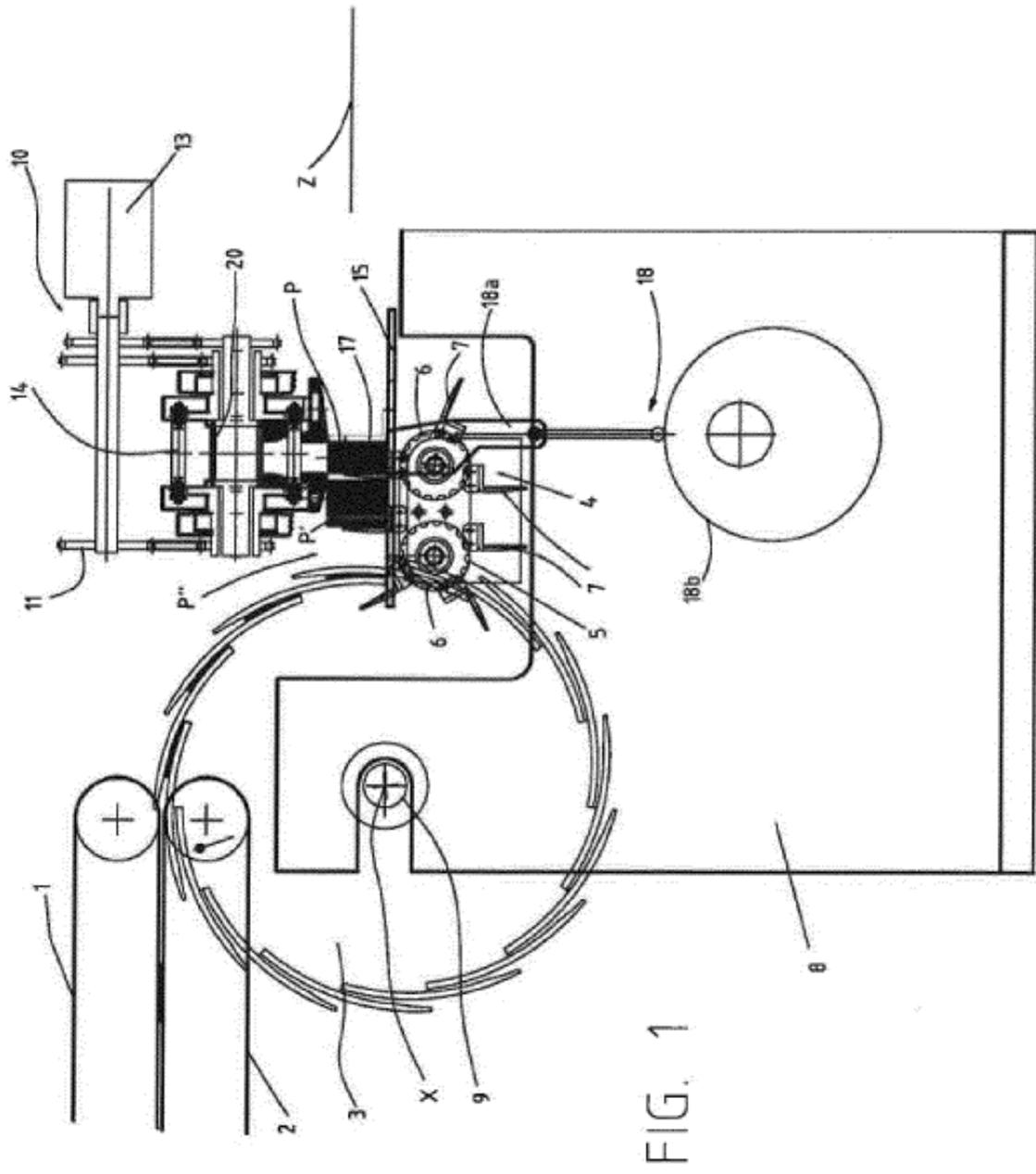
40 Las referencias espaciales vertical/horizontal utilizadas anteriormente están claramente previstas en relación con la disposición de trabajo más típica y con la orientación que se muestra en las figuras, aunque es tan claro que estas referencias no deben considerarse en absoluto como limitativas.

45 La presente invención se ha descrito hasta ahora con referencia a una realización preferida de la misma. Debe entenderse que pueden existir otras realizaciones que pertenezcan al mismo concepto inventivo, todas cubiertas en el campo de protección de las siguientes reivindicaciones.

50

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para alimentar artículos tales como pañuelos de papel o productos de papel plegados similares a un sistema de empaçado automático, el aparato comprende medios para formar pilas (P'') de artículos con al menos dos discos (3) colectores que definen una dirección axial (X) y una dirección radial (Z); una placa (15) de acumulación adaptada para recibir y soportar los artículos descargados de dichos discos (3) de recolección; para cada par de discos (3) de recolección un dispositivo (4) de separación y expulsión de pilas adaptado para expulsar las pilas (P') sobre dicha placa (15) en la dirección radial (Z) ingresando de manera móvil entre los discos (3) y enganchándolas con las pilas (P'); caracterizadas por un dispositivo (10) de evacuación para evacuar desde la placa (15) a lo largo de una dirección axial, las pilas (P) previamente expulsadas de los discos (3), en el que dicho
- al menos un dispositivo (4) de separación y expulsión de pila comprende medios (5) transportadores dispuestos debajo de dicha placa (15), siguiendo un camino similar a un anillo con un segmento que corre radialmente sobre un plano paralelo y adyacente al plano de la placa (15); y en el que las lengüetas (7) de agarre se extienden desde dichos medios (5) transportadores de expulsión adaptados para acoplarse con dichas pilas (P') que pasan a través de los canales formados en la placa (15) y que se proyectan ortogonalmente desde la misma placa (15).
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios transportadores comprenden cadenas (5) que corren alrededor de piñones (6) que tienen un eje de rotación paralelo al eje de los discos (3) y dispuestos debajo de la placa (15), las cadenas (5) están en una posición axialmente correspondiente con un espacio entre dos discos (3) adyacentes, uno de dichos piñones (6) se pone en rotación mediante medios de accionamiento motorizados.
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dichas lengüetas (7) están distribuidas de manera regularmente espaciada separada a lo largo del desarrollo de dichas cadenas (5).
4. El aparato según la reivindicación 2 o 3, en el que dichas lengüetas (7) están fijadas a dichas cadenas (5) para realizar, alrededor de dichos piñones (6), un movimiento sustancialmente giratorio centrado en el centro de los mismos piñones (6).
5. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que un tope de apilamiento y un elemento (17) de compresión sobresalen desde la placa (15) inmediatamente después de un piñón (6) más alejado de los discos (3), dicho elemento de tope está configurado para permitir el paso a través de dichas lengüetas (7).
6. El aparato según la reivindicación 5, en el que la distancia entre una lengüeta (7) y la sucesiva a lo largo del desarrollo de la cadena (5) aumenta con respecto al ancho de una pila comprimida (P), en una cantidad comprendida entre el 50% y el 100%.
7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, que comprende un dispositivo (18) de elevación vertical adaptado para levantar las pilas (P) comprimidas por dicho elemento (17) de tope hacia dicho dispositivo (10) de evacuación.
8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho dispositivo (18) de elevación comprende dos cuchillas (18a) que se extienden sobre planos ortogonales con el eje de los discos (3), a una cierta distancia mutua, y medios (18b) de accionamiento de cuchilla adaptados para alternar las cuchillas (18a) en una dirección ortogonal con la placa (15).
9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que dichos medios de accionamiento de cadena están adaptados para accionar las cadenas (5) de acuerdo con una función de velocidad que proporciona una velocidad variable adaptada para ajustarse en función del formato de la Artículos y pilas (P, P', P'') en proceso.



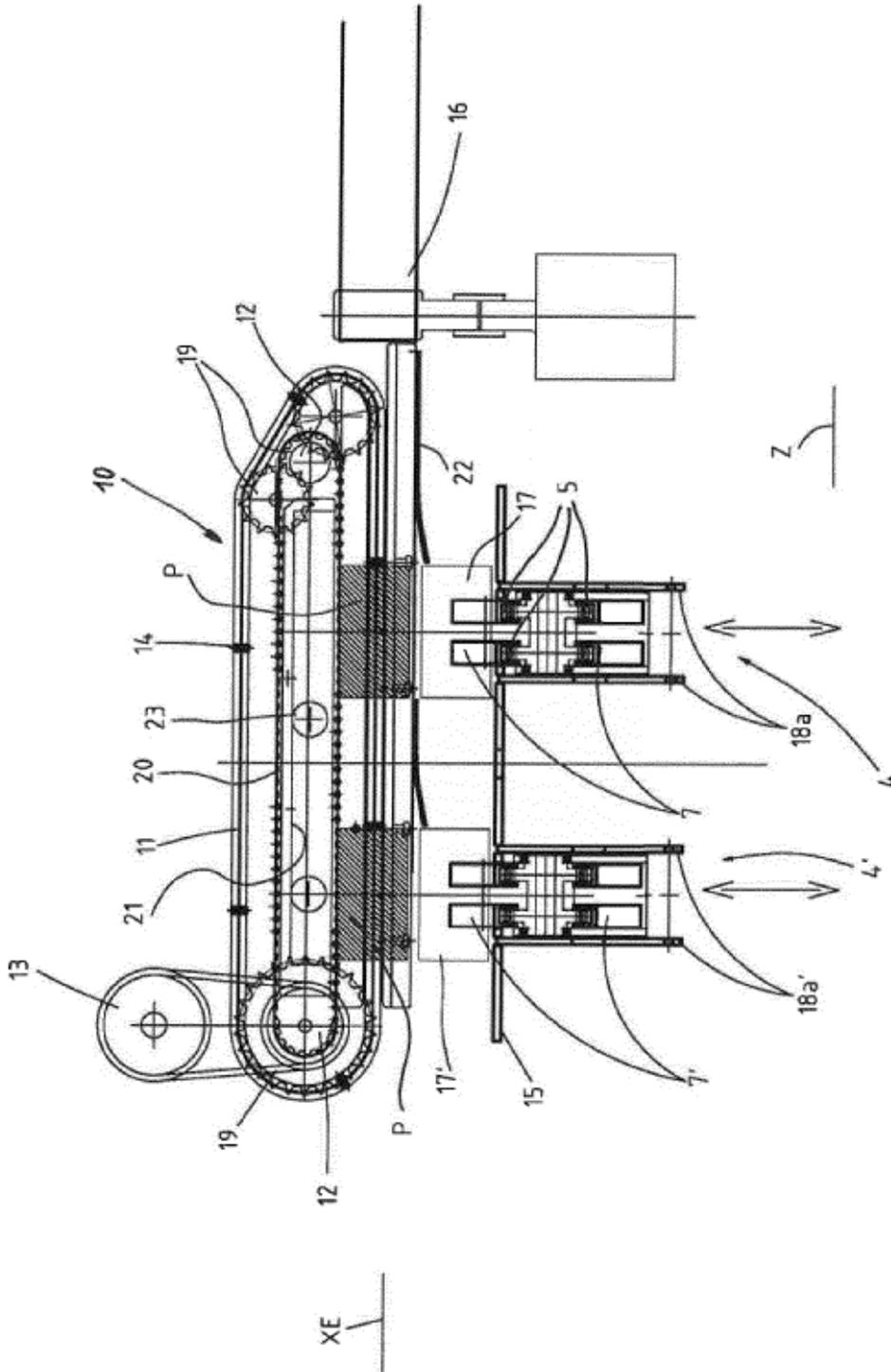


FIG. 2

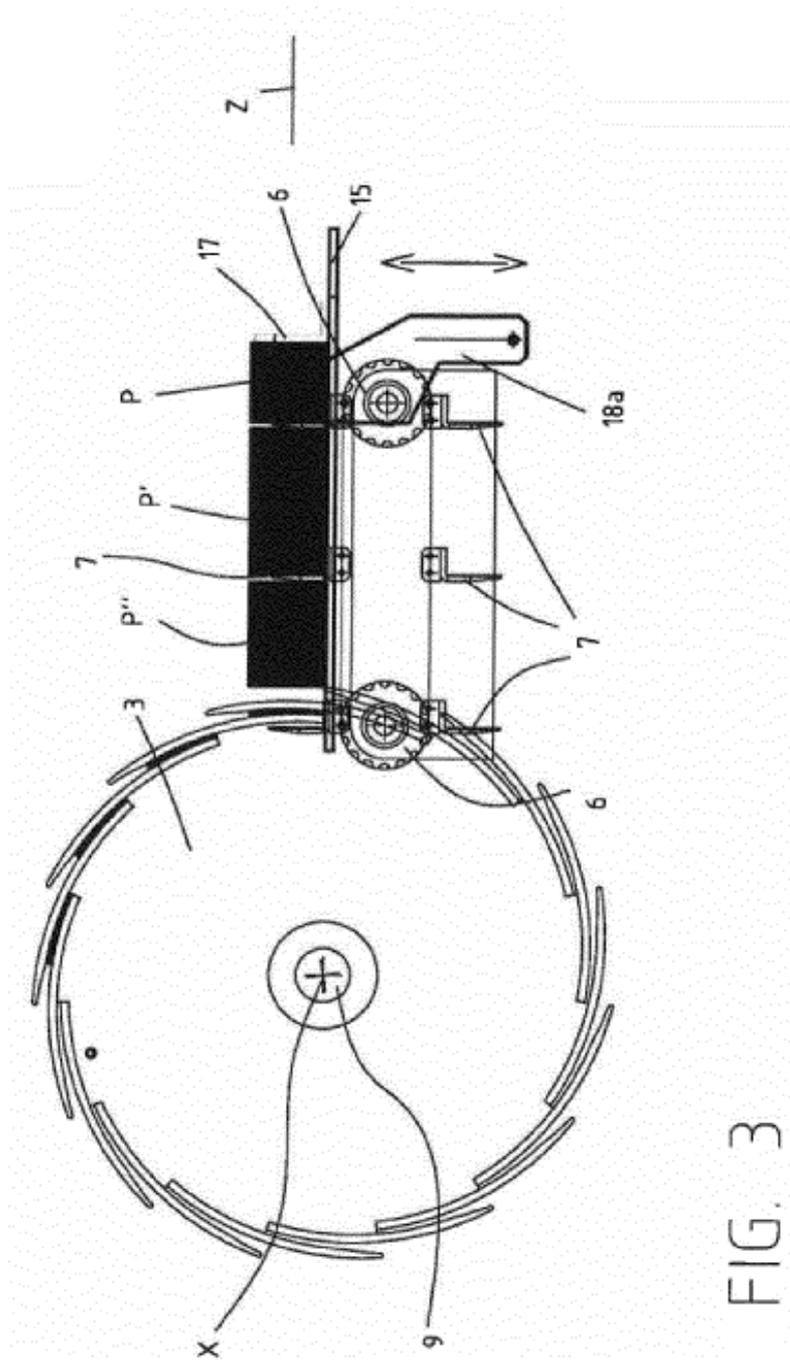


FIG. 3