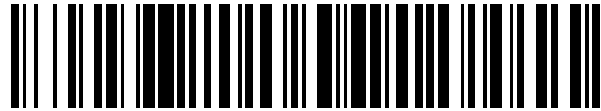


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 791**

51 Int. Cl.:

**B65H 29/50** (2006.01)

**B65H 31/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2012** **E 12725476 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015** **EP 2704973**

54 Título: **Dispositivo de apilamiento de hojas de papel o similar**

30 Prioridad:

**02.05.2011 FR 1153734**

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

**20.01.2016**

73 Titular/es:

**KERN AG (100.0%)  
Hünigenstrasse 16  
3510 Konolfingen, CH**

72 Inventor/es:

**JIWAN, CHRISTIAN;  
LEISSIER, PASCAL y  
EITEL, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 556 791 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 apilamiento de hojas de papel o similar.

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo de apilamiento de hojas de papel o similar, dispuesto para formar pilas aguas abajo de una línea de recorte de hojas que comprende en particular un desenrollador, una impresora y una recortadora, comprendiendo dicho dispositivo de apilamiento un transportador de salida de corte dispuesto para llevar una a una las hojas cortadas por la recortadora hacia una mesa de apilamiento dispuesta para comunicar con un transportador de evacuación de las pilas situado más abajo del transportador de salida de corte, de modo que, una vez formada, por lo menos una pila completa de hojas pueda ser transferida desde dicha mesa de apilamiento hacia dicho transportador de evacuación de las pilas, siendo dicha mesa de apilamiento fija y estando situada en el mismo plano que dicho transportador de evacuación de las pilas y comprendiendo dicho dispositivo de apilamiento un transportador de descarga que comprende un primer extremo y un segundo extremo que comunican respectivamente con dicho transportador de salida de corte y dicha mesa de apilamiento, estando dicho transportador de descarga dispuesto para transferir una a una dichas hojas cortadas desde dicho transportador de salida de corte hacia dicha mesa de apilamiento y estando acoplado a unos medios de arrastre dispuestos para desplazar dicho segundo extremo entre una posición baja, en la cual, cuando se transporta la primera hoja de una pila, dicho segundo extremo se sitúa a nivel de la mesa de apilamiento, y una posición alta en la cual, cuando se transporta la última hoja de la pila, dicho segundo extremo se sitúa a una altura correspondiente a la de la pila completa.

**Técnica anterior**

La técnica anterior, en el campo técnico considerado, a saber, el tratamiento de las hojas de papel a gran velocidad, está representada por un dispositivo de apilamiento 1 ilustrado en las figuras 1 a 3. Un dispositivo de apilamiento 1 de este tipo comprende de manera clásica una mesa de apilamiento 2 móvil en traslación vertical entre por lo menos una posición en la que está vacía y situada sustancialmente en el mismo plano que el transportador de salida de corte 3 (figura 1) y por lo menos otra posición en la que está cargada con una pila de hojas 4 y situada en el mismo plano que el transportador de evacuación 5 de las pilas de hojas 4. Por consiguiente, cuando una pila de hojas 4 está en formación (figura 2), las hojas se acumulan progresivamente unas sobre otras sobre la mesa de apilamiento 2 cuyo nivel desciende a medida que se acumulan las hojas y se forma la pila 4 hasta alcanzar el plano del transportador de evacuación 5 hacia el cual son entonces transferidas (figura 3).

Por consiguiente, una configuración de este tipo implica que la mesa de apilamiento 2, que debe soportar, por lo menos temporalmente, todo el peso de la pila de hojas 4, presenta una estructura tanto más pesada y rígida cuanto más altas son las pilas de hojas 4. El desplazamiento vertical de una mesa de apilamiento 2 de este tipo supone por consiguiente unos órganos de arrastre potentes y rápidos que son no sólo onerosos, sino que necesitan asimismo un mantenimiento regular.

Por otra parte, una vez que está formada la pila completa de hojas, la mesa de apilamiento 2 debe efectuar no sólo un movimiento de descenso vertical para reunirse con el plano del transportador de evacuación, sino asimismo un movimiento de ascenso para reunirse de nuevo con el del transportador de salida de corte 3 y reiniciar un nuevo ciclo de apilamiento de hojas. Por lo tanto, durante este lapso de tiempo, que varía en función de la altura final de la pila de hojas 4, la recortadora 6 es detenida imperativamente, lo cual provoca una ralentización notable de las cadencias de producción de dicho dispositivo de apilamiento 1, poco compatible con las cadencias de las impresoras a gran velocidad utilizadas actualmente en la mayoría de las unidades de tratamiento de documentos contemplados por la invención.

La publicación FR 2 480 726 describe un dispositivo de apilamiento de planchas de cartón en el que la mesa de apilamiento es fija y el transportador de descarga es móvil y comprende un primer extremo aguas arriba, que sirve de articulación para el transportador, y un segundo extremo aguas abajo, que comunica con la mesa de apilamiento fija y se eleva a medida que se apilan las planchas de cartón, imponiendo una variación de la longitud del transportador de descarga. Para permitir esta variación de longitud, el transportador de descarga está equipado con un dispositivo de puesta en tensión cuyo objetivo es compensar las desviaciones de longitud entre los extremos de dicho transportador. Por otra parte, la pila se forma libremente, no estando la mesa de apilamiento equipada con ningún dispositivo de guiado y de posicionamiento de las planchas de cartón. De hecho, esta tecnología está limitada a unas velocidades lentas y al apilamiento de un material tal como el cartón, por definición rígido y más pesado que el papel. Ésta no es extrapolable al tratamiento de hojas de papel, que son por definición finas, flexibles y ligeras, ni a un tratamiento a gran velocidad, incluso a velocidad muy grande, ya que no comprende ningún dispositivo que permita controlar la trayectoria individual de las hojas ni obtener pilas de hojas correctamente formadas que presenten unos bordes perfectamente alineados. Este mismo tipo de tecnología se describe asimismo en las publicaciones FR 1 402 034, JP 8 217308, JP 48 027453, US nº 3.419.266 y US nº 2.660.432. No obstante, ninguna solución existente responde al problema planteado.

Por otra parte, si el formato de las hojas de papel a tratar es demasiado grande y no permite su apilamiento en pilas, las hojas de papel deben ser apiladas en espiga o en escama de pescado, lo que significa que son depositadas una sobre otra imbricándose solapándose parcialmente sobre una mesa de apilamiento provista de un transportador movido con una velocidad de avance lenta. Por lo tanto, es económicamente interesante poder modificar una máquina de apilamiento de hojas para pasar de un modo de "apilamiento en pila" a un modo de "apilamiento en espiga". No obstante, en el dispositivo de apilamiento de la técnica anterior representado en las figuras 1 a 3, esta modificación necesita o bien desmontar la mesa de apilamiento para sustituirla por un transportador de apilamiento posicionado en la salida de la recortadora, o prever un sistema de "by-pass" para cortocircuitar la mesa de apilamiento, y desplazar el transportador de salida a la altura de la recortadora. Por consiguiente, el paso al modo de "apilamiento en espiga" necesita la adición de elementos mecánicos y de máquinas complementarias que comprenden motores, correas, células de detección, etc., lo cual constituye unos conjuntos costosos y necesita un tiempo de intervención no despreciable.

En los dispositivos de apilamiento de planchas de cartón anteriormente descritos, esta transformación al modo de "apilamiento en espiga" no es posible, ya que ninguno de los dispositivos descritos comprende medios de guiado que mantengan las hojas a la altura de la mesa de apilamiento.

### Exposición de la invención

La presente invención tiene por objetivo resolver estos problemas proponiendo un dispositivo de apilamiento de hojas de papel o similar que comprende una estructura ligera y simplificada, cuyo coste y frecuencia de las operaciones de mantenimiento están muy limitados. Otro objetivo de la invención es proponer un dispositivo de apilamiento de hojas en el que la mesa de apilamiento puede ser alimentada casi permanentemente, de manera que los tiempos de parada de la recortadora sean considerablemente reducidos y la productividad de la impresora quede preservada. Todavía otro objetivo de la invención es poder pasar de un modo de "apilamiento en pila" a un modo de "apilamiento en espiga" rápidamente y a menor coste que permite tratar unos formatos de papel más importantes en una misma máquina.

Con este fin, la invención tiene por objeto un dispositivo de apilamiento del género indicado en el preámbulo, caracterizado por que dicho primer extremo y dicho segundo extremo de dicho transportador de descarga están montados cada uno de ellos sobre por lo menos una estructura de soporte, comprendiendo cada una sus propias correas paralelas de longitud fija e invariable, estando dicha estructura de soporte del primer extremo ensamblada con dicha estructura de soporte del segundo extremo por una unión deslizante paralela al plano de dicho transportador de descarga con de manera que se cree un transportador de descarga telescópico.

Según una forma de realización preferida, dicho primer extremo está articulado alrededor de un eje fijo horizontal, paralelo a dicha mesa de apilamiento, mientras que dicho segundo extremo es móvil en traslación vertical entre dichas posiciones baja y alta de dicho transportador de descarga, estando dispuesto dicho transportador de descarga de tal manera que la distancia comprendida entre dicho eje fijo y dicho segundo extremo móvil varíe a medida que se desplaza verticalmente dicho segundo extremo gracias al desplazamiento relativo por deslizamiento de dichas dos estructuras de soporte del transportador de descarga.

Por otra parte, según una característica adicional, dichos medios de arrastre comprenden por lo menos un accionador acoplado por una transmisión mecánica a un carro móvil unido a dicho segundo extremo de dicho transportador de descarga.

De acuerdo con una variante de realización de la invención, la transmisión mecánica puede comprender por lo menos un tornillo sin fin vertical guiado en rotación en un chasis fijo y que engrana con dicho carro móvil a lo largo de dicho tornillo sin fin. Según otra variante de realización, la transmisión mecánica puede comprender por lo menos unas poleas que engranan con una correa acoplada a dicho carro móvil guiado verticalmente en un chasis fijo.

Por otra parte, el dispositivo según la invención se caracteriza asimismo por que dicho carro móvil está unido a una pieza de guiado que comprende unos medios de parada en traslación que permiten la formación de pilas de hojas homogéneas, pudiendo esta pieza de guiado comprender además un transportador para llevar la hoja cortada hasta el tope, así como unos medios de regulación de su profundidad en función del formato de las hojas apiladas.

Ventajosamente, el dispositivo de apilamiento según la invención comprende además unos medios de detección de la formación de una pila completa, tales como unos medios de recuento del número de hojas, o unos medios de lectura de marcas ópticas impresas sobre dichas hojas.

Según otra característica de la invención, las estructuras de soporte de dicho transportador de descarga comprenden por lo menos una correa coronada por una pluralidad de rodillos alineados.

Por otra parte, de acuerdo con la invención, dicho transportador de descarga presenta ventajosamente una longitud tal que puede transportar simultáneamente varias hojas destinadas a ser transportadas unas tras otras para formar una misma pila o varias pilas sucesivas.

Asimismo, según otra forma de realización ventajosa de la invención, el transportador de descarga presenta una anchura tal que puede transportar simultáneamente varias hojas destinadas a ser transportadas simultáneamente unas al lado de otras para formar simultáneamente varias pilas.

Por otra parte, el dispositivo de apilamiento según la invención puede ser completado ventajosamente por un kit de transformación para pasar al modo de "apilamiento en espiga", que comprende por lo menos una rueda loca montada sobre un eje llevado por un brazo articulado en el extremo libre de dicha pieza de guiado para que dicha rueda esté en contacto flexible con el transportador de la mesa de apilamiento y forme un tope móvil verticalmente.

### Breve descripción de los dibujos

La presente invención y sus ventajas aparecerán mejor en la descripción siguiente de un modo de realización dado a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- las figuras 1 a 3 representan unas vistas esquemáticas de perfil de un dispositivo de apilamiento de hojas según la técnica anterior, respectivamente al inicio de un ciclo de apilamiento de hojas, en el curso de formación de la pila y cuando se ha formado una pila completa de hojas,
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de apilamiento según la invención,
- las figuras 5 a 7 representan unas vistas esquemáticas parciales de perfil del dispositivo de apilamiento de la figura 4, respectivamente al inicio de un ciclo de apilamiento de hojas, en el curso de la formación de la pila y cuando se ha formado una pila completa de hojas,
- las figuras 8 a 10 representan respectivamente unas vistas detalladas de las partes D1, D2 y D3 de las figuras 5, 6 y 7,
- la figura 11 representa una vista lateral del dispositivo de apilamiento según la invención equipado con un kit de acumulación de las hojas en espiga, y
- la figura 12 es una vista desde arriba del dispositivo de apilamiento de la figura 11.

### Descripción de la invención y mejor manera de realizarla

Con referencia a las figuras 4 a 10, la invención tiene por objeto un dispositivo 10 de apilamiento de hojas de papel o similar, dispuesto para formar unas pilas de hojas 4 aguas abajo de una línea de recorte de hojas que comprende particularmente un desenrollador, una impresora (no representados) y una recortadora 6. En la variante de realización ilustrada en la figura 4, un dispositivo de apilamiento 10 de este tipo está dispuesto ventajosamente para formar de manera simultánea cuatro pilas de hojas 4 a partir de cuatro filas 41 paralelas de hojas individuales 40, obteniéndose cada pila 4 por superposición de las hojas 40 de una misma fila 41. De manera clásica, las hojas 40 han sido recortadas previamente en varias bandas de papel o similar (no representadas), por medio de una recortadora 6 (véanse las figuras 5 a 7), y son transportadas hacia una mesa de apilamiento 20 a través de un transportador de salida de corte 3 (véanse las figuras 5 a 7) de anchura apropiada para transportar las cuatro filas 41. Evidentemente, la figura 4 solamente es un ejemplo de realización y el dispositivo de apilamiento 10 puede permitir la formación de una a X pilas de hojas 4.

De acuerdo con la invención, la mesa de apilamiento 20 es fija y está situada en el mismo plano que el transportador de evacuación de las pilas 5 (véanse las figuras 5 a 7). Esta mesa de apilamiento 20 puede confundirse asimismo con el transportador de evacuación de las pilas 5 (véase la figura 4). Por otra parte, comunica con el transportador de salida de corte 3 por medio de un transportador de descarga 7 dispuesto para transferir progresivamente las hojas 40 de papel o similar hacia la mesa de apilamiento 20 situadas más abajo.

Con este fin, el transportador de descarga 7 comprende una o varias correas 72 paralelas, coronadas por una pluralidad de rodillos de guiado 73 dispuestos en líneas paralelas (véanse las figuras 4 y 8 a 10). Presenta una anchura apropiada a la de la mesa de apilamiento 20 para transportar simultáneamente un número X de filas de hojas 41 paralelas correspondientes al número X de filas de hojas 4 a formar. Por otra parte, su primer extremo 70, que corresponde al extremo superior y comunica con el transportador de salida de corte 3, está articulado alrededor de un eje fijo P horizontal y paralelo a la mesa de apilamiento 20, mientras que su segundo extremo 71, que corresponde al extremo inferior y comunica con la mesa de apilamiento 20, es móvil en traslación vertical entre una posición baja, en la que está situado a nivel del plano de la mesa de apilamiento 20, y una posición alta, en la que está situado a la altura de una pila completa de hojas 4.

En el ejemplo ilustrado y tal como es visible en las figuras 8 a 10, el segundo extremo 71 se desplaza verticalmente a través de un carro móvil 15 al cual está unido, por ejemplo a lo largo de un tornillo sin fin vertical 8 controlado en rotación en un chasis fijo 80 por un motor 9. Evidentemente, se pueden contemplar asimismo otros medios de

arrastre dispuestos para controlar el desplazamiento vertical del extremo móvil 71, tales como, en particular, uno o varios gatos, una transmisión de poleas y correa dentada, con piñones y cadenas, etc. En este tipo de transmisión, la correa dentada o la cadena está solidarizada al carro móvil que es guiado en traslación vertical en dicho chasis fijo 80.

Por otra parte, dichos primer y segundo extremos 70, 71 del transportador de descarga 7 están montados respectivamente sobre dos estructuras de soporte 11 y 12 distintas, comprendiendo cada estructura de soporte 11, 12 sus propias correas 72 paralelas de longitud fija e invariable. Tal como se ilustra en las figuras 8 a 10 y 12, la estructura de soporte 11 está ensamblada en la estructura de soporte 12 por una unión deslizante paralela al plano de dicho transportador de descarga 7 de manera que se crea un transportador de descarga 7 telescópico. Por eso, la distancia  $d$ , comprendida entre el eje fijo P y el segundo extremo 71, varía ventajosamente a medida que se desplaza verticalmente dicho segundo extremo 71, siendo automática esta variación, sin tener repercusiones en la longitud de las correas 72 que permanece invariable. Por eso, no se debe prever ningún mecanismo adicional de puesta en tensión de las correas. Evidentemente, esta variación puede ser asistida por cualquier medio apropiado y subordinado a los medios de arrastre del extremo móvil 71. Por otra parte, es posible prever la misma construcción para los rodillos de guiado 73. Éstos están asimismo montados sobre dos estructuras de soporte 110, 120 distintas y ensambladas por una unión deslizante paralela al plano de dicho transportador de descarga 7 (figuras 8 a 10).

Con dicha configuración del dispositivo de apilamiento 10 según la invención, al inicio de un ciclo de apilamiento, el extremo 71 móvil del transportador de descarga 7 está en su posición baja, en la que desemboca sustancialmente a la altura del plano de la mesa de apilamiento 20 (véanse las figuras 5 y 8), de modo que se pueda depositar allí la hoja 41 que forma la base de una pila de hojas 40. A medida que se transportan las hojas 41, el extremo 71 móvil se desplaza verticalmente hacia arriba provocando el pivotamiento del conjunto del transportador de descarga 7 alrededor del eje P en el sentido horario de manera que siga la progresión de la pila de hojas 40 en curso de formación (véanse las figuras 6 y 9), hasta alcanzar la posición alta que ocupa cuando la pila de hojas 40 está completamente formada. Según el caso, el transportador de descarga 7 está entonces situado o no en un plano sustancialmente horizontal, tal como se representa en la figura 10, correspondiente sustancialmente al punto alto máximo del transportador de descarga 7.

La finalización de la formación de una pila de hojas 4, detectada por ejemplo por unos medios de recuento del número de hojas 40 o unos medios de lectura de marcas ópticas impresas sobre las hojas 40 o cualquier otro medio similar, provoca a continuación la transferencia de la pila de hojas 4 desde la mesa de apilamiento 20 hacia el transportador de evacuación 5. Debido a que la mesa de apilamiento 20 está situada en el mismo plano que el transportador de evacuación 5, esta transferencia se efectúa muy rápidamente, y el tiempo de parada de la recortadora 6 entre dos ciclos de apilamiento de hojas 40 está, por consiguiente, ventajosamente limitado al tiempo necesitado por el desplazamiento del extremo móvil 71 del transportador de descarga 7 para volver a su posición baja provocando el pivotamiento del conjunto del transportador de descarga 7 alrededor del eje P en el sentido antihorario.

En la variante de realización ilustrada, el transportador de descarga 7 es además suficientemente largo para poder transportar de manera simultánea las hojas 40 de varias pilas 4 sucesivas. Dicha configuración permite ventajosamente que la recortadora 6 continúe funcionando mientras el transportador de descarga 7 vuelve hacia su posición baja con vistas a recomenzar un nuevo ciclo de apilamiento y, por consiguiente, ganar aún un tiempo significativo con respecto al dispositivo de apilamiento 1 de la técnica anterior.

Según otra característica ventajosa de la invención, el carro móvil 15 está unido además a una pieza de guiado 13 que comprende preferentemente un tope 14 dispuesto para posicionar convenientemente las hojas 40 sobre la mesa de apilamiento 20 y permitir la formación de pilas de hojas 4 homogéneas. Dicho tope 14 puede comprender por ejemplo un peine (no representado) cuyos dientes están dispuestos, dado el caso, para pasar entre las correas del transportador de evacuación 5 y/o de la mesa de apilamiento 20 cuando el extremo móvil 71 está colocado en su posición baja. En este caso, un movimiento de traslación vertical del carro móvil 15 permite conducir el peine hacia una posición más alta en la que ya no bloquea el paso de una pila de hojas 4 y permite su evacuación. Según otra variante de realización de la invención, el peine puede estar previsto escamoteable para responder a este mismo objetivo. Por otra parte, la pieza de guiado 13 es completada ventajosamente por un dispositivo de transporte 16, tal como se representa en la figura 4, en forma de correas paralelas, para acompañar las hojas 40 hasta el tope 14.

Por otra parte, según una característica adicional de la invención, la pieza de guiado 13 está dispuesta ventajosamente para adaptarse en profundidad al formato de las hojas 40 apiladas, y comprende con este fin unos medios de regulación de su tamaño (no representados). Dicha configuración permite en ciertos casos optimizar de manera notable el tiempo necesario para la evacuación de una pila de hojas 4. En efecto, cuando el formato de las hojas 40 es inferior a la longitud del transportador de apilamiento 20, varias pilas de hojas 4 formadas pueden almacenarse unas detrás de otras sobre dicho transportador de apilamiento 20 antes de ser evacuadas, por un mismo movimiento único de traslación del transportador de apilamiento 20, hacia el transportador de evacuación 5. Esto es particularmente ventajoso con respecto a los dispositivos de apilamiento de la técnica anterior en los que la evacuación de las pilas de hojas 4 se efectúa pila por pila y, por consiguiente, necesita tantos movimientos de traslación del transportador de apilamiento 20 como pilas de hojas 4 formadas a partir de una fila 41.

Finalmente, el dispositivo de apilamiento 10 según la invención puede ser equipado fácil y rápidamente con un kit de transformación 17 para pasar a modo de "apilamiento en espiga" destinado a tratar unos formatos de hojas 40 más largos que la capacidad de apilamiento de dicho dispositivo. Esta modificación resulta posible sin ninguna modificación profunda del dispositivo gracias al hecho de que las hojas 40 son transportadas directamente a través del transportador de descarga 7 sobre la mesa de apilamiento 20 que se encuentra al mismo nivel que el transportador de evacuación 5. Como se ha mencionado anteriormente, la mesa de apilamiento 20 y el transportador de evacuación 5 pueden formar únicamente un mismo transportador único. Este kit de transformación 17 comprende en el ejemplo representado dos ruedas 18 montadas locas sobre un mismo eje llevado por un brazo 19 articulado en el extremo libre de la pieza de guiado 13 para que estas ruedas 18 estén en contacto flexible con el transportador de la mesa de apilamiento 20 y formen un tope móvil verticalmente. En este modo de funcionamiento, el segundo extremo 71 del transportador de descarga 7 se coloca en posición baja a nivel de la mesa de apilamiento 20 para permitir la acumulación de las hojas 40 en espiga, a la vez que se asegura su guiado gracias a la pieza de guiado 13 llevada por el carro móvil 15. El tope 14 está escamoteado para permitir que las hojas 40, depositadas una detrás de otra por el transportador de descarga 7 sobre la mesa de apilamiento 20, avancen hasta las ruedas 18 arrastradas en rotación por el transportador de la mesa de apilamiento 20. En paralelo, el transportador de la mesa de apilamiento 20 y el transportador de evacuación 5 avanzan a una velocidad igual a una fracción constante de la velocidad de la recortadora 6 y del transportador de descarga 7. Cada hoja 40 que llega al contacto con las ruedas 18 es frenada por estas ruedas 18 que ejercen una ligera presión sobre el transportador y después pasan bajo las ruedas 18. La velocidad de avance de cada hoja 40 y la tasa de recubrimiento por la hoja 40 siguiente están determinadas por la velocidad de avance del transportador de la mesa de apilamiento 20. Las ruedas 18 pueden ser sustituidas por un rodillo que se extiende sobre toda la anchura de la hoja 40 o por una pluralidad de ruedas 18 paralelas.

#### 25 **Aplicabilidad industrial**

Se desprende claramente de esta descripción que la invención permite conseguir los objetivos fijados, a saber, proponer un dispositivo de apilamiento 10 de hojas 40 de papel o similar que permite reducir al máximo los tiempos de parada de la recortadora 6 con vistas a preservar la productividad global de la línea de recorte de hojas 40.

En efecto, gracias a la invención, el tiempo de parada de la recortadora 6 durante la evacuación de una pila completa de hojas 4 se reduce a una parte solamente del tiempo necesario para el desplazamiento del extremo móvil 71 del transportador de descarga 7 para volver a su posición baja, estando esta carrera limitada a la altura de las pilas. Ahora bien, debido a la simplicidad de su estructura, el transportador de descarga 7 es particularmente ligero, puesto que no lleva las pilas de hojas y se desplaza muy rápidamente con unos medios de arrastre de pequeña potencia. Por otra parte, de acuerdo con la invención, la mesa de apilamiento 20 fija está sola para soportar el peso de las pilas de hojas 4 formadas, lo cual permite la economía de medios de accionamiento del dispositivo de apilamiento 10 complejos, costosos y de mantenimiento fastidioso.

Además, esta invención permite transformar a menor coste el modo de funcionamiento para pasar de un modo de "apilamiento en pila" a un modo de "apilamiento en espiga" para formatos de hojas más grandes que la capacidad de la cabeza de apilamiento 20.

La presente invención no está limitada al ejemplo de realización descrito, sino que se extiende a cualquier modificación y variante evidentes para un experto en la materia, a la vez que permanece dentro del alcance de la protección definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apilamiento (10) de hojas (40) de papel o similar, dispuesto para formar unas pilas (4) aguas abajo de una línea de recorte de hojas que comprende en particular un desenrollador, una impresora y una recortadora (6), comprendiendo dicho dispositivo de apilamiento (10) un transportador de salida de corte (3) dispuesto para conducir una a una las hojas (40) cortadas por la recortadora (6) hacia una mesa de apilamiento (20) dispuesta para comunicar con un transportador de evacuación (5) de las pilas (4) situado más abajo del transportador de salida de corte (3), de modo que una vez formada, por lo menos una pila (4) completa de hojas (40) pueda ser transferida desde dicha mesa de apilamiento (20) hacia dicho transportador de evacuación (5) de las pilas (4), siendo fija dicha mesa de apilamiento (20) y estando situada en el mismo plano que dicho transportador de evacuación (5) de las pilas (4) y comprendiendo dicho dispositivo de apilamiento (10) un transportador de descarga (7) que comprende un primer extremo (70) y un segundo extremo (71) que comunican respectivamente con dicho transportador de salida de corte (3) y dicha mesa de apilamiento (20), estando dicho transportador de descarga (7) dispuesto para transferir una a una dichas hojas (40) cortadas desde dicho transportador de salida de corte (3) hacia dicha mesa de apilamiento (20) y estando acoplado a unos medios de arrastre dispuestos para desplazar dicho segundo extremo (71) entre una posición baja en la que, cuando se transporta la primera hoja de una pila (4), dicho segundo extremo (71) se sitúa a nivel de la mesa de apilamiento (20) y una posición alta en la que, cuando se transporta la última hoja de la pila (4), dicho segundo extremo (71) se sitúa a una altura correspondiente a la de la pila completa (4), caracterizado por que dicho primer extremo (70) y dicho segundo extremo (71) de dicho transportador de descarga (7) están montados cada uno de ellos sobre por lo menos una estructura de soporte (11, 12) que comprende cada una sus propias correas (72) paralelas de longitud fija e invariable, estando dicha estructura de soporte (12) del primer extremo (70) ensamblada con dicha estructura de soporte (11) del segundo extremo (71) por una unión deslizante paralela al plano de dicho transportador de descarga (7) de manera que se cree un transportador de descarga (7) telescópico.
2. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer extremo (70) está articulado alrededor de un eje (P) fijo horizontal, paralelo a dicha mesa de apilamiento (20), mientras que dicho segundo extremo (71) es móvil en traslación vertical entre dichas posiciones baja y alta de dicho transportador de descarga (7), y por que dicho transportador de descarga (7) está dispuesto de tal manera que la distancia ( $d$ ) comprendida entre dicho eje fijo (P) y dicho segundo extremo móvil (71) varíe a medida que se desplaza verticalmente dicho segundo extremo (71) gracias al desplazamiento relativo en deslizamiento de las estructuras de soporte (11, 12) de dicho transportador de descarga (7).
3. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 2, caracterizado por que dichos medios de arrastre comprenden por lo menos un accionador acoplado mediante una transmisión mecánica a un carro móvil (15) unido al segundo extremo (71) de dicho transportador de descarga (7).
4. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 3, caracterizado por que dicha transmisión mecánica comprende por lo menos un tornillo sin fin (8) vertical guiado en rotación en un chasis fijo (80) y que engrana con dicho carro móvil (15) guiado a lo largo de dicho tornillo sin fin (8).
5. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 3, caracterizado por que dicha transmisión mecánica comprende por lo menos unas poleas que engranan con una correa acoplada a dicho carro móvil (15) guiado verticalmente en un chasis fijo (80).
6. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho carro móvil (15) está unido asimismo a una pieza de guiado (13) que comprende unos medios de parada en traslación (14) que permiten la formación de pilas de hojas (4) homogéneas.
7. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha pieza de guiado (13) comprende un transportador asociado a un tope (14) dispuesto para posicionar convenientemente las hojas (40) de la pila (4) sobre dicha mesa de apilamiento (20).
8. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que dicha pieza de guiado (13) comprende unos medios de regulación de su profundidad en función del formato de las hojas (40) apiladas.
9. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de detección de la formación de una pila (4) completa.
10. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 9, caracterizado por que dichos medios de detección de la formación de una pila (4) completa comprenden unos medios de recuento del número de hojas.
11. Dispositivo de apilamiento (10) según la reivindicación 9, caracterizado por que dichos medios de detección de la formación de una pila (4) completa comprenden unos medios de lectura de marcas ópticas impresas sobre dichas hojas (40).

12. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada estructura portante (11, 12) de dicho transportador de descarga (7) comprende por lo menos una correa (72) coronada por una pluralidad de rodillos (73) alineados.
- 5
13. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho transportador de descarga (7) presenta una longitud tal que puede transportar simultáneamente varias hojas (40) destinadas a ser transportadas unas tras otras para formar una misma pila (4) o varias pilas (4) sucesivas.
- 10
14. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho transportador de descarga (7) presenta una anchura tal que puede transportar simultáneamente varias hojas (40) destinadas a ser transportadas simultáneamente unas al lado de otras para formar simultáneamente varias pilas (4).
- 15
15. Dispositivo de apilamiento (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un kit de transformación (17) para pasar al modo de "apilamiento en espiga" que comprende por lo menos una rueda (18) loca montada sobre un eje llevado por un brazo (19) articulado al extremo libre de dicha pieza de guiado (13) para que dicha rueda (18) esté en contacto flexible con el transportador de la mesa de apilamiento (20) y forme un tope móvil verticalmente.



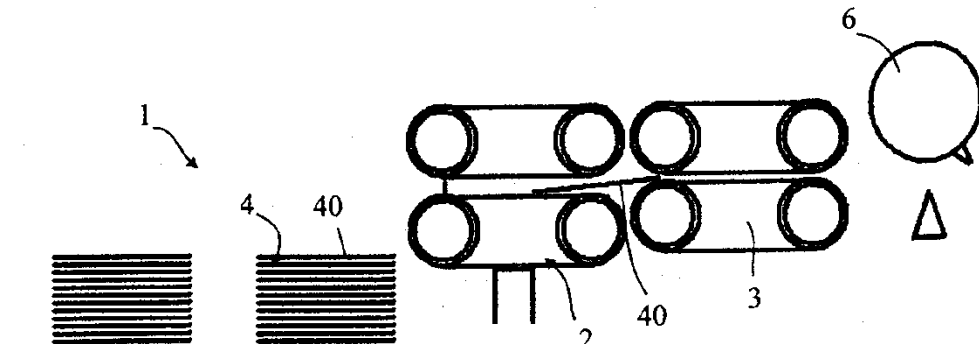


FIG. 1

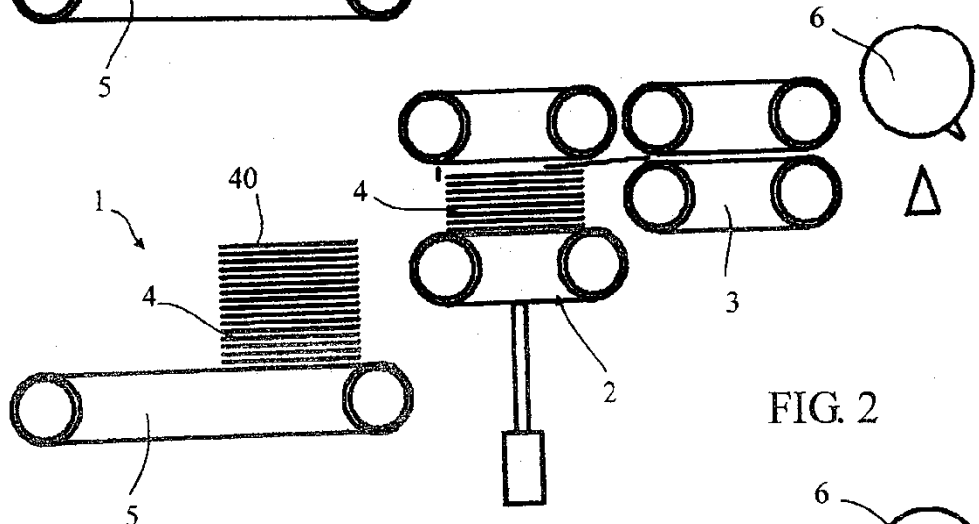


FIG. 2

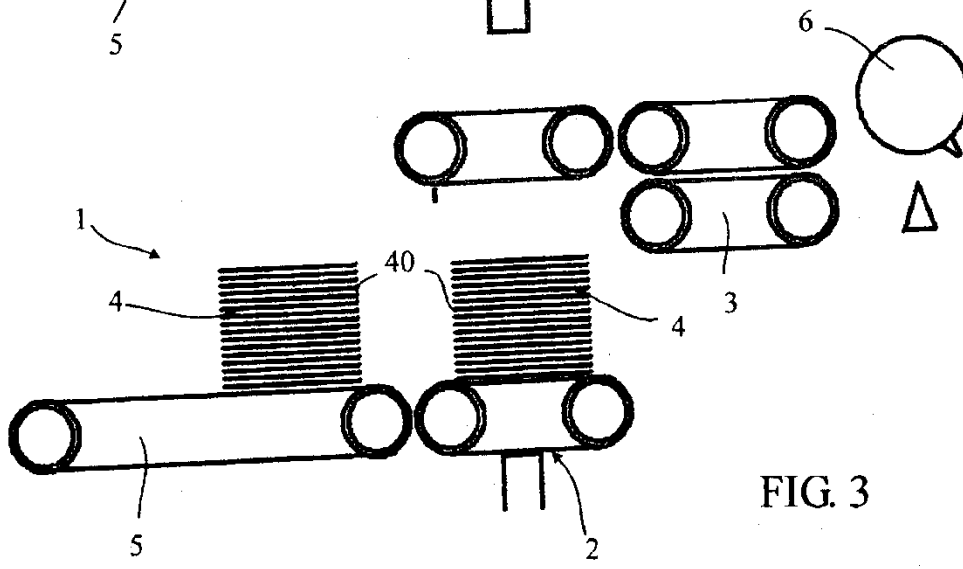


FIG. 3

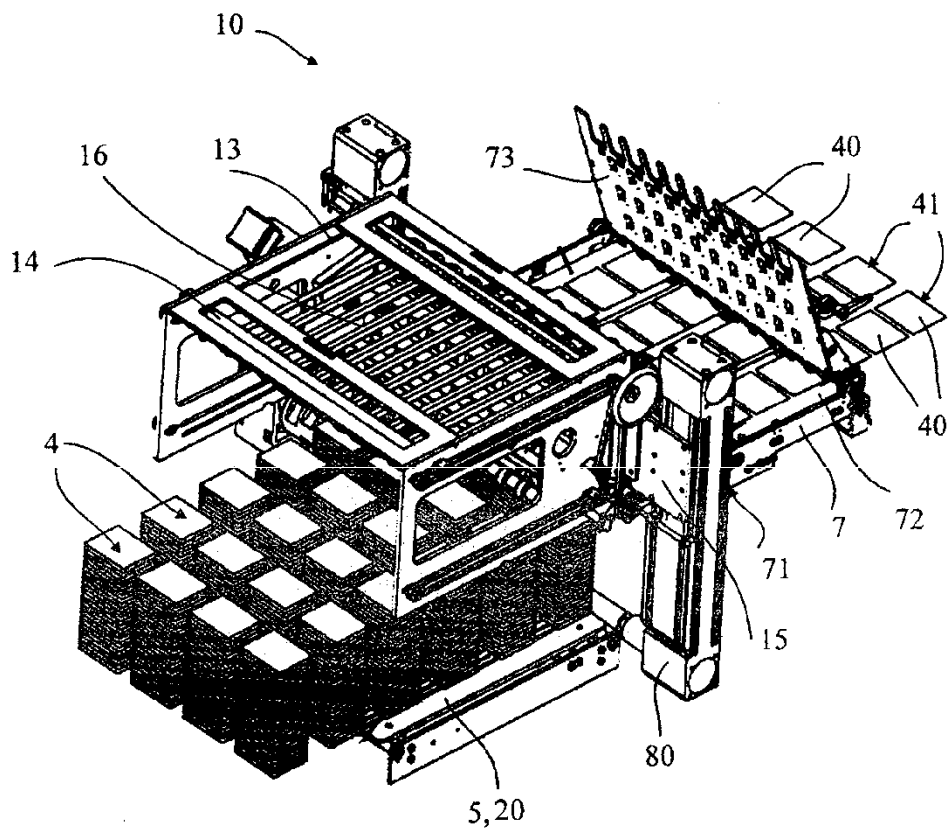


FIG. 4

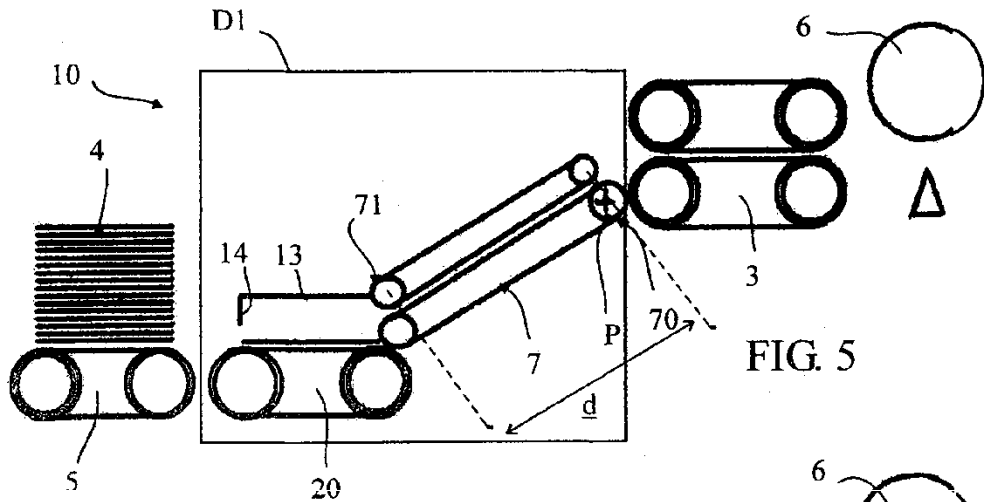


FIG. 5

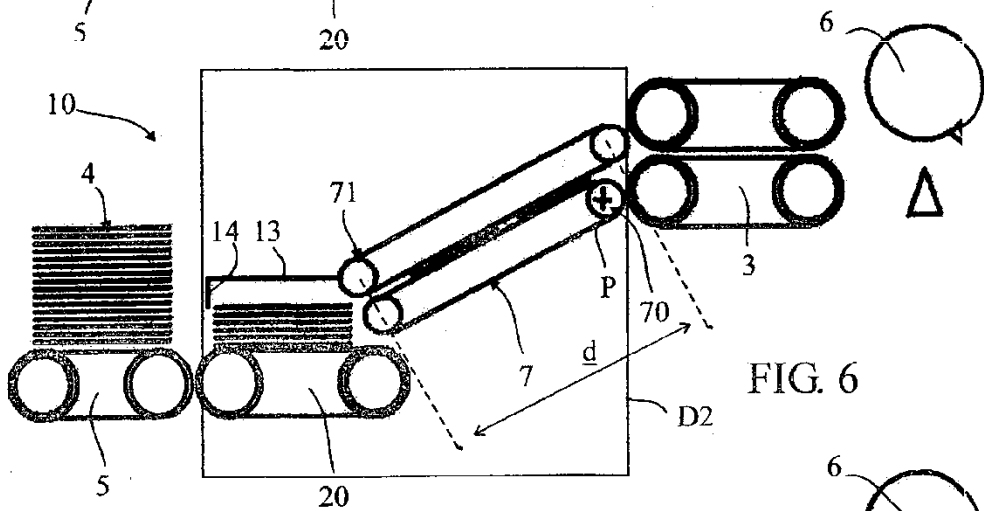


FIG. 6

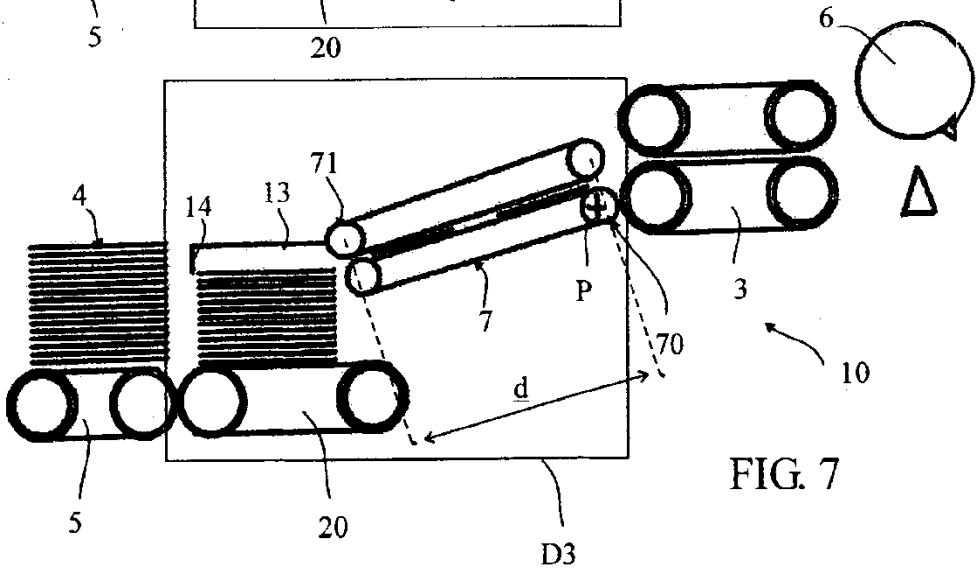


FIG. 7

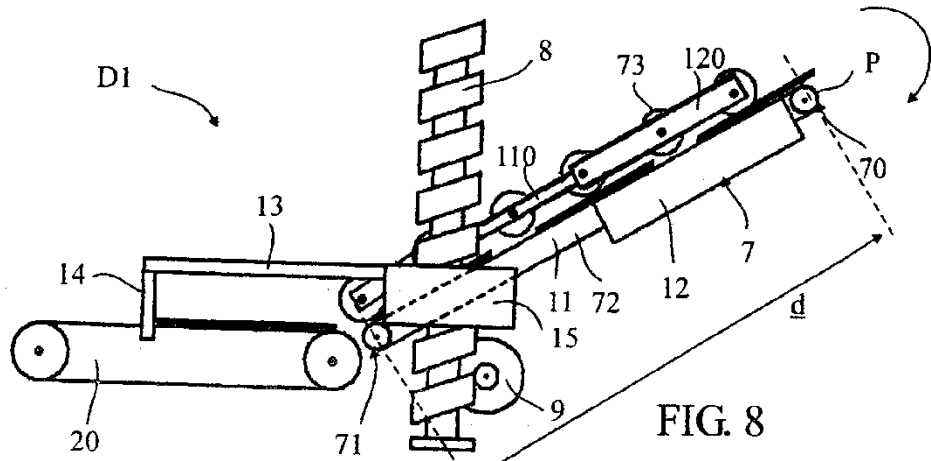


FIG. 8

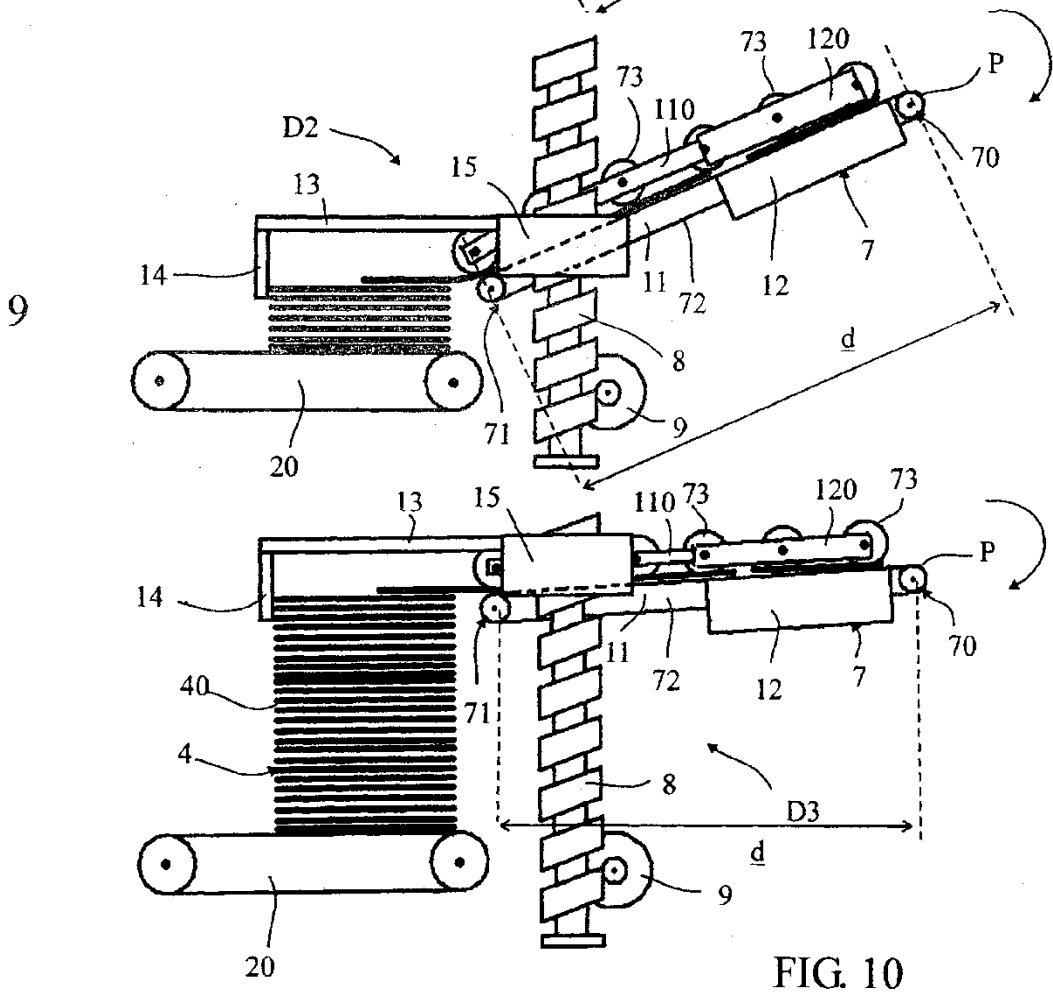


FIG. 10

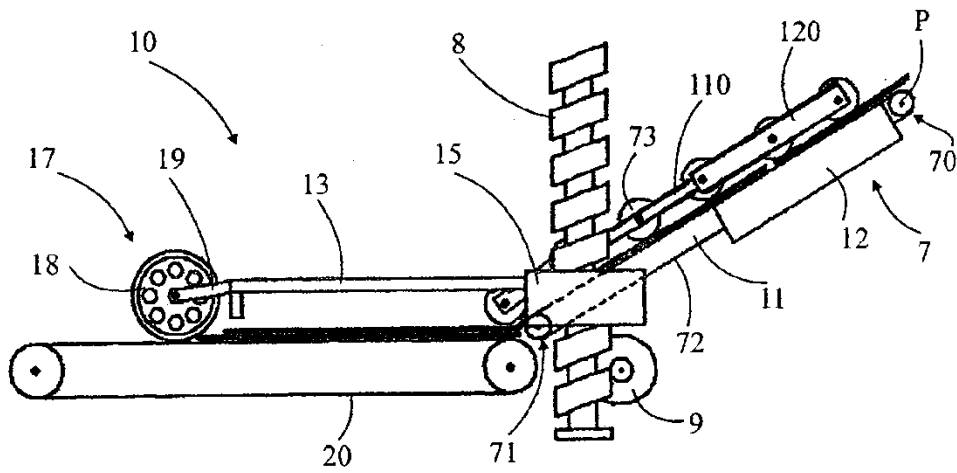


FIG. 11

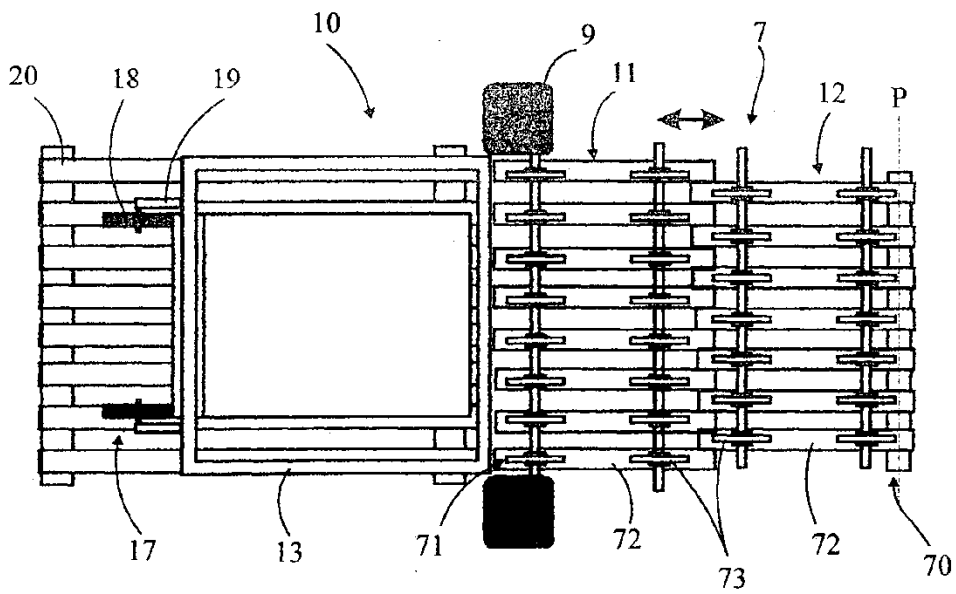


FIG. 12