

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 712**

21 Número de solicitud: 201031488

51 Int. Cl.:

B65G 47/244 (2006.01)

B65G 19/30 (2006.01)

B65G 47/68 (2006.01)

B65G 47/71 (2006.01)

B65H 29/16 (2006.01)

B65H 31/30 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

07.10.2010

30 Prioridad:

20.10.2009 DE 102009046133.7

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2013

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

12.05.2014

Fecha de la concesión:

20.05.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

27.05.2014

73 Titular/es:

**E.C.H. WILL GmbH
Nedderfeld 100
22529 Hamburg DE**

72 Inventor/es:

KRÖGER, Holger

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

54 Título: **DISPOSITIVO DE TRANSPORTE PARA PILAS DE HOJAS**

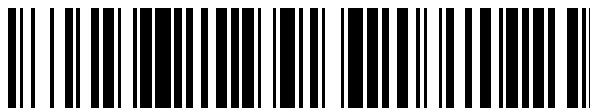
ES 2 394 712 B2

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 712**

21 Número de solicitud: 201031488

57 Resumen:

La invención se refiere a un procedimiento para el transporte de pilas de hojas (12) de la industria de procesado de papel, así como a un dispositivo para el transporte de pilas de hojas (12) de la industria de procesado de papel con una mesa de soporte (40) para las pilas de hojas (12) que se han de transportar. El procedimiento se mejora gracias al hecho de que una pila de hojas (12) se transporte sobre una cinta transportadora (22) movida, admitiéndose en una sección de transporte la cinta transportadora (22) desde abajo con aire, de manera que el aire pasa a través de la cinta transportadora (22), y por medio del aire que pasa a través de la cinta transportadora (22) se reduce la fricción entre la cinta transportadora (22) y la pila de hojas (12), y admitiéndose en la región de la sección de transporte la pila de hojas (12) transportada sobre la cinta transportadora (22) por medio de un manipulador (50) dispuesto por encima de la cinta transportadora (22) adicionalmente a un componente de movimiento lineal con otro componente de movimiento, en la región de la sección de transporte se modifica la posición y/o la situación de la pila de hojas (12) sobre la cinta transportadora (22).

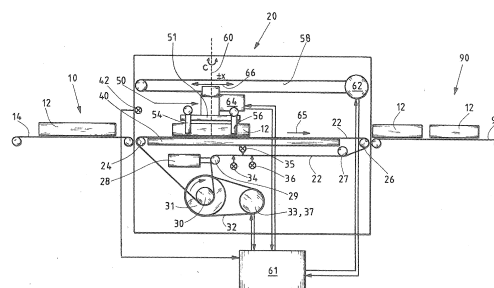


FIG. 1

ES 2 394 712 B2

Dispositivo de transporte para pilas de hojas

Descripción

La invención se refiere a un procedimiento para el transporte de pilas de hojas de la industria de procesado de papel, así como a un dispositivo para el transporte de pilas de papel de la industria de procesado de papel, con una mesa de soporte para la pila de hojas que se ha de transportar.

Bajo el concepto de "pila de hojas" se entienden en el marco de la invención amontonamientos de hojas dispuestas unas sobre otras u hojas individuales hecha de papel, láminas, plástico o similar, que tienen una forma plana. En particular, bajo el concepto de una pila de hojas en la industria de procesado de papel se entiende una denominada "resma".

Un dispositivo del tipo mencionado al comienzo se emplea en la industria de procesado de papel en todos aquellos lugares en los que se han de transportar capas o pilas con una determinada orientación, por ejemplo, desde una estación de procesado o de recolección a una estación de procesado dispuesta a continuación, en la que, para el procesado posterior es adecuada otra orientación de las capas o de las pilas. De este modo, por ejemplo, para pilas de hojas no empaquetadas con un borde que se ha de encolar para la fabricación de bloques que discurre longitudinalmente o transversalmente a la dirección de transporte, se puede requerir, manteniendo esta dirección de transporte, orientar de modo girado el borde que se ha de encolar teniendo en consideración la disposición respectiva de los medios de procesado con un ángulo predeterminado, preferentemente 90° , es decir, transversalmente o longitudinalmente respecto a la dirección de transporte.

En el estado de la técnica según el documento DE 31 25 895 A1 (se corresponde con el documento GB 2 080 771 A o el documento US 4 387 890 A) se describe un dispositivo

del tipo mencionado al comienzo, que presenta una mesa para el alojamiento de las pilas de hojas y un sello dispuesto de modo estacionario por encima, alojado de modo giratorio. La pila de hojas se sujeta por medio de un
5 colchón neumático generado entre la superficie de soporte de la mesa y la parte inferior de la pila de hojas en una posición suspendida, mientras que la pila de hojas es admitida en su parte superior por parte del sello, y se gira alrededor de un eje de giro vertical. En este caso
10 está limitada la cantidad de pilas de hojas que se han de transportar por medio de este dispositivo conocido, lo que tiene un efecto correspondiente en la capacidad de producción de la instalación en su conjunto.

Del documento DE 37 02 925 A1 y DE 37 18 206 A1 se
15 conoce respectivamente un dispositivo de transporte para el giro de pilas de hojas movidas a lo largo de un recorrido de giro. El dispositivo de transporte presenta un dispositivo de transporte mediante giro, que está formado por dos bandas de cintas transportadoras
20 circulares dispuestas una junto a otra, que se pueden accionar con diferentes velocidades. Por medio de las diferentes velocidades de rotación de las dos cintas transportadoras que discurren una junto a la otra, las pilas de hojas son sometidas a un giro durante su
25 movimiento en la primera dirección. En este dispositivo conocido tiene lugar el giro de la pila de hojas durante su movimiento desde el dispositivo de transporte al dispositivo de extracción, gracias a lo cual se puede incrementar la capacidad de la pila de hojas. En estos
30 dispositivos conocidos actúan fuerzas de rozamiento sobre la capa más inferior, existiendo además el peligro de que las capas superiores de la pila de hojas se puedan desplazar respecto a la capa inferior.

Adicionalmente, a partir del DE 10 204 054 490 A1 se
35 da a conocer un dispositivo para la variación de la

orientación de pilas de hojas de la industria de procesado del papel, en el que está dispuesto un medio de ataque alojado de modo que se puede hacer girar entre un dispositivo de transporte y un dispositivo de extracción para pilas de hojas, girándose en la región de giro entre el dispositivo de transporte y el dispositivo de extracción en su orientación.

Partiendo de este estado de la técnica, el objetivo de la invención reside en el hecho de manejar de un modo sencillo y cuidadoso las pilas de hojas que se han de transportar, habiendo de ser posible mantener la forma de la pila, y habiendo de mantenerse lo más reducido posible el coste constructivo.

Este objetivo se consigue por medio de un procedimiento para el transporte de pilas de hojas de la industria de procesado de papel, en el que se transporta una pila de hojas sobre una cinta transportadora movida, preferentemente de modo lineal, cargándose en una sección de transporte la cinta transportadora desde abajo con aire, de manera que el aire pasa a través de la cinta transportadora, y por medio del aire que fluye a través de la cinta transportadora se reduce la fricción estática entre la cinta transportadora y la pila de hojas, y en el que en la región de la sección de transporte de la pila de hojas separada transportada sobre la cinta transportadora, por medio de un manipulador del movimiento dispuesto por encima de la cinta transportadora, adicionalmente a un componente de movimiento lineal o bien al movimiento de transporte (lineal) a través de la cinta transportadora movida sin interrupción se carga con otro componente de movimiento, de manera que en la región de la sección de transporte se modifica la posición y/o la situación y/o orientación de la pila de hojas sobre la cinta transportadora.

La invención se basa en la idea de que por parte de

un dispositivo de transporte se entregan pilas de hojas separadas a un dispositivo de transferencia o bien a un dispositivo de transferencia, presentando el dispositivo de transferencia una mesa de soporte o una mesa de aire, en la que por encima de la mesa de aire está dispuesta una cinta transportadora que transporte de modo continuo o tela de transporte como cinta transportadora o medio de transporte, por medio de la cual o sobre la cual la pila de hojas o las resmas son transportadas por medio del transportador de transferencia.

Por medio del movimiento continuado de la cinta de transporte conformada en forma de una tela se transporta la pila de hojas a un dispositivo de extracción, cargando la mesa de aire en una sección de transporte la cinta transportadora a través de la cual puede pasar el aire con aire desde la parte inferior, pasando el aire a través de la cinta transportadora o tela transportadora, preferentemente a lo largo de toda la anchura. La anchura de la cinta transportadora o de la tela transportadora en este caso es mayor que las dimensiones geométricas de la pila de hojas, de manera que es posible que la tela transportadora movida se corresponda en su anchura fundamentalmente con la anchura de la mesa de aire.

Por medio del aire de soplado en la región de la sección de transporte en la mesa de aire o bien en la mesa de soporte se reduce la fricción o la fricción estática entre la pila de hojas transportada sobre la cinta transportadora o tela transportadora, y la parte superior de la superficie de la cinta transportadora, de manera que la pila de hojas durante y después de las fases de movimiento no se hace un abanico con el manipulador de movimiento, y permanece estable en forma.

Según la invención, en este caso, además, por encima de la cinta transportadora o la tela transportadora está dispuesto un manipulador de movimiento para la pila de

hojas transportada en la tela transportadora, estando el manipulador de movimiento en contacto con la pila de hojas al menos en la región de la sección de transporte, en la que se carga o está admitida la cinta transportadora con
5 aire de soplado desde abajo.

Por medio de la realización de un movimiento predeterminado del manipulador de movimiento para la pila de hojas se realiza un movimiento solapado respecto al movimiento de transporte (lineal) de la pila de hojas a
10 través de la cinta transportadora movida, sino que la pila de hojas se haga abanico durante el movimiento solapado o adicional del manipulador de movimiento, de manera que mantenga su forma la pila de hojas, preferentemente en forma rectangular. En total, después de que desaparezca el
15 contacto del manipulador de movimiento con la pila de hojas desplazada o manipulada por medio del manipulador de movimiento sobre la cinta de transporte en marcha, se transfiere de modo estable en forma al siguiente dispositivo de extracción.

Por medio del manipulador de movimiento es posible modificar la pila de hojas transportada de modo separado bajo un transporte continuo de la cinta transportadora en su posición u orientación o situación, gracias a lo cual la pila de hojas se transporta por medio de la cinta
25 transportadora desde un dispositivo de transporte en la parte de la entrada a un dispositivo de extracción en la parte de la salida de modo lineal, y al mismo tiempo, por medio del manipulador de movimiento se realiza un movimiento solapado adicional de la pila de hojas. En este
30 caso es posible proveer a la pila de hojas por medio de la marcha síncrona del manipulador de movimiento y de la cinta transportadora, de un movimiento adicional, preferentemente transversal al transporte lineal.

La ventaja de la invención reside en el hecho de que
35 durante el transporte continuado de la pila de hojas desde

la parte de entrada a la parte de salida del transportador de transferencia, la velocidad relativa lineal, con la excepción de ligeras variaciones en la velocidad, tiene un valor entre la pila de hojas y la cinta transportadora de 0 m/s, o bien aproximadamente de 0 m/s.

Además, también la velocidad relativa entre la cinta transportadora y/o la pila de hojas que se ha de manipular tiene un valor al menos en la región de la sección de transporte en la que a través de la cinta transportadora se hace pasar desde la parte inferior aire de soplado que parte de la mesa de aire, que igualmente es (aproximadamente) 0 m/s, ya que durante la fase de ataque del manipulador de movimiento con la pila de hojas, la cinta transportadora y el manipulador de movimiento son sincrónicos en el movimiento de transporte lineal entre el dispositivo de transporte y el dispositivo de extracción, al menos parcialmente. En este caso, la velocidad lineal del manipulador de movimiento se corresponde con la velocidad de la cinta transportadora. Durante el transporte uniforme de la pila de hojas desde la parte de entrada a la parte de salida del transportador de transferencia se realiza adicionalmente por medio del manipulador de movimiento otro movimiento transversal al dispositivo de transporte lineal, cuando el manipulador de movimiento está en contacto con la pila de hojas.

Adicionalmente es posible una configuración que por medio del manipulador de movimiento de la pila de hojas en la dirección de transporte desde la parte de entrada a la parte de salida, se acelere o se frene por medio del manipulador de movimiento, para entregar la pila de hojas transportada y manipulada por medio del manipulador de movimiento de un modo predeterminado o bien en un ciclo predeterminado al dispositivo de extracción que va a continuación.

Gracias al hecho de que en una sección de transporte

la mesa de soporte o la mesa de aire del transportador de transferencia esté equipada o conformada con medios de aire de soplado, durante el transporte de cada pila de pliegos sobre la cinta transportadora dispuesta y accionada por encima, se consigue que el aire de soplado pase a través del tejido de la cinta transportadora, y gracias a ello la pila de hojas se levante desde la parte inferior, gracias a lo cual se reduce la fricción o la fricción estática entre la pila de pliegos y la cinta transportadora.

En particular, la cinta transportadora empleada está conformada como tela transportadora que deja pasar el aire, por ejemplo tela para tamizar o similar. Preferentemente, en este caso, la tela transportadora dispone de un tejido a través del cual puede pasar el aire, estando fabricada la tela transportadora en una configuración como fibras textiles. En particular, para la fabricación de la tela transportadora se usan fibras textiles hechas de plástico. El uso de este tipo de telas transportadoras en combinación con una primera mesa de aire para el transporte de pilas de pliegos o pilas de papeles o similares en la industria de procesado de papel lleva a un transporte seguro de la pila de pliegos manteniendo la forma de la pila de pliegos. Preferentemente, la cinta transportadora está conformada para ello como criba en espiral o cribas secas tejidas o fieltro laminado.

Cuando en el presente contexto se habla de una cinta transportadora, con ello también se incluye, en el marco de la invención, una tela transportadora o una tela para tamizar.

Por medio de la reducción de la fricción entre la pila de pliegos y la cinta transportadora es posible desplazar o girar o mover la pila de pliegos de modo cuidadoso a través del contacto o bien por medio del uso

de un manipulador del movimiento en su posición relativa en la cinta transportadora, manteniéndose en su forma la pila de pliegos como consecuencia de la fricción reducida entre la pila de pliegos y la cinta transportadora de la pila de pliegos, gracias a lo cual se evitan desplazamientos en el interior de la pila de pliegos. Gracias a ello es posible girar la pila de hojas durante el transporte sobre la cinta transportadora sin que aparezcan fuerzas de rozamiento exteriores durante el giro, que podrían llevar a una deformación de la pila de hojas. Además, como consecuencia del proceso que discurre de modo continuo se consigue una capacidad elevada de pilas de hojas que se han de girar o se han de desplazar, gracias a lo cual se puede conseguir en su conjunto una capacidad de producción elevada.

Sin una acción del manipulador de movimiento, una pila de hojas, que se carga en la sección de movimiento desde abajo con aire de soplado a través de la cinta transportadora, gracias a lo cual se reduce la fricción entre la pila de hojas y la cinta transportadora, se transporta igualmente por encima de la mesa de aire o mesa de soporte, ya que por medio del aire de soplado no se elimina completamente la fricción estática.

Además es posible que el transportador de transferencia se emplee en una instalación de corte (de papel) de pequeño formato de la industria de procesado de papel, en el que en una configuración el transportador de transferencia se emplea como estación de giro para resmas no empaquetadas, para suministrar las resmas en la dirección correcta a una máquina de empaquetado.

Según la invención, como cinta transportadora se usa una cinta a través de la que puede pasar el aire o tela como medio de transporte por encima de la mesa de soporte o de la mesa de aire, a través de la cual se hace pasar aire desde abajo a través de la mesa de aire a lo largo de

toda su anchura, en particular la anchura en su conjunto. Gracias a ello se reduce la fricción entre la cinta transportadora y la pila de hojas o bien resma, de manera que la pila de hojas se puede mover y manipular de un modo sencillo y fácil sobre la cinta transportadora. En este caso, como consecuencia de la menor fricción en la sección de transporte soportada o admitida con aire de soplado, el pliego inferior o los pliegos inferiores de la pila de hojas se cargan menos durante la manipulación, no produciéndose tampoco daños en la pila de hojas manipulada, y permaneciendo ésta estable en forma. Por medio de la fricción reducida entre la pila de hojas y la cinta transportadora transportada de modo continuo, la pila de pliegos no se hace abanico.

Además, según la invención es posible que la pila de hojas durante la manipulación en la sección de transporte, sea admitida en la cinta transportadora desde abajo con aire de soplado, se acelere en su translación y/o rotación, estando durante esta fase de manipulación la pila de hojas en contacto fijo conformando una unión mecánica con arrastre de forma con los medios de manipulación del manipulador de movimiento. Además, en el marco de la invención es posible que el transportador de transferencia esté conformado tanto como estación de giro (de resmas) o como estación de exclusión o también como dispositivo de unión o dispositivo de distribución o similar.

Además, en una configuración el procedimiento se caracteriza porque por medio del manipulador de movimiento la pila de hojas se gira, preferentemente en un ángulo predeterminado, y/o se desplaza o se mueve por translación, en particular de modo lineal, sobre la cinta transportadora. Por ejemplo, en un giro de 90° se proporciona un dispositivo para la modificación de la orientación de pilas de hojas, estando conformado por

medio del manipulador de movimiento un dispositivo de giro que presenta, por ejemplo, un medio de manipulación alojado de modo giratorio para un contacto resistente a la torsión con la pila de hojas que se ha de rotar. En este caso, la pila de hojas se gira en una región de tiro entre un dispositivo de transporte y un dispositivo de extracción en el dispositivo de transferencia en una región de giro, por ejemplo 90°, alrededor de un eje de giro, preferentemente vertical, o eje de basculación del manipulador de movimiento.

Adicionalmente es posible conformar el dispositivo de transferencia o de transporte conforme a la invención como estación de distribución o como dispositivo de distribución, cuando a partir de una corriente de masa suministrada de pilas de hojas por medio de un guiado de movimiento lineal adicional por medio del manipulador de movimiento se conforman al menos dos corriente parciales en la parte de salida del dispositivo de transferencia, haciendo para ello, por ejemplo, por medio del manipulador de movimiento, que cada dos pilas de hojas de la corriente de masa transportada, usando el manipulador de movimiento en la cinta transportadora, se desplace, preferentemente transversalmente al dispositivo de transporte lineal, entre la parte de entrada y la parte de salida.

Además, en el marco de la invención también está previsto realizar por medio del manipulador de movimiento, preferentemente al mismo tiempo, un giro de la pila de hojas y un movimiento de translación adicional de la pila de hojas sobre la banda transportadora con la pila de hojas, de manera que la pila de hojas suministrada a la parte de salida se disponga o se coloque sobre la cinta transportadora con un cierto desplazamiento lateral relacionado, por ejemplo, con el borde exterior de la cinta transportadora, o referido al dispositivo de suministro.

Además, una configuración del procedimiento se caracteriza porque por medio de al menos un sensor, preferentemente en la parte de la entrada, se registra la posición u orientación de una pila de hojas transportadas
5 antes del registro o de la acción con el manipulador de movimiento, y dependiendo de la posición u orientación registrada de la pila de hojas, el manipulador de movimiento se posiciona y/o se mueve en relación con la pila de pliegos transportada sobre la cinta
10 transportadora, gracias a lo cual el manipulador de movimiento se orienta en relación a la pila de pliegos transportada, y después de la orientación del manipulador de movimientos, conformando y manteniendo una velocidad de transporte, se mueve con la misma velocidad de transporte
15 que la pila de hojas que se ha de tomar, de manera que los medios de manipulación del manipulador de movimiento se ponen en contacto con la pila de hojas o con el objeto que se ha de registrar. En este caso, al registrar la pila de hojas, el manipulador de movimiento y la pila de pliegos
20 se mueven entre ellas de modo síncrono.

En particular, el manipulador de movimiento se mueve antes del contacto con la pila de hojas sobre la cinta de transporte durante el transporte sin interrupciones de la pila de hojas conjuntamente con la pila de hojas que se ha
25 de registrar, preferentemente en paralelo, poniéndose a continuación en contacto medios de manipulación del manipulador de movimiento con la pila de hojas.

Además, en una configuración se prefiere que una pila de hojas registrada por el manipulador de movimiento se
30 oriente en la cinta transportadora, preferentemente antes de la entrega a un dispositivo de extracción dispuesto a continuación. Gracias a ello es posible, por ejemplo, que una pila de pliegos que se procese en los dispositivos posteriores, no se gire completamente 90° por medio del
35 manipulador de movimiento, sino que como consecuencia del

procesado del ángulo de giro predeterminado se ajuste con una desviación de pocos grados.

Además, en otra configuración de la invención está previsto que el manipulador de movimiento se mueva de un
5 lado a otro entre una posición de comienzo y una posición de final por encima de la cinta transportadora, preferentemente de modo lineal. En este caso, por ejemplo, el manipulador de movimiento se puede mover en línea recta por medio de un motor lineal a lo largo de un carril recto
10 entre la parte de entrada y la parte de salida del dispositivo de transporte, estando el manipulador de movimiento alojado de modo giratorio, para ejercer una rotación o giro, transversalmente, en particular perpendicularmente, al movimiento lineal, para hacer girar
15 la pila de hojas en la región de giro sobre la sección de transporte en la que se hace pasar aire desde abajo a través de la cinta transportadora movida, con un movimiento rotatorio. Para el movimiento de rotación alrededor de un eje vertical está previsto igualmente un
20 accionamiento separado, preferentemente un servomando, como por ejemplo un servomotor o similar.

Además, el objetivo se consigue por medio de un dispositivo para el transporte de pilas de hojas de la industria de procesado de papel con una mesa de soporte o
25 mesa de aire para las pilas de hojas que se han de transportar, que se perfecciona gracias al hecho de que por encima de la mesa de soporte esté prevista una cinta transportadora que se puede accionar o que está accionada, en el a través de la cinta transportadora, en la región de
30 una sección de transporte de la mesa de soporte, se puede hacer pasar o se hace pasar desde abajo aire procedente de una fuente de aire, y en la región de la sección de transporte por encima de la cinta de transporte está previsto un manipulador de movimiento que se puede mover
35 para pilas de hojas dispuestas sobre la banda de

transporte, de manera que usando el manipulador de movimiento manteniendo el transporte de la pila de hojas separada sobre la cinta transportadora se puede modificar la situación y/o la posición de las pilas de hojas, respectivamente, sobre la cinta de transporte.

Gracias a ello es posible mover las pilas de hojas separadas sobre la cinta transportadora que se mueve de modo continuo después de la entrega desde un dispositivo de suministro sobre la mesa de soporte con la cinta transportadora movida y dispuesta por encima en su posición o en su orientación sobre la cinta transportadora de modo correspondiente, moviéndose las pilas de hojas, respectivamente, de modo individual e independientemente entre ellas por medio del manipulador de movimiento accionado en contacto con la misma.

El dispositivo conforme a la invención para el transporte de pilas de hojas de la industria de procesamiento de papel también se designa como transportador de transferencia, que está dispuesto preferentemente entre al menos un dispositivo de suministro y al menos un dispositivo de extracción. Un transportador de transferencia está conformado, por ejemplo, por medio de una estación de giro.

En particular, en una configuración están dispuestos un dispositivo de suministro y un dispositivo de extracción en la dirección de transporte de las pilas de hojas de modo alineado entre ellos. Del mismo modo, en una variante es posible que el dispositivo de suministro y el dispositivo de extracción estén dispuestos en la dirección de transporte de las pilas de hojas con un desplazamiento lateral entre ellos, es decir, no alineados.

En el marco de la invención es posible que por medio de un manipulador del movimiento también se muevan otras pilas de hojas sobre la cinta transportadora. Adicionalmente también es posible que varios manipuladores

de movimiento, en particular que se puedan mover o accionar de modo independiente entre ellos, estén previstos para cada una de las pilas de hojas, de manera que varias pilas de hojas se muevan al mismo tiempo sobre la cinta transportadora. Gracias a ello se incrementa la tasa de rendimiento por ejemplo en las pilas de hojas que se han de girar en una estación de giro de modo significativo, pudiéndose transportar varias pilas de hojas al mismo tiempo entre la parte de entrada y la parte de salida de la mesa de soporte o bien de la mesa de aire con la cinta transportadora sin interrupciones.

Además, en otra configuración de la invención está previsto que estén previstos medios de registro o bien al menos un sensor para el registro de la posición y/u orientación de pilas de papeles, en particular transportadas de modo separado, preferentemente en la parte de la entrada de la mesa de soporte, actuando conjuntamente los medios de registro con un indicador de la posición de la banda de transporte. Por ejemplo, usando dos sensores en la parte de la entrada se registra la posición de las pilas de hojas que se han de manipular. Al mismo tiempo, a partir de los sensores o de los medios de registro es posible, con la indicación de los formatos que se han de procesar, determinar los puntos centrales de la pila de hojas de un modo sencillo, de manera que de modo correspondiente el manipulador de movimiento se entregue a la pila de hojas sobre la cinta transportadora de modo correspondiente, o bien se mueva conjuntamente o se sincronice de modo correspondiente con el movimiento de transporte lineal de la pila de hojas sobre la cinta transportadora entre la parte de entrada y la parte de salida.

Además está previsto ventajosamente que esté previsto un dispositivo de control y/o de regulación para el manipulador de movimiento, de manera que el(los)

movimiento(s) que se han de realizar del manipulador de movimientos se pueda o se puedan realizar o guiar preferentemente dependiendo de la posición y/u orientación de las pilas de hojas suministradas o retiradas.

5 Además, una configuración ventajosa del dispositivo se caracteriza porque la cinta transportadora está conformada como tela para tamizar y/o como criba seca, preferentemente tejida, o como criba en espiral y/o como cinta (cerrada) y/o porque está previsto un accionamiento,
10 preferentemente regulable, para la cinta transportadora.

 Además, según una variante de la invención es adecuado que el manipulador del movimiento presente un carro de cabeza giratoria, en el que el carro de cabeza giratoria esté alojado de modo que se pueda mover en un
15 carril de guiado lineal, estando previsto en particular un servomotor, preferentemente orientado por su posición, para el movimiento, preferentemente lineal, del carro de cabeza giratoria a lo largo del carril de guiado lineal, y/o estando alojado el carril de guiado lineal en al menos
20 un soporte, de modo que se pueda mover, preferentemente a ambos lados, transversalmente, en particular perpendicularmente, respecto al carril de guiado longitudinal, estando previsto para el movimiento transversal del carril de guiado lineal un accionamiento
25 preferentemente regulado por la posición, preferentemente un servomando.

 Además se prefiere que el manipulador de movimiento presente un carro de cabeza giratoria, presentando el carro de cabeza giratoria un accionamiento de giro, en el
30 que, en particular el accionamiento de giro del carro de cabeza giratoria está conformado como un servomotor regulado preferentemente por la posición.

 Además, el manipulador de movimiento presenta al menos dos o más medios de manipulación para la fijación,
35 preferentemente lateral, de la pila de hojas, estando

conformados preferentemente los medios de manipulación como dedos. Preferentemente, el manipulador del movimiento dispone de un número par de dedos móviles, en particular basculables, en el que los dedos de una pareja de dedos,
5 de modo correspondiente, están distanciados entre ellos, en particular a la distancia de la anchura o longitud de una pila de hojas que se haya de tomar, y al inmovilizar la pila de hojas actúan de modo conjunto entre ellos. En una configuración ventajosa, en el carro de la cabeza
10 giratoria están dispuestos cuatro dedos que se pueden hacer bascular.

Preferentemente también está previsto un dispositivo de regulación y/o control para la cinta transportadora.

Además, otra idea de la invención reside en el uso de
15 una cinta transportadora en un dispositivo para el transporte de pilas de papeles de la industria de procesado de papel o bien en un transportador de transferencia, tal y como se describe anteriormente, en el que la cinta transportadora está conformada de modo que
20 puede pasar aire a través de ella. Para evitar repeticiones, se hace referencia expresa a las realizaciones mencionadas anteriormente.

Otras características de la invención se ponen de manifiesto a partir de la descripción de formas de
25 realización conformes a la invención conjuntamente con las reivindicaciones y los dibujos anexos. Las formas de realización conformes a la invención pueden cumplir con características individuales o con una combinación de varias características.

La invención se describe a continuación sin
30 limitación de la idea general de la invención a partir de ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos, en los que, en lo que se refiere a las particularidades conformes a la invención que no se explican con más
35 detalle en el texto se hace referencia explícita a los

dibujos. Se muestra:

Fig. 1 de modo esquemático, una forma de realización de un dispositivo conforme a la invención en una vista lateral;

5 Fig. 2 de modo esquemático, una vista detallada de un dispositivo de manipulación desplazable en la posición final,

Fig. 3 de modo esquemático, una vista de la sección transversal del dispositivo de manipulación
10 mostrado en la Fig. 2;

Fig. 4a, 4b, 4c de modo esquemático, respectivamente, diferentes posibilidades de uso de diferentes dispositivos de transporte conformes a la invención.

En las siguientes figuras, los elementos iguales o
15 del mismo tipo, o bien las piezas correspondientes, están provistos de las mismas cifras de referencia, de manera que se prescinde de una nueva presentación correspondiente.

La Fig. 1 muestra de modo esquemático en una vista
20 lateral la construcción principal de un transportador de transferencia 20 o de un dispositivo para la transferencia de pilas de papeles, preferentemente no empaquetadas, en forma de resmas 12 entre un dispositivo de suministro 10 designado de modo esquemático, y un dispositivo de
25 extracción 90 representado de modo esquemático.

El dispositivo de suministro 10 suministra resmas 12 al transportador de transferencia 20, presentando el dispositivo de suministro 10, por ejemplo, varias cintas transportadoras 14 separadas, que están dispuestas en
30 paralelo una junto a otra, a una cierta distancia entre ellas.

El dispositivo de suministro 10 suministra respectivamente de modo individual las resmas una tras otra al transportador de transferencia 20. En este caso,
35 en el dispositivo de suministro 10 puede tener lugar una

separación de las resmas 12 que se transportan una tras otra. En una configuración se puede pensar que se le suministren ya separadas al dispositivo de suministro 10 las resmas 12, de manera que las resmas separadas se sigan transportando al transportador de transferencia 20.

Por medio del dispositivo de extracción 90 previsto en la parte de salida o parte de entrega del transportador de transferencia 20 se siguen transportando las resmas 12 de modo separado para su procesado posterior. En este caso, el dispositivo de extracción 90 dispone de varias cintas transportadoras 94 paralelas dispuestas una junto a otra.

El transportador de transferencia 20 es una especie de transportador intermedio, como por ejemplo una denominada estación de giro, y dispone de una tela transportadora 22 como cinta transportadora, transportándose la tela transportadora 22 entre una polea de inversión 24 en la parte de la entrada y una polea de inversión 26 en la parte de salida de modo horizontal o lineal. La tela transportadora 22 se transporta en la parte inferior a través de otra polea de inversión 27 y a través de una polea de inversión 29 admitida y precargada por medio de un dispositivo tensor 28, de manera que a continuación la tela transportadora 22 abraza un rodillo de accionamiento 30 con un elevado grado de abrazo.

En este caso, el rodillo de accionamiento 30 se acciona a través de una rueda de accionamiento 31 y una correa de accionamiento 32 que se encuentra engranada con la rueda de accionamiento 31, y un motor 33 que se encuentra engranado con la correa de accionamiento 32, gracias a lo cual la tela transportadora 22 se mueve o se acciona de modo uniforme sin interrupciones con una velocidad de transporte de la tela transportadora constante.

Entre las poleas de inversión 27 y 28 están

dispuestos en la región de la torre vacía de la tela transportadora 22 sensores 34, 35 y 36, para registrar la tensión y la posición de la tela transportadora 22. Por ejemplo, los sensores 34, 35 y 36 están conformados como
5 células fotoeléctricas, exploradores de punto luminoso, barreras de luz, sensores de ultrasonidos o similares, de manera que, por ejemplo, por medio de los sensores 34, 36 se registra la posición de los bordes exteriores de la tela transportadora 22, mientras que por medio del sensor
10 35 se registra la región central de la tela transportadora. En caso de que, por ejemplo, por medio de los sensores 34, 36 se registre que la tela transportadora se ha desplazado demasiado a un lado, por ejemplo, saliendo de la región prefijada, se vuelve a mover por
15 medio de un dispositivo de regulación (no representado aquí) la tela transportadora 22 a la región prefijada. Gracias a ello es posible que se entregue o se muestre una indicación de parada y/o una indicación de seguridad.

Además, por ejemplo, por medio del sensor 35 se puede
20 registrar la tensión en la tela transportadora 22, de manera que dependiendo de la tensión registrada se regule, por ejemplo, el dispositivo de tensión 28, por ejemplo en la forma de un cilindro de tensión, para mantener una tensión correspondiente en la tela transportadora 22. Por
25 medio de la tensión ajustada o bien la pretensión de la tela transportadora 22 es posible que la tela transportadora 22 se mantenga en funcionamiento en una posición central preferida durante su transporte continuado o sin interrupciones, de manera que la tela
30 transportadora 22 no se desplace demasiado a un lado.

La tela transportadora 22 se transporta en la parte superior entre las poleas de inversión 24 y 26 a través de una mesa de aire 40 conformada como mesa de soporte de modo horizontal, pudiéndose dividir la mesa de aire 40 en
35 varias cámaras (de aire). A la mesa de aire 40 se conecta

una fuente de aire (comprimido) (aquí no) representada.

En este caso, la mesa de aire 40 dispone de aberturas en la parte superior, pudiendo presentar en una configuración las aberturas válvulas de bola. Por medio de un suministro de aire (comprimido) aquí no representado desde una fuente de aire comprimido, se puede establecer en los espacios huecos o bien en el espacio hueco o bien en las cámaras de aire en la mesa de aire una presión de aire que a través de aberturas correspondientes en la parte superior en la mesa de aire 40 presiona desde abajo contra la parte inferior de la tela transportadora 22 dispuesta por encima y movida de modo continuado.

En una configuración, la mesa de aire 40 está dividida en varias cámaras de aire. La o las cámaras de aire de la mesa de aire están provistas hacia fuera con canales o aberturas, que opcionalmente están abiertas de modo permanente, o se pueden cerrar con válvulas, por ejemplo válvulas de bolas.

Gracias al hecho de que pueda pasar aire a través de la tela transportadora 22, el aire que sale de la mesa de aire 40 en una sección de transporte pasa verticalmente hacia arriba a través de la tela transportadora 22, gracias a lo cual la resma 12 dispuesta en la tela transportadora se eleva en esta sección de transporte de tal manera que se reduce la fricción entre la tela transportadora 22 y la resma 12.

Cuando una resma 12 separada se transporta por medio del dispositivo de suministro 10 a la parte de entrada del transportador de transferencia 20, en la parte de entrada del transportador de transferencia 20, por medio de un sensor 42 previsto en la parte de entrada se reconoce el borde delantero de la pila de hojas o de la resma 12. Preferentemente están previstos dos sensores 42 distanciados transversalmente a la dirección de transporte 65, que reconocen de un modo sencillo una resma

transportada posiblemente girada. Como consecuencia de la indicación del formato que se ha de procesar de la resma 12, por medio de un dispositivo de regulación y control 61 se determinan las posiciones (que varían) de la resma 12 que se mueve, que se transporta en el transportador de transferencia 20.

Además, por medio del dispositivo de regulación y control 61 se determina el centro virtual de la resma 12, que se ha introducido en el transportador de transferencia 20, de manera que a partir de ello, un manipulador de movimiento 50 dispuesto y desplazable por encima de la tela transportadora 22 con un carro de cabeza giratoria 51 se posiciona sobre el centro virtual de la resma 12, y se sincroniza de modo correspondiente la velocidad del carro de cabeza giratoria 51. El carro de cabeza giratoria 51, en este caso, se puede mover o desplazar de un lado a otro linealmente a lo largo de un carril de guiado lineal 58 dispuesto entre la parte de entrada y la parte de salida como guía lineal entre la parte de entrada y la parte de salida, teniendo el carro de cabeza giratoria 51 en la parte inferior en cada lado de la resma 12 dedos 54, 56, preferentemente neumáticos, plegables, o bien preferentemente neumáticos, basculables y/o desplazables, estando los dedos 54, 56 antes del registro de una resma en el transportador de transferencia 20 en el estado extendido.

En caso de que, por ejemplo, los dedos 54, 56 se puedan hacer bascular alrededor de un eje de basculación, entonces los ejes de basculación de los dedos 54, 56 abiertos, preferentemente, se disponen o se orientan preferentemente paralelos a la dirección de marcha del papel o bien en el estado extendido por medio de un guiado de movimiento correspondiente, gracias a lo cual los dedos 54, 56 se colocan lateralmente en los lados longitudinales (en la dirección de transporte) de la resma 12. En este

caso, en una configuración está previsto que los dedos estén conformados además de modo que se puedan desplazar horizontalmente, para sujetar y transportar, en particular, diferentes formatos de hojas y de resmas.

5 En este caso, en una configuración está previsto, como consecuencia de la posibilidad de basculación del carro de cabeza giratoria 51, disponer los ejes de basculación transversalmente a los lados longitudinales de la tela transportadora 22, cuando al entrar la resma 12 en
10 el transportador de transferencia 20, por medio de uno o varios sensores 42 se constate que la resma 12 no es paralela con sus lados longitudinales, es decir, la parte frontal de la resma 12 no está perpendicular respecto a los bordes exteriores de la tela transportadora 22, sino
15 que descansa transversal u oblicua sobre la tela transportadora 22 o bien ha sido ha sido suministrada desde el dispositivo de suministro 10.

Para registrar una resma 12 que entra por medio de un manipulador del movimiento 50, el carro de cabeza
20 giratoria 51 se lleva a una posición de espera, estando abiertos los dedos 54, 56 en la posición de espera.

Para registrar una resma 12 que entra, el carro de cabeza giratoria 51 se posiciona en el centro virtual o bien en el eje de basculación virtual de la resma, y se
25 sincroniza de modo correspondiente a la velocidad de transporte sobre la tela de transporte 22. En este caso, durante el acoplamiento mecánico del carro de cabeza giratoria 51 con los dedos 54, 56 abiertos y de la resma 12 sobre la tela transportadora 22, los dos dedos 54, 56
30 abiertos a ambos lados se llevan por medio de un accionamiento y activación neumática preferentemente a la posición vertical, y se cierran, gracias a lo cual la resma 12 se sujeta entre los dedos 54 y 56 cerrados a ambos lados conformando una unión por ajuste de forma.

35 Durante este transporte de la resma 12 sobre la tela

transportadora 22 sin interrupción del movimiento de la tela transportadora 22, la resma 12 se mueve más allá de la mesa de aire 40, gracias a lo cual, por medio del aire que sale de la mesa de transporte 40, y por medio del aire que sale a través de la tela transportadora 22 se reduce la fricción estática de la resma 12 sobre la tela transportadora.

Después de que los dedos 54, 56 hayan sido basculados en el carro de cabeza giratoria 51, comienza en la sección de transporte admitida con aire de soplado el proceso de giro de la resma 12 sujeta entre los dedos 54, 56. En este caso se realiza el proceso de giro alrededor del eje de giro o de basculación 60 vertical del carro de cabeza giratoria 51, de manera que, por ejemplo, la resma 12 se gira 90°, y la resma conformada como pila de hojas se gira 90°, gracias a lo cual se modifica la orientación de la pila de hojas 12. En este caso es posible que en el presente ejemplo de realización el transportador de transferencia 20 esté conformado como transportador de giro.

Durante el proceso de giro o el proceso de basculación, la tela transportadora 22 y la resma 12 y el carro de cabeza giratoria 51 se mueven en la dirección lineal con la misma velocidad de transporte respecto a la parte de salida del transportador de transferencia 20. En este caso, la velocidad relativa entre la tela transportadora 22 y el carro de cabeza giratoria 51, como consecuencia del sincronismo lineal, es 0 m/s.

Además, en una configuración es posible que el proceso de giro se realice a través de un recorrido de transporte predeterminado dependiendo de la velocidad. En caso de que haya concluido el proceso de giro, se vuelven a abrir los dedos 54, 56, moviéndose el carro de cabeza giratoria 51 de modo síncrono con la resma 12 libre en la parte de entrega. En caso de que los dedos 54, 56 del

carro de cabeza giratoria 51 estén completamente abiertos, entonces a continuación, en la región de salida y en la región de la parte de salida se puede iniciar un proceso de frenado, y a continuación, en un movimiento de carrera de retorno, posicionar el carro de cabeza giratoria 51 en la parte de entrada.

En una configuración es posible que después de la conclusión del proceso de giro un ángulo predeterminado, por ejemplo 90° o similar, se lleve la resma a una posición teórica calculada o determinada anteriormente por el dispositivo de regulación y de control 61, antes de que se abran los dedos 54, 56 en el carro de cabeza giratoria 51. Esto puede ser el caso, por ejemplo, cuando las distancias de las resmas 12 suministradas difieren sustancialmente. En este caso, el carro de cabeza giratoria 51 se mueve temporalmente más rápida o más lentamente que la tela transportadora 22.

En la Fig. 2 y la Fig. 3 se muestran diferentes vistas esquemáticas de un dispositivo de manipulación o de un carro de cabeza giratoria 51 en una vista lateral (ver Fig. 2) y en una vista de sección transversal (ver Fig. 3) en la región terminal en la parte de la salida del transportador de transferencia 20. En la región terminal del carril de guiado lineal 58 está dispuesto un accionamiento 62 para el carro de cabeza giratoria 51, de manera que el carro de cabeza giratoria 51 se pueda desplazar linealmente a lo largo del carril de guiado lineal 58 en su parte inferior, presentando el accionamiento 62 un indicador de posición 38.

Además, el carro de cabeza giratoria 51 está alojado de modo giratorio y dispone de un accionamiento (giratorio) 64, para realizar un giro o un movimiento de basculación correspondiente alrededor del eje de basculación 60, presentando el accionamiento 64 un indicador de posición 39. en la parte inferior, el carro

de cabeza giratoria 51 dispone de dedos 54, 56 correspondientes, para tomar una pila de hojas transportada o una resma transportada a través de un arrastre de forma mecánico por medio de la colocación lateral de los dedos en los lados longitudinales, gracias a lo cual es posible un tratamiento y un giro correspondientemente blando de la resma sobre la tela transportadora 22.

En el marco de la invención es posible que en el carril de guiado lineal 58 se desplacen o se operen dos carros de cabeza giratoria 51 en la parte inferior y uno tras otro y de modo independiente entre ellos, gracias a lo cual se incrementa de un modo correspondientemente significativo la tasa de rendimiento de resmas que se hayan de manipular o de cambiar de orientación, o similares.

Además, por medio de la adaptación de las distancias de los dedos 54, 56, preferentemente accionables neumáticamente, es posible procesar diferentes formatos según un ajuste correspondiente en el transportador de transferencia 20.

Tal y como se desprende de la Fig. 3 en la vista de sección transversal, la tela transportadora 22 se transporta a lo largo de toda la anchura de la mesa de aire 40 de modo continuo, gracias a lo cual la mesa de aire 40 está cubierta prácticamente completamente por la tela transportadora 22. Únicamente en la región del borde, en la que no están dispuestas toberas o aberturas de aire, la mesa de aire 40 sobresale por la parte inferior por encima de la tela transportadora 22. Por medio de la flecha 65 ilustrada en la Fig. 3 se caracteriza la dirección de transporte lineal de la pila de hojas 12 o bien de la resma. En el presente caso, el plano de transporte discurre perpendicular al plano del dibujo, y entrando en el plano del dibujo.

En las Figuras 4a a 4c están representadas de modo esquemático diferentes posibilidades de aplicación de un transportador de transferencia.

Según el ejemplo de realización representado en la Fig. 4a, la resma 12 entregada por el dispositivo de suministro 10 a la tela transportadora 22, durante su transporte continuado sobre la tela transportadora 22, por medio del carro de cabeza giratoria 51 representado en las Figuras 1 a 3 se modifica en su orientación por medio de un giro de 90°, de manera que la resma 12 girada en el dispositivo de extracción 90 se extrae con otra orientación. En este caso, el carro de cabeza giratoria no representado en este caso por encima de la tela transportadora 22 por razones de comprensión es lineal, es decir, está dispuesto en la dirección de transporte lineal de las resmas 12 por encima de la tela transportadora.

En el ejemplo de realización representado en la Fig. 4b, el carril de guiado lineal 58 se puede mover a ambos lados por medio de motor en soportes 70 dispuestos transversalmente a la dirección de transporte alojado en carriles de guiado lineales aquí no representados. Esta disposición conforma, con ello, en cierto modo, un robot de portal de superficie, que presenta tres ejes (x, y, c) con dos ejes lineales (x, y) y un eje de giro 60 o bien (c), en el que en una configuración como accionamiento del eje están dispuestos preferentemente servomotores con indicadores de posición integrados. Según otra configuración, los accionamientos de los ejes lineales x e y también está conformados como motores lineales con indicadores de posición.

Por medio de esta disposición es posible desplazar resmas predeterminadas de modo lateral, gracias a lo cual se puede conseguir un desplazamiento lateral entre las resmas, de manera que después del distanciamiento lateral de las resmas en la parte de la salida, las resmas 12

desplazadas y excluidas son suministradas a una banda de exclusión 95. En lugar de la banda de exclusión 95 también puede estar previsto un dispositivo de extracción a una máquina de procesamiento posterior (ver símbolo de referencia 5 90).

En el ejemplo de realización representado en la Fig. 4c, el transportador de transferencia está conformado igualmente como robot de portal de superficie de res ejes (aquí no representado), para unir la resma 12 suministrada de modo alternativo por el dispositivo de suministro 10 y otro dispositivo de suministro 16 paralelo para formar una corriente común. En este caso, el carro de cabeza giratoria 51 discurre en la vista en planta desde arriba de izquierda abajo a derecha arriba, de manera que las resmas 12 entregadas de modo alternante por medio de los dos dispositivos de suministro 10 y 16 se disponen una tras otra en una especie de procedimiento de cremallera, en el que las resmas 12 entregadas por el dispositivo de suministro 16 durante su transporte en la cinta transportadora 22 se desplazan adicionalmente de modo lateral por medio del manipulador de movimiento, para añadirse en el procedimiento de cremallera en los huecos entre las resmas transportadas por el dispositivo de suministro 10.

Todas las características mencionadas, también las que sólo se pueden extraer de los dibujos, así como las características individuales que se dan a conocer en combinación con otras características son consideradas individualmente y en combinación como fundamentales a la invención. Las formas de realización conforme a la invención pueden estar complementadas por medio de características individuales o por medio de una combinación de varias características.

Lista de símbolos de referencia

	10	Dispositivo de suministro
	12	Resma
	14	Cinta transportadora
5	20	Transportador de transferencia
	22	Tela transportadora
	24	Polea de inversión
	26	Polea de inversión
	27	Polea de inversión
10	28	Dispositivo de aviso
	29	Polea de inversión
	30	Polea de inversión
	31	Rueda de accionamiento
	32	Correa de accionamiento
15	33	Motor de accionamiento
	34	Sensor
	35	Sensor
	36	Sensor
	37	Indicador de posición
20	38	Indicador de posición
	39	Indicador de posición
	40	Mesa de aire
	42	Medio de registro
	50	Manipulador de movimiento
25	51	Carro de cabeza giratoria
	54	Dedo
	56	Dedo
	58	Carril de guiado lineal
	60	Eje de basculación
30	61	Dispositivo de regulación y control
	62	Accionamiento
	64	Accionamiento
	65	Flecha (dirección de transporte)
	66	Flecha (dirección de movimiento $\pm y$)
35	67	Flecha (dirección de movimiento $\pm x$)

	68	Flecha (dirección de movimiento $\pm$ c)
	70	Soporte transversal
	90	Dispositivo de extracción
	94	Cinta transportadora
5	95	Banda de exclusión

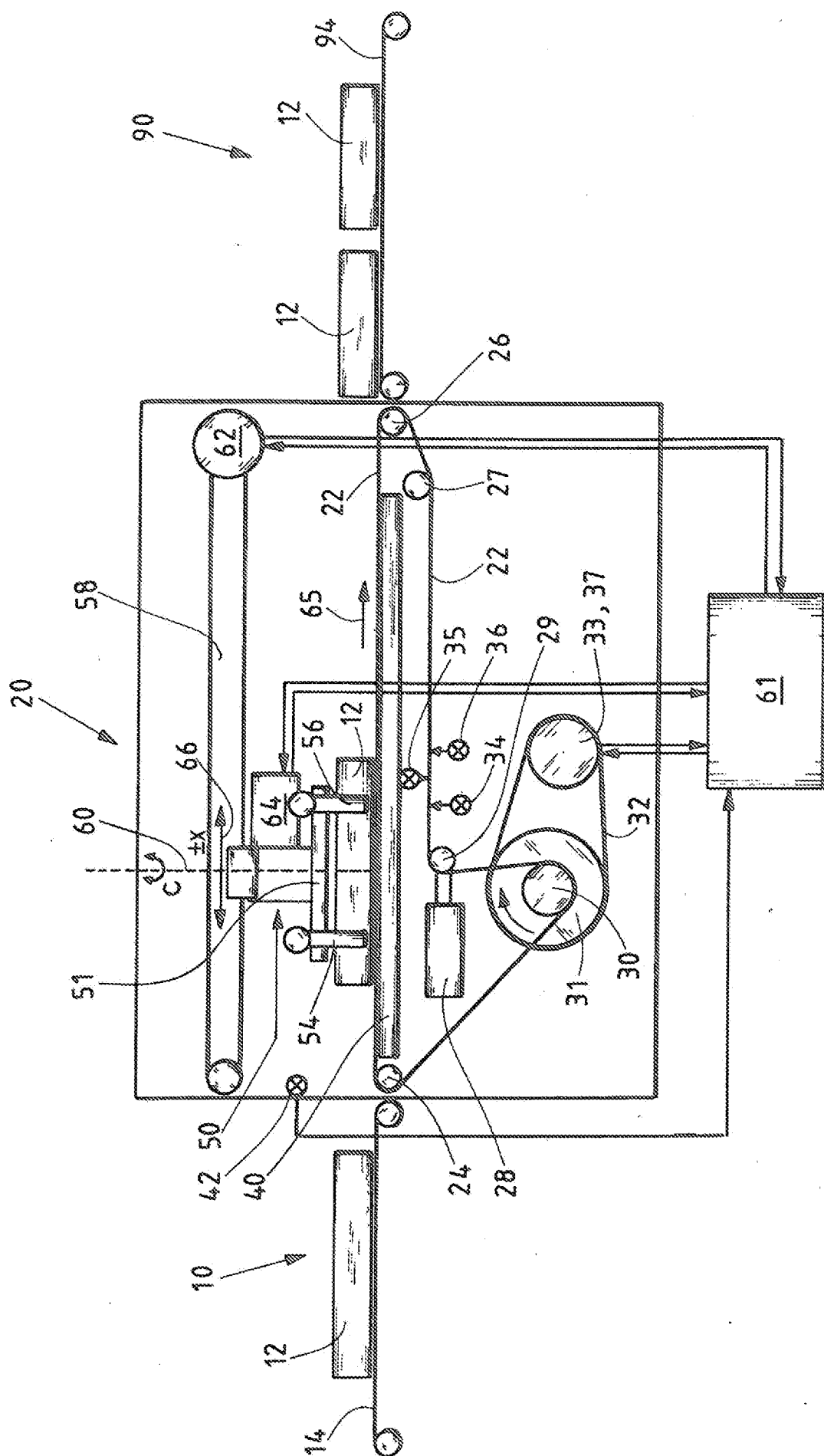
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas (12) de la industria de procesado del papel con una mesa de soporte (40) para la pila de hojas que se ha de transportar, **caracterizado** porque por encima de la mesa de soporte (40) está prevista una cinta transportadora (22) accionada a voluntad, en el que a través de la cinta transportadora se hace pasar a voluntad aire desde abajo en la región de la sección de transporte de la mesa de soporte (40), y en la región de la sección de transporte por encima de la mesa transportadora (22), está previsto un manipulador de movimiento (50) para pilas de hojas (12) dispuestas sobre la cinta transportadora (22), de manera que, mediante la utilización a voluntad del manipulador de movimiento (50) y manteniendo el transporte de la pila de hojas (12) sobre la cinta transportadora (22), se modifica la posición de la pila de hojas (12) sobre la cinta transportadora (22), estando previstos uno o varios medios de registro (42) para el registro de la posición y orientación de pilas de hojas (12), presentando el manipulador de movimiento (50) dos o más medios de manipulación (54, 56) para la inmovilización de la pila de hojas (12), y estando previsto un dispositivo de control y de regulación (61) para el manipulador de movimiento (50), de manera que el movimiento del manipulador de movimiento (50) se realiza en función de la posición y orientación de la pila de hojas (12) transportada y/o retirada, de modo que, antes del contacto con la pila de hojas (12), el manipulador de movimiento (50) se mueve, durante el transporte de la pila de hojas (12), conjuntamente con la pila de hojas (12) que se ha de registrar, y, a continuación, los medios de manipulación (54, 56) del manipulador de movimiento (50) se ponen en contacto con la pila de hojas (12).
2. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 1 **caracterizado** porque por medio del manipulador de movimiento (50), la pila de hojas (12) se gira sobre la cinta transportadora (22).
3. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 2 **caracterizado** porque por medio del manipulador de movimiento (50), la pila de hojas (12) se desplaza por traslación sobre la cinta transportadora (22).

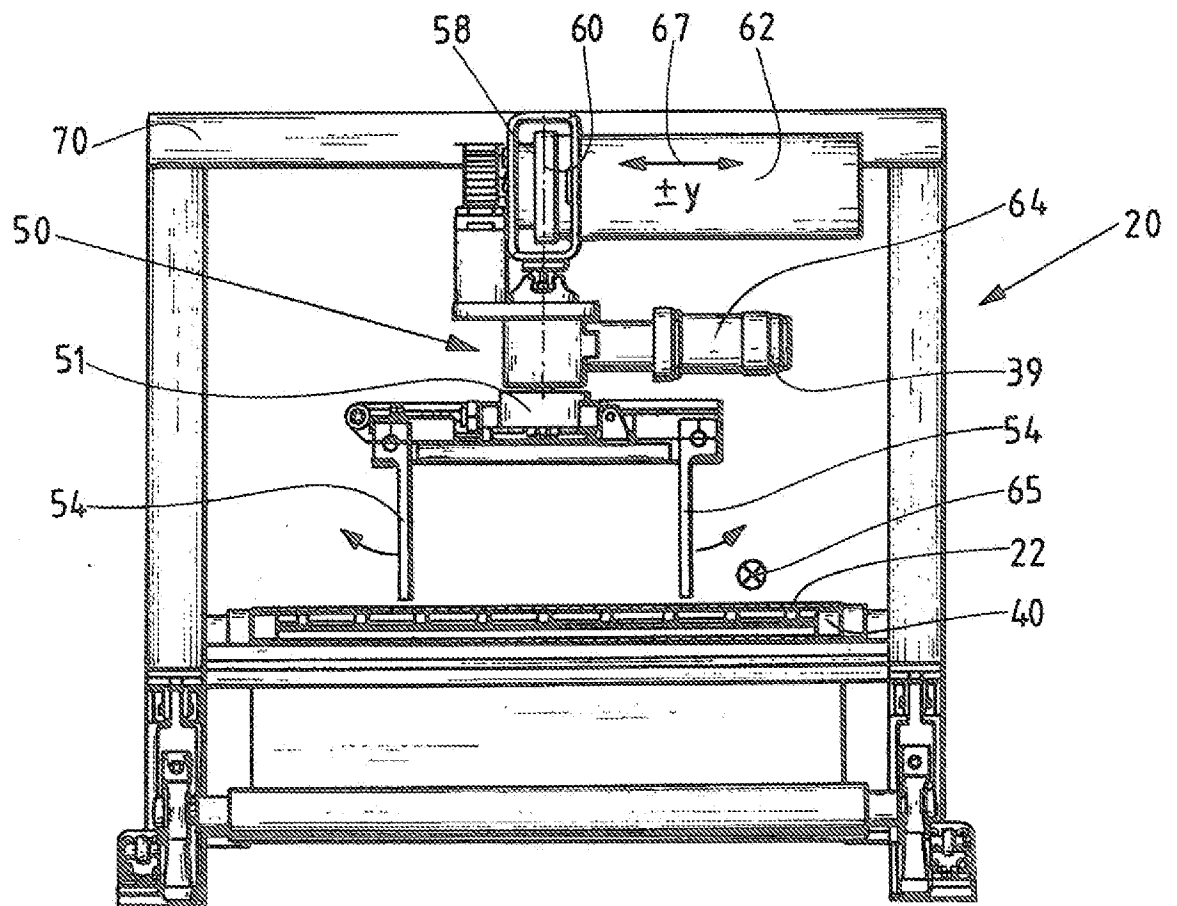
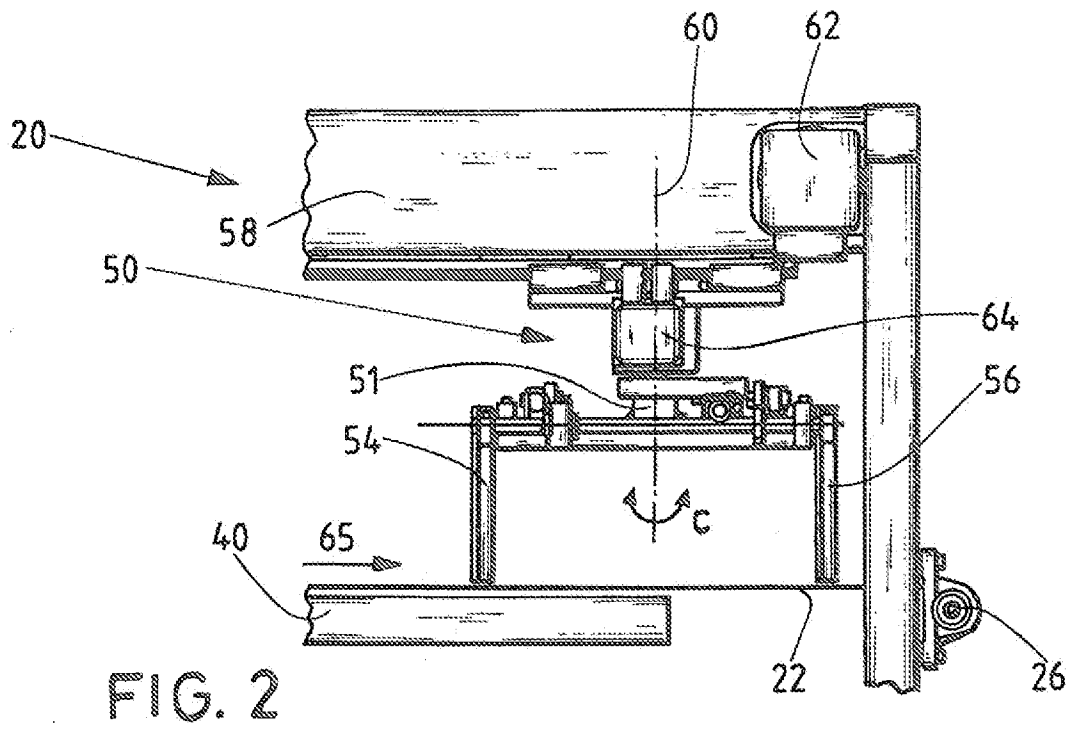
4. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de la reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto uno o varios medios de registro (42) para el registro de la posición y orientación de pilas de hojas (12) transportadas de modo separado en la parte de la entrada de la mesa de soporte (40), en el que, en particular, los medios de registro (42) actúan conjuntamente con un indicador de posición (37) de la cinta transportadora.
5. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 4, **caracterizado** porque los medios de registro (42) actúan conjuntamente con un indicador de posición (37) de la cinta transportadora.
6. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cinta transportadora (22) está conformada como tela para tamizar (22).
7. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 6 **caracterizado** porque la cinta transportadora (22) está conformada como criba seca.
8. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 7, **caracterizado** porque la cinta transportadora (22) está conformada como criba seca tejida.
9. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 6, **caracterizado** porque la cinta transportadora (22) está conformada como criba en espiral.
10. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según una de las reivindicaciones 6 - 9, **caracterizado** porque está previsto un accionamiento para la cinta transportadora (22).
11. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 10, **caracterizado** porque el accionamiento para la cinta transportadora (22) es regulable.
12. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 11, **caracterizado** porque el accionamiento regulable para la cinta transportadora (22) es un servomando.
13. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el manipulador de

- movimiento (50) presenta un carro de cabeza giratoria (51), en el que el carro de cabeza giratoria (51) está alojado de modo móvil en un carril de guiado lineal (58), en el que un servomotor (62) está previsto para el movimiento del carro de cabeza giratoria (51) a lo largo del carril de guiado lineal (58), estando previsto para el movimiento transversal del carril de guiado lineal (58) un accionamiento, preferentemente con regulación de posición, preferentemente un servomando.
14. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 13 **caracterizado** porque el servomotor (62) que está previsto para el movimiento del carro de cabeza giratoria (51) a lo largo del carril de guiado lineal (58) tiene regulación de posición.
15. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 13 o 14, **caracterizado** porque el movimiento del carro de cabeza giratoria a lo largo del carril de guiado lineal (58) es lineal.
16. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de las reivindicaciones 13 - 15, **caracterizado** porque el carril de guiado lineal (58) está alojado de forma transversal respecto al carril de guiado lineal (58) en al menos un soporte (70).
17. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 16, **caracterizado** porque el carril de guiado lineal (58) está alojado a ambos lados, de forma transversal, respecto al carril de guiado lineal (58) en al menos un soporte (70).
18. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 17, **caracterizado** porque el carril de guiado lineal (58) está alojado a ambos lados, de forma perpendicular, respecto al carril de guiado lineal (58) en al menos un soporte (70).
19. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el manipulador de movimiento (50) presenta un carro de cabeza giratoria (51), en el que el carro de cabeza giratoria (51) presenta un accionamiento de giro (64).
20. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 19, **caracterizado** porque el accionamiento de giro (64) del carro de cabeza giratoria (51) está conformado como un servomotor (64).

21. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 20, **caracterizado** porque el accionamiento de giro (64) del carro de cabeza giratoria (51) está conformado como un servomotor (64) con regulación de posición.
- 5 22. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el manipulador de movimiento (50) presenta como mínimo dos o más medios de manipulación (54, 56) para la inmovilización lateral de la pila de hojas (12).
- 10 23. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según reivindicación 22 **caracterizado** porque los medios de manipulación (54, 56) están conformados como dedos.
24. Dispositivo (20) para el transporte de pilas de hojas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto un dispositivo de regulación y control (61) para la cinta transportadora (22).
- 15



٢٥٤



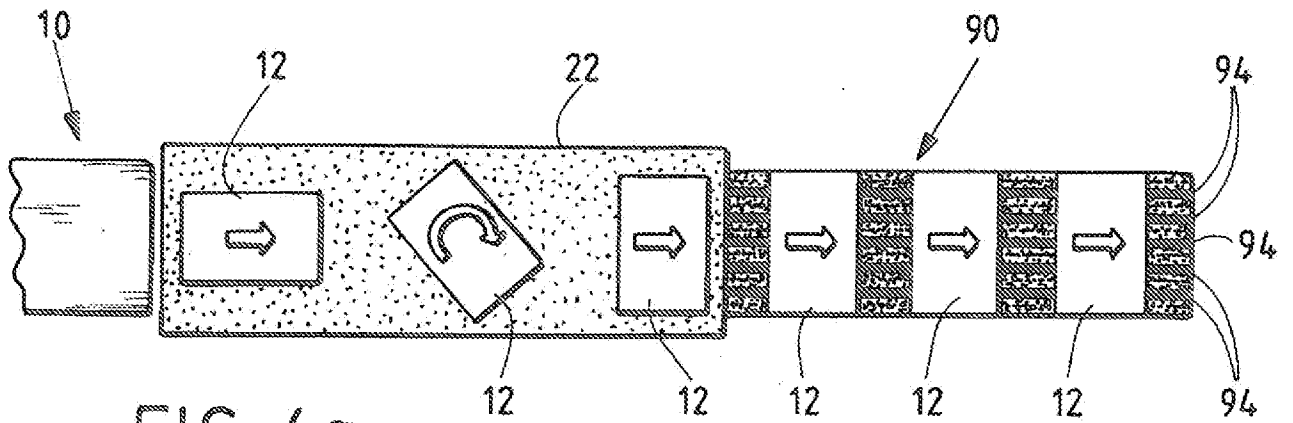


FIG. 4a

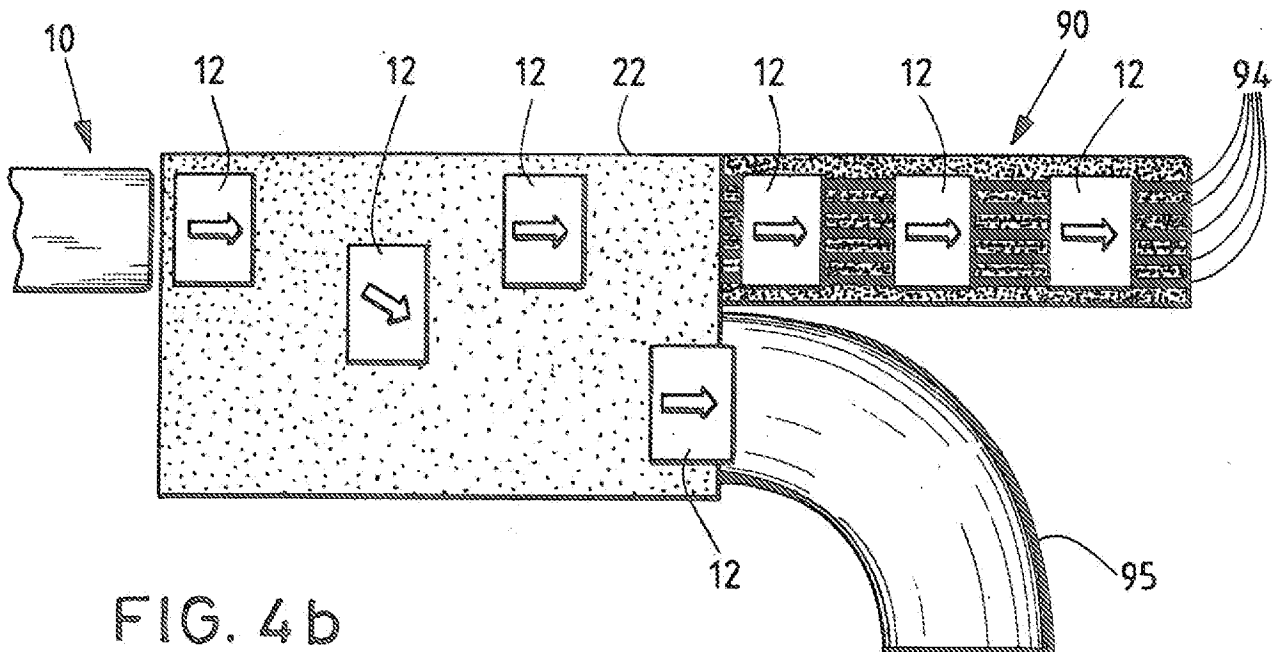


FIG. 4b

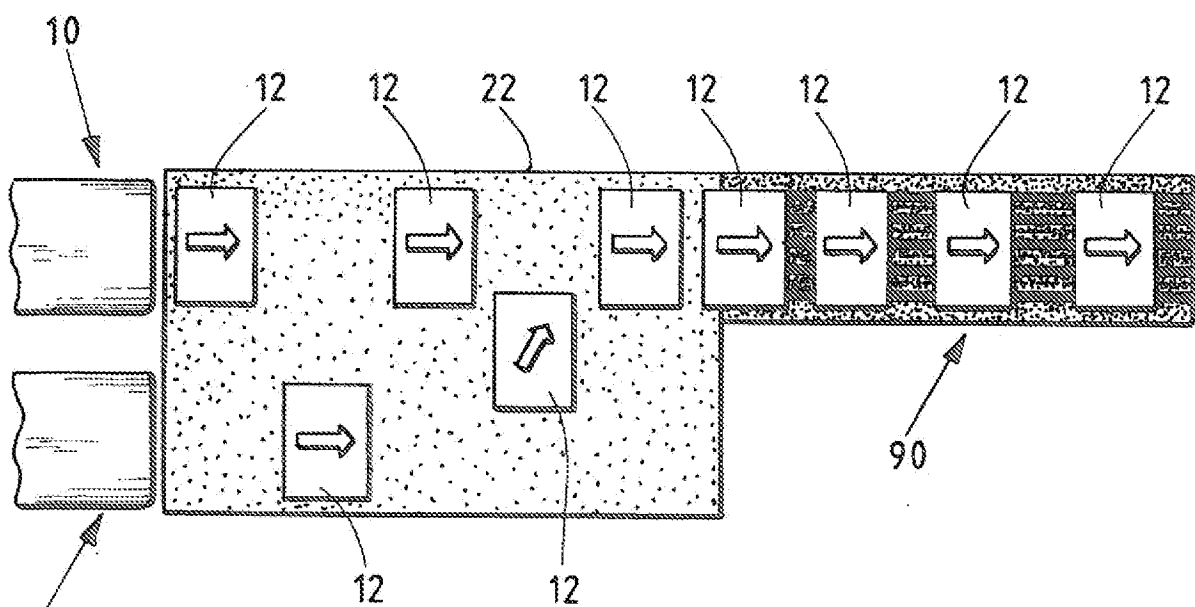


FIG. 4c



- ②① N.º solicitud: 201031488
②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.10.2010
③② Fecha de prioridad: **20-10-2009**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 2080771 A (E.C.H. WILL) 14.07.1981, página 2, línea 66 – página 5, línea 46; figuras. (Citado en la solicitud)	1-10,14
A		11-13
Y	EP 1063183 A1 (O.M.G. DI GIORGIO PESSINA et al.) 27.12.2000, párrafos [0008]-[0016]; figuras.	1-10,14
A		11-13
Y	FR 2139900 A (K.J. MASKINENFABRIKEN) 12.01.1973, página 3, línea 4 – página 4, línea 10; figuras.	10
A	DE 102004054490 A1 (E.C.H. WILL) 24.05.2006, resumen; figuras 1-3.	1-14
A	GB 2205078 A (E.C.H. WILL) 30.11.1988, resumen; figuras. (Citado en la solicitud)	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
28.01.2013

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65G47/244 (2006.01)

B65G19/30 (2006.01)

B65G47/68 (2006.01)

B65G47/71 (2006.01)

B65H29/16 (2006.01)

B65H31/30 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.01.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 11-13	SI
	Reivindicaciones 1-10, 14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2080771 A (E.C.H. WILL)	14.07.1981
D02	EP 1063183 A1 (O.M.G. DI GIORGIO PESSINA et al.)	27.12.2000
D03	FR 2139900 A (K.J. MASKINENFABRIKEN)	12.01.1973
D04	DE 102004054490 A1 (E.C.H. WILL)	24.05.2006
D05	GB 2205078 A (E.C.H. WILL)	30.11.1988

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud es un procedimiento para el transporte de pilas de hojas de papel en el que se modifica la orientación de la pila durante el transporte. La solicitud contiene catorce reivindicaciones de las cuales son independientes la primera y la séptima.

La primera reivindicación caracteriza la invención por los siguientes elementos técnicos:

- a) El transporte de la pila se realiza mediante una cinta transportadora
- b) En una sección de la cinta se hace que un chorro de aire a presión atraviese verticalmente la cinta para disminuir la carga de la pila sobre la cinta y con ella la fricción entre pila y transportador
- c) Un manipulador situado por encima de la pila modifica la orientación de la misma
- d) El movimiento del actuador tiene un componente lineal y otro no lineal

La séptima reivindicación reproduce la caracterización de la primera y añade otro elemento adicional:

- e) Una mesa de soporte de la pila situada bajo la cinta transportadora.

Hecha la búsqueda pertinente se ha considerado como documento más cercano a la invención en el estado de la técnica D1, del mismo solicitante y citado en la solicitud. En D1 están divulgados todos los elementos caracterizadores de la primera reivindicación a excepción del movimiento lineal y circular a la vez del actuador. Dicha característica, sin embargo, se ha encontrado divulgada en D2 (Pessina) y parece razonable considerar que una vez planteado el problema de actuar sobre la pila transportada en D1 sin detener el transportador y teniendo a la vista D2, resulta obvio para cualquier técnico de este sector la combinación de ambas soluciones.

En D1 se encuentran divulgadas también las características técnicas de las reivindicaciones segunda (desplazamiento lineal y giro predeterminado), cuarta (movimiento del manipulador en paralelo con pila y cinta) y quinta (orientación de la pila antes de su salida). En D2 se encuentran las características técnicas de las reivindicaciones tercera y octava (sensor de la posición de la pila para mover el manipulador; para ambas, el sensor 14 de D2) y sexta (el manipulador tiene un movimiento alternante de un extremo a otro de la cinta al compás de cada pila transportada).

La décima reivindicación caracteriza la invención porque la cinta transportadora está hecha de una tela que permite el paso del aire y porque se puede regular con un servomando. La permeabilidad del transportador al chorro de aire está divulgada en D3 (K.J.) por lo que la mera combinación con D1 Y D2 produce la solución técnica caracterizada en dicha décima reivindicación. La necesidad de combinar tres documentos para obtener una caracterización suele considerarse indicadora de actividad inventiva. Sin embargo, en este caso, y en opinión del examinador, el elemento técnico (una tela o cinta de cualquier material con una trama que permita el paso de un chorro de aire a presión) es lo suficientemente elemental, para que pueda considerarse que su incorporación a D1 y D2 resultaría obvia para un técnico del sector.

Las reivindicaciones novena (dispositivo de regulación y control del manipulador) y decimocuarta (dispositivo de regulación y control de la cinta transportadora) caracterizan la invención en términos tan generales que difícilmente se les puede reconocer actividad inventiva. Regular y controlar cualquier cosa que se mueva está divulgado; prácticamente todos los motores tienen algún dispositivo de regulación y control puesto que cuando no lo tienen su versatilidad se reduce al mínimo y con ella sus posibilidades de utilización. La forma y los medios específicos con los que se hacen dichos regulación y control es lo que va evolucionando y puede tener novedad o actividad inventiva y dicha especificación de los medios de regulación y control no se hace en las reivindicaciones novena ni decimocuarta.

Para el resto de las reivindicaciones (undécima a decimotercera) no se han encontrado, con la búsqueda realizada, antecedentes en el estado de la técnica. El documento D4, del mismo solicitante, contiene algunos de los elementos, pero, al contrario de lo apreciado para la reivindicación décima, la caracterización en las reivindicaciones undécima a decimotercera contiene elementos técnicos complejos que imposibilitan calificar de obvia la combinación de D4 con D1 y D2.

Finalmente, se cita otro documento del mismo solicitante, que también divulga un aparato orientador de pilas de hojas, pero por un procedimiento esencialmente diferente, ya que se basa en el juego de velocidades de dos cintas transportadoras, en lugar de utilizar una sola con un cojín de aire y un manipulador.

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador cabría reconocer el atributo de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986, a todas las reivindicaciones de la solicitud y el de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada Ley a las reivindicaciones undécima a decimotercera, pero no cabría hacerlo respecto de las reivindicaciones primera a décima, ni decimocuarta.