



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 152**

51 Int. Cl.:
B65H 29/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07003862 .5**

96 Fecha de presentación : **26.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1829806**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **Dispositivo, procedimiento e instalación para acumular clips formando pilas.**

30 Prioridad: **01.03.2006 DE 10 2006 009 785**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2010

73 Titular/es: **E.C.H. Will GmbH**
Nedderfeld 100
22503 Hamburg, DE

72 Inventor/es: **Hagemann, Günther y**
Herpell, Frank

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 332 152 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, procedimiento e instalación para acumular clips formando pilas.

5 La invención se refiere a un dispositivo para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel, formando pilas en un depósito de pilas, con un dispositivo de suministro para suministrar los clips, especialmente en disposición escamada, al depósito de pilas. Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel formando pilas en un depósito de pilas, especialmente usando un dispositivo del tipo mencionado anteriormente, siendo suministrados los clips, especialmente
10 en disposición escamada, al depósito de pilas por un dispositivo de suministro. Finalmente, la invención se refiere a una instalación para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel formando pilas en un depósito de pilas, con al menos dos dispositivos del tipo mencionado anteriormente.

15 Un dispositivo de este tipo, un procedimiento de este tipo y una instalación de este tipo sirven para transportar clips que se suceden en una o varias bandas transportadoras que se extienden una al lado de otra, a un depósito de pilas y acumularlos en éste en forma de pilas. Especialmente los pliegos de papel de gran formato de la industria transformadora de papel se reúnen en varios grupos o pilas planos, en los que los pliegos de papel sustancialmente yacen unos encima de otros y que se denominan “clips”, y se transportan, en forma de una corriente escamada, al depósito de pilas.

20 El documento DE1906090A1 describe un dispositivo para apilar piezas planas, en el que una cinta superior se extiende hasta encima del depósito de pilas. El ramal inferior de dicha cinta superior se extiende a lo largo del lado inferior de un dispositivo de aspiración por vacío, por el que quedan aspiradas las piezas planas. Para este fin, la cinta superior está configurada de forma permeable al aire. El dispositivo de aspiración por vacío se compone de una multitud de
25 cámaras individuales separadas respectivamente por mamparos longitudinales y transversales, estando conectada cada cámara individual a un ventilador aspirante separado. Los ventiladores aspirantes pueden conectarse y desconectarse a discreción. Además, en el estado desconectado de los ventiladores aspirantes, a través de ventiladores de aire comprimido puede suministrarse opcionalmente aire comprimido a determinadas cámaras individuales, lo que permite lanzar el objeto plano al depósito de pilas. Con un dispositivo de este tipo, sin embargo, no es posible realizar un transporte cuidadoso al depósito de pilas. Es que para lograr una adherencia suficiente de las piezas planas al ramal inferior de la
30 cinta superior, es preciso generar una fuerza de aspiración relativamente alta en la caja de aspiración, lo que, sin embargo, en la elaboración de piezas planas relativamente finas y de gran formato, como especialmente pliegos de papel, aumenta el peligro de que se arruguen a medida que avanza el transporte por la cinta superior. En cambio, si la fuerza se ajusta a un valor relativamente bajo y por tanto cuidadoso existe el peligro de que se vea perjudicado el efecto de transporte de la cinta superior debido a una adherencia insuficiente. Además, debido a la desconexión periódica del aire de aspiración y la conmutación a aire comprimido, el dispositivo requiere un control complicado, ya que continuamente hay que procurar que el aire de aspiración se desconecte brevemente sólo cuando una pieza plana alcanza su posición final encima del depósito de pilas, teniendo que volver a conectar inmediatamente después el aire de aspiración.

40 Por el documento FR2527570A1 se conoce un dispositivo para acumular hojas de papel en una pila, en el que las hojas de papel se transportan de forma individual y sucesiva a la pila. Además, está previsto un dispositivo de transporte por aspiración, dispuesto por encima de la pila, que aplica una fuerza de aspiración en las hojas de papel. Para controlar la fuerza de aspiración en función de la posición de una hoja de papel a lo largo del trayecto de transporte, el dispositivo de transporte por aspiración está dividido en dos cámaras de aspiración situadas una detrás de otra en el sentido de
45 movimiento de las hojas de papel.

Un dispositivo de transporte por aspiración similar se da a conocer en el documento JP49012567A.

50 En el documento EP1595836A1 se describe un dispositivo para elaborar pilas de piezas planas que pueden cargarse de forma electrostática, tratándose preferentemente de pliegos de papel. En este dispositivo conocido, un dispositivo de descarga electrostática está dispuesto en la zona del depósito de pilas.

55 La presente invención tiene el objetivo de garantizar, especialmente con vistas a las condiciones de manejo difíciles especialmente de pliegos de papel finos y de gran formato con una alta capacidad de transporte, un transporte cuidadoso de los clips al depósito de pilas, para una formación impecable de pilas.

60 Según un primer aspecto de la invención, este objetivo se consigue mediante un dispositivo para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel formando pilas en un depósito de pilas, con un dispositivo de suministro para suministrar los clips, especialmente en disposición escamada, al depósito de pilas, con al menos un dispositivo de transporte por aspiración dispuesto por encima del depósito de pilas, que aplica una fuerza de aspiración en la cara superior de los clips para recibir los clips del dispositivo de suministro, estando dividido el dispositivo de transporte por aspiración en al menos dos tramos situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento de los clips, cuya fuerza de aspiración disminuye, por tramos, al menos durante la rotación en marcha a medida que aumenta la distancia respecto al dispositivo de suministro, y con un dispositivo de carga que está dispuesto corriente arriba
65 respecto al dispositivo de transporte por aspiración y que está configurado de tal forma que cargue electrostáticamente los tramos delanteros, especialmente los tramos de borde de los clips, y con un dispositivo de descarga para la descarga electrostática de los clips, que está dispuesto en la zona de un tramo de borde del depósito de pilas, alejado del dispositivo de suministro.

Según un segundo aspecto de la invención, para conseguir el objetivo se propone un procedimiento para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel formando pilas en un depósito de pilas, especialmente usando un dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, siendo suministrados los clips, especialmente en disposición escamada, por un dispositivo de suministro del depósito de pilas y recibidos por al menos un dispositivo de transporte por aspiración que está dispuesto por encima del depósito de pilas y que aplica una fuerza de aspiración en la cara superior de los clips, ajustándose la fuerza de aspiración del dispositivo de transporte por aspiración en al menos dos tramos situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento de los clips, de tal forma que la fuerza de aspiración disminuya por tramos en el sentido de movimiento de los clips, al menos durante la rotación en marcha, y siendo cargados los clips electrostáticamente en sus tramos delanteros, especialmente sus tramos de borde, antes de ser recibidos por el dispositivo de transporte por aspiración, y descargados electrostáticamente en la zona de un tramo de borde del depósito de pilas, alejado del dispositivo de suministro.

Según un tercer aspecto de la invención, para conseguir el objetivo se propone una instalación para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel, con al menos dos dispositivos según el primer aspecto, en la cual los al menos dos dispositivos, especialmente los al menos dos dispositivos de transporte por aspiración, están dispuestos sustancialmente de forma paralela uno a lado de otro con una separación entre sí.

Dado que, según la invención, al menos durante la rotación en marcha, en el tramo del dispositivo de transporte por aspiración más próximo al dispositivo de suministro puede ajustarse a una fuerza de aspiración más elevada que en un tramo alejado respecto al dispositivo de transporte por aspiración, es posible realizar un transporte cuidadoso de los clips al depósito de pilas, por lo que se reduce notablemente el peligro de que se arruguen los pliegos de papel. La invención aprovecha el conocimiento de que para el traspaso de los clips del dispositivo de suministro al dispositivo de transporte por aspiración se requiere una fuerza de sujeción relativamente alta, mientras que en la zona del depósito de pilas debe haber sólo una fuerza de sujeción relativamente baja para causar una adherencia especialmente suave de los clips y al mismo tiempo no dificultar el desprendimiento de los clips en dirección hacia el depósito de pilas. Por la división por tramos y la posibilidad de ajuste del dispositivo de transporte por aspiración se evita además el derrumbe del vacío en caso de taladros para aire aspirante no cubiertos y, por tanto, una distribución incontrolada del aire aspirante. Otra ventaja de la invención consiste en que la estabilidad de los clips a procesar ya no influye, o al menos ya no influye en medida significativa en su deposición en el depósito de pilas, lo que es importante especialmente en caso de procesar clips de tamaño extragrande, debido a su labilidad. Por último, mediante la invención se logra minimizar el consumo de aire aspirante, lo que conduce a una reducción de los gastos de explotación.

Para evitar el descolocamiento interno de los clips, que puede producirse, no en último lugar, debido a su labilidad, al menos en un tramo delantero o en su zona de borde delantera se cargan electrostáticamente, y por tanto se bloquean, mediante un dispositivo de carga previsto corriente arriba respecto al dispositivo de transporte por aspiración. Para volver a descargar los clips luego electrostáticamente, para que los folios de pliego ya no puedan adherirse unos a otros durante su procesamiento siguiente, por ejemplo en una máquina impresora, según la invención está previsto además un dispositivo de descarga en la zona de un tramo de borde del depósito de pilas, alejado del dispositivo de suministro, que preferentemente está delimitado o formado por un aderezador frontal.

Preferentemente, el dispositivo de transporte por aspiración puede estar dividido en al menos tres tramos situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento de las piezas planas, en cuyo caso es posible generar, adicionalmente al vacío relativamente alto en la zona de entrada del depósito de pilas y al vacío relativamente débil en la zona final del depósito de pilas, entre estos dos lugares, un vacío mediano para el transporte subsiguiente cuidadoso de las piezas planas, para seguir optimizando aún más el transporte de las piezas planas al depósito de pilas.

Para fomentar el desprendimiento de los clips del dispositivo de transporte por aspiración en dirección hacia el depósito de pilas, puede estar previsto además preferentemente un dispositivo desprendedor dispuesto en un tramo de borde del depósito de pilas, alejado del dispositivo de suministro, o en la zona de dicho tramo de borde.

Convenientemente, el dispositivo de descarga puede desplegar su efecto de descarga sustancialmente en el dispositivo desprendedor, de modo que la descarga electrostática y el desprendimiento de los clips del dispositivo de transporte por aspiración pueden realizarse no sólo en un solo paso de procedimiento, sino también con un solo componente. Alternativamente, sin embargo, evidentemente también es posible prever el dispositivo de descarga de forma separada del dispositivo desprendedor y realizar la descarga electrostática, por tanto, de forma separada del procedimiento de desprendimiento, en cuanto a la función y/o al espacio. Preferentemente, el dispositivo desprendedor debe presentar al menos un tramo electroconductor, especialmente de metal, y el dispositivo de descarga debe formar una conexión eléctrica del tramo electroconductor a masa, por lo que el dispositivo desprendedor queda conectado a tierra y, por tanto, la carga electrostática de los clips se desvía en mayor parte en el momento del desprendimiento de los clips.

Convenientemente, el dispositivo desprendedor puede presentar al menos un elemento desprendedor alargado, preferentemente en forma de una laminilla, chapa, barra o regleta, dispuesta directamente debajo del dispositivo de transporte por aspiración e inclinada en contra del sentido de movimiento de los clips en dirección hacia el dispositivo de transporte por aspiración, por lo que queda realizado un guiado especialmente sencillo y a la vez eficaz de los clips desde el dispositivo de transporte por aspiración en dirección hacia el depósito de pilas. Para un efecto especialmente efectivo, el elemento desprendedor alargado se extiende con su extremo superior al menos hasta el lado inferior del dispositivo de transporte por aspiración. Además, pueden estar dispuestos uno al lado de otro varios de estos elementos desprendedores alargados, sustancialmente en sentido transversal respecto al sentido de movimiento de los clips.

ES 2 332 152 T3

Para optimizar el procedimiento de apilamiento, puede ajustarse la posición del dispositivo desprendedor con respecto al dispositivo de transporte por aspiración y/o del depósito de pilas, y en especial, puede ajustarse en altura el dispositivo desprendedor con respecto al depósito de pilas.

5 Según otra forma de realización preferible, el dispositivo de transporte por aspiración presenta al menos una caja de aspiración dividida en varias cámaras dispuestas una detrás de otra en el sentido de movimiento de los clips, ajustándose la fuerza de aspiración de una cámara respectivamente de forma independiente de las demás cámaras.

10 Alternativamente o adicionalmente, el dispositivo de transporte por aspiración puede presentar varias cajas de aspiración situadas una detrás de otra en el sentido de movimiento de los clips, cada una de las cuales forma entonces un tramo, siendo ajustada la fuerza de aspiración de cada caja de aspiración independientemente de las demás cajas de aspiración.

15 Finalmente, el dispositivo de transporte por aspiración puede presentar una cinta transportadora perforada que pasa delante del lado inferior de la al menos una caja de aspiración formando una cinta superior para los clips. Preferentemente, las distancias entre agujeros o los orificios para aire aspirante están elegidas y/o la cinta transportadora se controla o regula de tal forma que se ajuste una distancia sustancialmente constante con respecto al canto delantero de los clips.

20 Convenientemente, especialmente en instalaciones con varias bandas o pliegos y/o en caso de grandes bandas o anchos de pliego, se disponen varios dispositivos de transporte por aspiración sustancialmente en paralelo unos respecto a otros, siendo posible preferentemente un ajuste de los dispositivos de transporte por aspiración, en particular transversalmente respecto al sentido de transporte, con la ayuda de dispositivos de ajuste conocidos.

25 A continuación, se describe en detalle un ejemplo de realización preferible de la invención, con la ayuda de las figuras adjuntas. Muestran:

La figura 1 en un alzado lateral esquemático, en sección, un tramo de una máquina transformadora de papel, que presenta un depósito de pilas;

30 la figura 2 a escala aumentada, un primer detalle de la figura 1; y

la figura 3 a escala aumentada, un segundo detalle de la figura 1.

35 En la figura 1 está representado en alzado lateral esquemático, por secciones, un tramo de una máquina transformadora de papel en la zona del depósito de pilas 2 donde, en la forma de realización representada, los pliegos 4 entran se apilan quedando superpuestos de forma escamada, formando una pila 44. La figura 2 muestra un detalle aumentado de una zona de la figura 1, que en ésta está señalado por un círculo II de puntos y rayas; y la figura 3 muestra un detalle aumentado de una zona de la figura 1 que en ésta está señalado por un círculo III de puntos y rayas.

40 Las máquinas transformadoras de papel, que retiran materiales en forma de banda de uno o varios rollos y los transforman en un material a formato, están configuradas, en la mayoría de los casos, de tal forma que dentro de la máquina se genera una corriente de pliegos 4, solapada de forma escamada. Esta forma escamada es necesaria para pasar de la alta velocidad de retirada de banda y de transporte, que se elige por razones de la productividad del conjunto de la instalación, a una velocidad lo más baja posible para formar la pila 44.

45 Para el transporte de los pliegos 4 superpuestos está revisto un dispositivo de suministro que generalmente está constituido de una o varias cintas transportadoras adyacentes, estando representada una cinta transportadora 6 en la figura 1. La cinta transportadora 6 está realizada como cinta sinfín que se desvía alrededor de rodillos, de los que, en la figura 1, está representado el rodillo 8 que se encuentra más próximo al depósito de pilas 2. Durante su transporte al depósito de pilas 2 en el sentido de la flecha A, los pliegos 4 yacen sobre la cara superior del ramal superior de la cinta transportadora 6, como se puede ver en la figura 1.

55 Además, en la figura 1 está representado esquemáticamente un dispositivo ionizante 10 dispuesto corriente arriba con respecto al depósito de pilas. Sin embargo, el dispositivo ionizante 10 puede encontrarse también en un lugar más alejado, corriente arriba, en la máquina transformadora de papel. Mediante el dispositivo ionizante 10 se consigue que los distintos pliegos 4 superpuestos de un clip se adhieran unos a otros por la carga electrostática de sus tramos de borde delanteros y que no puedan desplazarse unos respecto a otros.

60 Como también se ve en la figura 1, por encima del depósito de pilas 2 está dispuesto un dispositivo de transporte por aspiración 12 que no sólo sobresale sobre todo el depósito de pilas 2, sino además se extiende, en contra del sentido de movimiento de los pliegos 4 y, por tanto, en sentido contrario al sentido de la flecha A, encima de un tramo de la cinta transportadora 6. En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de transporte por aspiración 12 presenta una caja de aspiración 14 que está dividida en cinco cámaras de aspiración 14a, 14b, 14c, 14d y 14e separadas entre sí y situadas una detrás de otra en el sentido de movimiento de los pliegos 4 según la flecha A. La primera cámara de aspiración 14a está situada aún delante del depósito de pilas 2, en la zona por encima de la cinta transportadora 6, visto en el sentido de movimiento de los pliegos 4 según la flecha A.

ES 2 332 152 T3

Además, el dispositivo de transporte por aspiración 12 presenta una cinta superior 16 que se extiende en el sentido de la cinta transportadora 6 y, por lo tanto, en el sentido de movimiento de los pliegos 4 según la flecha A. La cinta superior 16 está guiada alrededor de la caja de aspiración 14 y se desvía alrededor de un rodillo delantero 18 situado delante de la caja de aspiración 14 y un rodillo trasero 19 situado detrás de la caja de aspiración 14, de modo que, con su ramal superior, la cinta superior 16 pasa delante del lado superior de la caja de aspiración 14 y, con su ramal inferior, pasa delante del lado inferior de la caja de aspiración 14. En la zona de la cinta transportadora 6, la cinta superior 16 se encuentra con su ramal inferior a una pequeña distancia encima del ramal superior de la cinta transportadora 6, correspondiendo la distancia como mínimo al grosor de la corriente de pliegos 4 solapada de forma escamada.

En su lado inferior, la caja de aspiración 14 está provista de orificios de aspiración no designados en detalle en las figuras, destinados a aspirar aire y generar un vacío y generar de esta manera una fuerza de aspiración. Para no mermar el efecto de aspiración, la cinta superior 16 está perforada presentando agujeros 17 correspondientes, como se puede ver en detalle en la figura 2. Para lograr además un efecto de aspiración seguro y reproducible, la distribución de agujeros de la cinta superior 16 está elegida de tal forma que, durante la marcha, resulta una distancia sustancialmente constante de los agujeros 17 con respecto al canto delantero de los clips formados por los pliegos 4. Para ello, convenientemente, la cinta superior 16 puede ser controlada o regulada correspondientemente en cuanto a su velocidad y su posición relativa a los pliegos 4.

Por debajo de la quinta cámara de aspiración 14e y, por tanto, en el extremo del depósito de pilas 2, alejado respecto a la cinta transportadora 6, está dispuesta una chapa desprendedora 20 que se extiende en contra del sentido de movimiento A de los pliegos, oblicuamente hacia arriba, en dirección hacia el lado inferior de la caja de aspiración 14, quedando situado su extremo superior 20a en la sección inferior de la caja de aspiración 14, como se puede ver especialmente en la figura 3. La chapa desprendedora 20 presenta un tramo inclinado, designado por el signo de referencia 20b en la figura 3, para desviar los pliegos 4 que llegan allí con su canto delantero, hacia abajo en la dirección de la flecha B (figura 1) en dirección hacia el depósito de pilas 2. La chapa desprendedora 20 puede estar realizada, por ejemplo, en dos piezas, en forma de horquilla a la izquierda y la derecha del dispositivo de transporte por aspiración 12 o en dos piezas. También pueden estar previstas varias chapas desprendedoras situadas paralelamente unas al lado de otras. Para optimizar la posición vertical de la chapa desprendedora 20 con respecto al depósito de pilas 2, puede estar previsto un dispositivo de ajuste habitual, no representado en detalle en las figuras.

La chapa desprendedora 20 se compone, en al menos una sección, de metal puesto a tierra a través de un cable eléctrico de masa 22, actuando el cable eléctrico de masa 22 como dispositivo ionizante. La masa eléctrica puede estar formada, por ejemplo, por un bastidor de máquina no representado en detalle. Cuando los pliegos 4 cargados electrostáticamente por el dispositivo ionizante 10 entran en contacto con la chapa desprendedora 20, por tanto, la carga electrostática de los pliegos 4 se desvía por el cable eléctrico de masa.

Como también se puede ver en las figuras 1 y 3, la chapa desprendedora 20 orientada de forma inclinada se encuentra sobre un elemento de pared 24 dispuesto verticalmente, que delimita el depósito de pilas 2 por el extremo alejado de la cinta transportadora 6, actuando de tope o enderezador frontal. Por lo tanto, las piezas planas 4 apiladas formando una pila 44 están sustancialmente en contacto con el elemento de pared 24 que delimita el depósito de pilas 2, como está representado esquemáticamente en la figura 1. El depósito de pilas 2 no sólo está delimitado por el elemento de pared 24 situado corriente abajo, sino también por un elemento de pared 26, contiguo a la cinta transportadora 6 y dispuesto verticalmente, corriente arriba. Además, el depósito de pilas 2 presenta una mesa 28 desplazable en el sentido vertical para colocar encima de ella la pila 44.

En la zona de la primera cámara de aspiración 14a, los pliegos 4 suministrados en disposición escamada por la cinta transportadora 6 se someten a una fuerza de aspiración en la cara superior de su borde delantero, por lo que son recibidos por el dispositivo de transporte por aspiración 12. El siguiente transporte de los pliegos 4 a la zona del depósito de pilas 2 lo realiza la cinta superior 16 que rota a la misma velocidad que la cinta transportadora 6. Debido a la fuerza de aspiración generada por la caja de aspiración 14, los pliegos 4 quedan adheridos al lado inferior de la caja de aspiración 14 durante su siguiente movimiento, durante lo cual inicialmente mantienen la disposición escamada, como se puede ver en la figura 2.

Las cámaras de aspiración 14a a 14e dentro de la caja de aspiración 14 están configuradas de forma separada entre sí, de tal forma que el aire de aspiración en cada caja de aspiración puede controlarse independientemente de las demás cámaras de aspiración, por lo que en cada caja de aspiración puede ajustarse individualmente la fuerza de aspiración generada por la misma. Este ajuste selectivo y separado del aire de aspiración o vacío en las cámaras de aspiración 14a a 14e correspondientes, permite un transporte cuidadoso de los pliegos 4, lo que se describe en detalle más adelante. Gracias a la división de la caja de aspiración 14 por secciones, en cámaras de aspiración 14a a 14e independientes entre sí, puede evitarse además el derrumbe del vacío en caso de taladros para aire aspirante no cubiertos en el lado inferior de la caja de aspiración 14 y, por tanto una distribución incontrolada del aire de aspiración.

En el ejemplo de realización representado, el aire de aspiración en las cámaras de aspiración 14a a 14e se ajusta preferentemente de tal forma que la primera cámara de aspiración 14a genere una fuerza de aspiración relativamente alta para aspirar los pliegos 4 en la zona de su borde delantero, mientras que en las cámaras de aspiración 14b a 14e siguientes la fuerza de aspiración disminuye sucesivamente, siendo generado ya sólo un efecto de aspiración relativamente débil por la última caja de aspiración 14e en la zona del desprendedor 20. Las cámaras de aspiración 14b, 14c y 14d situadas entre la primera caja de aspiración 14a y la última caja de aspiración 14e generan entonces

ES 2 332 152 T3

una fuerza de aspiración de intensidad media que también disminuye desde la segunda caja de aspiración 14b hasta la cuarta caja de aspiración 14d.

5 El vacío relativamente alto, generado por la primera caja de aspiración 14a, no sólo permite un traspaso seguro de los pliegos de papel 4 de la cinta transportadora 6 a la cinta superior 16, sino también es necesario para aspirar de forma segura el grupo entero (de clips), debido a la disposición escamada de los pliegos 4 suministrados. Para el siguiente transporte de los clips a la zona del depósito de pilas 2, en cambio, basta con una fuerza de aspiración más baja, como la que generan las cajas de aspiración 14b a 14d, para transportar los pliegos 4 de una manera segura, pero cuidadosa, debido a su labilidad, siendo atraídos de la cinta superior 16 al depósito de pilas 2 hasta entrar con su canto
10 delantero en contacto con la chapa desprendedora 20. Allí, los pliegos no sólo se descargan electrostáticamente de la manera descrita anteriormente, sino que, por el tramo inclinado 20b de la chapa desprendedora 20 se desvían, en el sentido de la flecha B, hacia la pila 44 situada en el depósito de pilas 2. Por lo tanto, la chapa desprendedora 20 hace que los pliegos 4 se suelten de la cinta superior 16. Para no entorpecer este desprendimiento, la caja de aspiración 14e que corriente arriba es la última y que en el presente ejemplo de realización es la quinta, genera ya sólo un efecto de
15 aspiración relativamente débil, lo que, por lo demás, también puede suceder ya en la cuarta caja de aspiración 14d anterior, corriente arriba. Después de soltar el pliego 4 del dispositivo de transporte por aspiración 12, éste se cae hacia abajo, en el sentido de la flecha B, al depósito de pilas 2, sobre la pila 44 situada ya en éste.

20 Concluyendo, cabe mencionar que, en lugar de una caja de aspiración 14 conjunta con varias cajas de aspiración 14a a 14e separadas entre sí, también pueden estar previstas varias cajas de aspiración situadas unas detrás de otras con una separación entre sí, cada una de las cuales realiza la función de una caja de aspiración correspondiente. Igualmente es posible prever varios dispositivos de transporte por aspiración 12 situados unos al lado de otros.

25 En función del ancho de pliego y/o de la estabilidad del pliego, también pueden emplearse dos o varios de los dispositivos antes descritos por cada banda.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para acumular clips de pliegos de papel (4) de la industria transformadora de papel, formando pilas (44) en un depósito de pilas (2), con un dispositivo de suministro (6) para suministrar los clips, especialmente en disposición escamada, al depósito de pilas (2), con al menos un dispositivo de transporte por aspiración (12) dispuesto por encima del depósito de pilas (2), que aplica una fuerza de aspiración en la cara superior de los clips para recibir los clips del dispositivo de suministro (6), estando dividido el dispositivo de transporte por aspiración (12) en al menos dos tramos (14a a 14e) situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento (A) de los clips, cuya fuerza de aspiración disminuye durante la marcha, por tramos, a medida que aumenta la distancia respecto al dispositivo de suministro (6), y con un dispositivo de carga (10) que está dispuesto corriente arriba respecto al dispositivo de transporte por aspiración (12) y que está configurado de tal forma que carga electrostáticamente los tramos delanteros, especialmente los tramos de borde de los clips, y con un dispositivo de descarga (22) para la descarga electrostática de los clips, que está dispuesto en la zona de un tramo de borde del depósito de pilas (2), alejado del dispositivo de suministro (6).
- 10 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de transporte por aspiración (12) está dividido en al menos tres tramos (14a a 14e) situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento (A) de los clips.
- 20 3. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, con un dispositivo desprendedor (20) dispuesto en un tramo de borde del depósito de pilas (2), alejado del dispositivo de suministro (6), o en la zona de dicho tramo de borde, para fomentar el desprendimiento de los clips del dispositivo de transporte por aspiración (12) en dirección (B) hacia el depósito de pilas (2).
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el que el dispositivo de descarga (22) despliega su efecto de descarga sustancialmente en el dispositivo desprendedor (20).
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 4, en el que el dispositivo desprendedor (20) presenta al menos un tramo electroconductor, preferentemente de metal, y el dispositivo de descarga (22) forma una conexión eléctrica a masa del tramo electroconductor.
- 35 6. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el dispositivo desprendedor (20) presenta al menos un elemento desprendedor alargado, dispuesto por debajo del dispositivo de transporte por aspiración (12) e inclinado en contra del sentido de movimiento (A) de los clips en dirección hacia el dispositivo de transporte por aspiración (12).
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que el elemento desprendedor (20) alargado se extiende, con su extremo superior (20a) al menos hasta el lado inferior del dispositivo de transporte por aspiración (12).
- 45 8. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, en el que el elemento desprendedor alargado está compuesto de una chapa, una regleta o una barra.
9. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el dispositivo desprendedor (20) presenta varios elementos desprendedores alargados, dispuestos sustancialmente en sentido transversal respecto al sentido de movimiento (A) de los clips.
- 50 10. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 3 a 9, en el que puede modificarse la posición del dispositivo rascador (20) con respecto al dispositivo de transporte por aspiración (12) y/o al depósito de pilas (2).
- 55 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que el dispositivo desprendedor (20) puede ajustarse en altura con respecto al depósito de pilas (2).
12. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de transporte por aspiración (12) presenta al menos una caja de aspiración (14) dividida en varias cámaras (14a a 14e) dispuestas una detrás de otra en el sentido de movimiento (A) de los clips, cada una de las cuales forma un tramo con una fuerza de aspiración ajustable independientemente entre sí.
- 60 13. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de transporte por aspiración presenta varias cajas de aspiración situadas una detrás de otra en el sentido de movimiento de los clips, cada una de las cuales forma un tramo con una fuerza de aspiración ajustable independientemente entre sí.
- 65 14. Dispositivo según la reivindicación 12 ó 13, en el que el dispositivo de transporte por aspiración (12) presenta una cinta transportadora (16) perforada que pasa delante del lado inferior de la al menos una caja de aspiración (14) formando una cinta superior para los clips (14).
15. Dispositivo según la reivindicación 14, en el que la cinta transportadora (16) perforada presenta una distribución de agujeros adaptada al solape en una disposición escamada de los clips.

ES 2 332 152 T3

16. Dispositivo según la reivindicación 14 ó 15, en el que el dispositivo de transporte por aspiración (12) presenta un dispositivo de control o de regulación que controla o regula la cinta transportadora (16) perforada en cuanto a su velocidad y su posición relativa a los clips.

5 17. Procedimiento para acumular clips de pliegos de papel de la industria transformadora de papel formando pilas (44) en un depósito de pilas (2), especialmente usando un dispositivo según al menos una de las reivindicaciones precedentes, siendo suministrados los clips, especialmente en disposición escamada, por un dispositivo de suministro (6) del depósito de pilas (2) y recibidos por al menos un dispositivo de transporte por aspiración (12) que está dispuesto por encima del depósito de pilas (2) y que aplica una fuerza de aspiración en la cara superior de los clips, ajustándose la fuerza de aspiración del dispositivo de transporte por aspiración (12) en al menos dos tramos (14a a 24e) situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento (A) de los clips, de tal forma que la fuerza de aspiración disminuye por tramos en el sentido de movimiento (A) de los clips, al menos durante la rotación en marcha, y siendo cargados los clips electrostáticamente en sus tramos delanteros, especialmente tramos de borde, antes de ser recibidos por el dispositivo de transporte por aspiración (12), y descargados electrostáticamente en la zona de un tramo de borde del depósito de pilas (2), alejado del dispositivo de suministro (6).

18. Procedimiento según la reivindicación 17, en el que la fuerza de aspiración del dispositivo de transporte por aspiración (12) se ajusta en al menos tres tramos (14a a 14e) situados uno detrás de otro en el sentido de movimiento (A) de los clips.

19. Procedimiento según la reivindicación 17 ó 18, en el que los clips se sueltan del dispositivo de transporte por aspiración (12) en el sentido (B) hacia el depósito de pilas (2), con la ayuda de un dispositivo desprendedor (20) dispuesto preferentemente en un tramo de borde del depósito de pilas (2), alejado del dispositivo de suministro (6), o en la zona de tal tramo de borde.

20. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 17 a 19, en el que los clips son descargados electrostáticamente por el dispositivo desprendedor (20).

21. Procedimiento según la reivindicación 20, en el que para la descarga electrostática de los clips, al menos un tramo electroconductor, compuesto preferentemente de metal, del dispositivo desprendedor (20), se conecta eléctricamente a masa.

22. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 17 a 21, en el que el dispositivo de transporte por aspiración (12) presenta al menos una caja de aspiración (14) dividida en varias cámaras (14a a 14e) dispuestas una detrás de otra en el sentido de movimiento (A) de los clips, cada una de las cuales forma un tramo, cuya fuerza de aspiración se ajusta independientemente de los demás tramos.

23. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 17 a 22, en el que el dispositivo de transporte por aspiración presenta varias cajas de aspiración situadas una detrás de otra en el sentido de movimiento de los clips, cada una de las cuales forma un tramo, cuya fuerza de aspiración se ajusta independientemente de las demás cajas de aspiración.

24. Instalación para acumular clips de pliegos de papel (4) de la industria transformadora de papel formando pilas (44) en un depósito de pilas (2), con al menos dos dispositivos según al menos una de las reivindicaciones 1 a 16, en la cual los al menos dos dispositivos, especialmente los al menos dos dispositivos de transporte por aspiración (12), están dispuestos sustancialmente de forma paralela una al lado de otra con una separación entre ellas.

50

55

60

65

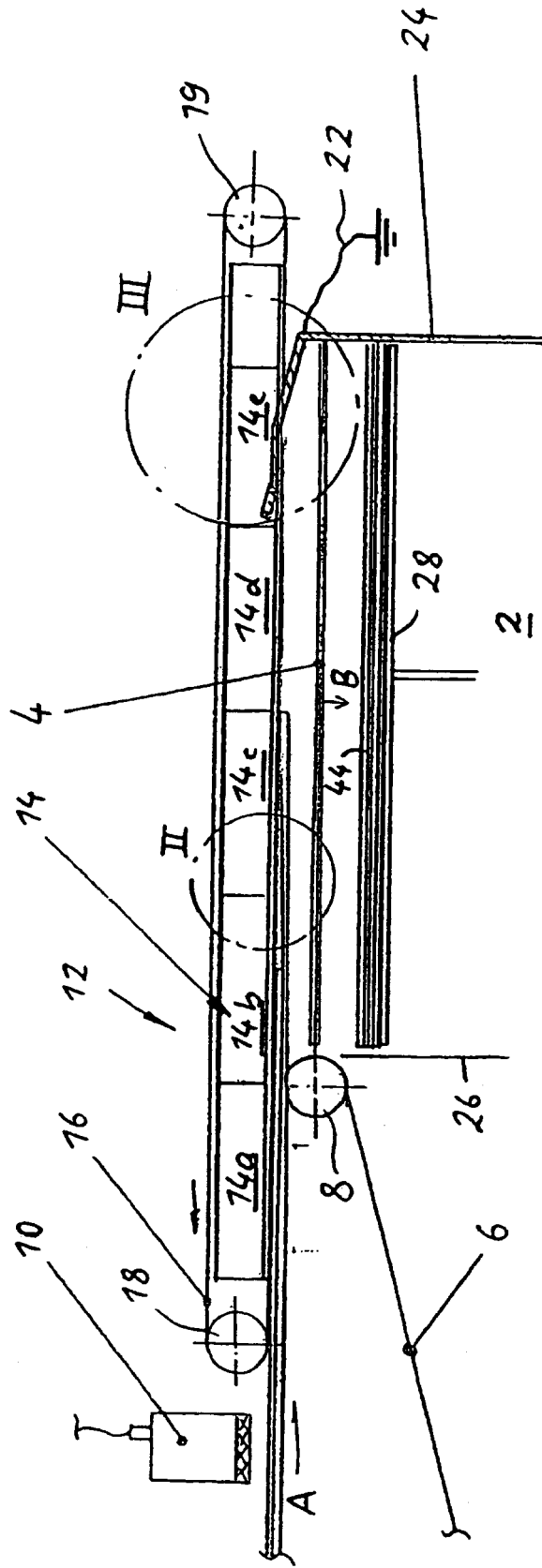


Fig. 1

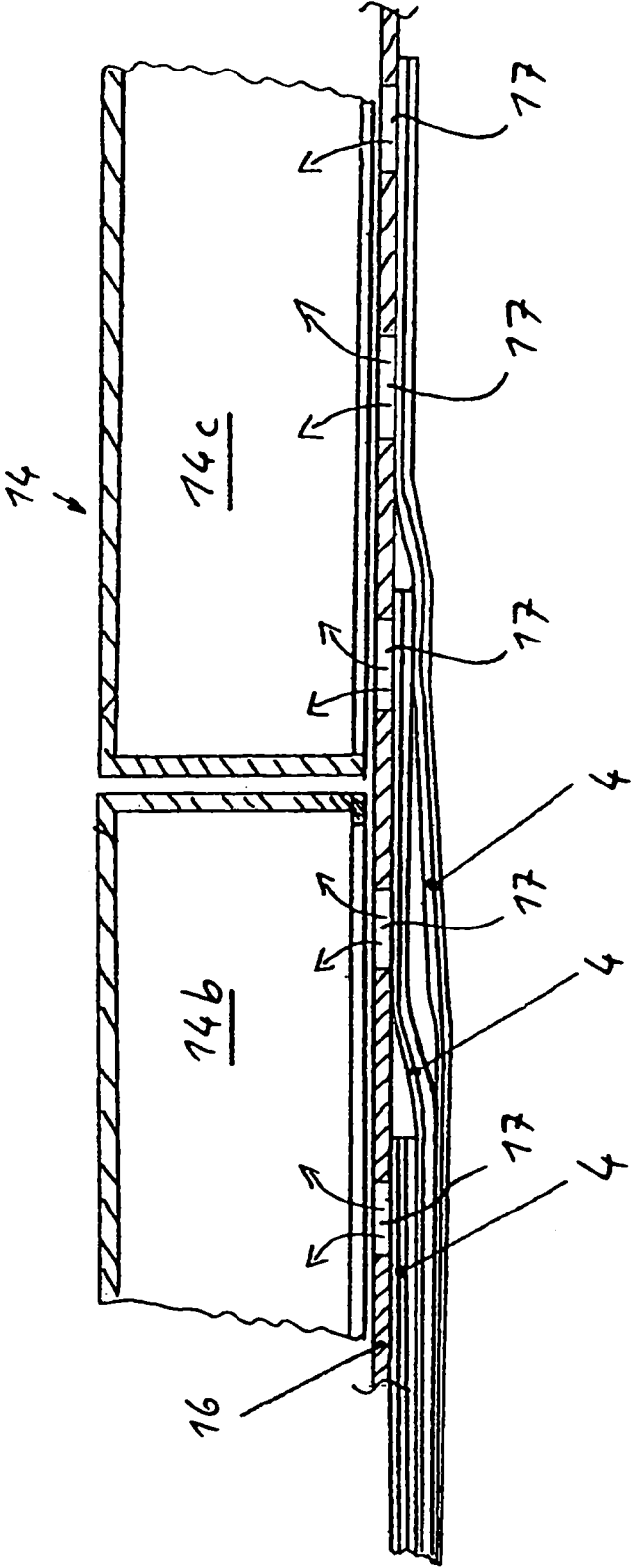


Fig. 2

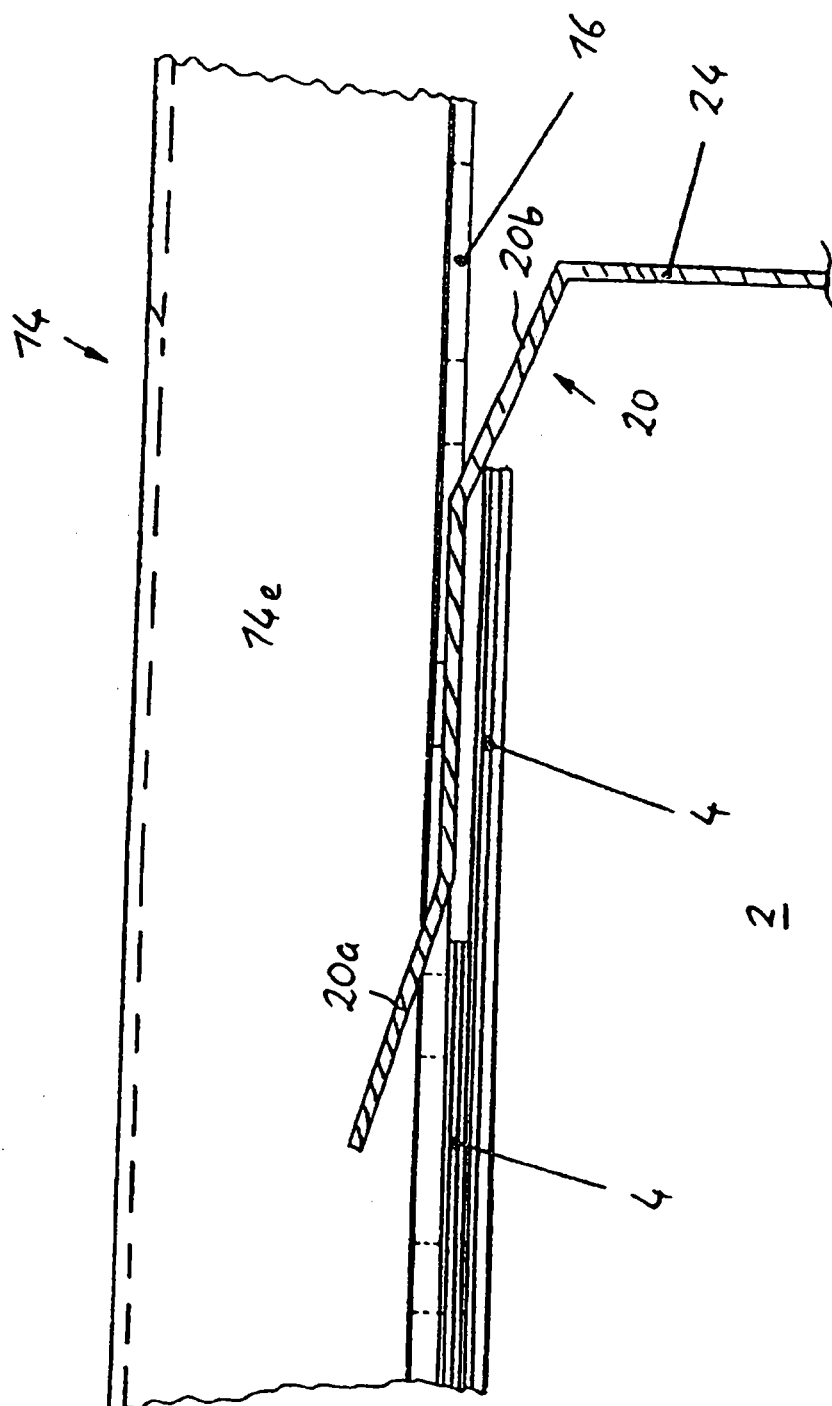


Fig. 3