

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 824**

51 Int. Cl.:

B65H 31/10 (2006.01)

B65H 31/30 (2006.01)

B65H 31/20 (2006.01)

B65H 31/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2012 E 12161717 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014 EP 2505536**

54 Título: **Dispositivo formador de pilas**

30 Prioridad:

31.03.2011 DE 102011006482

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

31.10.2014

73 Titular/es:

**KUGLER-WOMAKO GMBH (100.0%)
Schlosserstrasse 15
72622 Nürtingen, DE**

72 Inventor/es:

HEINZ, WILHELM

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 516 824 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 formador de pilas

5 La invención se refiere a un dispositivo formador de pilas, en particular en una instalación de la industria procesadora de papel, para la formación de una pila a partir de varios objetos planos, en particular pliegos de película o papel que se van a alimentar en una dirección de transporte, con una zona formadora de pilas y un dispositivo de apoyo para apoyar la pila que se va a formar a partir de los objetos planos en la zona formadora de pilas, presentando el dispositivo de apoyo una pluralidad de elementos de apoyo discretos que, visto en dirección de transporte de los objetos planos, están dispuestos al menos uno detrás de otro y montados de manera móvil entre una posición inferior y una posición superior en un ángulo respecto a la dirección de transporte de los objetos planos, preferentemente casi en un ángulo recto respecto a la dirección de transporte de los objetos planos y/o casi en vertical.

10 15 Un dispositivo de este tipo se da a conocer, por ejemplo, en los documentos US4136864A, US3471142A y GB2190070A.

20 En el caso de los dispositivos convencionales, los pliegos de papel producidos a partir de una banda de papel mediante el corte longitudinal y transversal se recogen en cajas colectoras, dependientes del formato, con un fondo liso y esencialmente continuo, por ejemplo, de chapa. Por esta razón, las cajas colectoras individuales necesarias para cada depósito individual se deben sustituir hasta el momento en el estado de la técnica en correspondencia con los diferentes formatos. Esto implica una necesidad de espacio relativamente grande para las diferentes cajas colectoras, necesitándose además mucho trabajo para sustituir las cajas colectoras.

25 Un objetivo de la presente invención es mejorar un dispositivo del tipo mencionado al inicio de modo que permita el ajuste del formato con un menor esfuerzo.

30 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo formador de pilas, en particular en una instalación de la industria procesadora de papel, para la formación de una pila a partir de varios objetos planos, en particular pliegos de película o papel que se van a alimentar en una dirección de transporte, con una zona formadora de pilas y un dispositivo de apoyo para apoyar la pila que se va a formar a partir de los objetos planos en la zona formadora de pilas, presentando el dispositivo de apoyo una pluralidad de elementos de apoyo discretos que, visto en dirección de transporte de los objetos planos, están dispuestos al menos uno detrás de otro y montados de manera móvil entre una posición inferior y una posición superior en un ángulo respecto a la dirección de transporte de los objetos planos, preferentemente casi en un ángulo recto respecto a la dirección de transporte de los objetos planos y/o casi en vertical, caracterizado por que al menos algunos de los elementos de apoyo presentan un cuerpo en forma de barra o espiga y están montados de manera móvil esencialmente en dirección de la extensión longitudinal de su cuerpo en forma de barra o espiga.

40 Con ayuda de la invención, el fondo de caja colectoras liso y esencialmente continuo, utilizado en el estado de la técnica, se sustituye por elementos de apoyo retráctiles y extensibles que, en vez del fondo de caja colectoras anterior, soportan los pliegos o las pilas a formar a partir de los pliegos y, por tanto, asumen la función de un dispositivo de apoyo para apoyar o depositar los pliegos o la pila. Esto permite no sólo adaptar la zona de apilado a la altura de la pila que se va a formar a partir de los pliegos, sino también hacer flexible el fondo de la zona formadora de pilas en relación con el formato, ya que para apoyar la pila se han de utilizar sólo los elementos de apoyo realmente necesarios, lo que resulta ventajoso en particular al utilizarse topes laterales. Otra ventaja de la invención radica en que al extraerse la pila terminada de la zona formadora de pilas, el espacio vacío generado detrás de esta pila se vuelve a llenar debido a la extensión de los elementos de apoyo a su posición extrema superior. Así, los primeros pliegos de la próxima pila, que se va a formar nuevamente a partir de los mismos, se apoyan y se mantienen situados en gran medida en paralelo al plano de transporte o al plano de recogida. Por consiguiente, con ayuda de la invención se propone un depósito de pila que se ajusta esencialmente de manera automática, que puede estar configurado también, dado el caso, para múltiples usos y que presenta por cada uso o por cada caja colectoras individual un dispositivo de apoyo formado por una pluralidad de elementos de apoyo montados de manera móvil entre una posición extrema superior y una posición extrema inferior, de los que al menos algunos de los elementos de apoyo presentan un cuerpo en forma de barra o espiga y están montados de manera móvil esencialmente en dirección de la extensión longitudinal de su cuerpo en forma de barra o espiga.

En las reivindicaciones dependientes aparecen realizaciones y variantes preferidas de la invención.

60 De manera conveniente, al menos algunos de los elementos de apoyo presentan una cabeza preferentemente plana que es más ancha en comparación con otra sección y mediante la que estos elementos de apoyo se pueden poner en contacto, preferentemente plano, con el lado inferior del objeto plano inferior de una pila.

65 Preferentemente, los elementos de apoyo se pueden mover entre una posición superior y una posición inferior y la distancia entre la posición superior y la posición inferior se puede dimensionar o ajustar en dependencia de una altura máxima fijada de la pila que se va a formar a partir de los objetos planos.

Una realización particularmente preferida de la invención con un dispositivo de extracción para retirar una pila terminada mediante el movimiento, por ejemplo, en dirección de un plano definido por los objetos planos desde la zona formadora de pilas, se caracteriza por que los elementos de apoyo están montados de manera móvil de tal modo que durante la extracción de la pila llenan el espacio vacío generado detrás de la pila mediante el movimiento a su posición superior. Esta realización muestra también las ventajas de la invención, ya que sobre los elementos de apoyo, extendidos nuevamente lo más rápido posible, se apoyan los primeros pliegos de la nueva próxima pila y estos se mantienen situados aquí también en gran medida en paralelo al plano de recogida.

Los elementos de apoyo están dispuestos preferentemente también uno al lado de otro, visto en dirección de transporte de los objetos planos, mediante lo que se puede producir en particular una matriz de elementos de apoyo.

Convenientemente, los elementos de apoyo se pueden reunir en grupos con respecto a su movimiento. Con preferencia, una hilera de elementos de apoyo se puede mover siempre de manera conjunta, lo que se puede seleccionar opcionalmente en dirección de transporte o en transversal a la dirección de transporte, en particular en dependencia del respectivo estado operativo.

Otra realización preferida, en la que la zona formadora de pilas está delimitada por al menos un tope lateral dispuesto de una manera correspondientemente ajustable para un ajuste de formato, se caracteriza por que el al menos un tope lateral está configurado para mantener los elementos de apoyo, situados en la zona de su posición respectiva, en una posición inferior. De este modo, el fondo de la zona formadora de pilas es flexible en relación con el formato, ya que los toques laterales cubren simplemente elementos de apoyo no necesarios.

Al menos algunos de los elementos de apoyo se pueden mover con ayuda de un dispositivo de elevación accionado preferentemente de manera electromotriz, electromagnética, neumática o hidráulica. Este dispositivo de elevación debería estar configurado y/o se debería poder controlar preferentemente de modo que baje los elementos de apoyo durante la formación de la pila de tal modo que el lado superior de la pila se mantiene casi fijo en el lugar. El hecho de que el lado superior de la pila, que crece continuamente, se mantiene esencialmente en una posición definida, permite una recepción sin problemas desde un dispositivo de transporte conectado delante.

Alternativa o adicionalmente, al menos algunos de los elementos de apoyo pueden estar montados de manera flexible. A tal efecto, los elementos de apoyo pueden estar pretensados elásticamente, con ayuda preferentemente de un dispositivo neumático y/o un dispositivo de resorte mecánico, en dirección a un plano de transporte, en el que son alimentados los objetos planos. En este caso, el pretensado elástico debería estar dimensionado o se debería poder ajustar de modo que durante la formación de la pila, su lado superior permanezca casi fijo en el lugar, es decir, esencialmente en el mismo plano preferentemente horizontal.

La zona formadora de pilas puede estar provista preferentemente de un fondo, en el que están montados los elementos de apoyo de modo que se pueden mover hacia afuera y hacia dentro del mismo. Tal fondo proporciona así un depósito para una pila terminada en caso de que los elementos de apoyo estén bajados e insertados por completo en el fondo.

En otra realización se puede utilizar un llamado pisador que se puede mover hacia la zona formadora de pilas por el lado situado en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte de los objetos planos y que está dispuesto y configurado para mantener los elementos de apoyo, colocados aquí, en una posición inferior y crear así espacio para un ajuste de formato flexible de un dispositivo de transporte situado en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte de los objetos planos. En una variante de esta realización, el pisador presenta al menos un elemento en forma de placa que con respecto a la dirección de movimiento de los elementos de apoyo se extiende en un ángulo, preferentemente casi en un ángulo recto a la dirección de movimiento de los elementos de apoyo y/o casi en horizontal y que por su extremo situado a favor de la corriente con respecto a la dirección de transporte de los objetos planos está inclinado hacia arriba en dirección a la posición superior de los elementos de apoyo. Se forma así un tipo de chaflán, con el que los elementos de apoyo se pueden poner en contacto y presionar después hacia abajo debido a un movimiento continuo del pisador.

A continuación se explican detalladamente ejemplos de realización preferidos de la invención por medio de los dibujos adjuntos. Muestran:

Fig. 1 esquemáticamente en vista lateral, una zona extrema de una instalación procesadora de papel con una sección extrema, situada a favor de la corriente, de un dispositivo de transporte y de una estación colectora conectada a continuación según un primer ejemplo de realización preferido de la invención;

Fig. 2 una vista esquemática en planta de la disposición de la figura 1;

Fig. 3 esquemáticamente, en vista lateral a escala reducida, la disposición de la figura 1 en nueve estados operativos diferentes (a-i);

Fig. 4 esquemáticamente en vista lateral, una zona extrema de una instalación procesadora de papel con la sección extrema, situada a favor de la corriente, de un dispositivo de transporte y de una estación colectora conectada a continuación según un segundo ejemplo de realización preferido de la invención; y

Fig. 5 la misma vista en planta de la figura 2, adicionalmente con una representación esquemática de dos toques

laterales.

Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente a modo de ejemplo la zona extrema situada a favor de la corriente, visto en dirección del proceso según la flecha A, de un dispositivo de transporte 2 de una instalación procesadora de papel con una cinta transportadora continua 4 que se desvía por su extremo situado a favor de la corriente mediante un cilindro de desviación. Por encima del cilindro de desviación 6 está montado de manera giratoria un llamado dispositivo batidor 8 que se identifica como batidor para abreviar y cuyo eje de giro, no representado en las figuras, discurre en paralelo al eje de giro del cilindro de desviación 6. En la figura 2, en la que se ha omitido el batidor 8, se puede observar que el dispositivo de transporte 2 presenta en el ejemplo de realización representado varias cintas transportadoras 4 que están situadas una al lado de otra y que se desvían juntas mediante el cilindro de desviación 6. Como se puede deducir además de la figura 1, el ramal superior 4a de las cintas transportadoras 4 forma un plano no representado en las figuras, en el que se pueden alimentar los pliegos, de modo que cada plano se puede identificar también como plano de transporte. Con ayuda de las cintas transportadoras 4 y del dispositivo batidor 8 del dispositivo de transporte 2 se transportan pliegos hacia una estación colectora 10, situada a favor de la corriente, que se identifica también como dispositivo formador de pilas o depósito de pilas. A este respecto, los pliegos alimentados por el dispositivo de transporte 2 son transportados en dirección de la flecha A que indica, por tanto, no sólo la dirección del proceso, sino también la dirección de transporte de los pliegos. La estación colectora 10 es parte asimismo de la instalación procesadora de papel y sirve como depósito de pilas para la formación de pilas a partir de pliegos alimentados por el dispositivo de transporte 2.

En la instalación procesadora de papel mencionada, que no aparece representada por lo demás en los dibujos adjuntos, se usan normalmente bobinas compuestas de una banda de pliego de papel continua y enrollada que se desenrolla de la bobina correspondiente para su procesamiento siguiente. Las etapas de procesamiento siguientes en tal instalación comprenden un corte longitudinal y transversal de la banda de pliego en forma de pliegos de tamaño predeterminado, estando previstas con este fin estaciones correspondientes de corte longitudinal y corte transversal. Los pliegos terminados se apilan al final del proceso de procesamiento, para lo que está prevista la estación colectora 10 mencionada antes. En caso necesario, los pliegos cortados se pueden disponer de manera escalonada y solapada en su recorrido hacia la estación colectora, lo que puede tener lugar, por ejemplo, en el dispositivo de transporte 2 o para lo que puede estar prevista alternativamente también una estación de solapado propia. Si los pliegos se deben imprimir con imágenes de impresión deseadas, lo que ocurre en particular cuando en la instalación se producen bloques de libros, se ha de prever una estación de impresión correspondiente que se encuentra situada preferentemente en contra de la corriente con respecto a las estaciones de corte longitudinal y transversal.

Después de formarse las pilas completas que pueden ser los llamados clips, resmas, bloques de libros o simples pilas de hojas, las pilas se extraen de la estación colectora 10 y se alimentan a otro lugar para su procesamiento ulterior. Por tanto, la estación colectora 10 tiene también la función de una estación de recepción.

Como se puede observar además en la figura 1, la estación colectora 10 presenta una zona formadora de pilas 12 que forma una caja colectora. En caso de una aplicación multiuso, en la que se forman varias hileras de pliegos situadas una al lado de otra, la zona formadora de pilas 12 presenta una cantidad correspondiente de cajas de colectoras individuales situadas una al lado de otra, lo que no aparece representado, sin embargo, en las figuras. En dirección de transporte según la flecha A hacia adelante, la zona formadora de pilas 12 se delimita mediante un tope delantero 14 que se identifica también como dispositivo de alineación frontal. En el ejemplo de realización representado, el tope delantero 14 está compuesto de un elemento en forma de placa situado en vertical que está dispuesto de manera que se puede mover en dirección vertical y, por tanto, ajustar en su altura vertical. Como se puede observar además en la figura 1, la zona formadora de pilas 12 se delimita mediante un tope trasero 16 en su lado trasero, o sea, en su lado situado a favor de la corriente con respecto a la dirección de transporte según la flecha A. En el ejemplo de realización representado, el tope trasero 16 está compuesto de un elemento en forma de placa que está alineado en vertical y dispuesto de manera estacionaria. En el ejemplo de realización representado, el extremo superior del tope trasero 16 queda situado de manera contigua al cilindro de desviación 6 del dispositivo de transporte 2, pero por debajo del plano de transporte formado por el ramal superior 4a de la cinta transportadora 4, a fin de que los pliegos alimentados por el dispositivo de transporte 2 puedan llegar más allá del tope trasero 16 a la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10. La zona formadora de pilas 12, abierta hacia arriba, se delimita en su lado inferior mediante un fondo 18 que en el ejemplo de realización representado forma al mismo tiempo el lado superior de una carcasa 20 en forma de caja.

En la caja 20 está montada una pluralidad de espigas 22 que están alineadas en vertical y guiadas a través de orificios correspondientes, no representados, en el fondo y que se extienden hacia arriba en dirección al plano de transporte definido por el ramal superior 4a de la cinta transportadora 4. Como se puede observar en particular en la figura 2, las espigas 22 están dispuestas en el ejemplo de realización representado con respecto a la dirección de transporte según la flecha A tanto una detrás de otra como una al lado de otra en forma de una matriz esencialmente por todo el fondo 18 de la zona formadora de pilas 12.

Las espigas 22 sirven para recibir los pliegos que llegan del dispositivo de transporte 2 y asumen así una función de apoyo para depositar los pliegos a fin de formar una pila. Por consiguiente, las espigas 22 se pueden identificar

también como elementos de apoyo. Aunque las espigas 22 mostradas en las figuras están compuestas sólo de un cuerpo en forma de barra o espiga, es posible también alternativamente, por ejemplo, proveer a las espigas de una cabeza o punta preferentemente plana y más ancha en comparación con el cuerpo en forma de barra o espiga a fin de crear una base plana mayor para los pliegos, lo que no aparece representado, sin embargo, en las figuras.

5 Las espigas 22 están montadas de manera móvil en dirección vertical entre una posición extrema superior y una posición extrema inferior. Las espigas 22 están extendidas al máximo en la posición extrema superior. Las espigas 22, visibles en la figura 1, se encuentran en su posición extrema superior. Por el contrario, las espigas están retraídas en la posición extrema inferior. En los ejemplos de realización mostrados en las figuras, las espigas 22 están situadas en su posición extrema inferior con su extremo frontal superior o cabeza a la altura del fondo 18 y a ras del mismo y, por tanto, están retiradas esencialmente por completo hacia abajo, hacia la carcasa 20, u ocultas en ésta. En particular, si las espigas 22 están montadas de manera móvil en la carcasa 20 de tal modo que en una posición inferior por debajo del fondo 18 quedan retraídas hacia la carcasa 20 y situadas, por tanto, por debajo del fondo 18, la posición extrema inferior efectiva se forma alternativamente mediante el fondo 18.

15 En los ejemplos de realización representados, la estación colectora 10 presenta además un dedo de separación 24 para que después de formarse una pila completa se mantengan separados los pliegos, alimentados a continuación por el dispositivo de transporte 2, de esta pila. A tal efecto, el dedo de separación 24 está dispuesto en el lado delantero de la zona formadora de pilas 12, situado a favor de la corriente con respecto a la dirección de transporte según la flecha A, por encima del tope delantero 14 y se encuentra alineado con éste. Para una mejor comprensión se ha de señalar además que el dedo de separación 24 está sujetado de manera móvil en un soporte no representado.

20 A fin de extraer una pila terminada, la estación colectora mostrada 10 presenta además una pinza 26 que, visto en dirección de transporte según la flecha A, está dispuesta a favor de la corriente de la zona formadora de pilas 12. La pinza 26 también está sujetada de manera móvil en un soporte no representado tampoco en las figuras.

25 La figura 1 muestra un estado operativo, en el que un pliego 28 ha sido transportado por el dispositivo de transporte 2 a la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10 y descansa con su sección trasera posterior situada en contra de la corriente, visto en dirección de transporte según la flecha A, sobre las espigas 22 completamente extendidas y es sujetado por abajo con su borde delantero o anterior situado a favor de la corriente, visto en dirección de transporte según la flecha A, mediante la sección de dedo 24a del dedo de separación 24 que está alineada esencialmente en horizontal y que se extiende en dirección de la zona formadora de pilas 12. En la figura 1 se puede observar además una pila terminada 30 que ya se ha extraído en mayor medida de la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10 mediante la pinza 26 y que descansa aún sólo con su sección situada en contra de la corriente sobre el fondo 18. Como aparece indicado esquemáticamente en la figura 1, la pinza 26 presenta en el ejemplo de realización representado una mordaza superior 26a y una mordaza inferior 26b, entre las que se aprisiona el borde de la pila terminada 30 que está situado en contra de la corriente, visto en dirección de transporte según la flecha A, mediante lo que la pinza 26 sujeta este borde de la pila 30 y lo extrae de la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10 en una dirección correspondiente a la dirección de transporte según la flecha A en el ejemplo de realización representado.

30 En la zona, en la que la pila 30 descansa aún con su sección situada en contra de la corriente sobre el fondo 18, las espigas 22 están completamente retraídas, lo que está indicado mediante una representación esquemática de las espigas con líneas discontinuas en la zona de la pila 30. El espacio vacío generado detrás del lado trasero 30a de la pila 30 está lleno, por el contrario, de las espigas 22 completamente extendidas, como se puede observar en la figura 1. El hecho de que las espigas 22 están extendidas en el área de la zona formadora de pilas 12 entre la pila 30 y el dispositivo de transporte 2, se indica también mediante círculos continuos en la figura 2, en la que se ha omitido, sin embargo, la representación del pliego 28 ya situado aquí (figura 1) para una mejor comprensión.

35 En el ejemplo de realización representado, la distancia entre la posición extrema superior y la posición extrema inferior de las espigas 22 está dimensionada o se puede ajustar en dependencia de una altura máxima fijada de la pila 30 que se va a formar a partir de los pliegos.

40 Para el movimiento de las espigas 22 entre su posición extrema superior y su posición extrema inferior puede estar previsto un dispositivo de elevación dispuesto dentro de la carcasa 20 y no representado en las figuras. Tal dispositivo de elevación puede ser accionado preferentemente de manera electromotriz, electromagnética, neumática o hidráulica para extender o bajar o retraer las espigas 22. El dispositivo de elevación es controlado preferentemente por un dispositivo de control de manera que durante la formación de la pila 30 mediante pliegos 30 alimentados continuamente, las espigas 22 se bajan de tal modo que el lado superior de la pila 30, que crece gradualmente, permanece casi fijo en el lugar aproximadamente en el mismo plano y queda situado con preferencia un poco por debajo del plano definido por el ramal superior 4a de la cinta transportadora 4. Después de finalizar la formación de la pila 30 y quedar retraídas completamente, por tanto, las espigas 22 hacia su posición extrema inferior, el dispositivo de control deberá controlar el dispositivo de elevación durante la extracción de la pila 30 mediante la pinza 26 de manera que el espacio vacío, generado detrás de la pila 30, se llene de inmediato con un movimiento lo más rápido posible de las espigas 22 desde su posición extrema inferior hasta la posición extrema

superior. Esta última medida mencionada es particularmente ventajosa para que los nuevos pliegos 28 de la próxima pila dispongan de inmediato de un apoyo mediante las espigas 22 y descansen en gran medida en paralelo, en un primer momento aún por la acción del dedo de separación 24. El dispositivo de control está alojado asimismo preferentemente en la carcasa 20.

5 El dispositivo de elevación y el dispositivo de control están diseñados con preferencia de modo que es posible ajustar las espigas 22 individualmente o al menos individualmente en hileras.

10 En vez de o adicionalmente a un apoyo flexible activo de las espigas 22 con ayuda del dispositivo de elevación descrito antes, que produce activamente un ajuste de las espigas 22 en particular mediante motores controlables, elementos de ajuste u otros accionamientos de ajuste, es posible también prever un apoyo flexible para las espigas 22. Tal apoyo flexible pasivo se puede implementar preferentemente al estar pretensadas elásticamente las espigas 22 en dirección a su posición extrema superior, a saber, preferentemente con ayuda de un dispositivo neumático y/o un dispositivo de resorte mecánico. Además, el pretensado elástico, de manera similar al control descrito antes del dispositivo de elevación, debería estar dimensionado o se debería poder ajustar también de modo que durante la formación de la pila 30, su lado superior permanezca casi fijo en el lugar.

15 Independientemente de si el apoyo flexible está realizado de manera activa con ayuda del dispositivo de elevación descrito antes o de manera pasiva mediante un pretensado elástico, las espigas 22 se mueven mover también por su propio peso a la posición extrema inferior al menos para finalizar la operación al desactivarse el dispositivo de elevación o el pretensado elástico.

20 Durante el funcionamiento, o sea, cuando se forma una pila 30 sobre las espigas 22, se puede aprovechar el peso creciente de la pila para bajar las espigas 22 a su posición extrema inferior. Sin embargo, para retraer las espigas 22 se deberá seleccionar una velocidad de bajada de manera que durante la formación de la pila 30, su lado superior se mantenga casi fijo en el lugar para garantizar un apilado sin problemas de los pliegos 28 alimentados continuamente. Esto significa que en caso de que la velocidad de bajada sea mayor que la deseada, es necesario generar una contrafuerza de frenado, ya sea mediante un control correspondiente del dispositivo de elevación descrito antes o mediante un dimensionamiento correspondiente del pretensado elástico.

25 En la figura 3 están representados en la misma vista lateral esquemática de la figura 1 nueve estados operativos diferentes (a) hasta (i) para explicar el funcionamiento de la disposición descrita antes.

30 La figura 3a muestra un estado operativo con una pila terminada 30 que se encuentra aún en la zona formadora de pilas de la estación colectora 10, pero con su borde delantero sujetado por la pinza 26. A fin de que la pinza 26 pueda extraer la pila 30 de la zona formadora de pilas de la estación colectora 10, el tope delantero 14 se mueve a una posición inferior, como se puede observar asimismo en la figura 3a. El dedo de separación 24 se ha colocado en una posición inferior justo por encima de la pila 30 para sujetar por abajo un próximo pliego 28, alimentado por las cintas transportadoras 4, tras su llegada a la zona formadora de pilas de la estación colectora 10, como aparece representado en la figura 3b. La figura 3b muestra además que por debajo del pliego 28 sujetado por el dedo de separación 24 en la zona formadora de pliegos de la estación colectora 10, la pila terminada 30 situada debajo se extrae lentamente de la zona formadora de pilas de la estación colectora 10 con ayuda de la pinza 26 en una dirección correspondiente a la dirección de transporte según la flecha A.

35 Si las espigas están completamente retraídas y se encuentran, por tanto, en su posición extrema inferior, mientras la pila terminada 30 descansa aún sobre el fondo 18 de la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10, como muestra la figura 3a, el espacio vacío generado detrás de la pila 30 se llena de inmediato durante la extracción de la pila 30 con ayuda de la pinza 26 mediante una extensión lo más rápida posible de las espigas 22 a su posición extrema superior a fin de apoyar el nuevo pliego 28 o los nuevos pliegos 28 juntos con el dedo de separación, como se puede observar sucesivamente en las figuras 3b-3f. En este caso, la representación de la figura 3e corresponde a la representación de la figura 1.

40 Después de haberse extraído completamente la pila 30 de la zona formadora de pilas de la estación colectora 10 con ayuda de la pinza 26 y, por consiguiente, haberse retirado la misma y haberse extendido así todas las espigas 22 a su posición extrema superior, las espigas 22 asumen completamente el apoyo de los nuevos pliegos 28 alimentados entretanto para la formación de una nueva pila. El resultado es que el dedo de separación 24 se desengrana del nuevo pliego inferior 28 y se mueve a una posición de reposo superior. No obstante, a fin de mantener la función de alineación frontal asumida hasta el momento por el dedo de separación 24 para formar un lado delantero recto de la nueva pila que se está creando, el tope delantero 14 se mueve ahora de su posición inferior mostrada en las figuras 1 y 3a-f a una posición superior y asume la función del dispositivo de alineación frontal. Este estado operativo aparece representado esquemáticamente en la figura 3g.

45 Con la alimentación continua de nuevos pliegos, la pila 30 crece lentamente y las espigas 22 se bajan gradualmente de manera correspondiente, hasta que al estar terminada la pila 30, ésta descansa sobre el fondo 18 de la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10 y las espigas 22 están completamente retraídas y, por tanto, ocultas en la carcasa 20, como se puede observar en la secuencia de las figuras 3g hasta 3i.

Si la pila 30 está llena, el tope delantero 14 se mueve a su posición de reposo inferior, el dedo de separación 24 se mueve a su posición operativa inferior justo por encima de la pila 30 y la pinza 26 se engrana con la pila 30, de modo que se pasa nuevamente al estado operativo de la figura 3a.

- 5 Para la secuencia operativa descrita antes por medio de la figura 3 es ventajoso que las espigas 22 se agrupen en hileras en transversal a la dirección de transporte según la flecha A, de modo que las espigas de cada hilera realizan los mismos movimientos de extensión o de bajada.

10 La figura 4 muestra una realización modificada que en comparación con la realización representada en las figuras 1 y 2 se ha ampliado con un llamado pisador 32. Este pisador 32 está dispuesto en la sección, situada en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte según la flecha A, de la zona formadora de pilas 12 de la estación colectora 10 y está compuesto en el ejemplo de realización representado de un elemento en forma de placa que se encuentra situado esencialmente en horizontal y cuyo extremo 32a, situado a favor de la corriente con respecto a la dirección de transporte según la flecha A, está inclinado hacia arriba y, por tanto, queda dirigido hacia la posición superior de las espigas 22. El pisador 32 está montado y configurado de modo que se puede retraer por el lado, situado en contra de la corriente, de la zona formadora de pilas 12 hacia la zona formadora de pilas 12 para mantener las espigas 22 situadas aquí en una posición bajada, como se puede observar además en la figura 4. La utilización de tal pisador 32 es ventajosa, si el dispositivo de transporte 2 está provisto de un ajuste de formato flexible, mediante lo que al menos la disposición integrada por las cintas transportadoras 4, el cilindro de desviación 6 y el dispositivo batidor 8 en dirección esencialmente horizontal según la flecha doble B se puede ajustar de manera recíproca en paralelo a la dirección de transporte de los pliegos 28 según la flecha A. La figura 4 muestra un estado, en el que la disposición, integrada por las cintas transportadoras 4, el cilindro de desviación 6 y el dispositivo batidor 8, está retraída hacia la sección contigua, situada en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte A, de la zona formadora de pilas 10 de la estación colectora 2. Con el fin de que las espigas 22 no constituyan un obstáculo en esta sección, éstas se deben mantener aquí en una posición bajada, lo que es asumido por el pisador 32, para crear así espacio para el ajuste de formato flexible del dispositivo de transporte 2. En este caso, la sección extrema 32a, inclinada hacia arriba, del pisador 32 puede estar configurada de tal modo que durante el ajuste del pisador 32 en una dirección correspondiente a la dirección de transporte según la flecha A se pone en contacto con las espigas 22 y las presiona hacia abajo.

30 Dado que para un ajuste de formato del dispositivo de transporte 2 es necesario un ajuste correspondiente del pisador 32 en dirección de la flecha doble B, resulta conveniente prever el pisador 32 de manera fija respecto a la disposición integrada por las cintas transportadoras 4, el cilindro de desviación 6 y el dispositivo batidor 8. Por tanto, es conveniente formar a partir de las cintas transportadoras 4, el cilindro de desviación 6, el dispositivo batidor 8 y el pisador 32 una unidad constructiva común, cuyo ajuste en dirección de la flecha doble B no sólo produce un ajuste de la disposición integrada por las cintas transportadoras 4, el cilindro de desviación 6 y el dispositivo batidor 8, sino también un ajuste del pisador 32 sincronizado al respecto. De esta manera se crea una posibilidad de ajuste particularmente simple, pero eficaz.

40 En el caso de la figura 5 se trata de la misma vista en planta de la figura 2, estando previstos adicionalmente dos topes laterales 34 para el ajuste de formato lateral o el ajuste de anchura. Estos topes laterales 34 forman dispositivos de alineación lateral y están compuestos en el ejemplo de realización representado de paredes o chapas verticales. Para el ajuste de formato, los topes laterales 34 están dispuestos de manera desplazable recíprocamente sobre el fondo 18 de la zona formadora de pilas 12 en dirección de la flecha doble C en transversal a la dirección de transporte según la flecha A. En este caso, el lado inferior de los topes laterales 34 está configurado de modo que mantienen las espigas 22, situadas en la zona de su posición respectiva, en su posición inferior, lo que está indicado en la figura 5 mediante una representación esquemática de estas espigas 22 con líneas discontinuas. El fondo 18 de la zona formadora de pilas 12 es flexible así en relación con el formato, ya que los topes laterales 34 cubren simplemente las espigas no necesarias. En este sentido es conveniente agrupar las espigas 22 en hileras que se extienden en dirección de transporte según la flecha A, de modo que las espigas 22 de una hilera realizan juntas un movimiento de extracción y bajada y se pueden bajar en particular conjuntamente, si un tope lateral 34 se mueve a la zona de esta hilera de espigas 22.

55 En particular, los topes laterales 34 se someten a movimientos vibratorios mediante accionamientos no representados, lo que es ventajoso para la formación de bordes rectos en las pilas 30. En este sentido es posible adicionalmente someter también al menos las espigas 32, que soportan la pila 30, a movimientos vibratorios comparables.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo formador de pilas, en particular en una instalación de la industria procesadora de papel, para la formación de una pila (30) a partir de varios objetos planos (28), en particular pliegos de película o papel que se van a alimentar en una dirección de transporte (A), con una zona formadora de pilas (12) y un dispositivo de apoyo para apoyar la pila (30) que se va a formar a partir de los objetos planos (28) en la zona formadora de pilas (12), presentando el dispositivo de apoyo una pluralidad de elementos de apoyo discretos (22) que, visto en dirección de transporte (A) de los objetos planos (28), están dispuestos al menos uno detrás de otro y montados de manera móvil entre una posición inferior y una posición superior en un ángulo respecto a la dirección de transporte (A) de los objetos planos (28), preferentemente casi en un ángulo recto respecto a la dirección de transporte (A) de los objetos planos (28) y/o casi en vertical, **caracterizado por que** al menos algunos de los elementos de apoyo (22) presentan un cuerpo en forma de barra o espiga y están montados de manera móvil esencialmente en dirección de la extensión longitudinal de su cuerpo en forma de barra o espiga.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos algunos de los elementos de apoyo presentan una cabeza preferentemente plana que es más ancha en comparación con otra sección y mediante la que estos elementos de apoyo se pueden poner en contacto de apoyo con el lado inferior del objeto plano inferior de una pila.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** los elementos de apoyo (22) se pueden mover entre una posición superior y una posición inferior y la distancia entre la posición superior y la posición inferior está dimensionada o se puede ajustar en dependencia de una altura máxima fijada de la pila (30) que se va a formar a partir de los objetos planos (28).
4. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, con un dispositivo de extracción (26) para retirar una pila terminada (30) mediante el movimiento, por ejemplo, en dirección de un plano definido por los objetos planos (28), desde la zona formadora de pilas (12), **caracterizado por que** los elementos de apoyo (22) están montados de manera móvil de tal modo que durante la extracción de la pila (30) llenan el espacio vacío generado detrás de la pila (30) mediante el movimiento a su posición superior.
5. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los elementos de apoyo (22) están dispuestos uno al lado de otro, visto en dirección de transporte (A) de los objetos planos (28).
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la zona formadora de pilas (12) está delimitada por al menos un tope lateral (34) dispuesto de una manera correspondientemente ajustable para un ajuste de formato, **caracterizado por que** el al menos un tope lateral (34) está configurado para mantener los elementos de apoyo (22), situados en la zona de su posición respectiva, en una posición inferior.
7. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos algunos de los elementos de apoyo (22) se pueden mover con ayuda de un dispositivo de elevación accionado preferentemente de manera electromotriz, electromagnética, neumática o hidráulica.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el dispositivo de elevación está configurado y/o se puede controlar de manera que baja los elementos de apoyo (22) durante la formación de la pila (30) de tal modo que el lado superior de la pila (30) se mantiene casi fijo en el lugar.
9. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** al menos algunos de los elementos de apoyo (22) están montados de manera flexible.
10. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, en el que está definido un plano de transporte, en el que se pueden alimentar los objetos planos (28), **caracterizado por que** los elementos de apoyo (22) pueden estar pretensados elásticamente con ayuda preferentemente de un dispositivo neumático y/o un dispositivo de resorte mecánico en dirección al plano de transporte.
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el pretensado elástico está dimensionado o se puede ajustar de modo que durante la formación de la pila (30), su lado superior permanece casi fijo en el lugar.
12. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, con un fondo (18) previsto en la zona formadora de pilas (12), **caracterizado por que** los elementos de apoyo (22) están montados de manera que se pueden mover hacia afuera del fondo (18) y hacia dentro del fondo (18).
13. Dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** un pisador (32) que se puede mover hacia la zona formadora de pilas (12) por el lado situado en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte (A) de los objetos planos (28) y que está dispuesto y configurado para

mantener los elementos de apoyo (22), colocados aquí, en una posición inferior y crear así espacio para un ajuste de formato flexible de un dispositivo de transporte (2) situado en contra de la corriente con respecto a la dirección de transporte (A) de los objetos planos (28).

- 5 14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el pisador (32) presenta al menos un elemento en forma de placa que con respecto a la dirección de movimiento de los elementos de apoyo (22) se extiende en un ángulo, preferentemente casi en un ángulo recto a la dirección de movimiento de los elementos de apoyo (22) y/o casi en horizontal y que por su extremo (32a), situado a favor de la corriente con respecto a la dirección de transporte (A) de los objetos planos (28), está inclinado hacia arriba en dirección a la posición superior
- 10 de los elementos de apoyo (22).

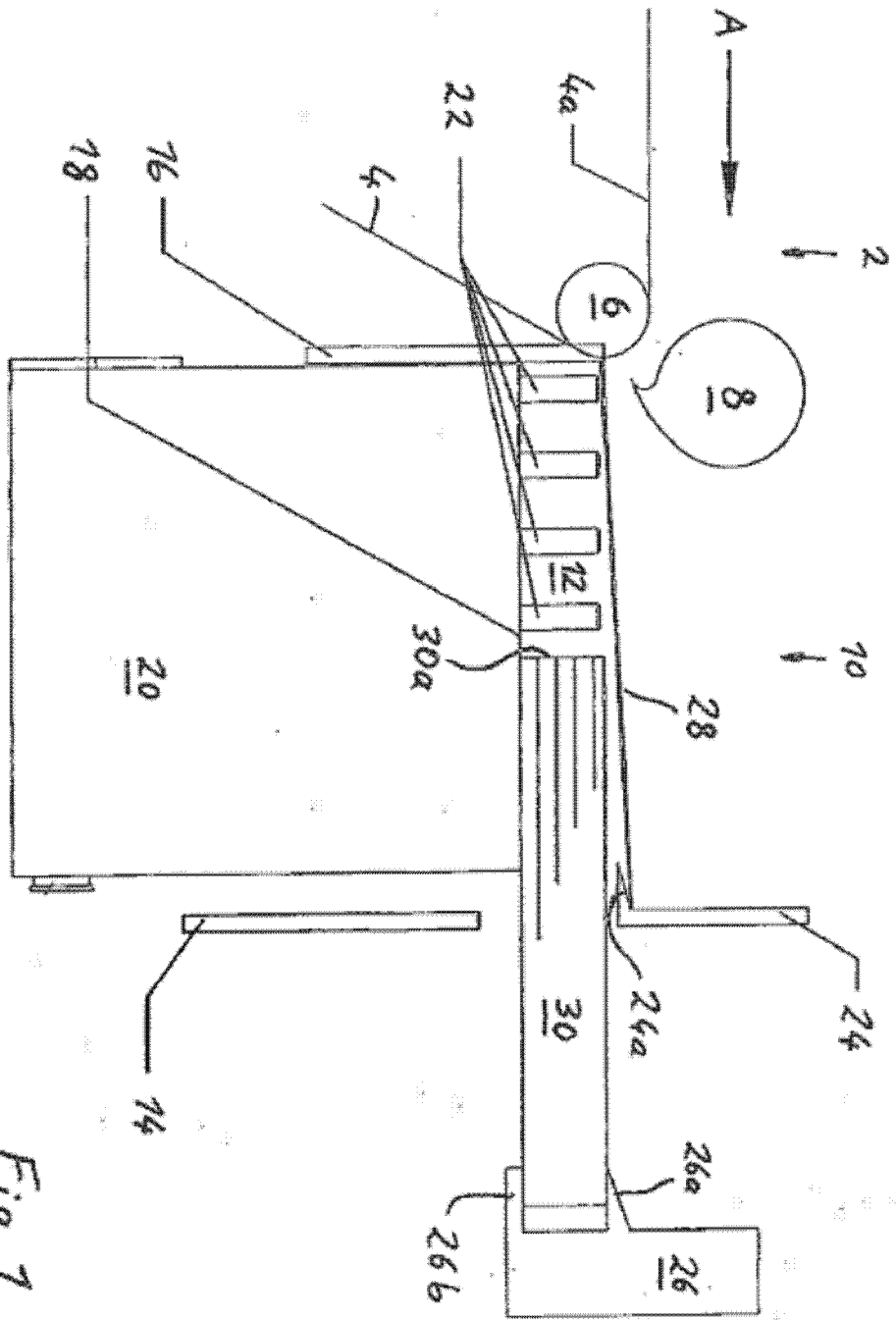


Fig. 1

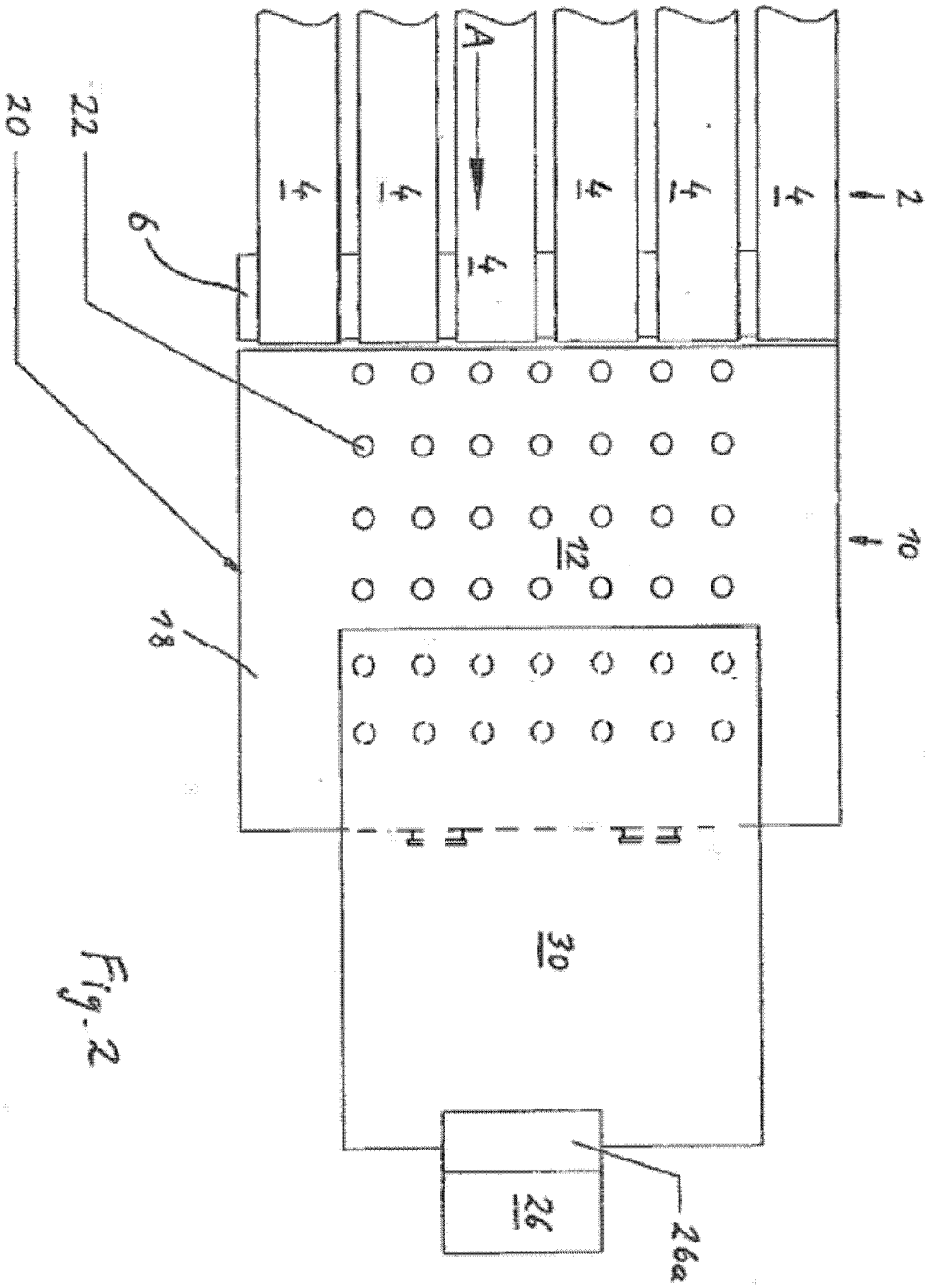


Fig. 2

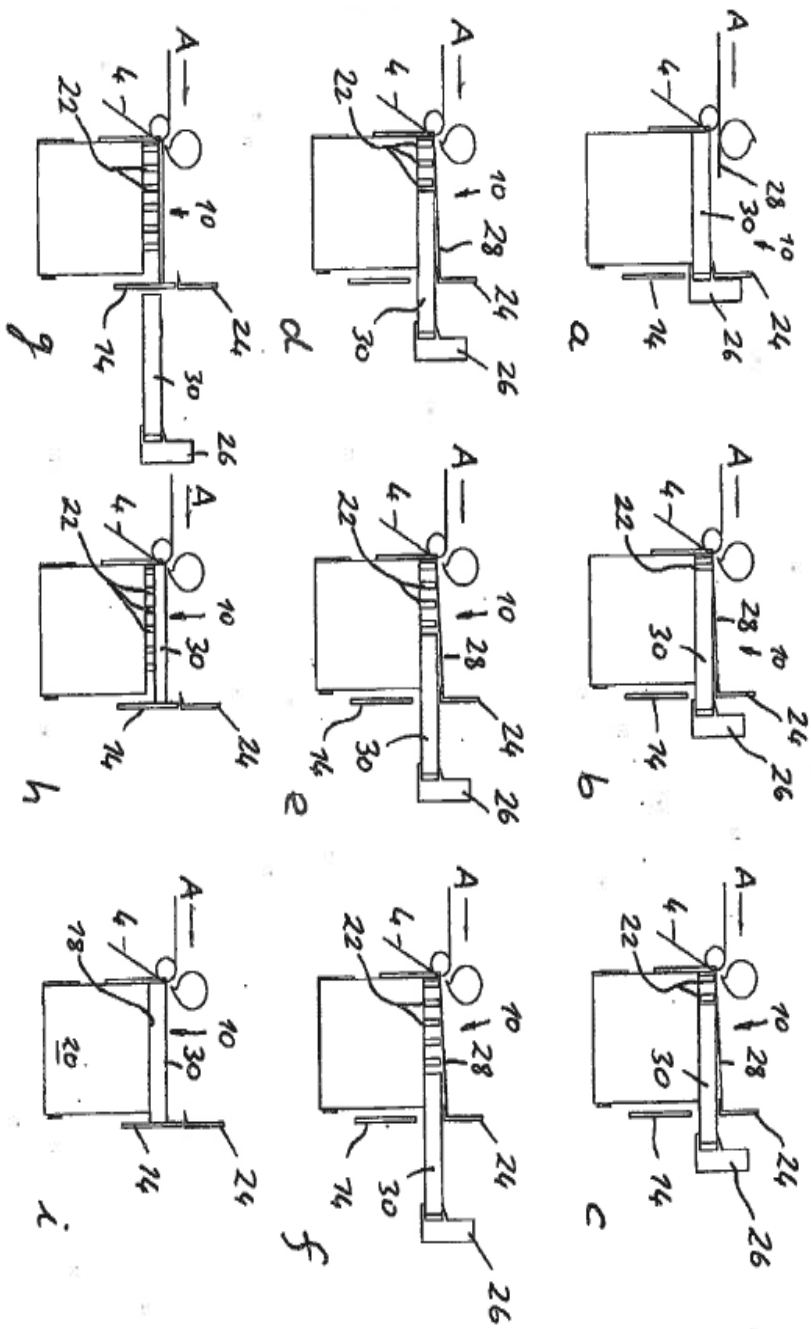


Fig. 3

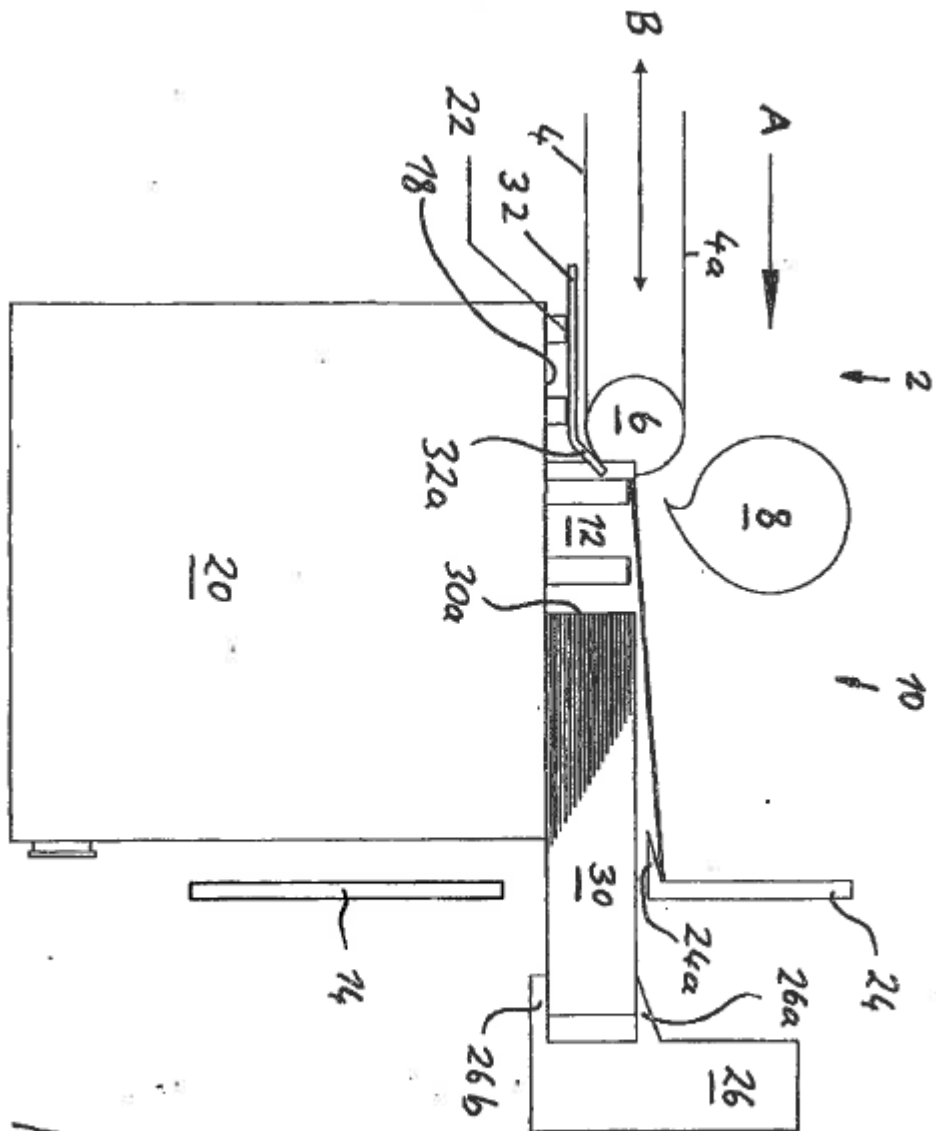


Fig. 4

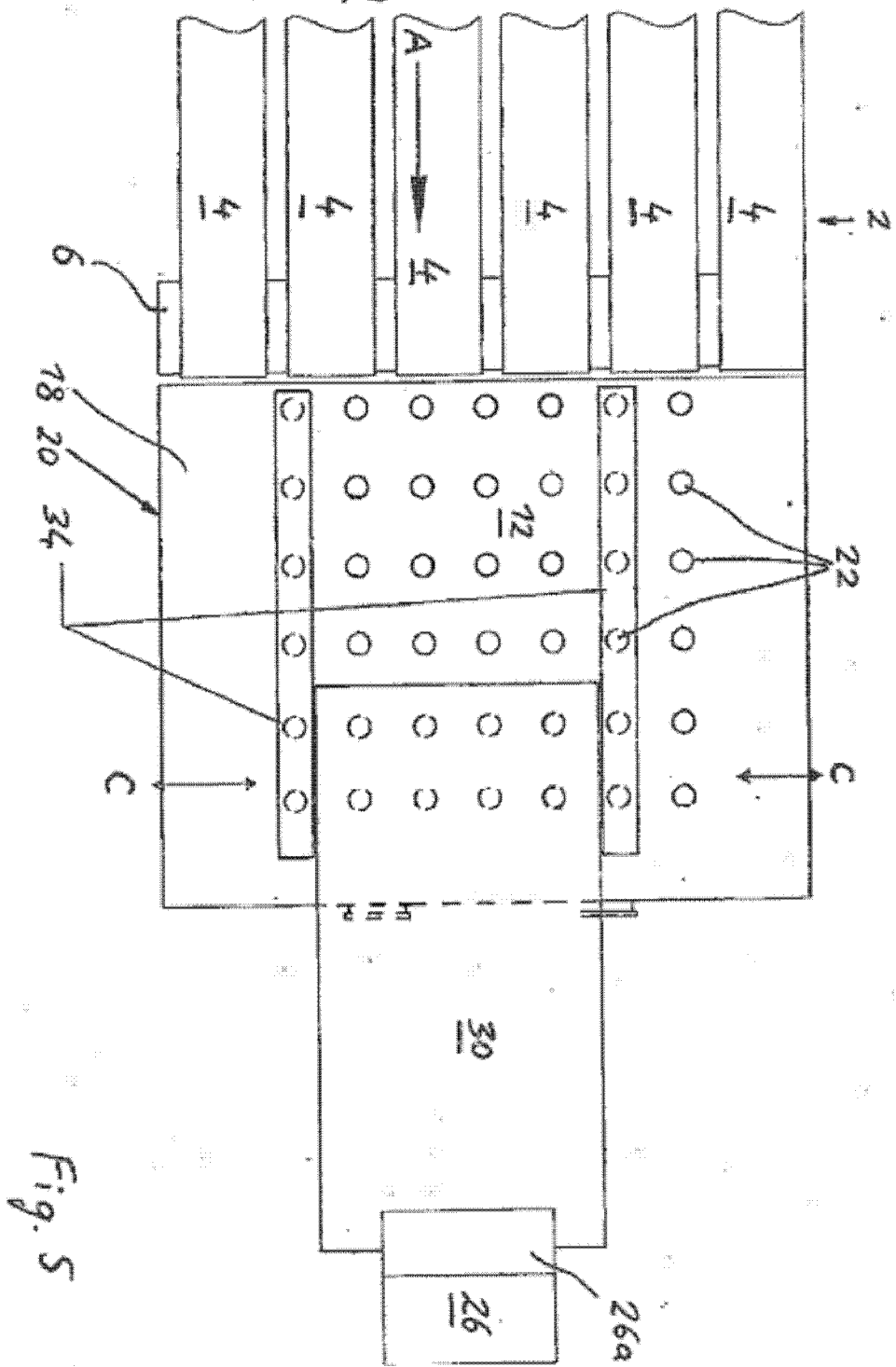


Fig. 5