

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 705**

51 Int. Cl.:

B65H 29/12 (2006.01)

B65H 29/60 (2006.01)

B65H 39/10 (2006.01)

B43M 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.09.2012 PCT/IB2012/054616**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO13035066**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2012 E 12769501 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2753562**

54 Título: **Almacenamiento intermedio dinámico para un sistema de relleno continuo de sobres**

30 Prioridad:

09.09.2011 IT BO20110515

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

15.11.2016

73 Titular/es:

C.M.C. S.R.L. (100.0%)

Via C. Marx 13/c

06012 Cerbara-Citta'Di Castello (PG), IT

72 Inventor/es:

PONTI, FRANCESCO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 589 705 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

Almacenamiento intermedio dinámico para un sistema de relleno continuo de sobres

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere al sector técnico de máquinas para el relleno automático de la correspondencia, por ejemplo, documentos, publicidad impresa, o similares.

10 **Estado de la técnica**

Entre estas se consideran, en particular, aquellas con un sistema de relleno continuo que incluye:

- 15 - desenrollar de una bobina una banda de papel o una película de plástico y situar la banda, estirada y horizontal, sobre un plano;
- extraer de manera continua la banda de papel o película de plástico;
- 20 - la alimentación secuenciada, por encima de la banda de papel o película de plástico, de pilas a rellenar, con una cadencia medida de acuerdo con la velocidad de avance de la banda de papel o película de plástico;
- el enrollado progresivo de la banda de papel o película de plástico para formar un paquete tubular continuo, envolviendo las pilas;
- 25 - unir las solapas longitudinales superpuestas de la banda de papel o película de plástico, por encolado o soldadura por calor;
- unir las tiras transversales superpuestas de la banda de papel o película de plástico que están intercaladas entre una pila y una pila sucesiva, por medio de encolado o de soldadura por calor;
- 30 - el corte, transversalmente a la envoltura tubular, en una posición centrada con respecto a las tiras transversales, para separar los sobres individuales.

35 El sistema de relleno citado es más rápido con respecto a otros que utilizan sobres preformados; también existe un ahorro apreciable en los costos intrínsecos del paquete.

La producción de un sistema de relleno continuo puede alcanzar y superar los 20.000 sobres por hora, tras una fase de puesta en marcha adecuada y una aceleración gradual.

40 En general, cualquier variación en la velocidad del sistema de relleno continuo, ya sea en la aceleración o en la desaceleración, debe hacerse con cuidado, debido a problemas de inercia en los mecanismos y también para no impartir tensiones violentas en el paquete tubular en formación, que inevitablemente causarían el rasgado o arrugado del mismo.

45 Por lo tanto, el funcionamiento óptimo del sistema descrito anteriormente se obtiene cuando la velocidad de funcionamiento predeterminada se alcanza gradualmente (no necesariamente la mayor velocidad) y, a continuación, se mantiene lo más constante posible.

50 La pila a rellenar puede estar formada por una cantidad variable de hojas superpuestas personalizadas, desde un mínimo de una hasta aproximadamente de ocho a diez, por ejemplo.

55 El contenido de las hojas se imprime sobre un rollo de papel que está situado en la parte inicial de la máquina, y que a continuación se desenrolla progresivamente y se envía a una estación de corte, en la que se corta primero longitudinalmente y luego transversalmente con el fin de obtener las hojas individuales; entonces, se superponen todas las hojas para un único destinatario en una estación de almacenaje situada aguas abajo, para formar una correspondiente pila.

60 Adicionalmente, aguas abajo puede haber una estación de plegado que pliegue las pilas, con una correspondiente reducción de su tamaño con respecto a la dirección de avance.

65 En un primer modo de funcionamiento de la estación de plegado, se reduce el lado más grande de una hoja de formato A4 (con el lateral en la dirección de avance) con un pliegue, que define una pila en formato C5; un segundo modo de funcionamiento incluye reducir el lado más grande a un tercio por medio de dos pliegues, definiendo una pila con formato DL.

En caso de dividir cada hoja de formato A4 en tres partes a lo largo del lado más grande, directamente en la

estación de corte, la estación de plegado estará ausente; las hojas individuales salen de la estación de corte con unas dimensiones correspondientes al formato DL, y se superponen con esta forma en la estación de almacenaje para definir una correspondiente pila, obviamente, también en formato DL.

5 Aguas abajo de las estaciones las pilas presentan, ya sea en formato C5 o en formato DL, el lado más grande orientado transversalmente a la dirección de avance, mientras que en un sistema de relleno continuo se requiere una orientación girada 90°, es decir, con el lado más grande dispuesto longitudinalmente.

10 Por estas razones, la parte inicial de la máquina, en la que se encuentran las estaciones de corte, de almacenamiento y, posiblemente, de plegado, está dispuesta a 90° con respecto a la línea sobre la que se desarrolla el sistema de relleno continuo.

15 En la zona de vértice formada entre la parte inicial y la línea está situado un grupo de intercambio, por ejemplo para recibir las pilas procedentes de las estaciones aguas arriba y darles salida en una dirección perpendicular a la dirección de alimentación, provocando al mismo tiempo el cambio de dirección deseado.

20 A lo largo de la línea de transporte, que hace avanzar las pilas hacia el sistema de relleno continuo, pueden estar dispuestos en serie uno o más dispositivos dispensadores de insertos (también denominados alimentadores automáticos), cada uno capaz de asociar una hoja no personalizada suplementaria a cada pila, por ejemplo, un anuncio impreso.

25 Las pilas con una pluralidad de hojas se alternan con las que tienen pocas hojas, en el orden en que se han impreso en el carrete; así, se obtiene una variación relativamente frecuente en el tiempo requerido para la formación de cada pila, de acuerdo con el número de hojas a superponer y, en consecuencia, con el hecho de que, en la estación de corte, las cuchillas que funcionan transversalmente a la dirección de avance no puede exceder un cierto número de golpes por minuto.

30 Esta situación determina, en una configuración de tipo máquina, una irregularidad en el suministro de pilas al sistema de relleno continuo que sólo puede absorberse limitando la velocidad de funcionamiento del mismo, de acuerdo con el tiempo requerido para formar las pilas que tengan un mayor número de hojas, lo que frena la parte inicial de la máquina y por lo tanto la estación de corte, cuando las pilas están constituidas por una o más hojas.

35 Por lo tanto, sin embargo, se pierde una parte significativa de la ventaja del sistema de relleno continuo de proporcionar una alta velocidad y, por lo tanto, de proporcionar costes limitados.

40 Si se establece una velocidad de funcionamiento del sistema de relleno que sea mayor que el valor mínimo determinado con los criterios anteriores, de acuerdo con la cadencia de llegada de las pilas, será necesario reducir y aumentar continuamente la velocidad de llegada de las pilas, con todos los problemas que conlleva esta variación de la velocidad, que se han mencionado.

45 Como alternativa adicional, si se deja funcionar el sistema de relleno a esta velocidad, mayor que el valor mínimo, el suministro presentará "huecos" que se traducen en sobres vacíos, lo cual resulta inaceptable tanto por ser un desperdicio como por el hecho de que el paquete tubular será inestable, debido a los tramos vacíos, con la probabilidad de atascos y la necesidad de largos periodos de inactividad de la máquina para poder restablecer la misma.

El documento US 6.792.332 da a conocer un almacenamiento intermedio dinámico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

50 **Objeto de la invención**

Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es proporcionar un almacenamiento intermedio dinámico para un sistema de relleno continuo, que esté insertado aguas arriba del mismo y pueda suministrar al mismo las pilas a rellenar con una cadencia constante, co-medida de acuerdo con la velocidad de funcionamiento establecida, absorbiendo las diferencias temporales que se crean al preparar pilas con más o menos hojas.

60 Un objetivo adicional de la invención es permitir que un sistema de relleno continuo opere, gracias a la presencia del almacenamiento intermedio de la invención, a una velocidad constante, apreciablemente más rápida que la velocidad mínima calculada, como si todas las pilas tuvieran el mismo número máximo de hojas.

Un objetivo adicional de la invención se refiere a proporcionar un almacenamiento intermedio diseñado de tal manera que pueda funcionar con pilas de formato tanto C5 como DL, sin ninguna modificación estructural.

65 Un objetivo adicional de la invención consiste en proporcionar un almacenamiento intermedio que, con respecto a la solución técnica de base, pueda accionarse en diversas realizaciones y dimensionarse de acuerdo con la capacidad y, por tanto, con la autonomía a obtener.

Una ventaja adicional de la invención es que es posible integrar dentro del almacenamiento intermedio un dispositivo de almacenaje que, usando hojas cortadas a medida, puede formar pilas en formato DL, sin que esto comprometa las funcionalidades con el formato C5.

- 5 Los objetivos mencionados anteriormente se alcanzan en su totalidad mediante un almacenamiento intermedio dinámico de acuerdo con la reivindicación 1.

10 El almacenamiento intermedio dinámico de la presente invención permite absorber, gracias a las peculiaridades de construcción del mismo, las diferencias temporales relacionadas con la preparación de pilas con una o más hojas, al suministrar con una cadencia constante mediante el sistema de relleno continuo las pilas a rellenar.

Esto permite optimizar el funcionamiento del sistema al evitar demasiadas variaciones en la velocidad del mismo, y las desventajas relativas que se han analizado, y sin la presencia de "huecos" en el suministro de las pilas.

15 Las ventajas anteriores pueden alcanzarse al mantener una velocidad de funcionamiento estable del sistema de relleno continuo, calibrada a un valor intermedio entre la velocidad mínima, obligatoria si todas las pilas tienen el número máximo de hojas, y la velocidad máxima posible si todas las pilas tienen un número mínimo de hojas; por lo tanto, la velocidad de funcionamiento es sensiblemente mayor de lo que es posible sin la presencia del almacenamiento intermedio.

20 Una ventaja adicional del almacenamiento intermedio de la invención se deriva de la posibilidad de operar tanto con pilas formato de C5 como con pilas de formato DL, sin una modificación estructural, sino simplemente variando el programa de gestión electrónica.

25 La solución técnica, que incluye celdas de puesta en espera dispuestas en serie, transfiriéndose progresivamente las pilas desde la entrada de una celda a una siguiente celda hasta que se les da salida, sin liberar nunca el agarre, permite realizar fácilmente almacenamientos intermedios dimensionados como una función de la capacidad, y por lo tanto de la autonomía, que debe darse a los mismos.

30 La integración en el interior del almacenamiento intermedio de un dispositivo de almacenaje, para la formación de pilas en formato DL, resulta particularmente ventajosa cuando se envían las hojas ya cortadas desde la estación de corte sin comprometer la funcionalidad con las pilas plegadas en formato DL ni en formato C5.

Descripción de las figuras

35 Las características de la invención destacarán de manera más completa a partir de la siguiente descripción de una realización preferida del almacenamiento intermedio dinámico de la invención, de acuerdo con lo establecido en las reivindicaciones y con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

- 40 - la figura 1 ilustra una vista en planta del almacenamiento intermedio, sin la correspondiente estructura contenedora;
- la figura 2 es una sección longitudinal del almacenamiento intermedio a lo largo del plano II-II de la figura 1;
- 45 - la figura 3 ilustra una vista axonométrica del almacenamiento intermedio, abierto en su configuración de inspección;
- la figura 4 es una vista en planta de una primera distribución relativa a una máquina de relleno automático, en la que se incluye el almacenamiento intermedio de la invención;
- 50 - la figura 5 ilustra, en una vista esquemática, la composición de una pila a rellenar;
- la figura 6 ilustra, en una vista axonométrica, el almacenaje superior del almacenamiento intermedio, en el que están presentes las pilas de formato C5;
- 55 - las figuras 7A y 7B son dos vistas esquemáticas relativas a posibles modos de funcionamiento del almacenamiento intermedio con pilas de formato C5;
- figura 8 es una vista en planta de una segunda distribución relativa a una máquina automática de relleno, en la que está insertado el almacenamiento intermedio de la invención;
- 60 - la figura 9 es una vista axonométrica que muestra el nivel de almacenaje inferior del almacenamiento intermedio, en el que están presentes pilas de formato DL;
- 65 - la figura 10 es una vista axonométrica de un nivel de almacenaje superior del almacenamiento intermedio, en el que están presentes pilas de formato DL;

- la figura 11 es una vista a mayor escala de una estación de almacenaje para formar pilas de formato DL en el interior del almacenamiento intermedio;
- las figuras 12A, 12B, 12C, 12D son cuatro vistas esquemáticas relativas a un posible modo de funcionamiento del almacenamiento intermedio con pilas de formato DL.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras anteriores, el número 1 denota en su totalidad el almacenamiento intermedio dinámico objeto de la presente invención.

El almacenamiento intermedio dinámico 1 está destinado a su asociación con una máquina M para el relleno automático de correspondencia, por ejemplo, material impreso de publicidad o similares.

La máquina M es preferiblemente de tipo conocido, tal como se describe en el preámbulo, e incluye una línea de suministro L dispuesta aguas arriba y un sistema de relleno continuo C aguas abajo, para empaquetar unas pilas P, teniendo las pilas P ya sea un formato C5 (A4 plegado a lo largo del lado más largo) o formato DL (A4 plegado o cortado en tres partes a lo largo del lado más largo).

La pila P puede estar compuesta por una cantidad variable de hojas F superpuestas personalizadas, desde un mínimo de una a por ejemplo aproximadamente 8 a 10 (véase, en particular la figura 5); en la máquina M, aguas abajo del almacenamiento intermedio 1 e inmediatamente aguas arriba del sistema de relleno continuo C, pueden estar presentes unos dispositivos dispensadores B conocidos dispuestos en serie, denominados alimentadores automáticos, cada uno de los cuales es adecuado para sujetar un inserto a las pilas P que transitan por debajo; los insertos, y los modos con los que se sujetan a las pilas P, no se ilustran dado que no están incluidos en la presente invención.

Como se ha descrito ampliamente en el preámbulo, las hojas F se fabrican por corte, primero longitudinalmente y luego transversalmente, de una banda continua que se desenrolla de una bobina (no ilustrada), y se envían a una estación ST, comprendida en la línea de suministro L, en la que opera un grupo de corte de tipo conocido (tampoco ilustrado).

Las hojas F a dirigir a un único destinatario se superponen por tanto en una estación de almacenaje SA situada aguas abajo, para formar una correspondiente pila P.

Con el fin de obtener pilas P del formato C5 o del formato DL con las hojas plegadas F, las hojas F se almacenan en el formato completo A4, y las pilas P se pliegan en una estación de plegado SP situada inmediatamente aguas abajo de la estación de almacenaje SA.

Si se pliegan las hojas superpuestas F por la mitad se obtienen pilas P de formato C5, mientras que si se pliegan en tres partes se obtienen pilas de formato DL.

Con el fin de obtener pilas P de formato DL, con las hojas F cortadas a medida, se cortan con los medios de corte transversal asociados a la estación de corte ST; en este caso, la estación de plegado SP está ausente.

El almacenamiento intermedio 1 está destinado a su posicionamiento corriente abajo de las estaciones presentes en la línea de suministro L, y es adecuado para recibir y dispensar las pilas P, tanto si están en formato C5 como en formato DL, en posición horizontal y con el lado más grande orientado transversalmente a la dirección de avance.

Como se ha mencionado en el preámbulo, esto conlleva una disposición con un ángulo de 90° entre las dos partes de la máquina M, la primera de las cuales comprende la línea de suministro L y el almacenamiento intermedio 1, y la segunda de las cuales comprende el sistema de relleno continuo C (figuras 4 y 6), así como la presencia, inmediatamente aguas abajo del propio almacenamiento intermedio 1, de un grupo de intercambio GS destinado a recibir las pilas P, dispuestas tal como se ha indicado, y darles salida en una dirección perpendicular a la dirección de entrada, determinando así al mismo tiempo el cambio deseado de orientación, con el lado más grande en paralelo a la dirección de avance.

El almacenamiento intermedio 1 comprende al menos un nivel de almacenaje 2, constituido por una pluralidad de celdas 3 de puesta en espera dispuestas en serie, adecuadas para recibir, retener y dispensar las pilas P, tal como se especifica a continuación en el presente documento.

Con referencia a las figuras, el almacenamiento intermedio 1 comprende dos niveles de almacenaje superpuestos, superior 2A e inferior 2B respectivamente, y un medio conmutador 20 situado aguas arriba de los mismos, adecuado para dirigir y dar entrada a las pilas P hacia uno u otro de los niveles de almacenaje 2A, 2B.

El medio conmutador 20 está constituido, por ejemplo, por un deflector que está articulado de acuerdo con un eje

horizontal que es transversal a la dirección de llegada de las pilas P, y que debido a la acción de unos medios de accionamiento es móvil entre una posición elevada H en la que se dirigen las pilas P hacia abajo (figuras 2, 7B, 12C, 12D), y una posición descendida D (figuras 7A, 12A, 12B) en la que se dirigen las pilas P hacia arriba.

5 Unos medios sensores 204 están asociados al medio conmutador 20, estando destinados dichos medios sensores 204 a indicar la llegada de una pila P a la entrada del almacenamiento intermedio 1 (figuras 1, 2, 6, 10, 11).

10 El nivel de almacenaje superior 2A está constituido por: un tramo ascendente 21A de entrada en el que se proporciona un medio de extracción 210A; un tramo horizontal 22A a lo largo del cual están distribuidas en serie las celdas 3 de puesta en espera; y un tramo descendente 23A de salida, en el que se proporciona un medio de extracción 230A.

15 Del mismo modo, nivel de almacenaje inferior 2B comprende: un tramo descendente 21B de entrada en el que se proporciona un medio de extracción 210B; un tramo horizontal 22B a lo largo del cual están distribuidas en serie las celdas 3 de puesta en espera; y un tramo ascendente 23B de salida, en el que se proporciona un medio de extracción 230B.

Cada una de las celdas 3 de puesta en espera comprende:

20 al menos dos rodillos inferiores 30 que tienen unos ejes horizontales separados por una cantidad menor que la dimensión de las pilas P paralelas a la dirección de avance, estando motorizados sincrónicamente los rodillos inferiores 30 de forma independiente con respecto a los rodillos inferiores 30 de las restantes celdas 3 de puesta en espera;

25 al menos dos rodillos superiores 31, locos sobre sus ejes, cada uno de los cuales está destinado a formar con el correspondiente rodillo inferior 30 un par 32 de rodillo y contrarrodillo, que puede agarrar y extraer de forma adherente una de las pilas P;

30 - unos medios sensores 34, destinados a detectar si cada celda 3 de puesta en espera está libre u ocupada por una de las pilas P.

35 En la solución constructiva ilustrada: cada uno de los rodillos inferiores 30 está dividido en dos rodillos coaxiales, al igual que el respectivo rodillo superior 31, de modo que cada par 32 de rodillo y contrarrodillo está en realidad constituido por cuatro rodillos.

Los rodillos superiores 31 exhiben ventajosamente una estructura elásticamente deformable en una dirección radial, adecuada para absorber una diferencia de espesores entre una pila P constituida por una sola hoja F y constituida también por una pluralidad de hojas F.

40 En particular, el entreje situado entre un par 32 de rodillo y contrarrodillo y el otro par de la misma celda 3 de puesta en espera es menor que la dimensión del formato DL, paralelo a la dirección de avance de las pilas P y, asimismo, los entrejes situados entre el par 32 de rodillo y contrarrodillo dispuesto más aguas abajo en una celda 3 de puesta en espera, y el primer par 32 de rodillo y contrarrodillo dispuesto aguas arriba de la siguiente celda 3 de puesta en espera, están dimensionados de manera similar.

45 Cabe señalar que la solución constructiva descrita, que incluye dos pares 32 de rodillo y contrarrodillo para cada celda 3 de puesta en espera, se incluye porque de esta manera se obtiene una mayor dimensión de los mismos en la dirección de avance de las pilas P, lo que también es útil para contener las pilas P de formato C5 y evitar que dos pilas P, de cualquier formato, puestas en espera en dos sucesivas celdas 3, presenten zonas mutuamente superpuestas.

50 En una realización preferida del almacenamiento intermedio 1, los medios de extracción 210A, 210B presentes en el tramo 21A, 21B de entrada, y los medios de extracción 230A, 230B presentes en el tramo de salida, están constituidos por sistemas de rodillo y contrarrodillo, en los que uno está motorizado mientras que el otro es loco; el rodillo loco está constituido por el mismo componente que se utiliza para los rodillos superiores 31 de las celdas 3 de puesta en espera y, por lo tanto, se deforma elásticamente en una dirección radial.

55 El entreje situado entre los sistemas de rodillo y contrarrodillo de los medios de extracción 210A, 210B, 230A, 230B está fijado con un valor igual al establecido para las celdas 3 de puesta en espera.

60 Con estas características, en cualquier posición en el tránsito a lo largo del correspondiente nivel de almacenaje 2, la pila P de formato DL también estará siempre bloqueada en el agarre de al menos un par o sistema de rodillo y contrarrodillo.

65 Unos medios sensores 24, similares a los de las celdas 2 de puesta en espera y adecuados para detectar el tránsito de las pilas P, están asociados a cada uno de los medios de extracción 210A, 210B, 230A, 230B.

La conformación de los medios de extracción 210A, 210B, 230A, 230B permite su uso no sólo para las funciones normales de movimiento de entrada y de salida de las pilas P, sino también como un mismo número de celdas de puesta en espera, de modo que se aumente la capacidad y, en consecuencia, la autonomía del almacenamiento intermedio 1; la figura 6 muestra el nivel de almacenaje superior 2A.

5 En las figuras adjuntas, tanto el nivel de almacenaje superior 2A como el nivel de almacenaje inferior 2B están provistos de una respectiva estación de almacenaje 5A, 5B, interpuesta entre el correspondiente tramo 21A, 21B de entrada y las correspondientes celdas 3 de puesta en espera, adecuada para recibir una sucesión predeterminada de hojas F individuales en formato DL, suministradas a la entrada del almacenamiento intermedio 1, y para
10 superponerlas para la formación de una correspondiente pila P, estando destinada también para transferir la pila P a la celda 3 de puesta en espera situada inmediatamente aguas abajo.

La figura 11 ilustra en detalle la estación de almacenaje 5A relativa al nivel de almacenaje superior 2A, que al igual que la estación 5B comprende:

- 15
- al menos un rodillo de accionamiento inferior 50, acoplado a al menos un rodillo loco superior 51, para enviar hojas F de llegada a una bandeja 52 dispuesta en un nivel inferior con respecto al nivel con el que los rodillos 50, 51 enganchan la hoja F;

20

 - unas placas elásticas 53, adecuadas para dirigir las hojas F de llegada en una dirección hacia abajo, y para mantener la pila P en formación sobre la bandeja 52;
 - unos medios sensores 54 adecuados para detectar la llegada de cada una de las hojas F;

25

 - un carro 55, que soporta la bandeja 52, que se mueve horizontalmente entre una posición retraída, en relación de fase con la formación de la pila P, y una posición avanzada, para el suministro de la pila P una vez que se ha completado;

30

 - un grupo de transporte 56 por rodillos, dispuesto aguas abajo de la bandeja 52, adecuado para recibir la pila P recién completada y transferir dicha pila P a la celda 3 de puesta en espera situada inmediatamente aguas abajo, manteniendo inalterada la posición recíproca de las hojas F que componen la pila P.

El rodillo de accionamiento inferior 50 y el rodillo loco superior 51 están soportados por un soporte común 500 que es ajustable horizontalmente, con el fin de definir dos posiciones para los rodillos 50, 51, respectivamente:

- 35
- una posición retraída (figura 11), en la que un espacio libre comprendido entre los rodillos 50, 51 y el grupo de transporte 56 de rodillos, situado aguas abajo, tiene una longitud que es mayor que la dimensión del formato DL en la dirección de avance de una pila P, y menor que la correspondiente dimensión de una pila P de formato C5;

40

 - una posición avanzada (no ilustrada), en la que el espacio libre comprendido entre los rodillos 50, 51 y el grupo de transporte 56 de rodillos tiene una longitud más corta que una dimensión del formato DL en la dirección de avance.

El grupo de transporte 56 comprende:

- 45
- un árbol inferior de accionamiento 57, en la que están enchavetados dos rodillos inferiores centrales 570, adecuado para actuar por debajo de la pila P, y al menos un rodillo de transmisión 571 (dos, en el ejemplo) externo a la pila P;

50

 - un árbol superior de accionamiento 58 paralelo al árbol de accionamiento inferior 57, sobre el que están enchavetados unos rodillos centrales superiores 580, dispuesto en los rodillos inferiores centrales 570 y destinado a actuar por encima de la pila P, y al menos un rodillo de transmisión superior 581 (dos, en el ejemplo), destinado a recibir el árbol inferior de accionamiento 571, por ejemplo por fricción, y a activar en rotación el eje superior 58, así como los rodillos centrales superiores 580, en una dirección opuesta y con una velocidad de
55 transmisión que sea igual con respecto a los rodillos del árbol inferior 57 y los rodillos centrales inferiores 570.

Los rodillos centrales superiores 580 presentan una estructura elásticamente deformable en una dirección radial, al igual que los rodillos superiores 31 de las celdas 3 de puesta en espera, para absorber las diferencias de grosor existentes entre una pila P y otra pila; la deformación de la estructura no influye en la tracción del rodillo de
60 transmisión superior 561, que es externa al espesor de la pila P, y, en consecuencia, no influye en la rotación de los rodillos centrales superiores 580.

En una variante constructiva, los rodillos de transmisión 571, 581 pueden estar constituidos por un mismo número de engranajes.

65 La pila P, soportada por la bandeja 52 en el momento de entrada en el grupo de transporte 56, se toma, agarra y

extrae con una acción sincronizada mediante la contrarrotación inducida en los rodillos centrales superiores 580, tanto por encima como por debajo, evitando el "desajuste" de las hojas F que la componen, es decir, su desalineación en la dirección de avance.

5 La presencia de las estaciones de almacenaje 5A, 5B en el interior del almacenamiento intermedio 1 permite, para las pilas P de formato DL con hojas cortadas, una reducción en el tamaño total de la máquina M, al estar la estación de corte ST flanqueando directamente la entrada del almacenamiento intermedio (figura 8).

10 El almacenamiento intermedio 1 comprende un medio 10 de gestión y control electrónico, que es adecuado para recibir las señales proporcionadas por los medios sensores 204 en la entrada, las señales proporcionadas por los medios sensores 34 de cada celda 3 de puesta en espera, las señales proporcionadas por los medios sensores 24 de los medios de extracción 210A, 210B, 230A, 230B, así como las señales suministradas por los medios sensores 54 de las estaciones de almacenaje 5A, 5B en caso de estar presentes, y para controlar el flujo de las pilas P durante las etapas de entrada, almacenamiento y salida, como se describe en detalle a continuación.

15 La estructura de soporte del almacenamiento intermedio 1, para la realización descrita con dos niveles de almacenaje 2A, 2B superpuestos, está conformada ventajosamente de tal manera que sea posible pasar desde la configuración cerrada O operativa, visible en la Figura 2, a una configuración abierta R no operativa ilustrada en la figura 3, que permite la inspección y mantenimiento de todos los medios y/o dispositivos, así como la posible retirada de pilas P atascadas.

20 A continuación, un posible modo de funcionamiento del almacenamiento intermedio 1 con pilas P de formato C5, relativo a la configuración de la máquina M ilustrada en la figura 4 que incluye, aguas arriba y en orden, la estación de corte ST con el correspondiente grupo de corte transversal y longitudinal, y un módulo que comprende la estación de almacenaje SA y la estación de plegado SP.

Una etapa preliminar incluye:

30 establecer la velocidad operativa a aplicar al sistema de relleno continuo C, calibrarla a un valor intermedio entre un mínimo, calculado como si todas las pilas P tuvieran el número máximo de hojas F, y un máximo, calculado como si todas las pilas tuvieran una sola hoja F; a la hora de definir la velocidad operativa estándar, un parámetro útil puede ser el orden de sucesión entre las pilas P, luego el número de hojas F, contenido en un archivo de identificación del carrete que está instalado en la máquina:

35 ajustar el medio 10 de gestión y control electrónico según el tipo de pilas P a tratar, en este caso para el formato C5, y la cadencia de salida de las mismas, medida con la velocidad operativa seleccionada para el sistema de relleno C;

40 preparar, a una velocidad más lenta, un número de pilas P suficiente para llenar el almacenamiento intermedio 1, así como la porción de la línea hasta la entrada en el sistema de relleno C.

En este momento podrá ponerse en marcha la máquina M, que se lleva hasta la velocidad estándar predeterminada con una aceleración gradual y en sincronía con todos sus componentes, que comprenden el almacenamiento intermedio 1.

45 Durante la velocidad de trabajo, las pilas P alcanzan desde la estación de plegado SP la entrada del almacenamiento intermedio 1 con una cadencia variable, más rápida si están constituidas por una hoja o por sólo unas pocas hojas F, y más lenta en el caso contrario.

50 La llegada de cada pila P está indicada por los medios detectores 204, cuya señal, suministrada al medio 10 de gestión y control electrónico, permite activar de forma alternativa y en una relación de fases adecuada el medio conmutador 20, entre la posición descendida D del mismo en la que se dirige la pila P hacia arriba (figura 7A), y la posición elevada H en la que se dirige la pila P hacia abajo (figura 7B).

55 Cuando se dirige la pila P de entrada al nivel de almacenaje superior 2A (figuras 6, 7A), el medio 10 de gestión y control electrónico activa, sobre la base de las señales suministradas por los medios sensores 24 de los medios de extracción 210A, 230A, así como por los medios sensores 34 de cada celda 3 de puesta en espera, con una relación de secuencia y de fase apropiada, los respectivos motores para llevar la pila P hacia la celda 3 de puesta en espera libre situada aguas abajo, para mover una posición todas las demás pilas P ya presentes en el nivel 2A y para dar salida a la última pila P aguas abajo, respetando la cadencia predeterminada.

60 La Figura 6 ilustra el nivel de almacenaje superior 2A en el modo de funcionamiento especial opcional, que incluye usar los medios de extracción 210A, 230A, que corresponden respectivamente a los relativos tramos 21A de entrada y 23A de salida, a modo de celdas de puesta en espera adicionales; naturalmente este modo, si se activa, de la misma manera se refiere también al nivel de almacenaje inferior 2B.

Resulta evidente que el modo permite, como ya se ha mencionado, aumentar la capacidad del almacenamiento intermedio 1 para los mismos volúmenes de operación.

5 La pila P siguiente a la pila enviada al nivel de almacenaje superior 2A se dirige hacia el nivel inferior 2B por medio del conmutador 20, que está conmutado a la posición elevada H del mismo (figura 7B).

El medio 10 de gestión y control electrónico controla el flujo de las pilas P presentes en el mismo con la misma lógica que ya se ha descrito con referencia al nivel de almacenaje superior 2A.

10 Obviamente, el medio 10 de gestión y control electrónico está interconectado apropiadamente con el procesador y con el software que gestiona la máquina M, por lo que pueden introducirse acciones correctivas adecuadas a tiempo real en los medios operativos situados aguas arriba del almacenamiento intermedio 1 y/o en el sistema de relleno C de velocidad continua, cuando se cumplan determinadas condiciones, con el objetivo de garantizar la regularidad del suministro de las pilas P.

15 Por ejemplo, puede ralentizarse gradualmente el sistema de relleno C, y por lo tanto la cadencia de dispensación del almacenamiento intermedio 1, si la reserva de pilas P presentes en el mismo tiende a agotarse debido a una secuencia prolongada de pilas P de entrada con muchas hojas, y por lo tanto necesariamente más lenta.

20 Por el contrario, puede acelerarse gradualmente el sistema de relleno C o, alternativamente, ralentizarse la estación de corte ST, ante una secuencia prolongada de pilas P con pocas hojas, que podría saturar el almacenamiento intermedio 1.

25 Tendencialmente, la velocidad estándar establecida para el sistema de relleno C, teniendo en cuenta la autonomía del almacenamiento intermedio 1 y la secuencia de pilas en el carrete, será tal que no requiera las variaciones en la velocidad anteriormente mencionadas que, en cualquier caso y si fueran necesarias, son pocas si se toma el contexto de trabajo completo de cada carrete, con variaciones limitadas con respecto a la velocidad estándar.

30 Los modos de funcionamiento anteriormente descritos para las pilas P de formato C5 son casi los mismos, incluso en el caso de pilas P de formato DL con hojas plegadas, para los que se incluyen tanto la estación de almacenaje SA de las hojas F como la estación de plegado SP en el exterior del almacenamiento intermedio 1, aguas arriba del mismo.

35 El funcionamiento no se describirá de nuevo en este caso, debiéndose las únicas diferencias al hecho de que la dimensión longitudinal más pequeña de las pilas P con formato DL permite contener un número mayor de las mismas, para un mismo volumen del almacenamiento intermedio 1, con una disposición diferente de las diversas celdas 3 de puesta en espera, determinada de forma apropiada por el medio 10 de gestión y control electrónico (figuras 9, 10).

40 Si las estaciones de almacenaje 5A, 5B están incluidas en el interior del almacenamiento intermedio 1, son inoperantes en cuanto a la formación de las pilas P; sin embargo, los rodillos de accionamiento inferiores 50 y los rodillos locos superiores 51 relativos están activos en una relación de fase apropiada para transportar las pilas P, y están dispuestos en la posición avanzada descrita de tal manera que no pierdan el agarre de las pilas P antes de su suministro al grupo de transporte 56 de rodillos.

45 Se describe ahora un modo de funcionamiento adicional del almacenamiento intermedio 1, en los niveles de almacenaje superior 2A e inferior 2B de las respectivas estaciones de almacenaje intermedio 5A, 5B destinadas a la formación de pilas P de formato DL con hojas cortadas.

50 En la figura 8 se ilustra la configuración de la máquina M resultante del almacenamiento intermedio 1 así construido, en la que está incluida la estación de corte ST, con el grupo de corte longitudinal y transversal relativo, situada flanqueando la entrada del almacenamiento intermedio 1.

En este caso se requiere también una primera etapa preliminar, que incluye:

55 - establecer la velocidad de servicio a ajustar para el sistema de relleno continuo C, mediante su calibración de acuerdo a los parámetros ya indicados;

60 - ajustar el medio 10 de gestión y control electrónico de acuerdo con la forma DL, la formación de las pilas P en las estaciones de almacenaje 5A, 5B y la cadencia de salida de las mismas, medida junto con la velocidad de funcionamiento seleccionada para el sistema de relleno C;

65 - regular, en la posición de avance de los mismos, los rodillos de accionamiento inferiores 50 y los rodillos locos superiores 52 de las estaciones de almacenaje 5A, 5B:

- preparar, a una velocidad inferior, un número de pilas P suficientes para llenar el almacenamiento intermedio 1

ES 2 589 705 T3

aguas abajo de las estaciones de almacenaje 5A, 5B, así como la porción de la línea hasta la entrada del sistema de relleno C.

5 En este momento, como en el caso anterior, puede iniciarse la máquina M y ponerse a la velocidad estándar predeterminada, con una aceleración gradual y sincronizada de todos los componentes de la misma.

Las hojas F individuales, procedentes de la estación de corte ST, alcanzan la entrada del almacenamiento intermedio 1 con una cadencia constante, y los medios sensores 204 señalan su llegada.

10 El medio 10 de gestión y control electrónico mantiene el medio conmutador 20 en la posición descendida D del mismo, o en la posición elevada H del mismo, de manera que se dirijan todas las hojas F destinadas a constituir una pila P, respectivamente, hacia el nivel de almacenaje superior 2A (figuras 12A, 12B) o hacia el nivel de almacenaje inferior 2B (figuras 12C, 12D).

15 Los medios operativos de las correspondientes estaciones de almacenaje 5A o 5B se activan en una relación de fase, de manera que las hojas F, apesadas gradualmente entre el respectivo rodillo de accionamiento inferior 50 y el respectivo rodillo loco superior 52, y empujadas por los mismos, alcancen la bandeja 52 con la ayuda de las placas elásticas 53 (véase, en particular, la figura 11).

20 Tras la entrada en el almacenamiento intermedio 1 de la última hoja F destinada a completar la pila P, el medio conmutador 20 cambia inmediatamente a su otra posición, de manera que la siguiente hoja F de llegada, perteneciente a una nueva pila P, pueda dirigirse hacia la otra estación de almacenaje del nivel de almacenaje restante.

25 Esto permite hacer avanzar el carro 55 que soporta la bandeja 52, para suministrar la pila P realizada de este modo al grupo de transporte 56 de rodillos, manteniendo las respectivas hojas F alineadas, como se ha explicado anteriormente.

30 Desde este grupo 56, manteniendo el agarre, se envía la pila P a la celda 3 de puesta en espera situada inmediatamente aguas abajo, sin interrumpir la entrada de las hojas F al almacenamiento intermedio 1.

35 Durante la formación de las pilas P, en una u otra de las estaciones de almacenaje 5A, 5B, el medio 10 de gestión y control electrónico dispensa las pilas P de salida desde el almacenamiento intermedio con la cadencia solicitada, retirándolas alternativamente de las celdas 3 de puesta en espera del nivel de almacenaje superior 2A y el nivel de almacenaje inferior 2B (figuras 12B, 12D).

40 En el modo de funcionamiento anteriormente descrito también se incluyen, si fuera necesario, las acciones correctivas ya especificadas para el formato C5, con el mismo fin de garantizar un suministro regular de las pilas P al sistema de relleno C.

45 Puede haber otros modos de funcionamiento además de los indicados, presentados a modo de ejemplo, que difieran en lo referente al flujo de pilas P en el interior del almacenamiento intermedio 1, que pueden obtenerse con programas adecuados asociados al medio 10 de gestión y control electrónico, todos ellos adecuados para dispensar la pilas P con la cadencia constante requerida.

REIVINDICACIONES

1. Un almacenamiento intermedio dinámico para un sistema de llenado continuo de sobres, de un tipo para suministrar al sistema de relleno unas pilas (P) formadas por una o más hojas (F), procediendo las hojas (F) de una estación de corte (ST) proporcionada en una línea de suministro (L) dispuesta aguas arriba, siendo el sistema de relleno continuo (C) de un tipo en el que se desenrolla de un carrete una película de material flexible, suministrada estirada sobre un plano horizontal como para recibir en la misma una secuencia de las pilas (P) y, a continuación, enrollarla progresivamente en forma de tubo con el fin de envolver las pilas (P), y posteriormente cortar espacios que separen cada una de las pilas (P) de una siguiente pila, comprendiendo el almacenamiento intermedio (1):
- al menos un nivel de almacenaje (2) que comprende una pluralidad de celdas (3) de puesta en espera, dispuestas en serie, adecuadas para recibir, retener y dispensar las pilas (P), proporcionándose dentro de cada celda (3): al menos dos rodillos inferiores (30) que tienen unos ejes horizontales que son paralelos y están separados por una cantidad que es menor que una dimensión de las pilas (P), y paralelos a la dirección de avance, estando motorizados de forma sincrónica los rodillos inferiores (30), independientemente de los rodillos inferiores (30) de las restantes celdas (3) de puesta en espera; al menos dos rodillos superiores (31), locos sobre sus, cada uno de los cuales es adecuado para formar, con los correspondientes rodillos inferiores (30), un par (32) de rodillo y contrarrodillo que puede agarrar y extraer de forma adherente una de las pilas (P); unos medios sensores (34) adecuados para detectar si cada celda (3) de puesta en espera está libre u ocupada por una de las pilas (P);
- un medio (10) de gestión y control electrónico, apto para recibir las señales suministradas por los medios sensores (34) de cada celda (3) de puesta en espera y para controlar un flujo de entrada de las pilas (P) en el nivel de almacenaje, hasta llevar cada una de las pilas (P) a la celda (3) de puesta en espera situada más aguas abajo, transferir las pilas (P) a las sucesivas celdas (3) y, finalmente, permitir la salida de las pilas desde el nivel de almacenaje, estando configurado el medio de gestión y control electrónico para actuar en una relación de fase con la estación de corte (ST) y con el sistema de relleno (C), de manera que el suministro de las pilas (P) a los mismos se efectúe con una cadencia que sea proporcional a una velocidad de funcionamiento de las mismas, y que **se caracteriza por que** se proporcionan dos niveles de almacenaje (2) superpuestos, respectivamente un nivel superior (2A) y un nivel inferior (2B), y un medio conmutador (20) situado aguas arriba de los mismos, destinado a dirigir las pilas (P) de entrada hacia uno u otro de los niveles de almacenaje (2), y existe una estación de almacenamiento intermedio (5A), (5B) en cada uno de los niveles de almacenaje (2A, 2B) superpuestos, aguas arriba de las respectivas celdas (3) de puesta en espera, siendo adecuadas dichas estaciones de almacenamiento intermedio (5A) (5B) para recibir una sucesión predeterminada de hojas (F) individuales, suministradas en entrada al almacenamiento intermedio (1), por la superposición de las hojas (F) con el fin de formar una correspondiente pila (P), y para transferir la pila (P) a la celda (3) de puesta en espera situada inmediatamente aguas abajo, y **por que** cada una de las estaciones de almacenamiento intermedio (5A, 5B) comprende: al menos un rodillo de accionamiento inferior (50), acoplado a al menos un rodillo loco superior (51), para enviar hojas (F) de llegada a una bandeja (52) dispuesta en un nivel inferior con respecto al nivel con el que los rodillos (50, 51) enganchan la hoja (F); unas placas elásticas (53), adecuadas para dirigir en una dirección hacia abajo las hojas (F) de llegada y para mantener la pila (P) en formación sobre la bandeja (52); unos medios sensores (54) adecuados para detectar la llegada de cada una de las hojas (F) y enviar una correspondiente señal al medio (10) de gestión y control electrónico; un carro (55), que soporta la bandeja (52), que se mueve horizontalmente entre una posición retraída, en relación de fase con la formación de la pila (P), y una posición avanzada, para el suministro de la pila (P) una vez que está completada; un grupo de transporte (56) de rodillos, dispuesto aguas abajo de la bandeja (52), adecuado para recibir la pila (P) recién completada y para transferir dicha pila (P) a la celda (3) de puesta en espera situada inmediatamente aguas abajo, manteniendo inalterada la posición recíproca de las hojas (F) que componen la pila (P).
2. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el nivel de almacenaje superior (2A) comprende: un tramo ascendente (21A) de entrada en el que se proporcionan unos medios de extracción (210A); un tramo horizontal (22A) a lo largo del cual están distribuidas en serie las celdas (3) de puesta en espera; y un tramo descendente (23A) de salida, en el que se proporcionan unos medios de extracción (230A).
3. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el nivel de almacenaje inferior (2B) comprende: un tramo descendente (21B) de entrada en el que se proporcionan unos medios de extracción (210B); un tramo horizontal (22A) a lo largo del cual están distribuidas en sucesión las celdas (3) de puesta en espera; y un tramo ascendente (23B) de salida, en el que se proporcionan unos medios de extracción (230B).
4. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el medio conmutador (20) está constituido por un deflector que está articulado de acuerdo con un eje horizontal que es transversal a la dirección de llegada de las pilas (P), y al que la acción de unos medios de accionamiento le permite moverse entre una posición elevada (H) en la que se dirigen las pilas (P) hacia el nivel de almacenaje inferior (2B), y una posición descendida (D) en la que se dirigen las pilas (P) hacia el nivel de almacenaje superior (2A).
5. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1 o 4, **caracterizado por que** unos medios sensores

(204) están asociados con el medio conmutador (20), estando destinados dichos medios sensores (204) a indicar la llegada de una pila (P) a la entrada del almacenamiento intermedio (1), y a enviar una correspondiente señal al medio (10) de gestión y control electrónico.

5 6. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** los rodillos superiores (31) presentan una estructura que cede elásticamente en una dirección radial, adecuada para absorber una diferencia de espesores entre una pila (P) y otra.

10 7. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** entre el par (32) de rodillo y contrarrodillo dispuesto más aguas abajo de una celda (3) de puesta en espera, y un par (32) de rodillo y contrarrodillo dispuesto más aguas arriba de una siguiente celda (3) de puesta en espera, se encuentra un entreeje que es más pequeño que un desarrollo longitudinal de las pilas (P).

15 8. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** los medios de extracción (210A), (210B), (230A), (230B), presentes respectivamente en los tramos (21A, 21B) de entrada y los tramos (23A, 23B) de salida, están constituidos por unos sistemas de rodillo y contrarrodillo, y **por que** los medios de extracción (210A), (210B), (230A), (230B) a los que están asociados los relativos medios sensores (24), proporcionados en orden con el fin de enviar una correspondiente señal al medio (10) de gestión y control electrónico, están destinados a recibir, retener y dispensar las pilas (P) de la misma forma que las celdas (3) de puesta en espera.

20

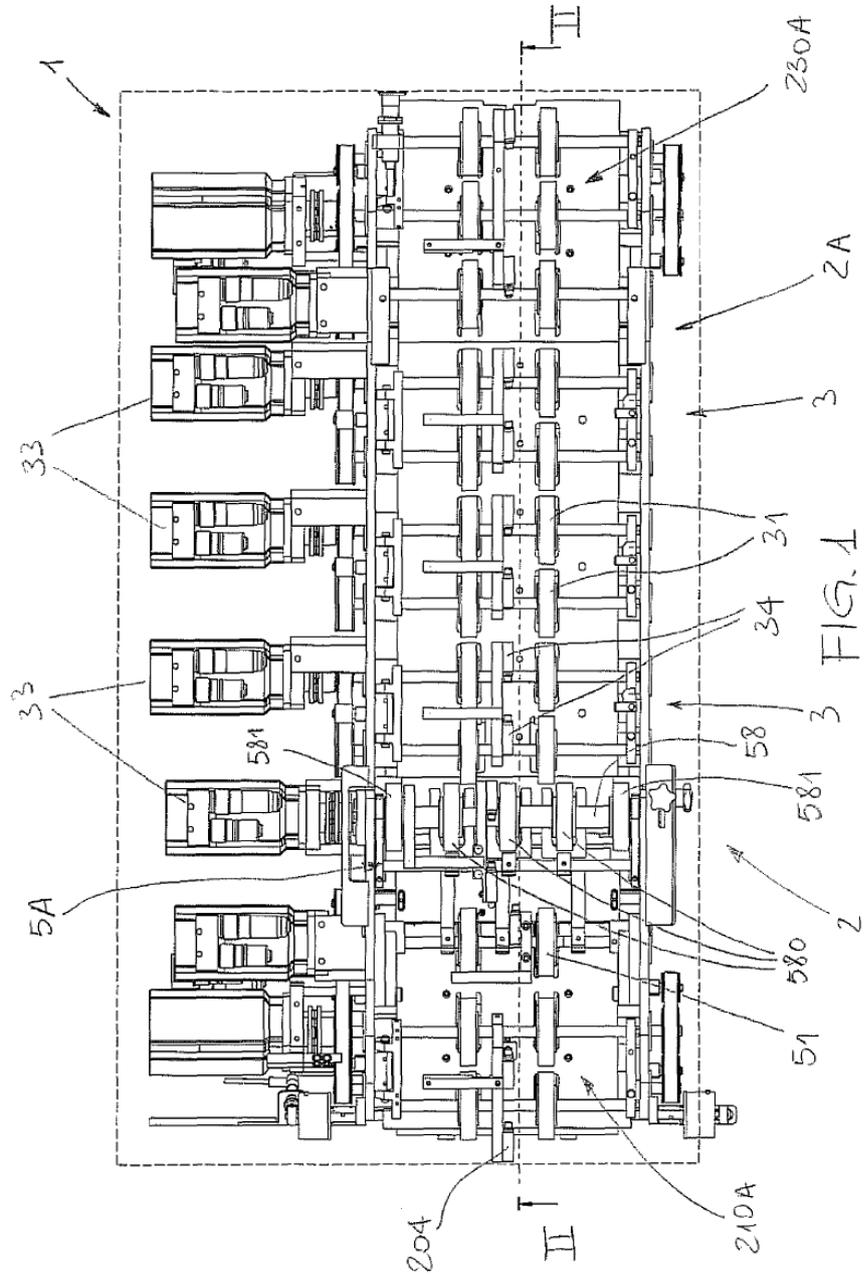
25 9. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 8, **caracterizado por que** en los sistemas de rodillo y contrarrodillo, que definen los medios de extracción (210A), (210B), (230A), (230B), uno de los sistemas de rodillo y contrarrodillo está motorizado y el otro es loco, y **por que** el rodillo loco y los sistemas de rodillo y contrarrodillo presentan una estructura que cede elásticamente en una dirección radial, destinada a absorber las diferencias de grosor existentes entre una pila (P) y otra.

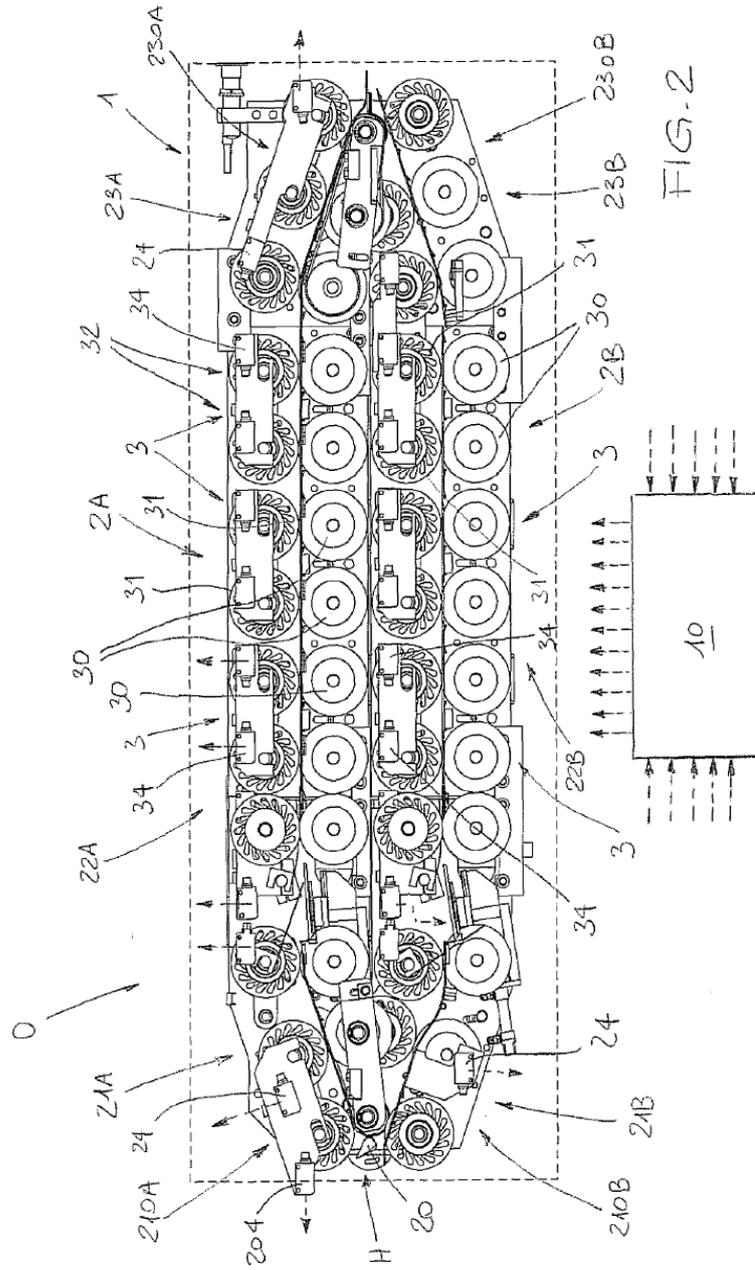
30 10. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el rodillo de accionamiento inferior (50) y el rodillo loco superior (51) están soportados por un soporte común (500) que puede ajustarse horizontalmente, con el fin de definir dos posiciones para los rodillos (50, 51), respectivamente: una posición retraída, en la que un espacio libre comprendido entre los rodillos (50, 51) y el grupo de transporte (56) de rodillos situado aguas abajo tiene una longitud que es mayor que la dimensión en la dirección de avance de una pila (P), que tiene un formato mínimo menor que la correspondiente dimensión de una pila (P) de un formato máximo; una posición avanzada, en la que el espacio libre comprendido entre los rodillos (50, 51) y el grupo de transporte (56) de rodillos tiene una longitud más corta que una dimensión en la dirección de avance de una pila (P), de un formato mínimo.

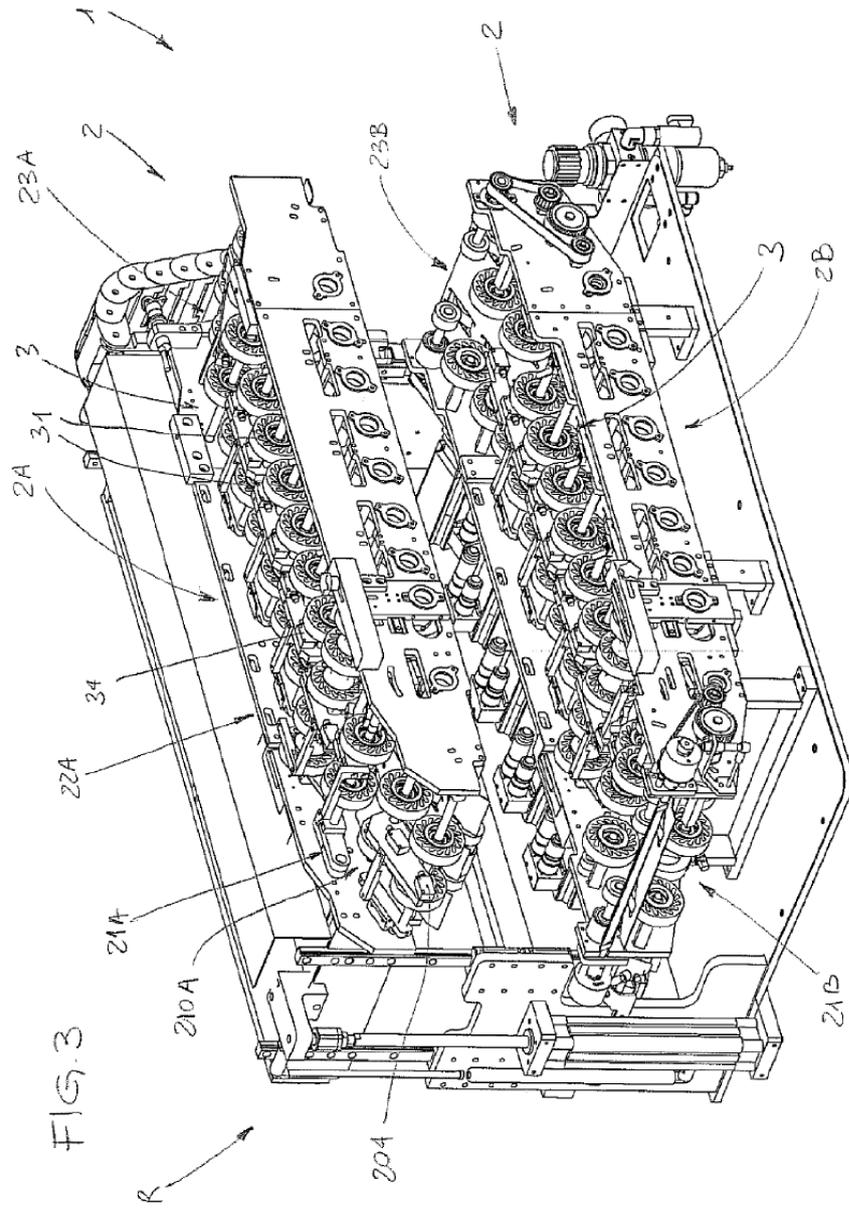
35

40 11. El almacenamiento intermedio dinámico de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el grupo de transporte (56) comprende: un árbol de accionamiento inferior (57), en el que están enchavetados dos rodillos inferiores centrales (570), adecuado para actuar por debajo de la pila (P), y al menos un rodillo de transmisión (571) externo a la pila (P); un árbol de accionamiento superior (58) paralelo al árbol de accionamiento inferior (57), en el que están enchavetados unos rodillos centrales superiores (580), dispuesto en los rodillos centrales inferiores (570) y destinado a actuar por encima de la pila (P), y al menos un rodillo de transmisión superior (581), destinado a recibir una fuerza de accionamiento por parte del rodillo de transmisión inferior (571) y a activar el eje superior (58) de manera rotativa, así como los rodillos centrales superiores (580) en una dirección opuesta y con una velocidad de transmisión que sea igual con respecto a los rodillos del árbol inferior (57) y los rodillos centrales inferiores (570).

45







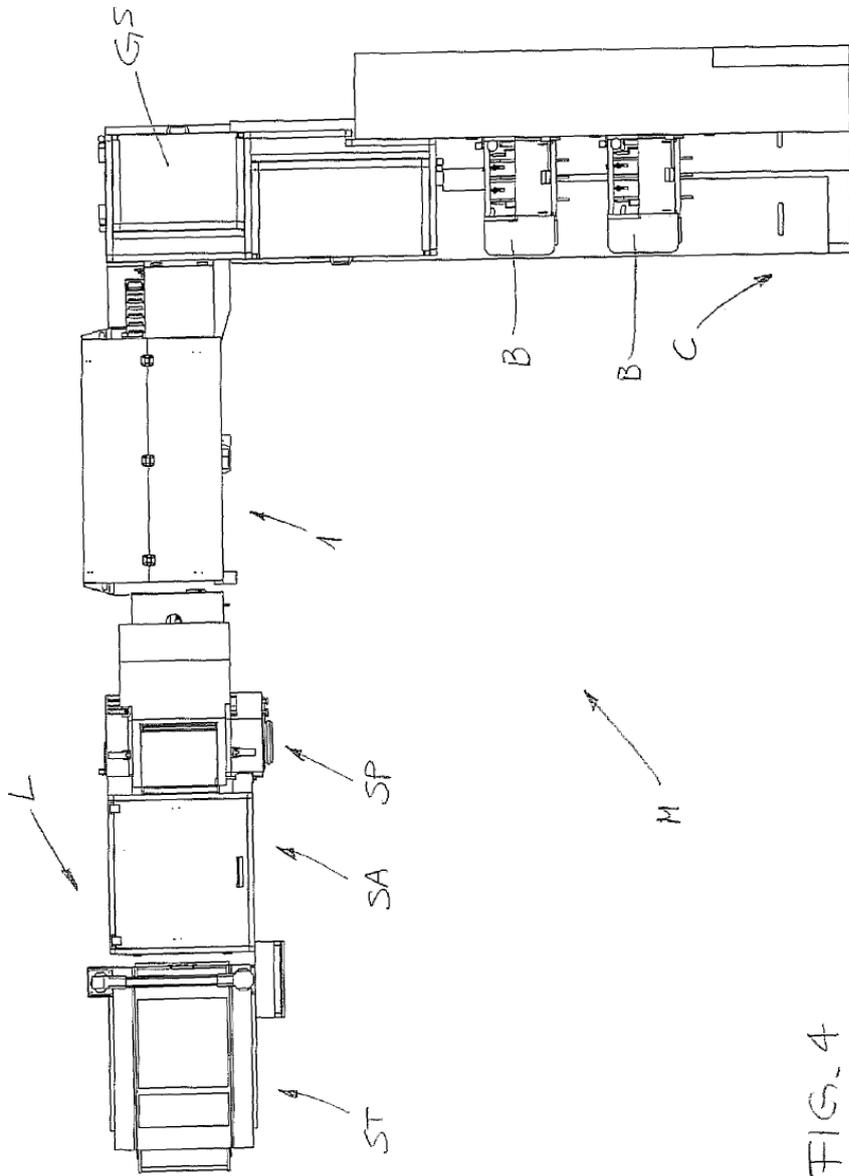
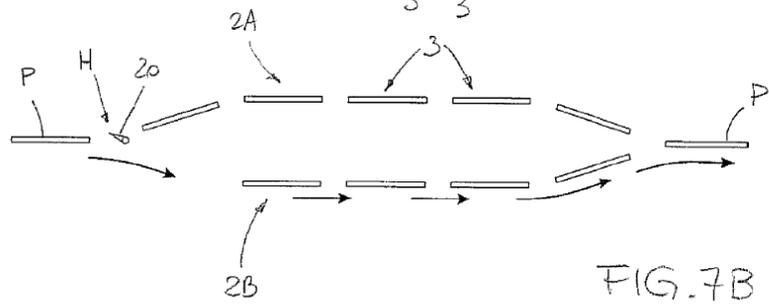
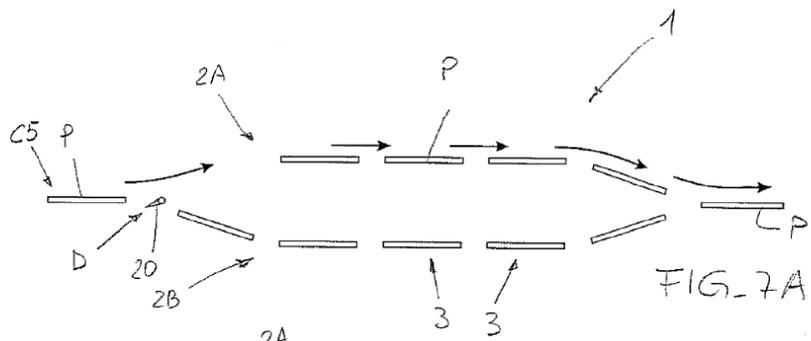
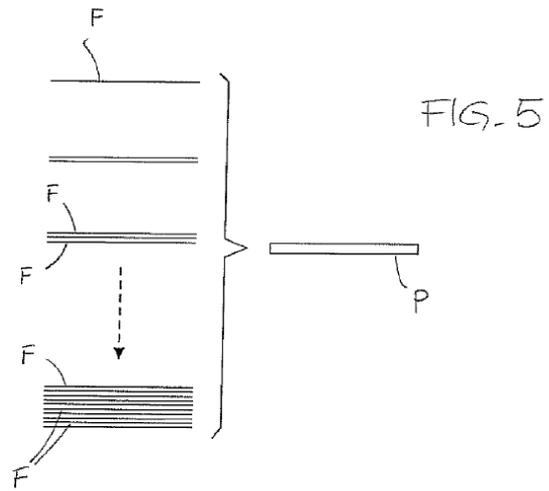
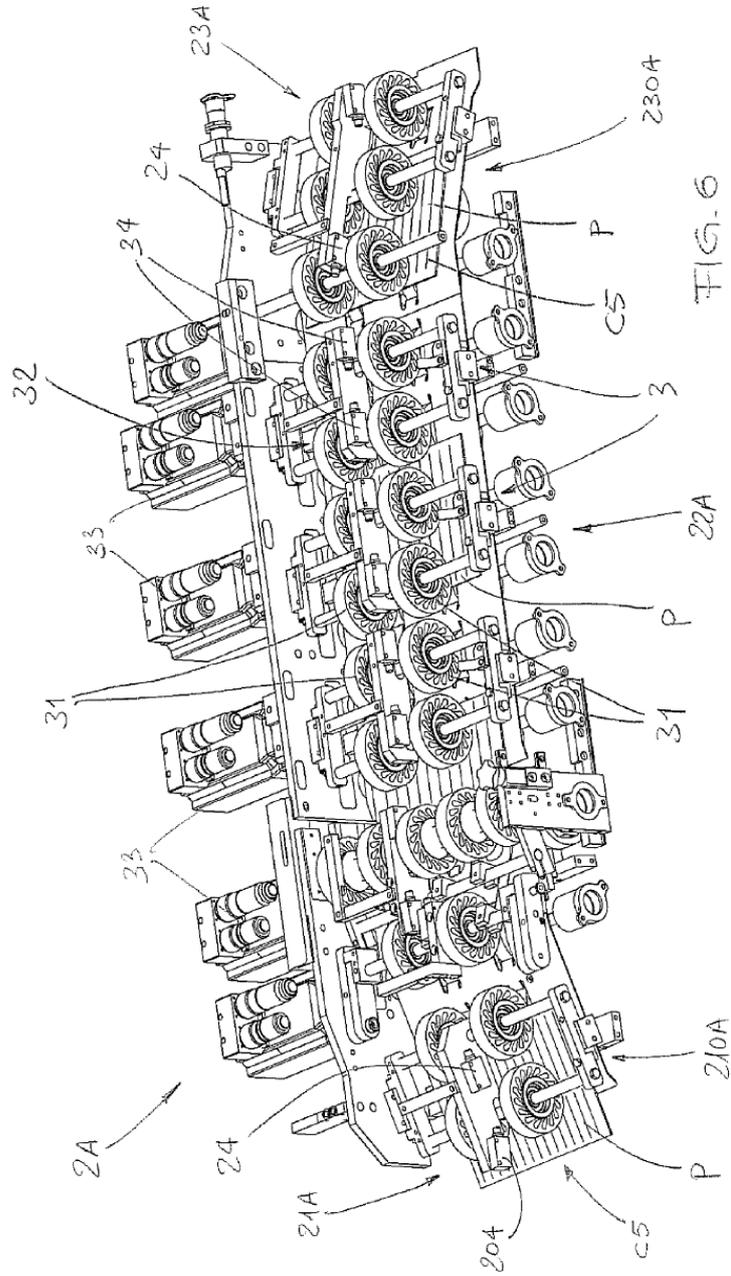


FIG. 4





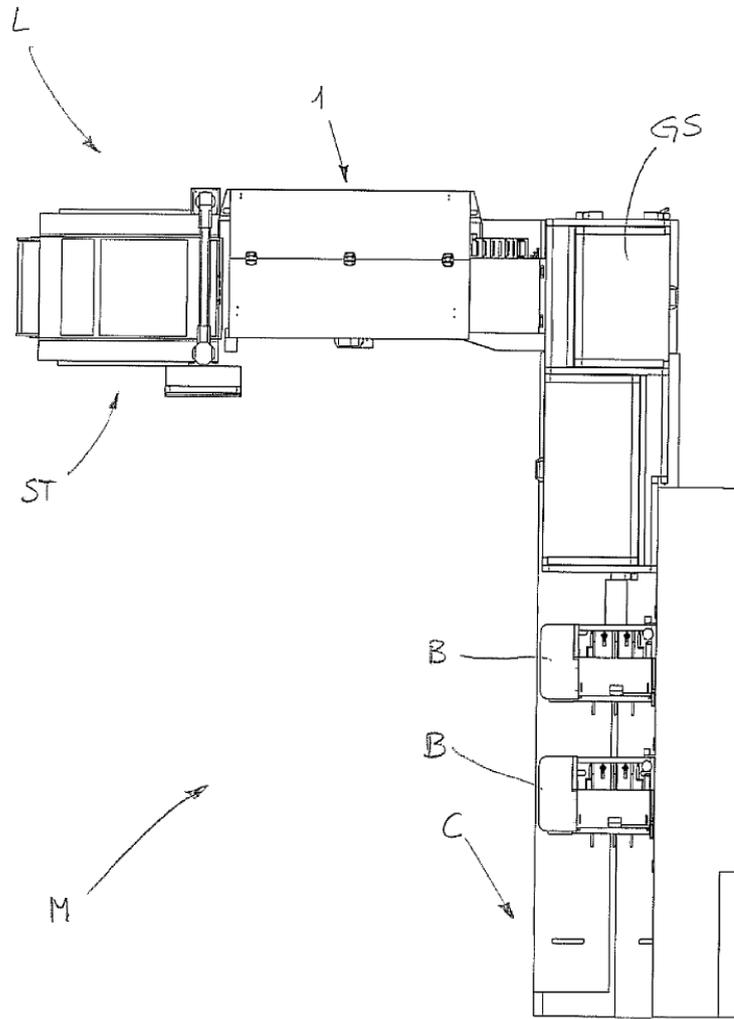


FIG. 8

