



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 597**

51 Int. Cl.:

**B65H 1/02** (2006.01)

**B65H 3/12** (2006.01)

**B65H 3/48** (2006.01)

**B07C 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08864676 .5**

96 Fecha de presentación : **02.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2222586**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54

Título: **Dispositivo de despilado de envíos postales multimodal.**

30

Prioridad: **20.12.2007 FR 07 60097**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.08.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.08.2011**

73

Titular/es: **SOLYSTIC**  
**14, avenue Raspail**  
**94257 Gentilly Cedex, FR**

72

Inventor/es: **Ambroise, Stéphane;**  
**Samain, Stéphane y**  
**Chorier-Pichon, Pierre**

74

Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

ES 2 363 597 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

5 La invención se refiere a un dispositivo de desapilado de envíos postales que comprende un almacén de alimentación motorizado para desplazar los envíos en pila de canto según una determinada dirección hacia una cabeza de desapilado apta para separar un primer envío de la pila y arrastrarlo en una dirección transversal a dicha dirección de desplazamiento de la pila de envíos.

La invención concierne más en particular a un dispositivo de desapilado de envíos postales para una máquina de clasificación de envíos postales llamados «de gran formato». Un envío postal puede ser en particular una sencilla carta con o sin ventanilla, una revista, un periódico o un catálogo bajo envoltura de plástico o de papel.

10 De manera general, en una máquina de clasificación postal, los envíos postales salientes del desapilador son trasladados en serie de canto para ser llevados delante de una cabeza de lectura. La cabeza de lectura realiza la adquisición de una imagen de cada envío serializado para una decodificación automática de la dirección de distribución o de expedición del envío mediante un tratamiento OCR ("Optical Character Recognition" - Reconocimiento automático de caracteres). A continuación, los envíos postales son dirigidos hacia las salidas de clasificación correspondientes a las direcciones decodificadas automáticamente.

15 En la figura 1, se ha representado un dispositivo de desapilado de envíos postales, conocido por el documento de patente FR2797856, que comprende un almacén principal 1 de cinta. El almacén principal 1 comprende en particular un transportador de cinta 2 con un accionamiento motorizado para desplazar los envíos según la dirección indicada por la flecha 6. Un operario dispone los envíos postales 3 apiladamente de canto sobre el transportador de cinta 2 delante de una pala 4. La pala 4 se extiende en un plano sensiblemente vertical y está dispuesta de cara a una cabeza o placa de desapilado 5. La pala 4 está dotada asimismo de un accionamiento motorizado para empujar la parte posterior de la pila y desplazarla en la dirección indicada por la flecha 6 hacia la cabeza de desapilado 5.

20 Los envíos postales que conforman la pila quedan mantenidos lateralmente por un tabique de igualación 7 que se extiende en un plano sensiblemente vertical a lo largo de un borde lateral del transportador de cinta 2. La cabeza de desapilado sensiblemente plana 5 se extiende en un plano vertical transversal a la dirección indicada por la flecha 6 de desplazamiento de la pila de envíos 3 sobre el transportador de cinta 2 y es apta para separar el primer envío en curso en la parte anterior de la pila en la dirección transversal indicada por la flecha 8 perpendicular a la flecha 6.

25 La cabeza de desapilado 5 comprende dos aberturas sensiblemente rectangulares por las que son accionadas por una motorización una cinta perforada 9 y una o varias cámaras de depresión o toberas de aspiración (no mostradas). La cinta perforada 9 y las toberas de aspiración cooperan para capturar mediante aspiración el primer envío de la pila y para desplazarlo según la dirección indicada por la flecha 8.

30 En funcionamiento, la pila de envíos postales 3 dispuestos en el almacén principal 1 es desplazada por los accionamientos motorizados de tipo paso a paso del transportador de cinta 2 y de la pala 4 que son accionados a la misma velocidad. El primer envío de la parte anterior de la pila de envíos traslada así hasta apoyarlo contra la cabeza de desapilado 5, de modo que este envío postal en curso de la pila quede adosado contra la cabeza de desapilado 5 y se separe de la pila por el efecto combinado de la aspiración de las toberas y del movimiento de la cinta perforada 9. El envío postal queda entonces prendido entre dos ruedas deformables 10 dispuestas en la prolongación de la cabeza 5, es decir, aguas abajo de la cabeza de desapilado según el sentido de la flecha 8. Estas ruedas 10 están motorizadas para trasladar el envío en curso aguas abajo del dispositivo de desapilado. Están constituidas a partir de un material elastómero elásticamente deformable al objeto de poder adaptarse a diferentes grosores de envíos postales.

35 Este procedimiento de desapilado se repite según se va presentando un nuevo envío postal en la parte anterior de la pila de cara a la cabeza de desapilado 5.

40 Para la continuación del procedimiento de clasificación, es necesario que los envíos postales sean serializados a la salida del dispositivo de desapilado con un paso constante entre envíos consecutivos. El accionamiento de la cinta perforada 9 y de las toberas de aspiración se actúa y detiene, por tanto, a una cadencia constante. Por ejemplo, la cadencia es de 3 envíos postales por segundo.

45 En este dispositivo conocido, los envíos postales de la pila se serializan de manera continua con una cadencia de desapilado constante. Se ha comprobado que una importante proporción de envíos postales no se presentan de manera adecuada de cara a la cabeza de desapilado en el momento de su desapilado, lo cual trae como consecuencia que estos envíos pueden verse deteriorados o desgarrados cuando son por ejemplo, adquiridos por las ruedas 10. Puede ocurrir incluso que estos envíos provoquen un atasco en el dispositivo de desapilado que precise de la intervención de un operario de mantenimiento y la parada del dispositivo de desapilado. La intervención es costosa y ralentiza el procedimiento de clasificación en su conjunto. Esta situación puede ser particularmente frecuente con envíos postales de tipo folleto publicitario, revista, etc., que están abiertos. Además, este tipo de dispositivo no elimina completamente las situaciones de captura múltiple de envíos. Problemas estos que son tanto más complejos de resolver cuanto que el espectro de envíos postales que hay que tratar de gran formato puede ser relativamente grande.

55 El documento de patente EP0562954 describe un dispositivo de alimentación similar al anteriormente

expuesto, que comprende además una canal motorizada dispuesta entre el transportador de cinta y la cabeza de desapilado. La presencia de esta canal motorizada tiene como efecto el presentar los envíos postales de abanico. Así, los primeros envíos postales en la parte anterior de la pila se encuentran disgregados de los demás envíos postales. Además, se disponen unos sensores de presencia para controlar esta inclinación en abanico y una unidad gobierna la canal motorizada y el transportador de cinta para llenar la canal e inclinar los envíos postales. Esta disposición anteriormente descrita conviene para determinadas categorías de envíos postales, pero no abarca un espectro amplio de envíos postales por tratar.

No obstante, aquello que está adaptado para un envío postal no es necesariamente óptimo para otro envío. Por ejemplo, los envíos de gran formato se desploman por su propio peso, las revistas se abren y se desgarran...

La finalidad de la presente invención es, pues, mejorar las prestaciones del dispositivo de desapilado para un más amplio espectro de objetos planos. En concreto, la invención se encamina a evitar el deterioro de estos objetos planos, el atasco del dispositivo de desapilado, a aumentar el caudal de tratamiento y a disminuir la tasa de captura múltiple de objetos.

A tal efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de desapilado según queda definido anteriormente, caracterizado porque comprende al menos un sensor de material apto para proporcionar una señal indicativa de la presencia de al menos un determinado material en un envío en curso y una unidad de control apta para gobernar dicho almacén de alimentación y dicha cabeza de desapilado según varios modos de funcionamiento específicos de la presencia o la ausencia de dicho (o de dichos) material(es) en los envíos que se van a desapilar, estando acondicionada dicha unidad de control para elegir un modo de funcionamiento de entre dichos varios modos de funcionamiento en función de la señal proporcionada por dicho sensor. La presencia de uno o varios sensores de materiales permite categorizar cada envío, en particular para determinar si se trata de un envío bajo envoltura de material plástico abierto o no abierto, al objeto de parametrizar de forma precisa el funcionamiento del almacén de alimentación y de la cabeza de desapilado.

Más en particular, el dispositivo de desapilado según la invención comprende:

- un primer sensor apto para proporcionar una primera señal indicativa de que un envío en curso separado de la pila tiene una envoltura de material plástico; por ejemplo, un sensor de brillo o un sensor tal y como está descrito en la solicitud FR2807347;
- un segundo sensor apto para proporcionar una segunda señal indicativa de que un envío en curso separado de la pila incorpora un material metálico; por ejemplo, un sensor inductivo; y
- una unidad de control que, como respuesta a las dos señales, determina un modo de funcionamiento de entre al menos tres modos de funcionamiento para gobernar el funcionamiento del almacén de alimentación y de la cabeza de desapilado, incluyendo estos tres modos de funcionamiento: a) un primer modo de funcionamiento llamado «modo plástico», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados estando inclinados aproximadamente a 15° hacia atrás con relación a la cabeza de desapilado; b) un segundo modo de funcionamiento llamado «modo abierto», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados sensiblemente rectos y paralelos a la cabeza de desapilado; y c) un tercer modo de funcionamiento llamado «modo heterogéneo», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados en una posición intermedia que se sitúa entre la posición inclinada del primer modo de funcionamiento y la posición recta del segundo modo de funcionamiento.

En un modo particular de realización particular, el dispositivo de desapilado según la invención comprende además al menos un órgano de soplado dispuesto para enviar un chorro de aire sobre dichos envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado. La unidad de control incorpora al menos tres juegos de parámetros de mando para gobernar el órgano de soplado según uno de dichos primer, segundo y tercer modo de funcionamiento.

En concreto, el órgano de soplado incorpora un primer elemento de soplado que va dispuesto entre el almacén de alimentación y la cabeza de desapilado de tal modo que envía un flujo de aire sensiblemente vertical y dirigido de abajo arriba, un segundo elemento de soplado dispuesto aguas abajo de dicha cabeza de desapilado con relación a dicha dirección transversal de tal manera que envía un flujo de aire sensiblemente vertical dirigido de abajo arriba y un tercer elemento de soplado dispuesto aguas abajo de la cabeza de desapilado con relación a dicha dirección transversal de tal modo que envía un flujo de aire sensiblemente horizontal dirigido en sentido contrario a la dirección transversal.

De acuerdo con otro modo particular de realización del dispositivo según la invención, la cabeza de desapilado incorpora una cinta perforada motorizada de velocidad variable gobernada por la unidad de control y en la que la unidad

de control incorpora al menos tres juegos de perfil de velocidad para gobernar la motorización de la cabeza de desapilado según uno de los modos de funcionamiento.

El dispositivo de desapilado según la invención se aplica más particularmente en la clasificación por máquina de envíos postales de gran formato, pero puede encontrar aplicación asimismo para envíos postales de pequeño formato.

Se comprenderá mejor la invención con la lectura de la descripción que sigue en relación con los dibujos. Esta descripción se da tan sólo a título de ejemplo indicativo y sin carácter limitativo alguno de la invención.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de alimentación para un desapilador de envíos postales planos según el estado de la técnica.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una vista en perspectiva de un dispositivo de desapilado de envíos postales según la invención.

La figura 3 ilustra esquemáticamente una vista lateral del dispositivo de desapilado de envíos postales de la figura 2.

La figura 4 ilustra esquemáticamente una vista desde arriba del dispositivo de desapilado de envíos postales de la figura 2.

La figura 5 ilustra un organigrama del procedimiento de desapilado según la invención.

La figura 6 ilustra los mandos de los accionadores en forma de tablas.

La figura 1 ha sido anteriormente descrita con referencia a un desapilador de envíos postales planos según el estado de la técnica.

La figura 2 ilustra un dispositivo de desapilado de envíos postales según la invención, tales como cartas y objetos postales planos llamados de gran formato, con envoltura plástica o no. Los elementos comunes con los de la figura 1 llevan idénticas referencias numéricas.

Este dispositivo de desapilado serializa uno a uno los envíos postales con anterioridad a su traslado durante el cual son desplazados con un paso normalmente constante.

Los accionamientos motorizados de las ruedas deformables 10 entre las cuales quedan prendidos los envíos serializados se pueden gobernar a una velocidad variable para recuperar, de ser necesario, diferencias de paso entre envíos consecutivos. Esta disposición de velocidad variable constituye un sistema de sincronización que garantiza un paso constante.

Ventajosamente, este sistema de sincronización faculta la realización de determinadas operaciones de corrección durante una ventana de tiempo T compatible con el requisito de un paso constante entre envíos consecutivos a la salida del dispositivo de desapilado.

El dispositivo de desapilado comprende un almacén de alimentación principal 1 dotado de un transportador de cinta 2 con un accionamiento motorizado sobre el que van dispuestos los envíos postales 3 apiladamente de canto en la parte anterior de una pala 4 dotada de un accionamiento motorizado que se extiende sensiblemente en un plano vertical, estando ligeramente inclinada para sostener la parte posterior de la pila de envíos.

El transportador de cinta 2 y la pala 4 desplazan la pila de envíos 3 de canto en dirección a la cabeza de desapilado 5 según la dirección 6.

Se ha representado asimismo en el recorrido del transportador de cinta 2 un tabique de igualación 7 contra el que quedan alineados los bordes laterales de los envíos.

En la figura 2, se ha representado una canal 11 en forma de canalón, que constituye un almacén de alimentación secundario entre la extremidad del transportador principal 2 y la cabeza de desapilado 5. El fondo de la deslizadera 11 se halla situado a una profundidad de aproximadamente 79 mm por debajo de la superficie superior del transportador 2 y tiene una anchura de aproximadamente 98 mm según la dirección 6.

El fondo de este canal 11 está provisto de un conjunto de transportadores secundarios 12 con un accionamiento motorizado, por ejemplo en el presente caso cuatro transportadores de cinta, que desplazan los envíos de canto por la canal según la dirección 6 hacia la cabeza de desapilado 5.

La cabeza de desapilado 5 con un accionamiento motorizado se extiende verticalmente desde el fondo de la canal 11 hasta una altura suficiente correspondiente al menos a la altura máxima de los envíos postales que se van a desapilar.

La cabeza de desapilado 5 en forma de una chapa está dotada en el presente caso de dos aberturas de forma rectangular dispuestas una al lado de la otra según la dirección 8. En cada una de estas aberturas, una cinta sin fin perforada 9 coopera con unas cámaras de depresión o toberas de aspiración (no mostradas) para capturar y desplazar según la dirección 8 un envío en curso de la pila que se enfrenta con la cabeza de desapilado.

5 El dispositivo de desapilado según la invención comprende asimismo tres sopladores pilotados por electroválvulas. Como se explica en detalle a continuación, los sopladores regulan la aireración de la pila, es decir, los espacios forzados entre envíos postales sucesivos en la pila.

Un primer soplador 24 de forma alargada tal como una rendija longitudinal se halla dispuesto a nivel de la zona de transición entre el transportador principal 2 y la canal 11, y constituye un borde lateral del transportador 2.

10 Un segundo soplador 25 también de forma alargada tal como una rendija longitudinal se halla dispuesto a nivel de la zona de transición entre la canal 11 y las ruedas deformables 10, y constituye un borde lateral de la canal 11.

Los sopladores primero 24 y segundo 25 están acondicionados para ejercer una presión de soplado sensiblemente vertical dirigida hacia arriba.

15 Un tercer soplador 26 se halla dispuesto a nivel de la zona de transición entre la canal 11 y las ruedas deformables 10 de manera desplazada para no obstruir el paso de los envíos entre las ruedas deformables 10. Este tercer soplador 26 se halla dispuesto a una altura de aproximadamente 60 milímetros y ejerce una presión de soplado sensiblemente horizontal dirigida al bies en sentido contrario al indicado por la flecha 8.

El primer 24, el segundo 25 y el tercer 26 soplador también están representados en vista lateral y desde arriba respectivamente en las figuras 3 y 4.

20 En lo que sigue, se agrupa bajo el término de accionador: el transportador de cinta 2, la pala 4, los transportadores secundarios 12 de la canal 11, la cinta perforada y las toberas de aspiración de la cabeza de desapilado 5, el primer 24, el segundo 25 y el tercer 26 soplador.

25 El accionamiento motorizado de cada uno de estos accionadores está conectado a una unidad de control 13, por ejemplo un procesador de tratamiento de datos programable. En la figura 2, en interés de la claridad, se ha representado tan sólo un enlace de mando CMD entre la unidad de control 13 y un transportador secundario 12, aunque es evidente que la unidad 13 también está enlazada mediante enlaces de mando con los accionamientos motorizados de los otros accionadores.

30 La unidad de control 13 está acondicionada para gobernar de manera independiente los accionamientos motorizados, es decir, de manera asíncrona. Se entiende que estos últimos pueden estar sincronizados los unos respecto a los otros a través de la unidad de control 13. Además, la unidad de control está preparada para cambiar la velocidad, la aceleración y el sentido de los accionamientos motorizados del almacén de alimentación y de los accionadores en general.

35 Por otro lado, el dispositivo de desapilado según la invención comprende un conjunto de sensores que proporcionan cada uno de ellos una señal de detección a la unidad de control 13. Al igual que anteriormente, en interés de la claridad, se ha representado tan sólo un enlace de control CTRL entre la unidad de control 13 y un sensor, aunque es evidente que la unidad 13 también está enlazada mediante unos enlaces de control con los demás sensores empleados según la invención tal como se describe a continuación.

Más particularmente, en la figura 2, se han representado cuatro sensores de presencia 20 a 23 dispuestos en la cabeza del desapilador 5 entre las dos aberturas de la cabeza donde actúan las cintas perforadas 9.

40 El sensor 20, que va dispuesto en la parte más baja de la cabeza de desapilado 5 a nivel del fondo de la canal 11, es, en el presente caso, un sensor mecánico de bandera en forma de dedo retraíble en el grosor de la cabeza 5 para detectar la presencia de un envío de cara a la parte más inferior (parte baja) de la cabeza 5.

45 El sensor 20 proporciona una señal indicativa de la presencia de un envío cuando está suficientemente retraído en la cabeza bajo el efecto del empuje del pie del envío en curso en el sentido de la dirección 6 presionado a su vez por la pila de envíos apoyados los unos contra otros en la canal 11. Este sensor 20 tiene más particularmente, en posición de reposo, una extremidad libre en saliente con relación a la cabeza de desapilado que presenta un perfil en bisel que se ensancha en el sentido de la dirección 6 y cuya parte plana enrasa con la parte baja de la canal 11. El sensor 20 se desplaza según la dirección 6 en antagonismo con un muelle de recuperación (no mostrado) y la señal que proporciona, cuando está retraído en el interior de la cabeza de desapilado 5, también puede ser indicativa de la distancia en la cual se halla retraído con relación a su posición de reposo y, por tanto, de una magnitud de presión ejercida por la pila. Se muestra en la figura 2 que éste se halla dispuesto debajo de la línea inferior de las cintas perforadas 9.

50 El sensor 20 está adaptado para medir la presión ejercida por el conjunto de los envíos en la canal a nivel del pie de los envíos. Una presión de 0,3 newtons de los pies de los envíos contra la cabeza de desapilado coloca los

envíos de la canal en una situación adaptada para el desapilado. Se puede prever un control de la presión de los pies de los envíos y la presión se puede ajustar alimentando la canal 11 con envíos postales.

Los sensores 21 y 22 son células fotoeléctricas de reflexión dispuestas verticalmente por encima del sensor 20, por ejemplo a 80 mm del fondo de la canal, para detectar la presencia de un envío en curso de cara a una primera parte intermedia de la cabeza por encima de la parte inferior de la cabeza.

Los sensores 21 y 22 están regulados para proporcionar cada uno de ellos una señal indicativa de la presencia de un envío en curso cuando este envío se halla respectivamente a una distancia de 6 y 13 milímetros de la cabeza 5 según la dirección 6.

El sensor 23 está dispuesto verticalmente por encima de las cintas perforadas 9. Este sensor 23 es un sensor mecánico de bandera que tiene la forma de un dedo retraible en el grosor de la cabeza 5 para detectar la presencia de un envío de cara a la parte superior de la cabeza 5. Por ejemplo, el sensor 23 tiene una forma de paralelepípedo en configuración de trapecio en sección. En posición de reposo, el sensor 23 emerge de la cabeza de desapilado.

El sensor 23, al desplazarse según la dirección 6, proporciona una señal indicativa de la presencia de un envío cuando está suficientemente retraído en la cabeza bajo el efecto del empuje de la parte alta del envío en curso. La señal emitida por el sensor 23 igualmente es indicativa de la presión ejercida por la parte superior de la pila de envíos postales. La presión ejercida sobre este sensor se puede ajustar alimentando la canal con envíos postales o activando algunos accionadores para enderezar la pila de envíos.

En la figura 4, se ha representado el sensor barrera fotoeléctrico 27 dispuesto verticalmente a una altura de aproximadamente 80 milímetros del fondo de la canal y cuyo haz está orientado transversalmente a la dirección de desapilado indicada por la flecha 8. Además, el sensor barrera 27 se halla situado en el cono de entrada en la proximidad y aguas arriba de las ruedas deformables 10 para detectar la presencia de envíos alojados en el sistema de ruedas deformables.

Ventajosamente, el dispositivo de desapilado según la invención comprende asimismo unos sensores de materiales, entre ellos un sensor de material plástico 28 tal como se ilustra en las figuras 2, 3 y 4. Por ejemplo, el sensor 28 va dispuesto en la cabeza de desapilado 5 aguas abajo de la cinta perforada según el sentido indicado por la flecha 8 y en la parte inferior de la cinta perforada, al objeto de no detectar la presencia de material plástico más que para el envío postal en curso que se va a desapilar.

En este ejemplo de realización, el sensor de material plástico 28 es un sensor de brillo compuesto por una o varias fotocélulas emisoras calibradas en el rango infrarrojo que barre con una radiación infrarroja la superficie del objeto postal, así como por una o varias fotocélulas receptoras calibradas que miden la intensidad reflejada en todos los puntos de la superficie del envío. La experiencia demuestra que la utilización de una radiación infrarroja para la medición de brillo aporta unos resultados satisfactorios para la detección de las superficies de material plástico. Las intensidades emitidas y recibidas son comparadas por la unidad de control 13 al objeto de discriminar los envíos postales que tienen una superficie de material plástico o embalados en una envoltura de material plástico.

La integración de un sensor de este tipo en una máquina de clasificación postal es sencilla debido al bajo coste del sensor y a su reducido tamaño, inferior a un decímetro cúbico.

El dispositivo de desapilado según la invención comprende además un sensor inductivo 29 para la detección de materiales metálicos. Este sensor inductivo 29 está dispuesto en la parte inferior entre dos filas de ruedas deformables 10 tal como se ilustra en la figura 4. Con esta disposición, los envíos postales desapilados y desplazados entre las ruedas deformables pasan uno a uno por encima del sensor inductivo 29. Ventajosamente, esta disposición permite la detección de materiales metálicos contenidos en un envío postal sin influencia parásita de los otros envíos.

Un sensor inductivo de este tipo 29 permite detectar la presencia de grapas a nivel del canto de los envíos postales, lo cual es propio de los envíos postales abiertos del tipo revista.

La relación entre los diferentes sensores y los diferentes accionadores se especifica a continuación para diferentes categorías de envíos postales.

De acuerdo con la invención, el sensor de material plástico 28 y el sensor inductivo 29 indican la presencia de materiales plástico o metálico sobre el envío postal y definen respectivamente los envíos de categoría con embalaje plástico o de categoría abierto como, por ejemplo, una revista.

Estas dos categorías de envíos son tratadas de modo diferente en el dispositivo de desapilado según la invención. Estas inducen tres modos de funcionamiento distintos: el modo plástico, el modo abierto y el modo heterogéneo, para el cual los envíos que se van a tratar pertenecen a las categorías plástico y abierto.

De manera general, en un modo abierto, se considera que un cierto número de envíos siguientes que se van a desapilar presentan una configuración abierta, es decir, que el envío puede estar abierto, tal como una revista. En lo que

sigue, se habla "de envío abierto". En este caso, la unidad 13 gobierna los accionadores al objeto de obtener una pila de envíos rectos, verticales y apretados contra la placa de desapilado 5. Esta configuración de la pila de envíos abiertos evita que la primera página del envío en curso que se va a desapilar sea aspirada por las toberas de aspiración y desapilada por la correa perforada mientras que las siguientes páginas de ese mismo envío permanecen en posición retrasada en la canal, provocando un deterioro del envío y, con seguridad, un atasco de la máquina.

Por el contrario, en un modo plástico, se considera que un cierto número de envíos siguientes que se van a desapilar presentan un embalaje de material plástico. En lo que sigue se designan por "envíos plásticos". En tal caso, la unidad 13 gobierna los accionadores al objeto de obtener una pila de envíos inclinados aproximadamente a 15 grados hacia atrás respecto a la vertical, es decir, en sentido contrario al indicado por la flecha 6. Los envíos postales dotados de una envoltura plástica presentan un acusado coeficiente de fricción a causa del fenómeno electrostático relacionado con el material plástico, que tiende a pegar los envíos en pila los unos con los otros. Igualmente, la soldadura plástica destinada a cerrar la envoltura plástica tiende a aumentar el fenómeno de adherencia entre los envíos de la pila. Por consecuencia, la configuración inclinada de la pila de envíos permite evitar que varios envíos plásticos sean apilados al mismo tiempo. De acuerdo con la invención, se reducen así de manera significativa las capturas dobles.

En la figura 5, se ha representado mediante un organigrama el procedimiento según la invención que hace uso del dispositivo de desapilado anteriormente descrito en función de las diferentes categorías de envíos postales.

En la etapa 30 de preparación, unos envíos postales son colocados previamente por el operario apiladamente de canto sobre el transportador principal 2 en la parte anterior de la pala 4. La unidad de control 13 actúa los accionamientos motorizados de los accionadores para un funcionamiento a una cadencia de desapilado constante. Las velocidades de desplazamiento de la cinta del transportador 2 y de la pala 4 son idénticas. La velocidad de desplazamiento de las cintas de los transportadores 12 es ligeramente superior a la de la cinta 2 o de la pala 4. La velocidad de desplazamiento de las cintas 9 es bastante mayor que la de las cintas de los transportadores 12. A título de ejemplo, en modo de desapilado normal, la velocidad de la cinta 2 es de 0,096 m/s, la de las cintas de los transportadores 12 es de 0,152 m/s y la de las cintas perforadas 9 es de 1,5 m/s.

La pila de envíos 3 de canto avanza, pues, en dirección a la cabeza de desapilado 5 y unos primeros envíos postales en la parte anterior de la pila caen en la canal 11. En este ejemplo, la pila de envíos queda, por tanto, fraccionada y los envíos de canto en la canal se colocan en abanico bajo la acción del más rápido movimiento de los transportadores 12 en el fondo de la canal. Un primer envío en curso por desapilar es detectado, por ejemplo, por los sensores 20, 21 y 23.

El procedimiento prosigue en la etapa 31, en la que son emitidas unas señales S por el sensor de brillo 28 en el desapilado del envío en curso y luego por el sensor inductivo 29 cuando el sensor barrera 27 queda ocultado. Se comprende que la disposición de los sensores 28 y 29 permite emitir señales S que no conciernen tan sólo a un envío postal. Estas señales se combinan para determinar la categoría del envío en curso y el modo de desapilado adaptado.

De acuerdo con la invención, se aplica el siguiente principio de combinación: si los dos sensores indican respectivamente la presencia de materiales plástico y metálico, se considera que se trata de una revista abierta embalada en una envoltura plástica y que, en consecuencia, pertenece a la categoría de envíos plásticos, siendo así que su configuración abierta no tiene mayor repercusión si el envío está embalado; si el sensor 28 indica que el envío en curso es un envío plástico y el sensor 29 no indica que se trata de un envío abierto, entonces se considera que se trata de un envío plástico; si, por el contrario, el sensor 28 indica que el envío en curso no es un envío plástico y el sensor 29 indica que se trata de un envío abierto, entonces se considera que el envío en curso es un envío abierto; finalmente, si los sensores 28 y 29 indican que el envío en curso no es ni un envío plástico ni un envío abierto, entonces el envío es del tipo "otro".

Además, en la etapa 31 de detección de la categoría de envío, se memoriza la categoría de cada envío en curso en una memoria 19 conectada a la unidad de control 13. La unidad de control 13 determina a continuación automáticamente la categoría de los siguientes envíos postales por desapilar contando el número de envíos postales grabado en la memoria pertenecientes a una categoría particular.

Por ejemplo, si entre los últimos 200 envíos desapilados, al menos el 80 % pertenecen a la categoría plástico, entonces el modo de desapilado para los siguientes envíos por desapilar es el modo plástico. Por el contrario, si entre los últimos 200 envíos desapilados, al menos el 80 % pertenecen a la categoría abierto, entonces el modo de desapilado para los siguientes envíos por desapilar es el modo abierto. Finalmente, si no se cumple ninguna de las anteriores condiciones, es decir, que ni la categoría envío abierto ni la categoría envío plástico cubren el 80 % de los últimos 200 envíos desapilados, entonces el modo de desapilado seleccionado es llamado "modo heterogéneo". Se comprende que, en defecto de indicaciones acerca de la categoría de los envíos postales, estos últimos son desapilados según un modo heterogéneo, aún denominado modo normal.

La actualización del modo de desapilado se efectúa así en tiempo real mediante la puesta en memoria y la evaluación de las categorías para cada envío postal desapilado. Un dispositivo de desapilado de envíos postales de este tipo es llamado "multimodo".

En este estadio, el procedimiento prosigue en la etapa 32, en la que las señales S proporcionadas por los sensores 20, 21, 22 y 23 son controladas por la unidad de mando 13 con el fin de determinar si el envío en curso que se va a desapilar tiene una presentación adecuada al modo de desapilado determinado en la etapa 31 para ser desapilado sin riesgo de deterioro o de atasco.

5 Si, en la etapa 32, las señales S de los sensores 20, 21, 22 y 23 son indicativas de una presentación adecuada del envío en curso en función del modo de desapilado y nos encontramos en la ventana de tiempo T compatible con un paso constante, entonces, en la etapa 33, la unidad 13 gobierna los diferentes accionadores en función del modo seleccionado en la etapa 31. Cada presentación adecuada queda detallada a continuación con referencia a las tablas ilustradas en la figura 6 según el modo de desapilado.

10 La presentación del envío en curso se considera adecuada en un modo plástico si los sensores 20 y 22 quedan ocultados y los sensores 21 y 23 no quedan ocultados, lo que indica que la pila de envíos está inclinada a aproximadamente 15 grados hacia atrás. Para el modo abierto, la presentación del envío en curso se considera adecuada si los sensores 20 y 23 quedan ocultados, lo que indica que el envío está recto. Finalmente, en el modo heterogéneo, la presentación del envío en curso se considera adecuada si los sensores 20 y 21 quedan ocultados, lo que indica que la pila de envíos está ligeramente inclinada hacia atrás en una posición intermedia entre la del modo plástico y la del modo abierto. Cuando los sensores indican una posición adecuada del envío en curso en la etapa 32, el transportador de cinta 2, la pala 4 y los transportadores secundarios 12 no son actuados en la etapa 33 y el envío se desapila por medio de las cintas perforadas 9.

20 En el modo plástico, en la etapa 33, la unidad 13 gobierna por ejemplo el primer soplador 24 al objeto de ejercer una presión de aproximadamente 1 bar, el segundo soplador 25 al objeto de ejercer una presión de aproximadamente 1,8 bares y el tercer soplador 26 al objeto de ejercer una presión de 0,9 bares. Por otro lado, al ser la velocidad deseada de las cintas perforadas 9 de 1,5 m/s, en ese modo plástico, en la etapa 33, la unidad 13 gobierna las motorizaciones de estas cintas perforadas al objeto de que se alcance esta velocidad, por ejemplo, en 130 milisegundos.

25 Los sopladores primero y segundo 24 y 25 ejercen una presión destinada a separar los envíos plásticos que tienen tendencia a adherirse entre sí. Por este mismo motivo, la velocidad de desapilado de 1,5 m/s debe alcanzarse rápidamente. Esta fuerte aceleración permite extraer el envío en curso de la pila. Se entiende que el riesgo de deterioro se ve reducido como consecuencia de la resistencia de la envoltura plástica, y ello a pesar de la fuerte aceleración.

30 En el modo heterogéneo, en la etapa 33, la unidad 13 gobierna el cierre del primer 24 y del segundo soplador 25, ejerciendo el tercer soplador 26 una presión de 0,9 bares. La unidad 13 gobierna igualmente las motorizaciones de las cintas perforadas al objeto de que se alcance la velocidad de 1,5 m/s en, por ejemplo, 179 milisegundos.

35 En el modo abierto, en la etapa 33, la unidad 13 gobierna el cierre del primer 24 y del segundo soplador 25, ejerciendo el tercer soplador 26 una presión de 0,3 bares. La unidad 13 gobierna asimismo las motorizaciones de las cintas perforadas al objeto de que se alcance la velocidad de 1,5 m/s en, por ejemplo, 216 milisegundos. Al presentar los envíos abiertos una adherencia entre ellos relativamente débil, deja de ser necesaria la presión ejercida por los sopladores primero y segundo 24 y 25. Por el contrario, los envíos abiertos precisan ser desapilados con una aceleración relativamente débil para no verse deteriorados.

40 El procedimiento ejecuta a continuación un bucle a la etapa 31 con el fin de determinar a qué categoría pertenece el siguiente envío postal. La categoría del siguiente envío postal se memoriza en la memoria 19 y un acceso a esta memoria 19 permite seleccionar el modo adaptado según se ha descrito anteriormente.

Si, en la etapa 32, las señales S de los sensores 20, 21, 22 y 23 son indicativas de una presentación no adecuada del envío en curso en función del modo de desapilado, el procedimiento prosigue en la etapa 34 en la que la unidad 13 gobierna los accionadores según el estado de los sensores y el modo seleccionado en la etapa 31.

45 En la figura 6, se ilustran los diferentes mandos del transportador de cinta 2, de la pala 4 y de los transportadores secundarios 12, según tres tablas correspondientes a los tres modos. En estas tablas, el valor "0" corresponde a un sensor no ocultado o a un accionador no gobernado y el valor "1" corresponde a un sensor ocultado o a un accionador gobernado. El valor "X" corresponde a un valor indefinido, es decir, "1" ó "0".

50 De manera general, si el sensor 20 queda ocultado o presionado por tratarse de un sensor mecánico, entonces los transportadores secundarios no son gobernados o no accionados, se hallan en parada. Un estado ocultado del sensor 20 significa que el pie de la pila de envíos se halla asentado contra la placa de desapilado. No es, pues, necesario un mando de los transportadores secundarios 12.

Por el contrario, si el sensor 20 está ocultado, entonces los transportadores secundarios 12 son gobernados para ser accionados a una velocidad de 0,152 m/s, por ejemplo. Este mando tiene el efecto de avanzar el pie de la pila de envíos para asentarlos contra la placa de desapilado.

55 Por otro lado, se muestra en las tablas de la figura 6 que, en el modo plástico, el transportador de cinta 2 y la



5 pala 4 se gobiernan mediante los estados de los sensores 22 y 23 que se combinan según la función lógica (OU). Por ejemplo, si el sensor 22 se halla en un estado ocultado "1", entonces el transportador de cinta 2 y la pala 4 no son gobernados. Se hallan en parada, lo que se indica mediante el valor "0". Este ejemplo corresponde a las líneas 6 y 7 del modo plástico en la figura 6. Se comprende que, en tal caso, los envíos constitutivos de la pila no están lo bastante inclinados hacia atrás. Es, pues, necesario vaciar la pila por desapilado para obtener la inclinación adaptada. En el ejemplo correspondiente a la tercera línea, los sensores 22 y 23 no se hallan ocultados y, por tanto, la inclinación de la pila es demasiado acusada. En este caso, la unidad 13 gobierna el transportador de cinta 2 y la pala, por ejemplo, a una velocidad de 0,096 m/s.

10 En el modo abierto, el transportador de cinta 2 y la pala 4 se gobiernan mediante los estados de los sensores 21 y 23 que se combinan según la función lógica Y. Por ejemplo, si los sensores 21 y 23 se hallan en un estado ocultado "1", entonces el transportador de cinta 2 y la pala 4 no son gobernados. Se hallan en parada, lo que se indica mediante el valor "0". Este ejemplo corresponde a las líneas 6 y 7 del modo abierto en la figura 6. Se comprende que, en tal caso, la pila de envíos está recta y asentada contra la placa de desapilado para evitar el deterioro de los envíos.

15 En el modo heterogéneo, el transportador de cinta 2 y la pala 4 se gobiernan mediante los estados de los sensores 21 y 23 que se combinan según la función lógica (OU). Por ejemplo, si el sensor 23 se halla en un estado ocultado "1", entonces el transportador de cinta 2 y la pala 4 no son gobernados. Se hallan en parada, lo que se indica mediante el valor "0". Este ejemplo corresponde a las líneas 6 y 7 del modo abierto en la figura 6. Se comprende que, en tal caso, la pila de envíos está suficientemente inclinada para un desapilado sin riesgo de deterioro ni de atasco.

20 La unidad 13 controla, en la etapa 35, las señales S proporcionadas por los sensores a la unidad de control 13 para determinar si el envío en curso se presenta ahora de manera adecuada en función del modo seleccionado. En la práctica, las etapas 34 y 35 se pueden realizar casi simultáneamente.

25 Si, en la etapa 35, las señales S de los sensores son indicativas de una presentación adecuada del envío en curso que se va a desapilar y nos encontramos en la ventana de tiempo T compatible con un paso constante entre envíos consecutivos a la salida del dispositivo de desapilado, entonces la unidad de control 13 prosigue el procedimiento en la etapa 36 gobernando los sopladores y actuando las cintas perforadas 9 y las toberas de aspiración. El procedimiento ejecuta a continuación un bucle a la etapa 31 para determinar la categoría del siguiente envío postal. La categoría del siguiente envío postal se memoriza en la memoria 19 y un acceso a esta memoria 19 permite seleccionar el modo adaptado según se ha descrito anteriormente.

30 En la etapa 35, si las señales S de los sensores son indicativas de una presentación no adecuada del envío en curso que se va a desapilar y el modo seleccionado es abierto o heterogéneo, entonces el procedimiento ejecuta un bucle a la etapa 34. De acuerdo con la invención, el riesgo de deterioro de un envío abierto mal presentado se considera demasiado importante para desapilar este envío. En el caso de un envío plástico presentado de manera no adecuada, se considera que el envío es suficientemente robusto para ser desapilado.

35 En consecuencia, las etapas 34 y 35 se repiten tantas veces como sea necesario para los envíos abiertos y heterogéneos hasta obtener una adecuada presentación del envío en curso que se va a desapilar en la ventana de tiempo T, pero es preferible que, pasando de una cierta duración de corrección sin obtención de una presentación adecuada, se dispare una alarma para prevenir la necesidad de una intervención manual.

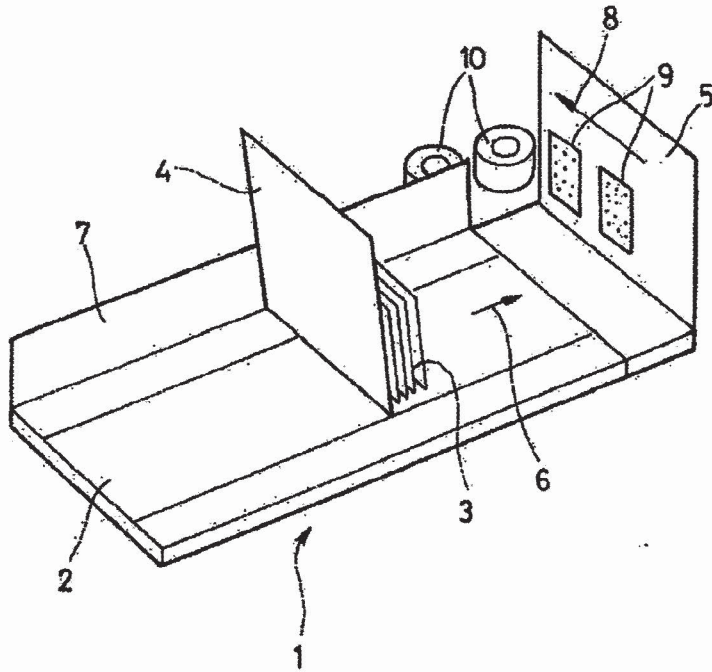
40 Se entiende que la invención no queda limitada a la única forma de realización del dispositivo de desapilado anteriormente descrita. En particular, cabe modificar el detalle de los sensores, modificando el número y la posición de los sensores, introduciendo diferentes correcciones como respuesta a las señales proporcionadas por los sensores, sin alejarse por ello del ámbito de la invención.

45 Como alternativa, se puede prever la selección del modo para ser efectuada por intermedio de una interfaz de equipo lógico Hombre-Máquina conectada al desapilador por medio de, por ejemplo, una conexión Ethernet. El operario puede intervenir entonces seleccionando de manera dinámica uno de los 3 modos disponibles, o activar el cambio de modo automático.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de desapilado de envíos postales que comprende un almacén de alimentación (1) motorizado para desplazar los envíos (3) apiladamente de canto según una determinada dirección (6) hacia una cabeza de desapilado (5) apta para separar un primer envío de la pila y arrastrarlo en una dirección transversal (8) a dicha dirección de desplazamiento de la pila de envíos, **caracterizado porque** comprende al menos un sensor de material (28, 29) apto para proporcionar una señal indicativa de la presencia de al menos un determinado material en un envío en curso y una unidad de control (13) apta para gobernar dicho almacén de alimentación y dicha cabeza de desapilado según varios modos de funcionamiento específicos de la presencia o la ausencia de dicho (o de dichos) material(es) en los envíos que se van a desapilar, estando acondicionada dicha unidad de control para elegir un modo de funcionamiento de entre dichos varios modos de funcionamiento en función de la señal proporcionada por dicho sensor.
2. Dispositivo de desapilado según la reivindicación 1, que comprende:
- un primer sensor (28) apto para proporcionar una primera señal (S) indicativa de que un envío en curso de la pila tiene una envoltura de material plástico;
  - un segundo sensor (29) apto para proporcionar una segunda señal (S) indicativa de que el envío en curso incorpora un material metálico; y
  - una unidad de control (13) que, como respuesta a las dos señales, determina un modo de funcionamiento de entre al menos tres modos de funcionamiento para gobernar el funcionamiento del almacén de alimentación y de la cabeza de desapilado, incluyendo estos tres modos de funcionamiento: a) un primer modo de funcionamiento llamado «modo plástico», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados estando inclinados aproximadamente a 15° hacia atrás con relación a la cabeza de desapilado; b) un segundo modo de funcionamiento llamado «modo abierto», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados estando sensiblemente rectos paralelos a la cabeza de desapilado; y c) un tercer modo de funcionamiento llamado «modo heterogéneo», según el cual la unidad de control fuerza al almacén de alimentación y a la cabeza de desapilado a funcionar para que un cierto número de envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado queden presentados en una posición intermedia que se sitúa entre la posición inclinada del primer modo de funcionamiento y la posición recta del segundo modo de funcionamiento.
3. Dispositivo de desapilado según la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende además al menos un órgano de soplado (24, 25, 26) dispuesto para enviar un chorro de aire sobre dichos envíos que se enfrentan con la cabeza de desapilado y en el que la unidad de control incorpora al menos tres juegos de parámetros de mando para gobernar el órgano de soplado según uno de dichos primer, segundo y tercer modo de funcionamiento.
4. Dispositivo de desapilado según la reivindicación 3, en el cual el órgano de soplado incorpora un primer elemento de soplado (24) que está dispuesto entre el almacén de alimentación y la cabeza de desapilado de tal manera que envía un flujo de aire sensiblemente vertical y dirigido de abajo arriba, un segundo elemento de soplado (25) dispuesto aguas abajo de dicha cabeza de desapilado con relación a dicha dirección transversal de tal manera que envía un flujo de aire sensiblemente vertical dirigido de abajo arriba y un tercer elemento de soplado (26) dispuesto aguas abajo de la cabeza de desapilado con relación a dicha dirección transversal de tal manera que envía un flujo de aire sensiblemente horizontal dirigido en sentido contrario a la dirección transversal.
5. Dispositivo de desapilado según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el cual dicha cabeza de desapilado incorpora una cinta perforada (9) motorizada de velocidad variable gobernada por la unidad de control (13) y en el cual la unidad de control incorpora al menos tres juegos de perfil de velocidad para gobernar la motorización de la cabeza de desapilado según uno de dichos primer, segundo o terceros modos de funcionamiento.
6. Dispositivo de desapilado de objetos planos según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual un sensor (28) es un sensor de brillo.
7. Dispositivo de desapilado de objetos planos según una de las reivindicaciones precedentes, en el cual un sensor (29) consiste en un sensor inductivo.
8. Máquina para clasificar envíos postales llamados «de gran formato», **caracterizada porque** comprende un dispositivo de desapilado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

FIG\_1



FIG\_2

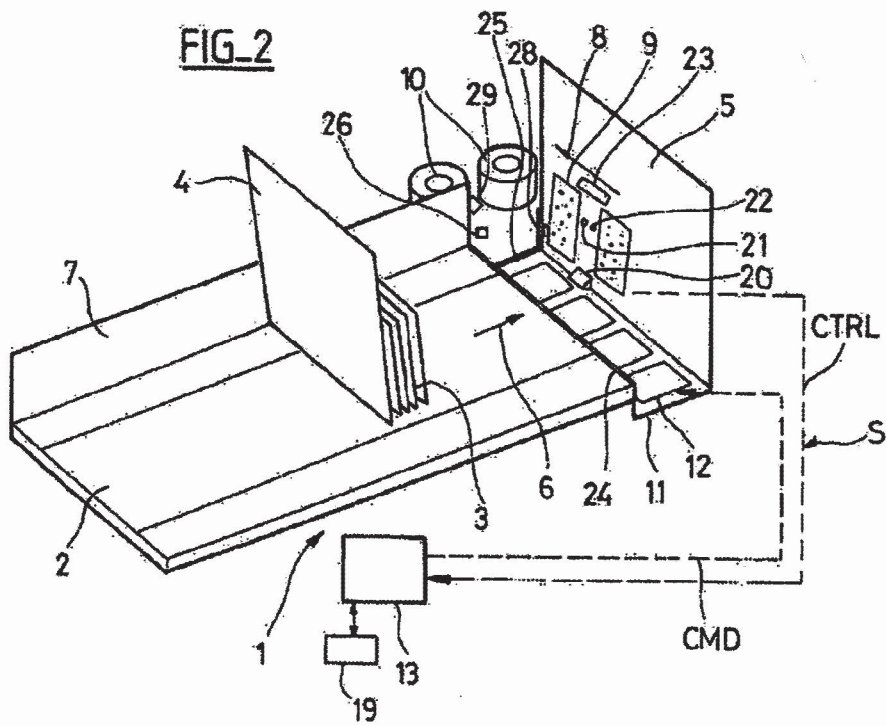


FIG. 3

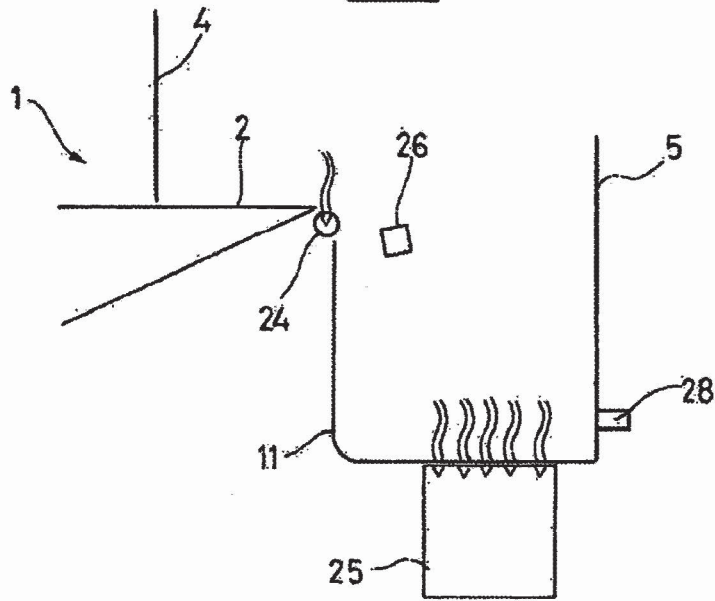
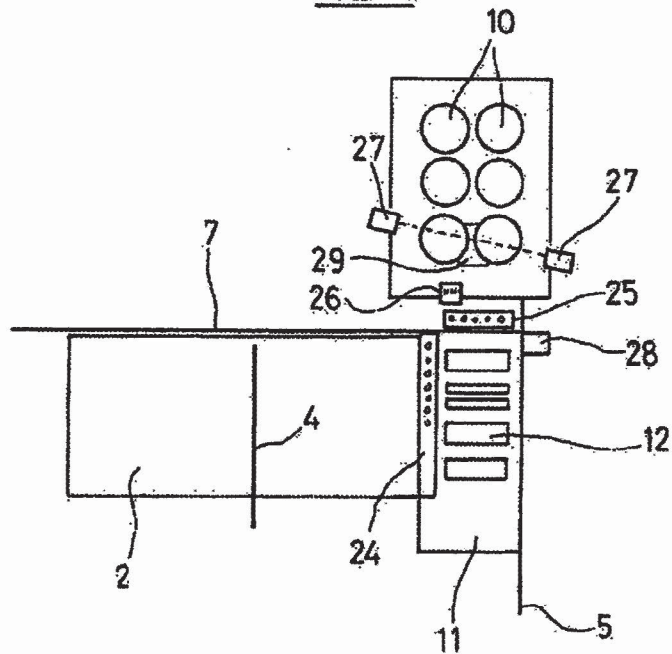
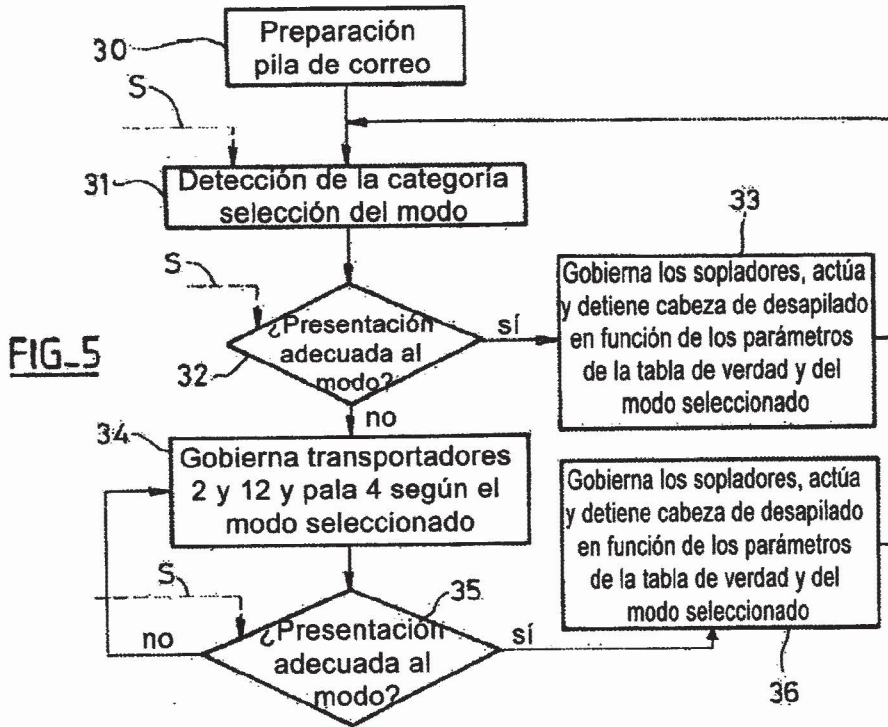


FIG. 4





**FIG-6**

**MODO PLÁSTICO**

Sensor 21	Sensor 22	Sensor 23	Sensor 20	Transportador de cinta 2	Pala 4	Transportador 12
X	0	0	0	1	1	1
X	0	0	1	1	1	0
X	X	1	0	0	0	1
X	X	1	1	0	0	0
X	1	0	0	0	0	1
X	1	0	1	0	0	0

**MODO ABIERTO**

Sensor 21	Sensor 22	Sensor 23	Sensor 20	Transportador de cinta 2	Pala 4	Transportador 12
X	X	0	0	1	1	1
X	X	0	1	1	1	0
0	X	1	0	0	0	1
0	X	1	1	0	0	0
1	X	1	0	0	0	1
1	X	1	1	0	0	0

**MODO HETEROGÉNEO**

Sensor 21	Sensor 22	Sensor 23	Sensor 20	Transportador de cinta 2	Pala 4	Transportador 12
0	X	0	0	1	1	1
0	X	0	1	1	1	0
X	X	1	0	0	0	1
X	X	1	1	0	0	0
1	X	0	0	0	0	1
1	X	0	1	0	0	0

**DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

**Documentos de patente indicados en la descripción**

- FR 2797856 A [0004]
- FR 2807347 [0015]
- EP 0562954 A [0011]

10