



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 264 323**

⑫ Número de solicitud: 200401182

⑬ Int. Cl.:
B41F 13/24 (2006.01)
B41F 5/24 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **06.05.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2006**

Fecha de la concesión: **03.10.2007**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.11.2007**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

⑰ Titular/es: **COMEXI, S.A.**
Polígono Industrial de Girona
Avda. Mas Pins, s/n
17457 Riudellots de la Selva, Girona, ES

⑱ Inventor/es: **Puig i Vila, Jordi y**
Esparch Marti, Lluís

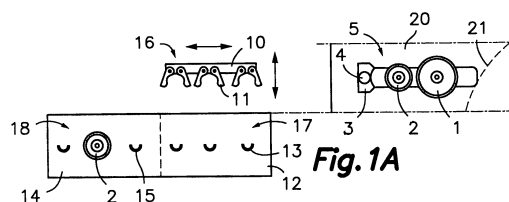
⑲ Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

⑳ Título: **Procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica.**

㉑ Resumen:

Procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica.

Comprende sujetar con un manipulador (16) y retirar todos los elementos de impresión (1, 2, 3) existentes en un grupo de impresión (5) de la impresora; transferir a un almacén para elementos reemplazados (12) sólo aquel o aquellos elementos (1, 2, 3) que se desea reemplazar, manteniendo sujetos aquel o aquellos elementos (1, 2, 3) que no se desea reemplazar y trasladarlos hasta un almacén de elementos de reemplazo (14); sujetar, mediante aquellos medios de sujeción del manipulador que han quedado libres uno o más correspondientes elementos (1, 2, 3) de reemplazo, dispuestos previamente en dicho almacén de elementos de reemplazo (14); y trasladar e introducir los elementos de impresión de reemplazo junto con aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar al grupo de impresión (5) y transferirlos a unos correspondientes medios de sujeción (4) del mismo.



ES 2 264 323 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica.

Ámbito de la invención

La presente invención concierne en general a un procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica, y en particular a un procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en una impresora flexográfica tipo que comprende uno o más grupos de impresión, cada uno de los cuales tiene un rodillo portaclichés, un rodillo entintador y una unidad de rasqueta. El procedimiento de la presente invención permite efectuar dicho cambio automático de elementos de impresión con la máquina en marcha.

Estado de la técnica anterior

Una impresora flexográfica comprende esencialmente un soporte sobre el que pasa una banda continua de material a imprimir, y un rodillo portaclichés sobre cuya periferia está dispuesto un cliché con el motivo a imprimir para hacer contacto de rodadura con el material a imprimir. La tinta es suministrada a una unidad de rasqueta adaptada para embadurnar un rodillo entintador que a su vez está en contacto de rodadura con el rodillo portaclichés para transferir la tinta al cliché. El rodillo portaclichés, el rodillo entintador y la unidad de rasqueta constituyen un grupo de impresión dedicado a imprimir, por ejemplo, un color. Generalmente, el mencionado soporte para la banda continua de material a imprimir es un tambor central de grandes proporciones alrededor del cual están dispuestos una pluralidad de tales grupos de impresión, estando cada grupo de impresión dedicado, por ejemplo, a imprimir un color diferente.

Cuando se desea cambiar el motivo a imprimir, es necesario desmontar el correspondiente rodillo portaclichés, retirar el cliché utilizado hasta entonces, limpiar el rodillo, montar un nuevo cliché e instalar de nuevo el rodillo portaclichés en su grupo de impresión. Para cambiar el color de impresión es necesario retirar, además del rodillo portaclichés, el rodillo entintador y la unidad de rasqueta para limpiarlos, acondicionarlos y volverlos a instalar. Otros motivos pueden hacer necesario retirar y reemplazar uno, dos o los tres elementos de impresión de uno o más grupos de impresión, y actualmente se está avanzando en el diseño de aparatos y métodos que permitan efectuar de manera automática tales cambios de elementos de impresión, incluso con la máquina en marcha.

Por la solicitud de patente ES N° 200400066, del actual solicitante, se conoce un dispositivo automático de manipulación y transporte de camisas de impresión, aplicable a operaciones de cambio de camisas de impresión en una impresora flexográfica mientras la impresora flexográfica está en funcionamiento. El dispositivo incluye unos medios para agarrar y extraer una camisa sobre la que está dispuesto el cliché o el recubrimiento anilox haciéndola deslizar axialmente a lo largo de su correspondiente eje mientras el mismo es sujetado y aguantado en voladizo por un extremo opuesto.

Este dispositivo funciona eficazmente, pero ocupa un espacio considerable en uno de los lados de la máquina perpendicular al eje del tambor central, y en algunas ocasiones tal espacio no está disponible.

La patente US-A-6038972 describe un sistema pa-

ra el cambio rápido de elementos de impresión en una impresora. El sistema incluye un aparato robótico para efectuar las operaciones de extracción e introducción de los elementos de impresión en una dirección radial desde unos lados de la impresora paralelos al eje del tambor central. El aparato robótico tiene unos medios para acoplar selectivamente sólo con unos extremos de aquellos elementos de impresión que se desea reemplazar de un grupo de impresión de la máquina, unos medios para trasladar y transferir los elementos acoplados a un almacén para elementos reemplazados, unos medios para acoplar luego con unos extremos de unos elementos de impresión de reemplazo preparados en un almacén de elementos de reemplazo y unos medios para trasladar y transferir los elementos de reemplazo a los sitios que han quedado vacantes en el grupo de impresión de la máquina. La citada patente también describe un método para llevar a cabo tales cambios con la máquina parada.

Según el método de la citada patente US-A-6038972, para retirar, por ejemplo, sólo el rodillo portaclichés del grupo de impresión, el aparato robótico eleva el rodillo portaclichés para pasarlo por encima de los demás elementos que permanecen el grupo de impresión. Sin embargo, cuando una impresora flexográfica incluye un gran número de grupos de impresión a cada lado del tambor central, los grupos de impresión están tan próximos entre sí que no existe espacio entre ellos para elevar un elemento de impresión lo suficiente para pasarlo por encima de los restantes en un grupo de impresión.

Un objetivo de la presente invención es el de contribuir a solucionar el anterior y otros problemas aportando un procedimiento que permita cambiar selectivamente uno, dos o los tres elementos de impresión de un grupo de impresión incluso cuando sólo hay un reducido espacio por encima de los mismos en la impresora flexográfica.

Exposición de la invención

El anterior y otros objetivos se alcanzan, de acuerdo con la presente invención, aportando un procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica, siendo dicha impresora del tipo que comprende al menos un grupo de impresión que incluye unos elementos de impresión que comprenden un rodillo portaclichés, un rodillo entintador y una unidad de rasqueta, teniendo dicho grupo de impresión unos medios de sujeción para sujetar de manera liberable unos extremos de dichos rodillo portaclichés, rodillo entintador y unidad de rasqueta. El procedimiento de la presente invención está caracterizado porque comprende los pasos de (a) sujetar conjuntamente, mediante unos medios de sujeción asociados a un dispositivo manipulador, los extremos de todos los elementos de impresión existentes en dicho grupo de impresión, liberando en coordinación dichos medios de sujeción del grupo de impresión, y retirar todos los elementos de impresión de la impresora flexográfica. A continuación (b) transferir a un grupo de sustentación de un almacén para elementos reemplazados sólo aquel o aquellos elementos de impresión que se desea reemplazar, manteniendo aquel o aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar sujetos por dichos medios de sujeción asociados a dicho dispositivo manipulador (16). Entonces, (c) trasladar los medios de sujeción asociados al dispositivo manipulador con aquellos elementos de

impresión que no se desea reemplazar hasta un almacén de elementos de reemplazo, y (d) sujetar, mediante aquellos medios de sujeción asociados al dispositivo manipulador que han quedado libres, los extremos de uno o más correspondientes elementos de impresión de reemplazo dispuestos previamente en un grupo de sustentación de dicho almacén de elementos de reemplazo. Finalmente, (e) trasladar e introducir todos los elementos de impresión, incluyendo los elementos de impresión de reemplazo y aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar, sujetos por los medios de sujeción asociados al dispositivo manipulador, al grupo de impresión y transferirlos a dichos medios de sujeción del grupo de impresión.

De acuerdo con el procedimiento de la presente invención, en dicho grupo de sustentación del almacén para elementos reemplazados se encuentran unos medios de sustentación para sustentar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión. De manera similar, en dicho grupo de sustentación del almacén de elementos de reemplazo están dispuestos unos medios de sustentación para sustentar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión. Por supuesto, los medios de sujeción asociados al dispositivo manipulador también están adaptados para sujetar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión.

Mediante este procedimiento, las acciones de retirar los elementos de impresión del grupo de impresión correspondiente, o de introducirlos al mismo, pueden ser realizadas por el dispositivo manipulador mediante uno o más movimientos en al menos una dirección transversal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés o rodillo entintador con muy poco espacio disponible sobre los elementos de impresión. Incluso, mediante un diseño adecuado del dispositivo manipulador y de sus medios de sujeción, así como de los medios de sujeción del grupo de impresión, las acciones de retirar los elementos de impresión del grupo de impresión correspondiente, o de introducirlos al mismo, pueden ser realizadas por el dispositivo manipulador mediante unos movimientos en una dirección horizontal transversal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés o rodillo entintador. Esto significa que los elementos de impresión no son elevados en absoluto mientras son retirados o introducidos al grupo de impresión de la impresora.

El procedimiento también prevé la aplicación del anterior principio a una impresora flexográfica provista de tambor central y varios grupos de impresión dispuestos a cada lado del mismo.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

las Figs. 1A a 1D son unos esquemas explicativos de los pasos seguidos en una operación de cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica según un ejemplo de realización del procedimiento de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista lateral parcial esquemática que muestra una máquina impresora flexográfica, un almacén de elementos reemplazados, un almacén de elementos de reemplazo, y un dispositivo manipula-

dor, adecuados para aplicar otro ejemplo de realización del procedimiento de la presente invención, antes del inicio del mismo;

las Figs. 3A y 3B son unos esquemas explicativos de los pasos seguidos en una operación de cambio automático de elementos de impresión en un primer grupo de impresión en la impresora flexográfica de la Fig. 2;

las Figs. 4A a 4C son unos esquemas explicativos de los pasos seguidos en una operación de cambio automático de elementos de impresión en un segundo grupo de impresión en la impresora flexográfica de la Fig. 2; y

la Fig. 5 es una vista lateral parcial esquemática que muestra la máquina impresora flexográfica, el almacén de elementos reemplazados, el almacén de elementos de reemplazo, y el dispositivo manipulador de la Fig. 2 al finalizar la aplicación del procedimiento de la invención.

Explicación detallada de unos ejemplos de realización de la invención

Haciendo en primer lugar referencia a las Figs. 1A a 1D se ilustra esquemáticamente un ejemplo de realización de un procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica de acuerdo con la presente invención.

La impresora flexográfica, la cual se muestra parcialmente y está indicada en general mediante la referencia numérica 20, es del tipo que comprende al menos un grupo de impresión 5 que incluye unos elementos de impresión 1, 2, 3 que comprenden, como es convencional, un rodillo portaclichés 1, un rodillo entintador 2 y una unidad de rasqueta 3. En dicho grupo de impresión 5 están dispuestos unos medios de sujeción 4 para sujetar de manera liberable u nos extremos de dichos rodillo portaclichés 1, rodillo entintador 2 y unidad de rasqueta. Los citados medios de sujeción 4 están montados de manera que pueden ser desplazados entre una posición de trabajo (no mostrada) en la que el rodillo portaclichés 1 hace contacto con un soporte de un material a imprimir, tal como, por ejemplo, un tambor central 21 (indicado mediante línea de trazos), el rodillo entintador 2 hace contacto con el rodillo portaclichés 1, y la una unidad de rasqueta 3 hace contacto con el rodillo entintador 2, y una posición inactiva en la que el rodillo portaclichés 1, el rodillo entintador 2 y la unidad de rasqueta 3 están separados entre sí, como muestran las figuras.

Asociado a la impresora flexográfica 20 se encuentra un dispositivo manipulador 16 provisto de unos medios de sujeción 11, por ejemplo, en forma de unas pinzas dispuestas en la parte inferior de un chasis 10 (mejor mostrado en la Fig. 1A). El chasis 10 es susceptible de ser desplazado por el dispositivo manipulador 16 en al menos dos direcciones del espacio y los medios de sujeción 11 están adaptados para sujetar elementos de impresión 1, 2, 3 en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión 5. En un lugar al alcance del dispositivo manipulador 16 se encuentran un almacén para elementos reemplazados 12 y un almacén de elementos de reemplazo 14.

El mencionado almacén para elementos reemplazados 12 incluye un grupo de sustentación 17 que tiene unos medios de sustentación 13 para sustentar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión 5 de la impresora 20 en dicha posición inactiva.

Este grupo de sustentación 17 está inicialmente vacío antes del comienzo de la aplicación del procedimiento de cambio. El citado almacén de elementos de reemplazo 14 comprende asimismo un grupo de sustentación 18 provisto de unos medios de sustentación 15 para sustentar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión 5 de la impresora 20 en la posición inactiva. Sin embargo, en este grupo de sustentación 18 del almacén de elementos de reemplazo 14 están dispuestos aquellos elementos de impresión que se desea reemplazar en la impresora. En el ejemplo ilustrado, sólo se desea utilizar como elemento de reemplazo un elemento de impresión 2, el cual es en este caso un rodillo entintador 2, para reemplazar el rodillo entintador existente inicialmente en el grupo de impresión 5 de la impresora 20. En otras palabras, el rodillo entintador 2 ha sido preparado y dispuesto inicialmente en el almacén de elementos de reemplazo 14 para sustituir el rodillo entintador 2 instalado en el grupo de impresión 5 de la impresora 20, mientras que los otros dos medios de sustentación 15 del almacén de elementos de reemplazo 14 están vacantes porque en la inminente operación de cambio no se desea reemplazar el rodillo portaclichés 1 ni el grupo de rasqueta 3 instalados en el grupo de impresión 5 de la impresora 20.

Como se muestra en la Fig. 1B, el procedimiento comprende, en primer lugar, sujetar mediante los mencionados medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16 los extremos de todos los elementos de impresión 1, 2, 3 existentes en dicho grupo de impresión 5, independientemente de si se desea que sean reemplazados o no, en coordinación con una correspondiente liberación de dichos medios de sujeción 4 del grupo de impresión 5. Todos los elementos de impresión 1, 2, 3 así sujetos son retirados de la impresora flexográfica 20 y trasladados hasta el almacén de elementos reemplazados 12. Una vez allí, sólo aquel o aquellos elementos de impresión 1, 2, 3 que se desea reemplazar son transferidos al grupo de sustentación 17 del almacén para elementos reemplazados 12, manteniendo aquel o aquellos elementos de impresión 1, 2, 3 que no se desea reemplazar sujetos por dichos medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16. En el ejemplo ilustrado, los medios de sujeción 11 transfieren el rodillo entintados 2 a los medios de sustentación 13 del grupo de sustentación 17 del almacén para elementos reemplazados 12 mientras que el rodillo portaclichés 1 y el grupo de rasqueta 3 permanecen sujetos por los medios de sujeción 11.

A continuación, tal como se muestra en la Fig. 1C, los medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16 trasladan aquellos elementos de impresión 1, 2, 3 que no se desea reemplazar, es decir, el rodillo portaclichés 1 y el grupo de rasqueta 3 que permanecen sujetos por los medios de sujeción 11, hasta el almacén de elementos de reemplazo 14. En este lugar, aquellos medios de sujeción 11 asociados al dispositivo manipulador 16 que han quedado libres sujetan los extremos del correspondiente elemento de impresión de reemplazo dispuesto previamente en el grupo de sustentación 18 del almacén de elementos de reemplazo 14, es decir, el rodillo entintador 2 de reemplazo.

Entonces, tal como se muestra en la Fig. 1D, los medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16 trasladan e introducen todos los elementos de impre-

sión 1, 2, 3 que tiene sujetos hasta el grupo de impresión 5. Téngase en cuenta que estos elementos de impresión 1, 2, 3 sujetos incluyen tanto el rodillo entintador 2 de reemplazo como aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar, es decir, el rodillo portaclichés 1 y el grupo de rasqueta 3 extraídos inicialmente del grupo de impresión 5 y que no han sido liberados en ningún momento por los medios de sujeción 11 asociados al dispositivo manipulador 16. Finalmente estos elementos de impresión 1, 2, 3 son transferirlos por los medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16 a los medios de sujeción 4 del grupo de impresión 5 de la impresora 20, con lo que se completa la operación de reemplazo del rodillo entintador 2.

Téngase en cuenta que, con el procedimiento de la invención arriba descrito, es posible cambiar ya sea sólo uno cualquiera, o dos cualesquiera o los tres elementos de impresión del grupo de impresión 5 de la impresora 20 disponiendo previamente en los lugares que les corresponden en el grupo de sustentación 18 del almacén de elementos de reemplazo 14 aquellos elementos de impresión que se desea utilizar de reemplazo, y controlando adecuadamente de los medios de sujeción 11 asociados al dispositivo manipulador 16.

Según otro ejemplo de realización de la invención ilustrado en las Figs. 2 a 5, el procedimiento se aplica a una impresora flexográfica 20 del tipo que comprende un tambor central 21 y varios grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e como los arriba descritos dispuestos operativamente a cada lado del tambor central. Para una mayor simplificación de los dibujos, sólo se muestra una mitad de la máquina impresora 20 y cinco grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e correspondientes a dicha mitad.

El procedimiento comprende, de acuerdo con este ejemplo de realización, aportar para esta mitad de la impresora 20 un almacén para elementos reemplazados 12 provisto de un número de grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e igual al número de grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e que hay en la impresora. Cada uno de dichos grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 tiene unos medios de sustentación 13 para sustentar elementos de impresión en igual número y en la misma posición en que se encuentran los elementos de impresión 1, 2, 3 en cada grupo de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e. Inicialmente dichos grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e están vacíos y preparados para recibir aquellos elementos de impresión que van a ser reemplazados.

De manera similar, el procedimiento comprende aportar un almacén de elementos de reemplazo 14 provisto de varios grupos de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e, cada uno de los cuales tiene unos medios de sustentación 15 para sustentar elementos de impresión 1, 2, 3 en igual número y en la misma posición en que se encuentran en cada grupo de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e en la impresora 20, estando dispuestos inicialmente en cada grupo de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e sólo aquel o aquellos elementos de impresión que se desea reemplazar en cada grupo de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e correspondiente. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 2, de un primer grupo de impresión 5a se desea reemplazar todos los elementos de impresión, es decir, el rodillo portaclichés 1, el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3; de un segundo grupo de impresión 5b se desea reemplazar

sólo el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3; de un tercer grupo de impresión 5c se desea reemplazar sólo el rodillo portaclichés 1 y el grupo de rasqueta 3; de un cuarto grupo de impresión 5d se desea reemplazar únicamente el rodillo portaclichés 1; y de un quinto grupo de impresión 5e se desea reemplazar el rodillo portaclichés 1 y el grupo de rasqueta 3. Los correspondientes elementos de reemplazo 1, 2, 3 han sido previamente preparados y dispuestos en los medios de sustentación 15 de los correspondientes grupos de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e de dicho almacén de elementos de reemplazo 14, dejando vacantes los medios de sustentación 15 correspondientes a aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar.

A continuación, el procedimiento comprende realizar cíclicamente los pasos descritos más arriba en relación con las Figs. 1A a 1D para cada grupo de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, en cooperación con su correspondiente grupo de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e de dicho almacén para elementos reemplazados 12 y correspondiente grupo de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e de dicho almacén de elementos de reemplazo 14.

En efecto, tal como muestran las Figs. 3A y 3B, para reemplazar el rodillo portaclichés 1, el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3 de dicho primer grupo de impresión 5a, el dispositivo manipulador 16 transfiere todos los citados elementos de impresión 1, 2, 3 del primer grupo de impresión 5a al correspondiente primer grupo de sustentación 17a del almacén para elementos reemplazados 12 (Fig. 3A). A continuación, el dispositivo manipulador 16 traslada el chasis 10 de vacío hasta el primer grupo de sustentación 18a del almacén de elementos de reemplazo 14, y sujeta los tres elementos de impresión de reemplazo 1, 2, 3 que allí se encuentran. Finalmente, el dispositivo manipulador 16 transfiere todos los citados elementos de impresión de reemplazo 1, 2, 3 del primer grupo de sustentación 18a del almacén de elementos de reemplazo 14 al primer grupo de impresión 5a.

Seguidamente, tal como se muestra en las Figs. 4A a 4C, el procedimiento procede a reemplazar el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3 de dicho segundo grupo de impresión 5b. Para ello, el dispositivo manipulador 16 sujeta y traslada todos los elementos de impresión 1, 2, 3 del segundo grupo de impresión 5b al correspondiente segundo grupo de sustentación 17b del almacén para elementos reemplazados 12 (Fig. 4A). Sin embargo, aquí los medios de sujeción 11 del chasis 10 del dispositivo manipulador 19 sólo transfieren el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3, que son aquellos elementos de impresión que se desea reemplazar, mientras que mantienen sujeta el rodillo portaclichés 1, que es aquel elemento de impresión que no se desea reemplazar. A continuación, el dispositivo manipulador 16 traslada el chasis 10 con el rodillo portaclichés 1 sujeta hasta el segundo grupo de sustentación 18b del almacén de elementos de reemplazo 14, y procede a sujetar el rodillo entintador 2 y el grupo de rasqueta 3 de reemplazo que allí se encuentran (Fig. 4B). Finalmente, el dispositivo manipulador 16 transfiere al segundo grupo de impresión 5b todos los elementos de impresión 1, 2, 3 sujetos, es decir, los dos citados elementos de impresión de reemplazo 2 y 3, procedentes del almacén de elementos de reemplazo 14, junto con el rodi-

llo portaclichés 1, retirado originalmente del segundo grupo de impresión 5b (Fig. 4C).

El procedimiento realiza a continuación unos ciclos pasos similares para cambiar los elementos de impresión deseados para los tercer, cuarto y quinto grupos de impresión 5c, 5d, 5e, en cooperación con sus correspondientes grupos de sustentación 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 y correspondientes grupos de sustentación 18c, 18d, 18e del almacén de elementos de reemplazo 14, hasta completar el reemplazo de todos los elementos de impresión deseados para todos los grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e de la impresora 20.

En la Fig. 5 se muestra la situación de la impresora 20, el almacén de para elementos reemplazados 12 y el almacén de elementos de reemplazo 14 una vez finalizado el procedimiento. En cada uno de los grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e de la impresora 20 está instalado un rodillo portaclichés 1, un rodillo entintador 2 y un grupo de rasqueta 3, ya sean recién reemplazados o remanentes de la situación previa al procedimiento de cambio, de acuerdo con las operaciones planificadas. El almacén de elementos de reemplazo 14 se encuentra ahora completamente vacío mientras que en los grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 se encuentran los elementos recién reemplazados de los correspondientes grupos de impresión 5a, 5b, 5c, 5d, 5e de la impresora 20.

Puede ser conveniente, por razones constructivas o para un ahorro de espacio, que el acceso a los grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 y a los grupos de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del almacén de elementos de reemplazo 14 sea secuencial, como en el ejemplo ilustrado en las Figs. 2 a 5, donde el acceso es por una parte superior. En este caso, el procedimiento comprende disponer los grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 ordenados de abajo a arriba, y los grupos de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del almacén de elementos de reemplazo 14 en orden inverso, es decir, de arriba abajo, y entonces acceder secuencialmente a los grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e del almacén para elementos reemplazados 12 y a los grupos de sustentación 18a, 18b, 18c, 18d, 18e del almacén de elementos de reemplazo 14 mediante los medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16 en las operaciones de los pasos descritos más arriba. Evidentemente, la ordenación arriba descrita no sería necesaria con unos almacenes de acceso aleatorio.

Para facilitar los movimientos del dispositivo manipulador 16, el procedimiento puede comprender aportar el almacén para elementos reemplazados 12 y el almacén de elementos de reemplazo 14 montados en una estructura giratoria (no mostrada) y girar cíclicamente dicha estructura giratoria para poner alternadamente los respectivos grupos de sustentación 17a, 17b, 17c, 17d, 17e y 18a, 18b, 18c, 18d, 18e al alcance del dispositivo manipulador 16 durante aquellas operaciones del procedimiento que lo requieran. Este almacén para elementos reemplazados 12 y este almacén de elementos de reemplazo 14 montados en una estructura giratoria pueden ser indistintamente de acceso secuencial o aleatorio.

El hecho de que el procedimiento de la presente invención proceda a retirar e introducir a la vez todos los elementos de impresión 1, 2, 3 al correspondien-

te grupo de impresión 5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e permite que tales operaciones sean realizadas por el dispositivo manipulador 16 mediante uno o más movimientos en al menos una dirección transversal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés 1 o rodillo entintador 2. Con un diseño adecuado del dispositivo manipulador 16, del chasis 10 y de sus medios de sujeción, así como de los medios de sujeción 4 de los grupos de impresión 5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, las acciones de retirar los elementos de impresión del grupo de impresión correspondiente pueden ser realizadas por el dispositivo manipulador 16 mediante unos movimientos sólo en una dirección horizontal transversal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés 1 o del rodillo entintador 2, es decir, sin efectuar una elevación de los elementos de impresión.

Por ejemplo, el chasis 10 podría comprender un par de brazos adaptados para ser introducidos en una dirección horizontal entre los extremos de los grupos de impresión y unas paredes de la impresora, y las pinzas 11 podrían tener una posición abierta que no interfiriera con los extremos a agarrar de los elementos de impresión durante los desplazamientos del chasis. Los medios de sujeción 4 de los grupos de impresión de la impresora podrían ser del tipo de acoplamiento cónico en la dirección axial, bien conocido en el estado de la técnica, por ejemplo, por la paten-

te US-A-4414898, de dominio público, mediante el cual los medios de sujeción 4 pueden sujetar o liberar los elementos de impresión mientras los mismos son sostenidos por los medios de sujeción 11 del dispositivo manipulador 16, sin necesidad de efectuar ningún desplazamiento substancial de los mismos.

Aunque en las Figs. 2 a 5 sólo se muestra una mitad de la impresora flexográfica 20, en la otra mitad se puede aplicar igualmente el procedimiento para cambiar los elementos de impresión existentes en los grupos de impresión correspondientes a la misma. Para esta otra mitad pueden estar dispuestos un almacén para elementos reemplazados 12 y el almacén de elementos de reemplazo 14 específicos, aunque podría haber un almacén para elementos reemplazados 12 y un almacén de elementos de reemplazo 14 comunes para las dos mitades. De manera análoga, podría haber un dispositivo manipulador 16 específico para cada mitad o un único dispositivo manipulador 16 adaptado para actuar a ambos lados de la impresora 20, por ejemplo, sobre la base de un pórtico desplazable a lo largo y por encima de la impresora 20.

Los ejemplo de realización arriba descritos y mostrados tienen un carácter meramente ilustrativo y no son limitativos del alcance de la presente invención, el cual está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cambio automático de elementos de impresión en impresora flexográfica, siendo dicha impresora del tipo que comprende al menos un grupo de impresión (5) que incluye unos elementos de impresión (1, 2, 3) que comprenden un rodillo portaclichés (1), un rodillo entintador (2) y una unidad de rasqueta (3), teniendo dicho grupo de impresión (5) unos medios de sujeción (4) para sujetar de manera liberable unos extremos de dichos rodillo portaclichés (1), rodillo entintador (2) y unidad de rasqueta, **caracterizado** porque comprende los pasos de:

(a) sujetar conjuntamente, mediante unos medios de sujeción (11) asociados a un dispositivo manipulador (16), los extremos de todos los elementos de impresión (1, 2, 3) existentes en dicho grupo de impresión (5), liberando en coordinación dichos medios de sujeción (4) del grupo de impresión (5), y retirar todos los elementos de impresión (1, 2, 3) de la impresora flexográfica;

(b) transferir a un grupo de sustentación (17) de un almacén para elementos reemplazados (12) sólo aquel o aquellos elementos de impresión (1, 2, 3) que se desea reemplazar, manteniendo aquel o aquellos elementos de impresión (1, 2, 3) que no se desea reemplazar sujetos por dichos medios de sujeción (11) asociados a dicho dispositivo manipulador (16);

(c) trasladar los medios de sujeción (11) asociados al dispositivo manipulador (16) con aquellos elementos de impresión (1, 2, 3) que no se desea reemplazar hasta un almacén de elementos de reemplazo (14);

(d) sujetar, mediante aquellos medios de sujeción (11) asociados al dispositivo manipulador (16) que han quedado libres, los extremos de uno o más correspondientes elementos de impresión (1, 2, 3) de reemplazo dispuestos previamente en un grupo de sustentación (18) de dicho almacén de elementos de reemplazo (14); y

(e) trasladar e introducir todos los elementos de impresión (1, 2, 3), incluyendo los elementos de impresión de reemplazo y aquellos elementos de impresión que no se desea reemplazar, sujetos por los medios de sujeción (11) asociados al dispositivo manipulador (16), al grupo de impresión (5) y transferirlos a dichos medios de sujeción (4) del grupo de impresión (5).

2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende aportar unos medios de sustentación (13) en dicho grupo de sustentación (17) del almacén para elementos reemplazados (12) para sustentar elementos de impresión (1, 2, 3) en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión (5), y unos medios de sustentación (15) en dicho grupo de sustentación (18) del almacén de elementos de reemplazo (14) para sustentar elementos de impresión (1, 2, 3) en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión (5).

3. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, siendo dicha impresora flexográfica del tipo que comprende un tambor central (6) y varios de dichos grupos de impresión (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) dispuestos operativamente a cada lado del mismo, **caracterizado** porque comprende los pasos de:

aportar un almacén para elementos reemplazados (12) provisto de varios grupos de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e), cada uno de los cuales tiene unos medios de sustentación (13) para sustentar elementos de impresión (1, 2, 3) en igual número y en la misma posición en que se encuentran en cada grupo de impresión (5a, 5b, 5c, 5d, 5e), estando dichos grupos de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) vacíos;

aportar un almacén de elementos de reemplazo (14) provisto de varios grupos de sustentación (18a, 18b, 18c, 18d, 18e), cada uno de los cuales tiene unos medios de sustentación (15) para sustentar elementos de impresión (1, 2, 3) en igual número y en la misma posición en que se encuentran en cada grupo de impresión (5a, 5b, 5c, 5d, 5e), estando dispuestos en cada grupo de sustentación (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) sólo aquel o aquellos elementos de impresión (1, 2, 3) que se desea reemplazar en cada grupo de impresión (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) correspondiente;

realizar cíclicamente los pasos (a) a (d) para cada grupo de impresión (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) en cooperación con su correspondiente grupo de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) de dicho almacén para elementos reemplazados (12) y correspondiente grupo de sustentación (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) de dicho almacén de elementos de reemplazo (14).

4. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende aportar dicho almacén para elementos reemplazados (12) y dicho almacén de elementos de reemplazo (14) montados en una estructura giratoria y girar cíclicamente dicha estructura giratoria para poner alternadamente los respectivos grupos de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) y (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) al alcance del dispositivo manipulador (16) en los pasos (b) y (d) respectivamente.

5. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende disponer los grupos de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) del almacén para elementos reemplazados (12) y los grupos de sustentación (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del almacén de elementos de reemplazo (14) en orden inverso, y acceder secuencialmente a los grupos de sustentación (17a, 17b, 17c, 17d, 17e) del almacén para elementos reemplazados (12) y a los grupos de sustentación (18a, 18b, 18c, 18d, 18e) del almacén de elementos de reemplazo (14) mediante los medios de sujeción (11) del dispositivo manipulador (16) en los pasos (b) y (d) respectivamente.

6. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque las acciones de retirar e introducir los elementos de impresión (1, 2, 3) del/al grupo de impresión (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e) correspondiente son realizadas por el dispositivo manipulador (16) mediante uno o más movimientos en al menos una dirección transversal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés (1) o rodillo entintador (2).

7. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque las acciones de retirar e introducir los elementos de impresión (1, 2, 3) del/al grupo de impresión (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e) correspondiente son realizadas por el dispositivo manipulador (16) mediante unos movimientos en una dirección horizontal respecto a la dirección del eje del rodillo portaclichés (1) o rodillo entintador (2).

8. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, **caracterizado** porque los medios de sujeción (11) asociados al dispositivo manipulador (16) están adaptados para sujetar elementos de impresión

(1, 2, 3) en igual número y en la misma posición en que se encuentran en el grupo de impresión (5, 5a, 5b, 5c, 5d, 5e).

5

10

15

20

25

30

35

40

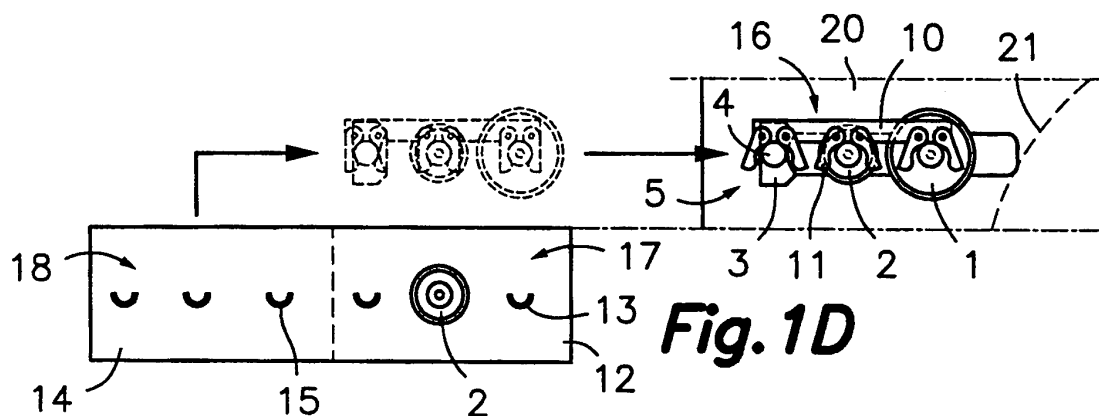
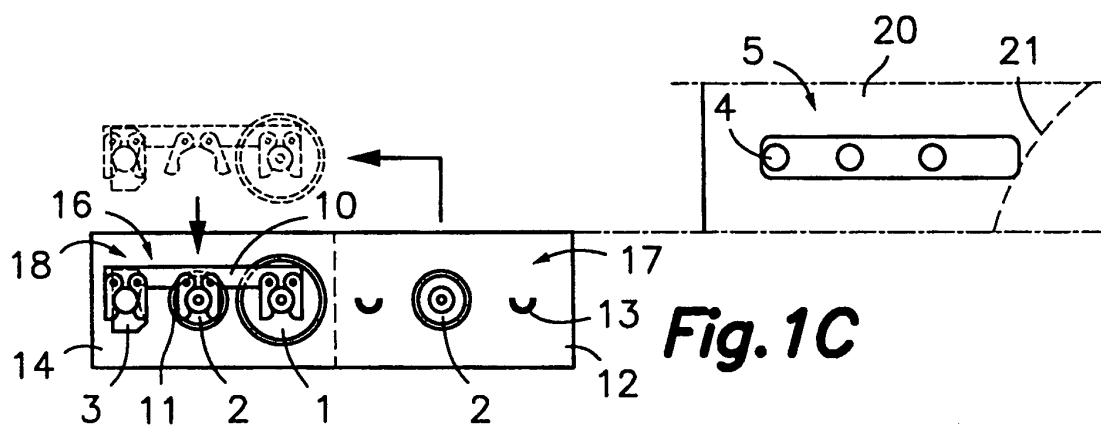
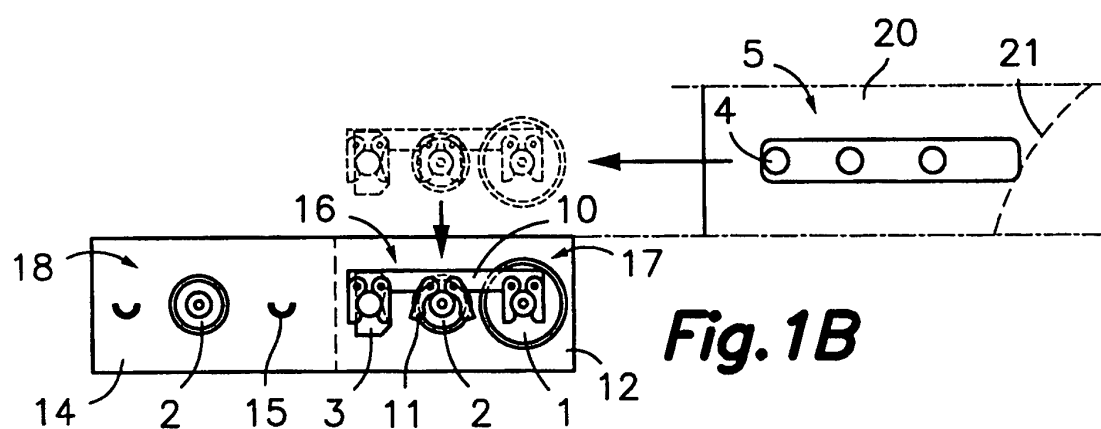
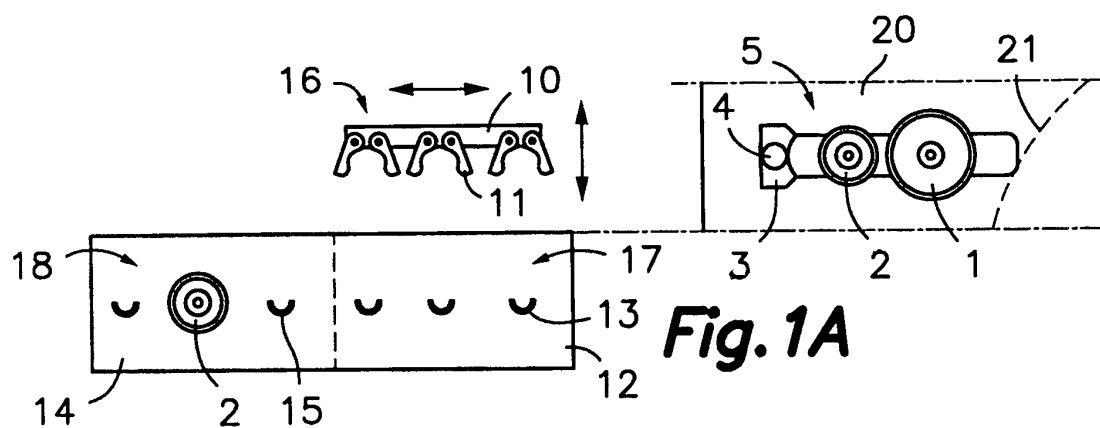
45

50

55

60

65



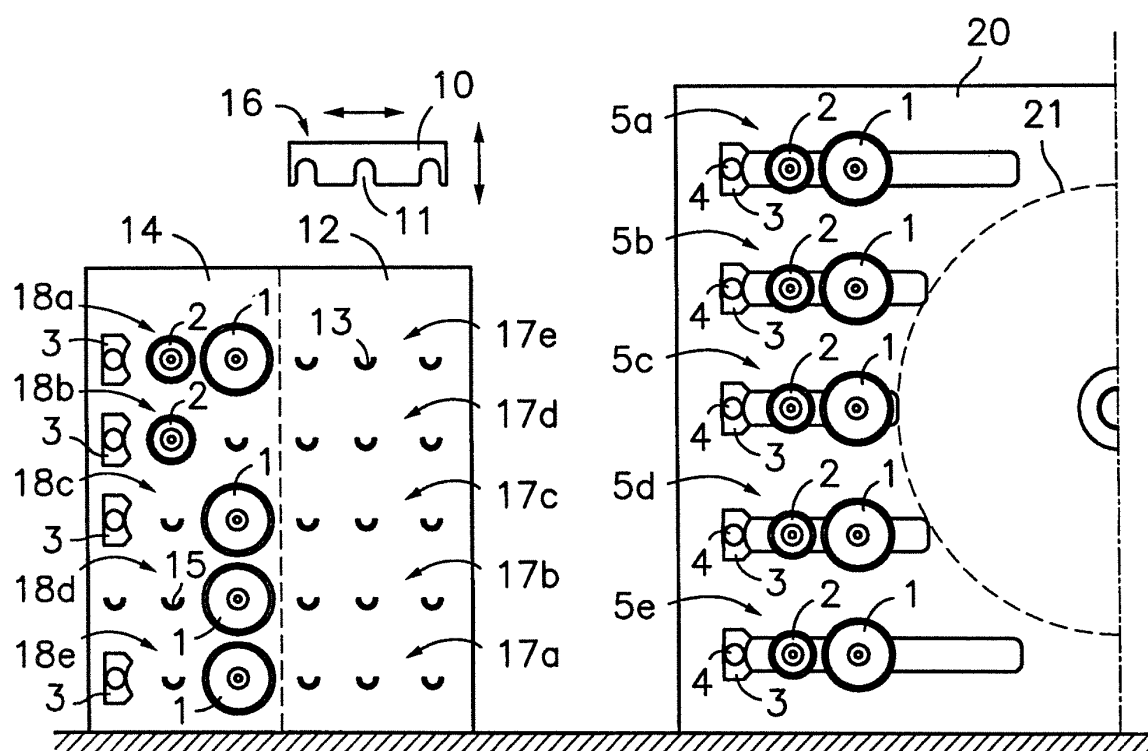


Fig. 2

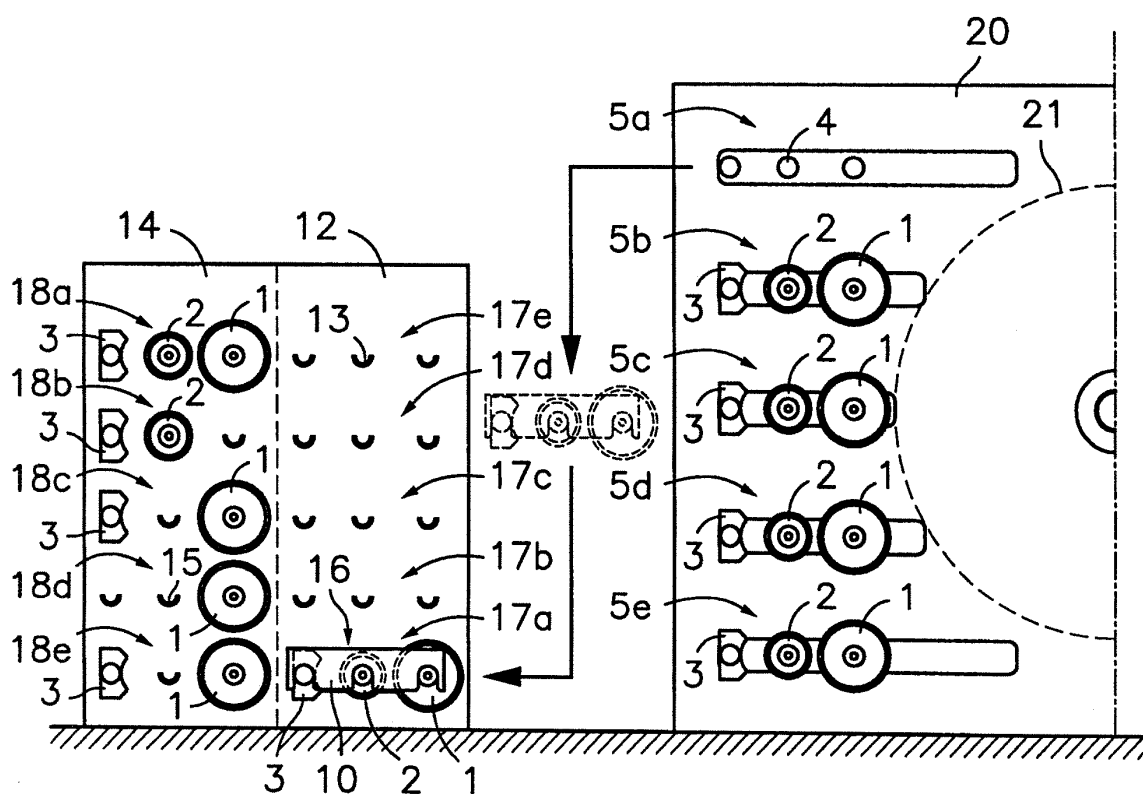


Fig. 3A

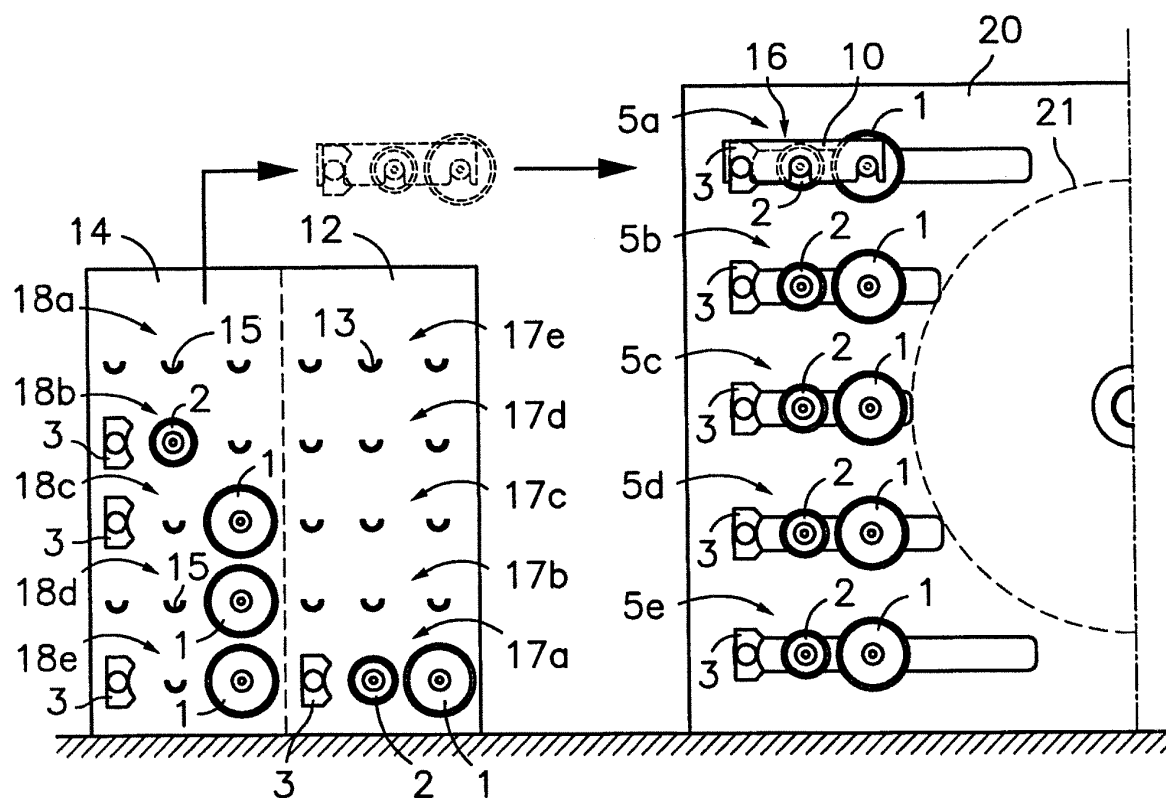


Fig. 3B

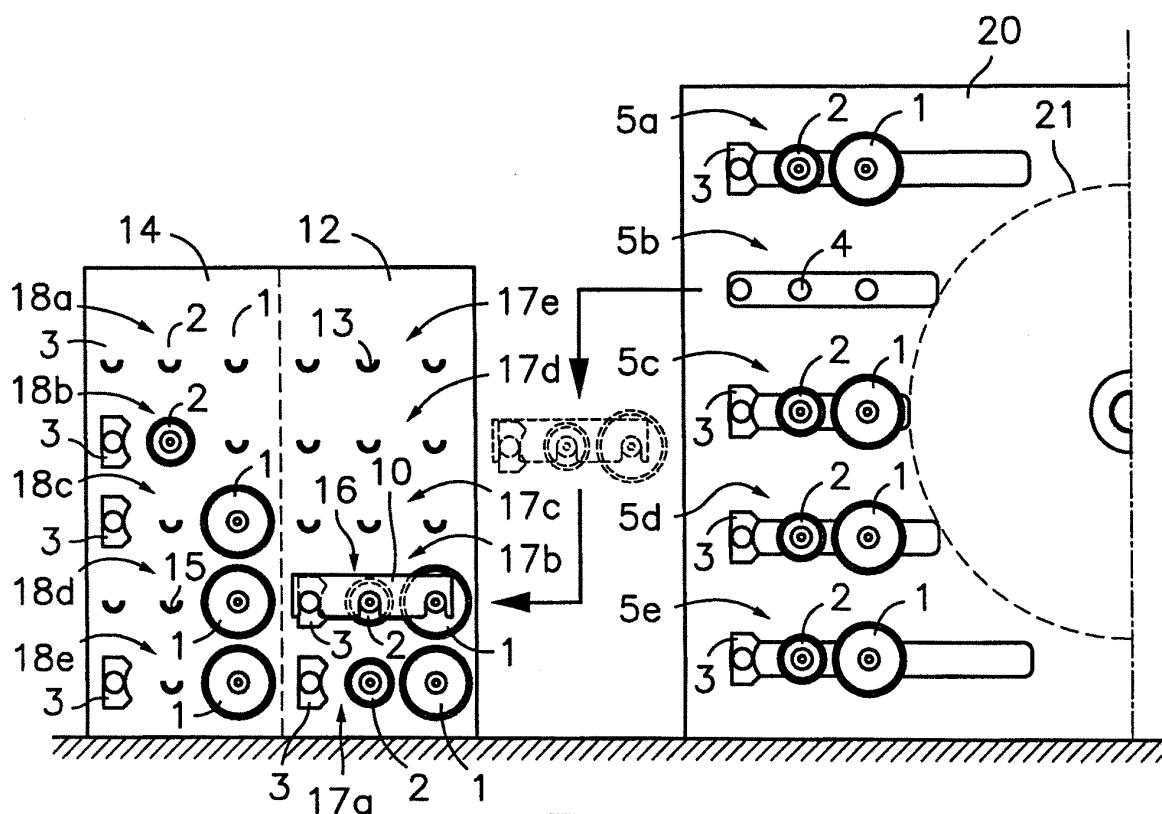


Fig. 4A

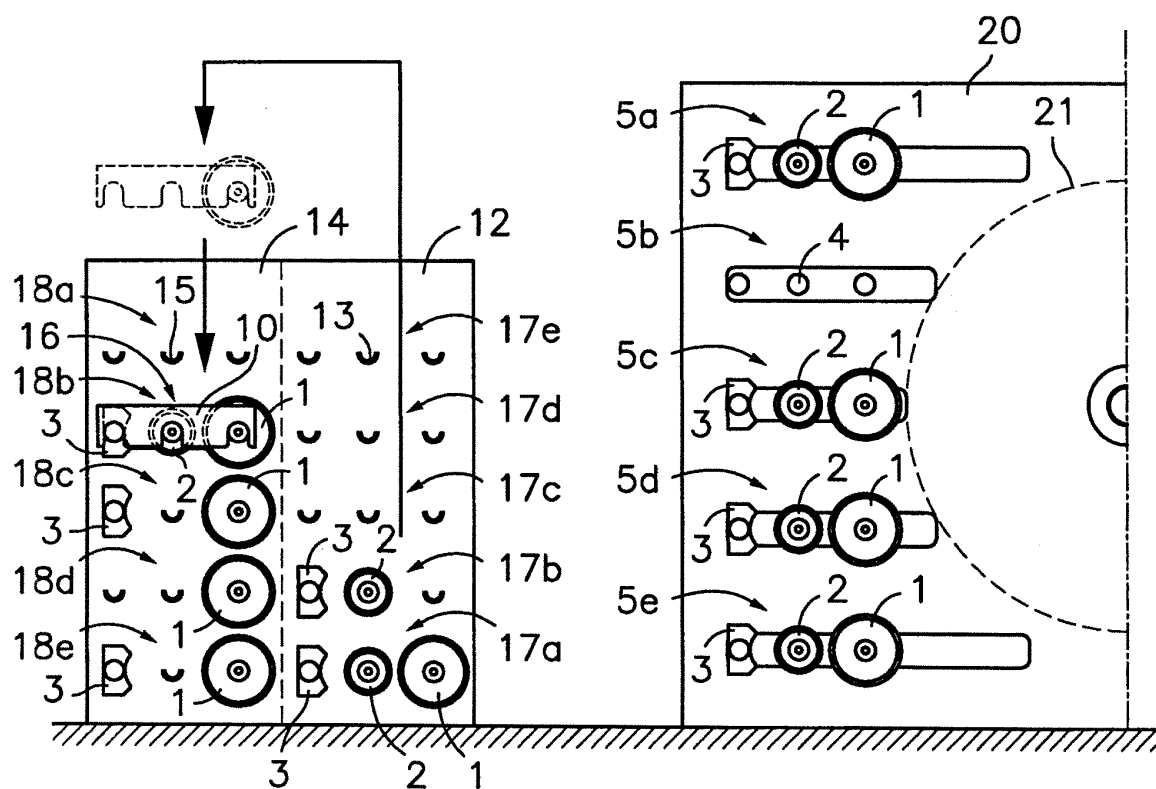


Fig. 4B

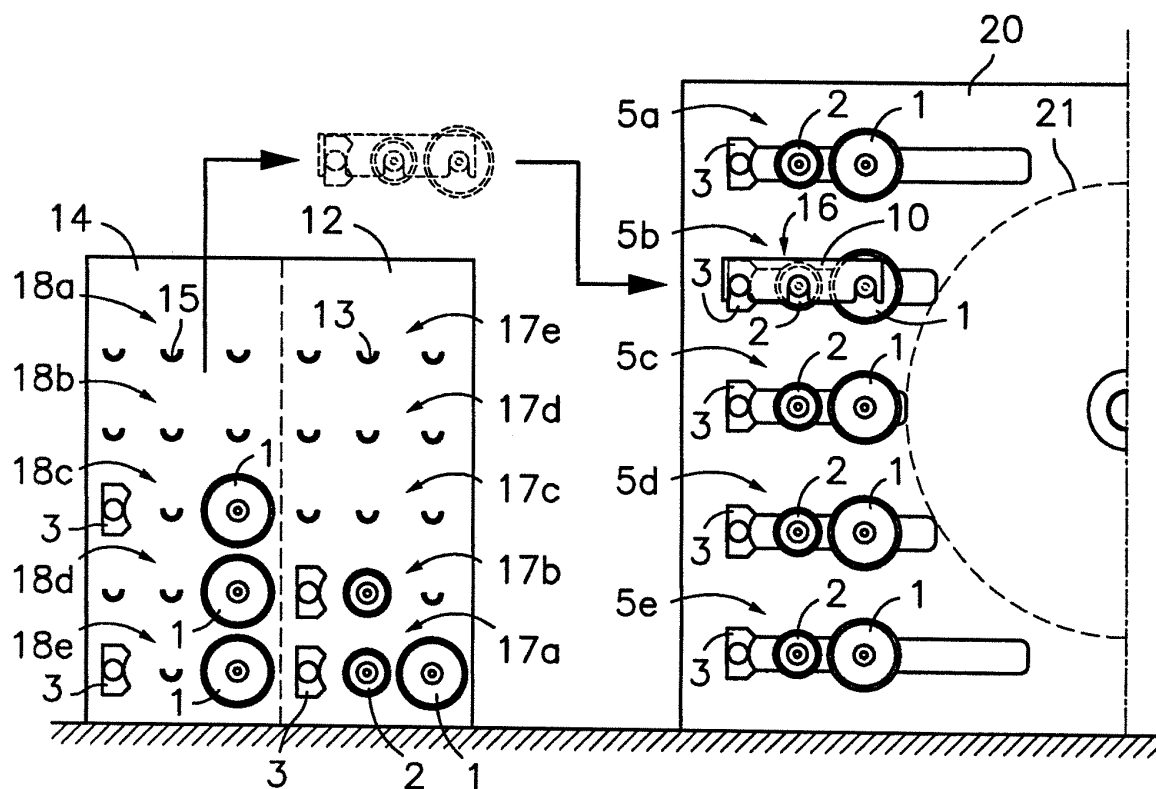


Fig. 4C

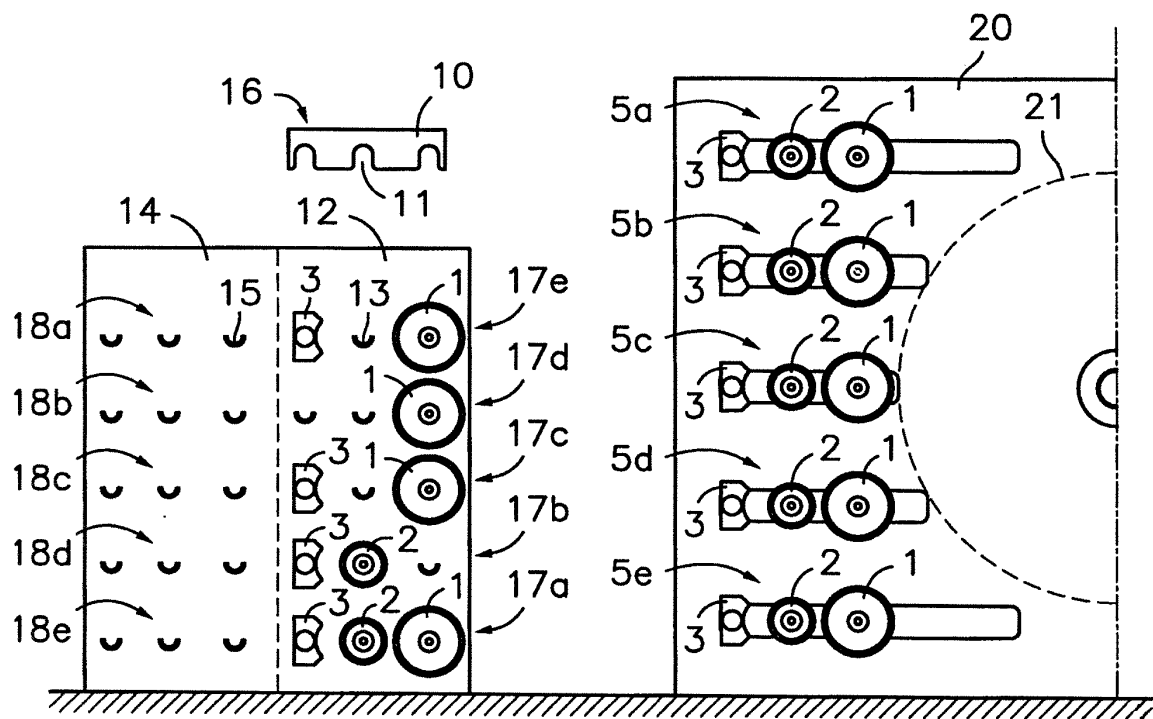


Fig.5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 264 323

⑫ Nº de solicitud: 200401182

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 06.05.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B41F 13/24** (2006.01)
B41F 5/24 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
E	EP 1464490 A1 (BAZIN et al.) 06.10.2004, resumen; figuras.	1
A	US 6038972 A (DELWICHE et al.) 21.03.2000, columna 6, líneas 33-40; reivindicaciones; figuras.	1,3
A	US 5549044 A (ACHELPOHL et al.) 27.08.1996, columna 3, línea 20 - columna 4, línea 44; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.10.2006

Examinador
Fco. José Moreno Gómez

Página
1/1