



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 000**

51 Int. Cl.:
B41F 27/10 (2006.01)
B41F 13/10 (2006.01)
B41F 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05760601 .4**
96 Fecha de presentación : **27.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1827830**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54 Título: **Dispositivo y método para retirar la camisa de rodillos de cliché en impresoras.**

30 Prioridad: **08.11.2004 IT FI04A0226**

73 Titular/es: **Futura S.p.A**
Via di Sottopoggio 1/X
55060 Capannori, LU, Fraz. Guamo, IT

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

72 Inventor/es: **Petri, Stefano**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

74 Agente: **Toro Gordillo, Ignacio María**

ES 2 312 000 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para retirar la camisa de rodillos de cliché en impresoras.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para retirar la camisa de cilindros de cliché en impresoras. En particular, aunque no exclusivamente, el presente dispositivo y método están destinados a máquinas del tipo usado para realizar impresiones en pliegos o bandas de papel para la producción de rollos de papel de cocina, rollos de papel higiénico y similar.

10 Se sabe que las impresoras del tipo anteriormente mencionado, también conocidas como impresoras flexográficas, comprenden un cilindro sobre el que se alimenta la banda que va a imprimirse, y al menos un cilindro de cliché, sobre el que se distribuye la tinta de imprenta y desde el que la tinta se transfiere a la banda que va a imprimirse. Para obtener la distribución de la tinta sobre el cilindro de cliché, se prevé una unidad, que comúnmente se denomina “grupo de color”, que comprende un depósito de tinta, un distribuidor o un cilindro “anilox” que recibe la tinta desde
15 el depósito y la transfiere por contacto al cilindro de cliché, y dos cuchillas colocadas y que actúan entre el depósito de tinta y el cilindro anilox. Estas impresoras pueden estar dotadas de más grupos de color. Dicho cilindro de cliché está constituido por un cuerpo cilíndrico liso sobre el que está montada una camisa que puede retirarse, como un manguito, estando dotada dicha camisa de un relieve apropiado para definir los dibujos y escrituras que van a imprimirse. Por tanto, para cambiar las impresiones es suficiente retirar la camisa del cilindro de cliché y sustituirlo por uno diferente.
20 A partir de ahora en el presente documento, a la dicha camisa también se hará referencia como “camisa de cliché”.

La operación anteriormente descrita habitualmente implica a todos los grupos de color de la impresora. Esta última, durante la sustitución de la camisa de cliché, debe detenerse y es causa de una pérdida de producción, siendo este inconveniente tanto más evidente cuanto mayor sea el tiempo requerido para llevar a cabo dicha sustitución.

25 Con el fin de sustituir la camisa de cliché, es necesario expandir esta última ligeramente para permitir una extracción más sencilla de la misma. Para ello, el cilindro de cliché está dotado de una entrada de aire a la que se conecta manualmente un extremo de un conducto, estando conectado el dicho conducto a un compresor de aire. El aire comprimido que de este modo entra en el cilindro escapa a través de una pluralidad de orificios radiales previstos en el mismo cilindro, dando lugar a la expansión de la camisa y facilitando así su extracción, es decir, su retirada. Una vez
30 realizada la sustitución de la camisa, se interrumpe el flujo de aire comprimido y antes de reiniciar la máquina, es necesario desconectar el conducto de alimentación de aire comprimido del cilindro. Estas operaciones se realizan con el cilindro detenido y en una posición “en voladizo”, es decir, bloqueado en correspondencia con su extremo lateral de motor, estando libre el extremo lateral de transmisión del cilindro para permitir extraer y posteriormente volver a montar las camisas de cliché moviéndolas a lo largo del eje del cilindro, empezando desde el lado del operario del último.

Puesto que en primer lugar el operario tiene que conectar el conducto de aire comprimido y luego acordarse de desconectarlo antes de reiniciar la máquina, esto puede ser causa de lesiones al operario y daños a la máquina.
40 De hecho, si dicho conducto no se desconecta después de haber sustituido la camisa de cliché y antes de reiniciar la máquina, el conducto, el cilindro y otras piezas de la máquina pueden estar sujetos a rotura y los fragmentos respectivos pueden provocar lesiones al operario. El documento EP-A-1110727 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 y un método según el preámbulo de la reivindicación 10.

45 El objetivo principal de la presente invención es evitar las desventajas anteriormente mencionadas.

Según la presente invención, este resultado se ha conseguido adoptando la idea de realizar un dispositivo y un método con las características descritas en las reivindicaciones independientes. Otras características de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 Gracias a la presente invención, es posible aumentar considerablemente la seguridad en el trabajo y reducir considerablemente el riesgo de daños a la máquina. Además, la presente invención hace posible reducir el tiempo requerido para sustituir la camisa de cliché y, por consiguiente, reducir pérdidas de producción, siendo esto incluso más evidente si se considera el gran número de grupos distribuidores implicados normalmente. Además, un dispositivo según la
55 presente invención es relativamente sencillo de realizar, es seguro y sencillo de poner en funcionamiento, y es fiable incluso después de un tiempo de servicio prolongado.

Ahora se describirán con detalle ejemplos de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60 - la figura 1 es una vista en sección longitudinal esquemática de un cilindro de cliché dotado de un dispositivo según una posible realización de la presente invención mostrado en un estado operativo;

- la figura 2 se refiere al ejemplo mostrado en la figura 1 con el cilindro de cliché en un estado inoperativo, es decir,
65 colocado de manera que permite la sustitución de la camisa de cliché;

- las figuras 3 y 4 muestran, como en las figuras 1 y 2, un dispositivo según otra realización de la presente invención;

ES 2 312 000 T3

- la figura 5 es un detalle ampliado de la figura 1;
- la figura 6 es un diagrama de bloques simplificado del sistema de control.

5 Aunque la presente invención se describirá con referencia a las realizaciones mostradas en los dibujos, debe entenderse que la presente invención puede llevarse a cabo en muchas formas de realización alternativas.

En general, un dispositivo según la presente invención puede usarse para retirar una camisa de un cilindro de cliché en una impresora o similar. En este tipo de máquina, dicho cilindro está motorizado para llevarlo a la rotación respecto a su propio eje longitudinal, y está dotado de una entrada que puede conectarse, por un lado, a un suministro de aire comprimido y, por el otro lado, a una pluralidad de orificios radiales que cruzan el cilindro y pueden utilizarse para obtener una deformación de la camisa montada sobre el cilindro. El dispositivo según la invención comprende: medios para conectar automáticamente dicha entrada a un medio de entrega conectado a dicho suministro de aire comprimido; y medios para detectar la posición de dicha entrada relativa a dicho medio de entrega apropiados para permitir su colocación precisa y automática en una posición de acoplamiento recíproco.

En los dibujos adjuntos, el cilindro de cliché está designado con el número 1 de referencia, la camisa de cliché está designada con el número 2 de referencia y el bastidor (estructura fija) de la máquina está designado con el número 9 de referencia. Además, en la siguiente descripción, el término “lado del operario” significa el lado de la máquina desde el que un operario puede extraer la camisa de cliché de un cilindro correspondiente y sustituirla por otra camisa de cliché, mientras que “lado de transmisión” significa el lado de la máquina opuesto al lado del operario, es decir, el lado de la máquina en correspondencia con el que se colocan los motores que conducen la rotación del/de los cilindro/s y que finalmente conducen la rotación de otros cilindros no mostrados en los dibujos. Un cilindro de cliché es, tal como se mencionó anteriormente, un cuerpo cilíndrico cuya superficie es lisa o sustancialmente lisa, sobre la que está montada una camisa tubular dotada de un relieve. A dicha camisa tubular se hace referencia como “camisa de cliché” (independientemente del hecho de que la sustancia que va a distribuirse sea tinta u otra). El cilindro de cliché está dotado de una entrada de aire que está conectada, de una manera en sí conocida, a una pluralidad de orificios radiales previstos dentro del cilindro: el aire comprimido que entra en dicho cilindro a través de dicha entrada de aire fluye a través de dichos orificios radiales desde el interior hacia el exterior del cilindro.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el cilindro 1 de cliché está conectado a un motor 3 eléctrico correspondiente que lleva el cilindro a la rotación respecto al eje longitudinal respectivo. El cilindro 1 de cliché es del tipo constituido por un cuerpo cilíndrico que tiene una superficie lisa o sustancialmente lisa, sobre la que está montada una camisa de cliché. El cilindro 1 de cliché está dotado de un árbol cuyos extremos 10 y 11 se desarrollan hacia el lado del operario y respectivamente el lado de transmisión de la máquina. Los extremos 10 y 11 de dicho cilindro están soportados respectivamente por un soporte 12 en el lado del operario y un soporte 13 en el lado de transmisión. El soporte 12 y el soporte 13 están dotados de cojinetes de cilindro respectivos, de un tipo conocido, que es del tipo en el que el anillo externo puede moverse axialmente con respecto al anillo interno.

Una parte 14 terminal de dicho extremo 11 está conformada como un árbol dentado, de modo que realiza una parte del cilindro 1 conectada de manera cinemática al motor 3 a través del árbol 31 respectivo y una junta 32 ranurada correspondiente. En la práctica, según un esquema mecánico en sí conocido, dicha parte 14 recibe el movimiento del árbol 31 del motor 3 y se permite su deslizamiento longitudinal dentro de la junta 32.

Se prevé un manguito 42 solidario al árbol del cilindro 1, sobre una parte central del dicho extremo 11, en una posición entre dicha parte 14 terminal y la parte que resulta dentro del soporte 13. Dicho manguito 42 está dotado internamente de un cojinete 43 a través del que pasa una parte correspondiente del árbol del cilindro 1. Además, una parte 44 superior del manguito 42 está dotada de un roscado 45.

El bastidor 9 de la máquina también soporta un segundo motor 4 eléctrico cuyo árbol 40 de entrega es solidario a un elemento dotado de una varilla 41 roscada que se engancha con el roscado 45 de dicho manguito 42. En la práctica, dicho elemento, con la varilla 41 roscada pertinente, constituye una prolongación axial de dicho árbol 40. El funcionamiento del motor 4 determina la rotación de su árbol 40 de entrega y, por consiguiente, el enroscado o desenroscado (dependiendo de la dirección de rotación) de la varilla 41 roscada en el roscado 45 del manguito 42. Dicho enroscado o desenroscado dan lugar al movimiento axial del manguito 42 y del árbol al que es solidario, es decir, la traslación del cilindro 1 relativa al bastidor 9 de la máquina, con un deslizamiento simultáneo del árbol dentado anteriormente mencionado dentro de la junta 32.

El bastidor 9 de la máquina también está dotado de un dispositivo apropiado para realizar un bloqueo “en voladizo”, para su uso para bloquear el árbol del cilindro 1 durante la extracción y la sustitución de la camisa 2 de cliché como mejor se describirá a continuación.

Para obtener dicho bloqueo en voladizo del cilindro 1, puede utilizarse, por ejemplo, un accionador 5 soportado por el bastidor 9 en el lado de transmisión de la máquina y cuyo vástago está orientado radialmente con respecto al árbol que va a bloquearse, de modo que se bloquea dicho árbol cuando se activa el accionador 5. Cuando se extrae el vástago 50 del accionador 5, el árbol del cilindro 1 se bloquea en el lado de transmisión, de modo que la camisa 2 de cliché puede extraerse del lado opuesto, es decir, del lado del operario, después de haber retirado o desmontado el soporte 12.

ES 2 312 000 T3

Durante el funcionamiento, es decir, durante la impresión, se retrae el dicho vástago 50 y el árbol del cilindro 1 se apoya en ambos soportes 12 y 13 respectivos, con libertad para rotar respecto a su eje longitudinal, conduciéndose la rotación por el motor 3.

5 En los dibujos, el bloque 6 indica un suministro de aire comprimido, que está conectado a un conducto 61 de suministro, estando dotado el último de una válvula 60 eléctrica de tipo de apertura y cierre. Cuando la válvula 60 está abierta, el aire comprimido fluye a través del conducto 61.

10 El conducto 61 está conectado al medio 8 de entrega que, en el ejemplo mostrado en los dibujos, es un cuerpo tubular cuyo extremo 80 distal está conformado como un disco ortogonal al eje longitudinal del medio 8 de entrega. El lado interno, es decir, el lado dirigido al cilindro 1, de dicho extremo 80 con forma de disco, está dotado de uno o más anillos 84 obturadores, por ejemplo, anillos de caucho. El cuerpo 8 tubular está soportado por el bastidor 9 de la máquina y está colocado en un manguito 62 que, a su vez, está fijado a un soporte 65 solidario al bastidor 9. Un muelle 63 está colocado entre dicho extremo 80 con forma de disco y dicho soporte 65, estando previsto el dicho muelle para 15 mantener el extremo 80 con forma de disco separado del soporte 65. Un tope 82 con forma de anillo está previsto sobre el cuerpo tubular del medio 8 de entrega, estando colocado dicho tope en el lado opuesto del muelle 63 con respecto al manguito 62.

20 El manguito 62, el medio 8 de entrega y el muelle 63 son coaxiales entre sí y su eje común es paralelo al eje de rotación del cilindro 1.

El cilindro 1 está dotado, en correspondencia con su base 140 del lado de transmisión, de una entrada 7 de aire. El eje longitudinal de dicha entrada 7 de aire y dicho cuerpo 8 son equidistantes con respecto al eje de rotación del cilindro 1.

25 Cuando ha de sustituirse la camisa 2 de cliché, el cilindro 1 se coloca automáticamente en una posición en la que la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega son coaxiales, a continuación, el cilindro 1 se traslada hacia el lado de transmisión y, posteriormente, se activa el dispositivo 5, 50 para bloquear el cilindro 1 en la posición en voladizo. Las etapas anteriores se realizan automáticamente, según el procedimiento cuyas etapas se describen adicionalmente a continuación, según ordene el operario.

30 Como se mencionó anteriormente, se prevén medios para detectar la posición de dicha entrada 7 de aire relativa al medio 8 de entrega. Por ejemplo, dichos medios pueden comprender un codificador o similar conectado al árbol del cilindro 1 o a cualquier elemento conectado de manera cinemática a este árbol. En la práctica, haciendo referencia al ejemplo mostrado en los dibujos, puesto que se conoce la posición angular del medio 8 de entrega con respecto al eje longitudinal/de rotación del cilindro 1, siendo el soporte del medio de entrega solidario al bastidor de la máquina, es suficiente con detectar sólo la posición angular de la entrada 7 de aire. Para obtener la colocación coaxial de dicha entrada 7 de aire relativa al medio 8 de entrega, se hace rotar el cilindro 1 mediante el motor 3 hasta que las posiciones angulares de la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega son coincidentes (entrada 7 de aire y medio 8 de entrega coaxiales). Para ello, el motor 3 está conectado a una unidad E electrónica programable, mostrada en forma de una caja rectangular en los dibujos que, a su vez, está conectada a dichos medios de detección desde los que recibe señales correspondientes a la posición angular del cilindro 1 y, por consiguiente, de su entrada 7 de aire. La unidad E conduce el motor 3 hasta que la entrada de aire del cilindro y el medio de entrega de aire comprimido son coaxiales. Cuando se alcanza este estado operativo, la unidad E detiene el motor 3. A continuación, la unidad E activa el motor 4, dando 45 lugar así a una traslación preestablecida del cilindro 1 hacia el lado de transmisión de la máquina. Esto se obtiene, como se mencionó anteriormente, mediante el enroscado de la varilla 41, conducido por el motor 4, dentro del roscado 45 del manguito 42 que es solidario al árbol del cilindro 1. El movimiento del cilindro 1 (traslación al lado derecho en los dibujos) determina el contacto entre la salida del medio 8 de entrega y la entrada 7 de aire. El contacto entre la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega se mejora gracias al muelle 63 y los anillos 84 proporcionados por el extremo 80 con forma de disco. Puesto que se conocen la geometría y dimensiones globales de cada elemento del sistema, la 50 longitud de la dicha traslación a la que se somete al cilindro 1 es una longitud conocida y preestablecida.

Se prevén medios de detección adicionales para detectar la longitud de dicha traslación que implica al cilindro 1, incluyendo un interruptor óptico o mecánico o similar previsto en una posición preestablecida a lo largo del trayecto axial seguido por el cilindro, apropiados para enviar una señal eléctrica, finalmente con un retardo preestablecido, a dicha válvula 60 de apertura y cierre. Normalmente esta última está cerrada, es decir, está cerrada cuando la impresora está operativa. Dichos medios de detección, que están conectados a dicha unidad E, pueden detectar la posición del manguito 42, o la posición del medio 8 de entrega, o la posición de cualquier otro elemento que esté sometido a dicho movimiento axial.

60 Cuando la entrada 7 de aire del cilindro 1 está en contacto con el medio 8 de entrega, el accionador 5 se activa para el cilindro 1 a la posición en voladizo y se enciende la válvula 60 de apertura y cierre. Por tanto, el aire comprimido fluye a lo largo del trayecto definido por el conducto 61, el medio 8 de entrega y la entrada 7 de aire, alcanzando los orificios radiales previstos dentro del cilindro, de modo que se expande la camisa 2 de cliché y puede extraerse tras haber retirado o desmontado el soporte 12 en el lado del operario.

A continuación, se monta otra camisa de cliché sobre el cilindro, estando la válvula 60 de apertura y cierre todavía en el estado de apertura. Finalmente, se apaga la válvula 60, el soporte 12 vuelve a montarse y se desactiva el acciona-

ES 2 312 000 T3

dor 5. A continuación, el motor 4, rotando en la dirección opuesta con respecto a la anterior, determina el movimiento axial, es decir, la traslación, del cilindro 1 hacia el lado del operario, hasta alcanzar la posición operativa normal del cilindro.

5 Con referencia a las figuras 3 y 4 de los dibujos adjuntos (en los que los mismos elementos mostrados en las figuras 1 y 2 se indican con los mismos números de referencia), el medio 8 de entrega está conectado, mediante una abrazadera 100 correspondiente, a un accionador 101 lineal, siendo éste último solidario al bastidor 9. Dicho accionador lineal conduce la traslación de dicho medio de entrega desde y hacia el cilindro 1, de modo que se obtiene la aproximación del medio de entrega a la entrada 7 de aire del cilindro 1 (como se muestra en la figura 4) simplemente moviendo
10 el medio de entrega hacia delante (dirección hacia la izquierda en la figura). Cuando ha de sustituirse la camisa de cliché, se realiza el mismo procedimiento descrito anteriormente, con la excepción de que el contacto entre la entrada 7 de aire del cilindro 1 y el medio 8 de entrega se obtiene trasladando el medio 8 de entrega hacia delante (siendo la dirección de traslación paralela al eje de rotación del cilindro 1) en lugar de trasladar el cilindro 1 hacia atrás. Se activa el flujo de aire comprimido, a través de la válvula 60, con un retardo preestablecido tras haber activado el accionador
15 101 o, proporcionando un interruptor limitador (por motivos de claridad no se muestra en los dibujos) en un punto preestablecido a lo largo del trayecto seguido por el medio 8 de entrega, cuando el interruptor limitador detecta que el medio 8 de entrega alcanza una posición en la que se produce el contacto entre la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega.

20 Un método según la presente invención comprende las etapas siguientes: detectar la posición de dicha entrada 7 de aire relativa al medio de entrega conectado a un suministro 6 de aire comprimido; colocar dicha entrada 7 de aire en correspondencia con dicho medio 8 de entrega, es decir, en una posición en la que la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega están acoplados, mediante la rotación controlada del cilindro 1 respecto a su eje longitudinal y la aproximación recíproca de la entrada 7 de aire y el medio 8 de entrega; suministrar aire comprimido a través de dicho medio 8 de
25 entrega cuando está acoplado con dicha entrada 7 de aire; extraer la camisa 2 de cliché del cilindro 1 cuando la camisa de cliché está expandida por el aire comprimido que fluye a través de dicho medio 8 de entrega y a través de una pluralidad de orificios radiales que se proporcionan por el cilindro 1 y están conectados con dicha entrada 7 de aire.

A partir de lo anterior es evidente que de manera drástica se reduce cualquier riesgo para el operario y para la
30 máquina.

Al mismo tiempo, puesto que la colocación descrita anteriormente es automática, el tiempo requerido para sustituir una camisa de cliché se reduce drásticamente.

35 Los técnicos de la automatización industrial conocen los elementos que conducen los movimientos, el comando y control de los componentes descritos anteriormente, y por tanto, no se describen con más detalle.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la sustitución de una camisa de cliché de un cilindro de cliché en una impresora o similar, en el que dicho cilindro (1) está conectado a un motor (3) que lo lleva a la rotación con respecto a su eje longitudinal y está dotado de orificios radiales conectados con una entrada (7) de aire, siendo apropiada esta última para su conexión con un suministro (6) de aire comprimido a través de un medio (8) de entrega, dispositivo **caracterizado** porque comprende medios automáticos que detectan la posición de dicha entrada (7) de aire relativa a dichos medio (8) de entrega y medios automáticos para colocar dicha entrada (7) de aire y dicho medio de entrega en una posición de acoplamiento recíproco, estando conectados dichos medios de colocación y detección automáticos a una unidad (E) electrónica programable que, cuando dicha entrada (7) de aire y dicho medio (8) de entrega son coaxiales, conduce dicho acoplamiento y enciende una válvula (60) de apertura y cierre que, por un lado, está conectada a dicho suministro (6) de aire comprimido y, por el otro lado, está conectada a dicho medio (8) de entrega.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho medio (8) de entrega se encuentra en una posición fija y preestablecida.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios automáticos para colocar la entrada (7) de aire del cilindro (1) en una posición de acoplamiento con dicho medio (8) de entrega comprenden medios para trasladar axialmente dicho cilindro (1).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dichos medios para mover dicho cilindro (1) comprenden un motor (4) que actúa sobre un manguito (42) unido al cilindro (1).

5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho medio (8) de entrega está constituido por un cuerpo tubular que tiene un extremo (80) distal en forma de disco que es ortogonal al eje longitudinal del cuerpo tubular.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el lado externo, es decir, el lado dirigido al cilindro 1, de dicho extremo (80) en forma de disco está dotado de uno o más anillos (80) obturadores.

7. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende medios (63) elásticos que ejercen sobre dicho cuerpo tubular una fuerza dirigida hacia el cilindro (1).

8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha válvula (60) de apertura y cierre está colocada y actúa a lo largo de un conducto (61) conectado a dicho suministro (6) de aire comprimido.

9. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho medio (8) de entrega está conectado a medios (101) de movimiento correspondientes.

10. Método para sustituir la camisa de cliché en un cilindro de cliché en una impresora o similar, en el que dicho cilindro (1) está motorizado de modo que se lleva a rotación respecto a su eje longitudinal y está dotado de una entrada (7) de aire comprimido que puede conectarse a un suministro (6) de aire comprimido y está conectado a una pluralidad de orificios radiales que pasan a través del cilindro y que pueden utilizarse para obtener una deformación de la camisa de cliché montada sobre el cilindro, método **caracterizado** porque comprende las siguientes etapas automáticas:

- detectar la posición de dicha entrada (7) de aire con respecto a un medio (8) de entrega conectado a dicho suministro (6) de aire comprimido;
- colocar dicha entrada (7) de aire en correspondencia con dicho medio (8) de entrega, es decir, en una posición en la que la entrada (7) de aire y el medio (8) de entrega pueden acoplarse recíprocamente;
- realizar el acoplamiento de dicha entrada (7) de aire y dicho medio (8) de entrega;
- suministrar aire comprimido a través de dicho medio (8) de entrega.

11. Método según la reivindicación 10, estando dicho medio (8) de entrega en una posición fija y preestablecida, **caracterizado** porque dicha colocación de la entrada (7) de aire relativa al medio (8) de entrega se obtiene haciendo rotar el cilindro (1) respecto a su eje longitudinal y aproximando el cilindro (1) al medio (8) de entrega a través de una traslación axial del cilindro (1).

12. Método según la reivindicación 11, **caracterizado** porque comprende detectar la posición axial del cilindro (1) antes de suministrar el aire comprimido.

13. Método según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dicha colocación de la entrada (7) de aire relativa al medio (8) de entrega se obtiene haciendo rotar el cilindro (1) respecto a su eje longitudinal y aproximando el medio (8) de entrega al cilindro (1) a través de una traslación axial del medio (8) de entrega.

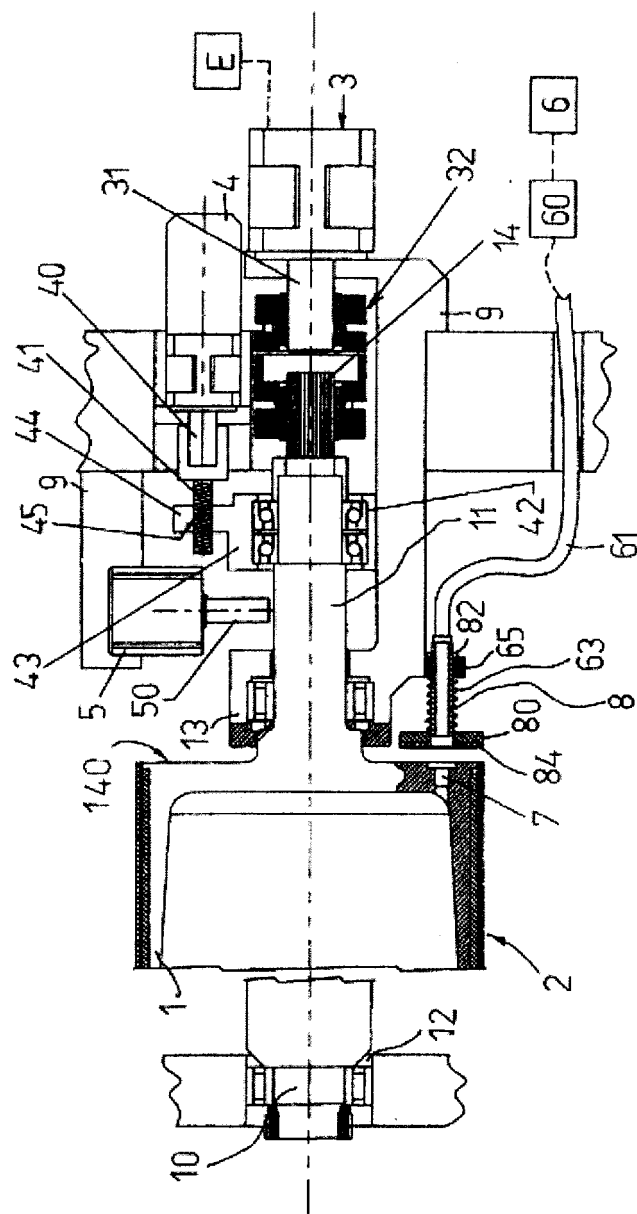


FIG.1

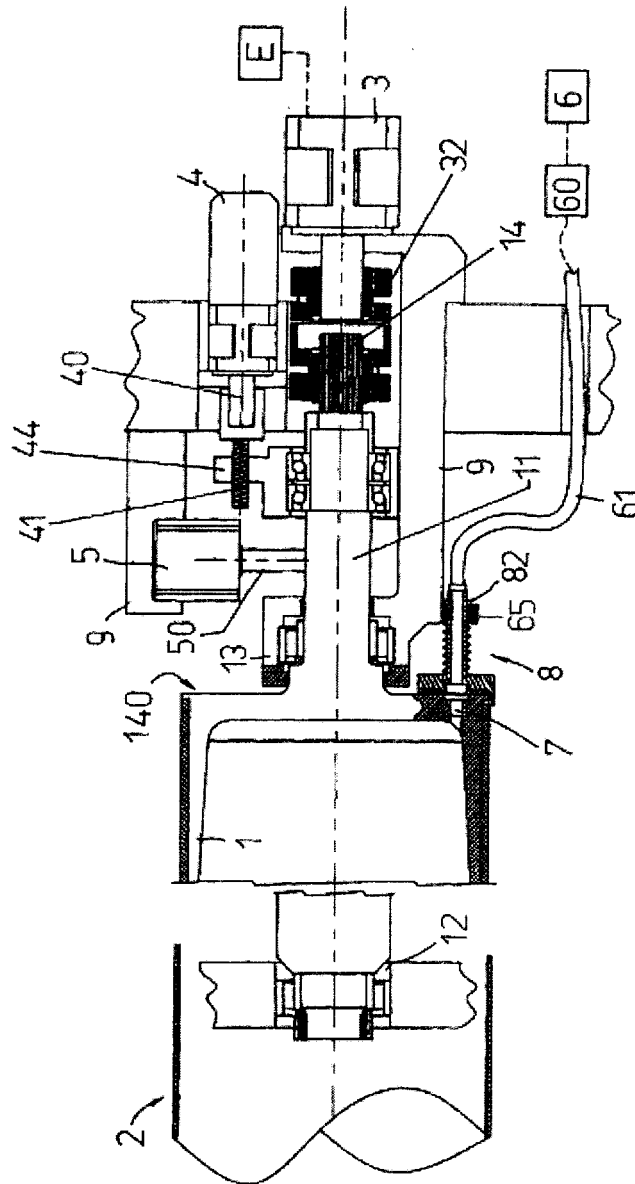


FIG. 2

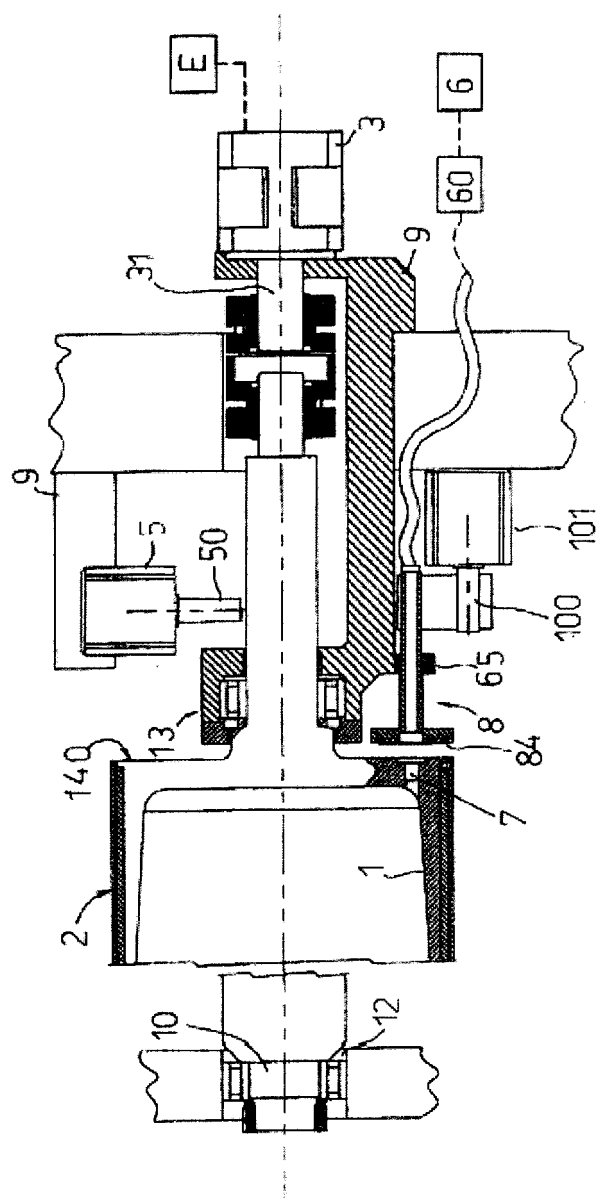
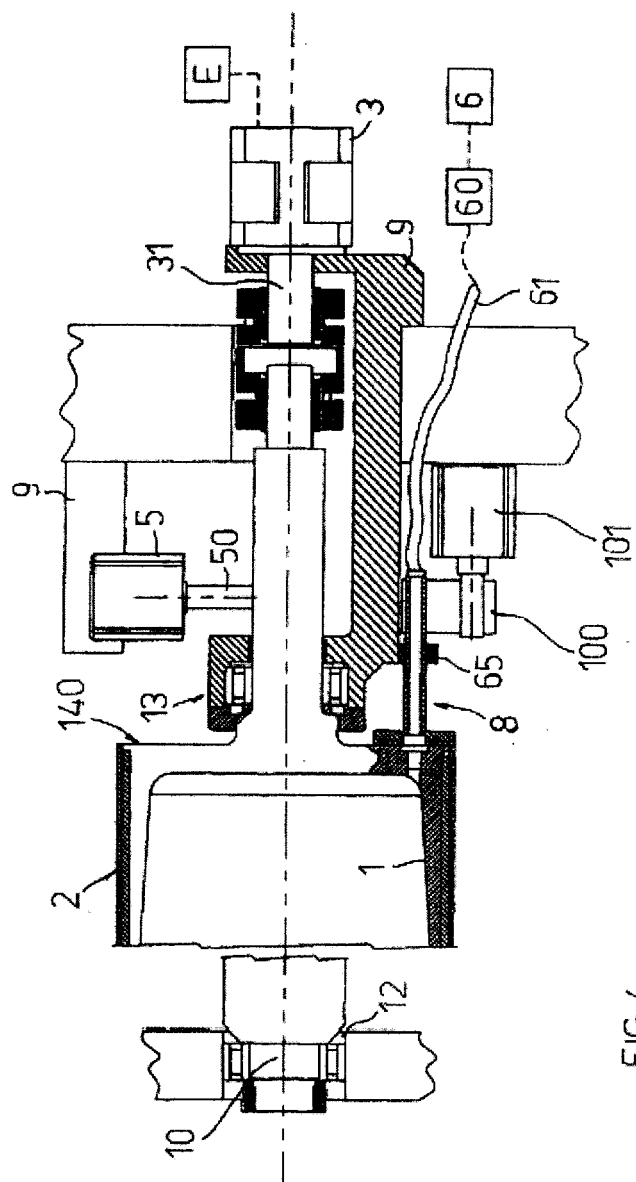


FIG 3

FIG. 4

