

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 000**

51 Int. Cl.:  
**B41F 15/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04292113 .0**  
96 Fecha de presentación: **01.09.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1518675**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2005**

54 Título: **Máquinas para imprimir**

30 Prioridad:  
**26.09.2003 FR 0311344**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.07.2012**

73 Titular/es:  
**MACHINES DUBUIT  
10/12, RUE DU BALLON ZI DES RICHARDETS  
93160 NOISY LE GRAND, FR**

72 Inventor/es:  
**Dubuit, Jean-Louis y  
Dumenil, François**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 385 000 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**

Máquinas para imprimir

5 La presente invención se refiere a una máquina para imprimir del tipo que comprende un armazón de soporte, un disco giratorio con respecto al armazón alrededor de un eje de rotación, medios de accionamiento en rotación del disco, al menos dos mandriles de mantenimiento de dos objetos que van a imprimirse sucesivamente, siendo llevados los mandriles por el disco, medios de accionamiento en rotación de los mandriles alrededor de ejes de rotación paralelos al eje de rotación del disco y una pluralidad de puestos de trabajo distribuidos alrededor del disco giratorio.

10 Una máquina para imprimir de este tipo se conoce concretamente por el documento US 3.718.517. No obstante, esta máquina es complicada y voluminosa.

La invención tiene como objetivo proponer una máquina para imprimir más sencilla y menos voluminosa.

15 Para ello, la invención tiene como objeto una máquina para imprimir del tipo mencionado anteriormente, caracterizada porque comprende medios de desplazamiento de cada mandril en un plano paralelo al plano del disco para modificar la separación entre el eje de rotación del mandril y el eje de rotación del disco, dichos medios de desplazamiento de los mandriles están adaptados para sincronizar el desplazamiento de cada mandril con la rotación del disco.

Según modos particulares de realización, la máquina para imprimir comprende una o varias de las siguientes características:

20 - los medios de desplazamiento comprenden una unidad de control y al menos un accionador de desplazamiento de los mandriles y la unidad de control está adaptada para controlar el desplazamiento de los mandriles en función de la posición del disco,

- el o cada accionador de desplazamiento de los mandriles es llevado por el armazón y comprende medios liberables de unión al mandril,

25 - los medios de accionamiento en rotación de los mandriles son llevados por el armazón y comprenden medios liberables de acoplamiento en rotación con cada mandril,

- los medios de accionamiento en rotación de los mandriles están montados móviles con respecto al armazón y están acoplados al accionador de desplazamiento de los mandriles para su desplazamiento simultáneo al desplazamiento de los mandriles,

30 - los medios de accionamiento en rotación de los mandriles son fijos con respecto al armazón y la máquina comprende un acoplamiento homocinético sin juego interpuesto entre dichos medios de accionamiento en rotación y los medios liberables de acoplamiento en rotación,

- los mandriles están conectados entre sí mediante una correa de transmisión del movimiento de rotación de un mandril al otro,

35 - cada accionador de desplazamiento de los mandriles es solidario con el disco y comprende medios de unión permanentes a cada mandril,

- los medios de accionamiento en rotación de los mandriles son solidarios con el disco y comprenden medios de unión permanentes a cada mandril,

- los medios de accionamiento en rotación de los mandriles comprenden un motor cuyo eje es paralelo al eje de los mandriles y está dispuesto sensiblemente en su prolongación,

40 - la unidad de control es adecuada para controlar el accionador de desplazamiento de los mandriles y/o los medios de accionamiento en rotación de los mandriles para sincronizar el desplazamiento de los mandriles en el plano paralelo al plano del disco y el accionamiento en rotación de los mandriles,

- el disco soporta al menos dos carros de soporte de mandril, en cada uno de los cuales está montado un mandril móvil en rotación, y el disco comprende primeros medios de guiado de los carros de soporte de mandril,

45 - los primeros medios de guiado se extienden radialmente por el disco y son adecuados para inducir un

desplazamiento radial de los mandriles,

- el armazón comprende segundos medios de guiado de los carros que forman un anillo y que comprenden varias partes complementarias, siendo una parte de los segundos medios de guiado solidaria con el armazón y siendo una parte móvil con respecto al armazón y solidaria con el carro de soporte para su desplazamiento,

5 - la máquina comprende un puesto de impresión equipado con una pantalla que lleva un adorno que va a imprimirse, un medio de accionamiento en traslación de la pantalla, y la unidad de control es adecuada para controlar los medios de accionamiento en rotación de los mandriles en sincronismo con los medios de accionamiento de la pantalla.

10 La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, facilitada únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia a los dibujos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de la máquina para imprimir según la invención;

- la figura 2 es una vista parcial en perspectiva de la máquina para imprimir según la invención;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de un carro de soporte de mandril;

15 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un carro de soporte de mandril, de un portacarros y de los medios de accionamiento y de desplazamiento de los mandriles según la invención;

- la figura 5 es una vista lateral de un carro de soporte de mandril, de un portacarros y de los medios de accionamiento y de desplazamiento de los mandriles según la invención; y

- la figura 6 es una vista en sección de un carro de soporte de mandril, de un portacarros, de los medios de accionamiento en rotación y en desplazamiento de los mandriles según una variante de realización de la invención.

20 La máquina para imprimir según la invención está destinada a imprimir objetos según por ejemplo un procedimiento de marcaje en caliente o mediante impresión serigráfica.

25 La máquina para imprimir según la invención se ilustra en las figuras 1 y 2. Comprende un armazón 2 que soporta un disco 4 giratorio equipado con mandriles 6 portadores de objeto que va a imprimirse, medios 8 de accionamiento en rotación del disco, medios 10 de desplazamiento de los mandriles y medios 12 de accionamiento en rotación de los mandriles.

El armazón 2 está formado por un marco 14 rectangular metálico en el que está fijada una pared 16 de separación. Esta pared 16 divide la máquina en una parte delantera que soporta puestos 18 de trabajo y una parte trasera en la que están montados los medios 8, 12 de accionamiento y 10 de desplazamiento de los mandriles 6.

La pared 16 de separación comprende una abertura 20 atravesada por el disco 4 giratorio.

30 El disco 4 giratorio comprende un eje A-A horizontal, de los carros 22 de soporte de mandril y de los carriles 24 de guiado de esos carros 22.

35 Los carros 22 de soporte están montados en la periferia del disco 4 giratorio. Comprenden cada uno un mandril 6 portador de objeto que va a imprimirse y un medio de acoplamiento liberable interpuesto entre ese mandril 6 y los medios 12 de accionamiento en rotación de ese mandril. Así, cada mandril 6 es adecuado para accionarse en rotación alrededor de un eje B-B central paralelo al eje AA del disco 4 giratorio.

Los carriles 24 de guiado de los carros 22 están fijados sobre el disco 4 giratorio por pares. Se extienden en una dirección radial al disco 4 giratorio para permitir el desplazamiento de un carro 22 entre una posición en la que el carro está próximo al eje A-A y una posición en la que el carro está alejado de este eje. Así, los carros 22 pueden desplazarse en un plano paralelo al disco 4 giratorio.

40 Están formados recortes 26 radiales entre cada par de carriles 24 para el paso de los medios 12 de accionamiento en rotación de los mandriles.

45 El disco 4 giratorio es adecuado para accionarse paso a paso, en rotación alrededor del eje A-A mediante un motor 30 convencional de tipo trifásico asociado a un indexador 28. El indexador 28 es apropiado para garantizar una inmovilización de los mandriles 6 portadores de objeto que va a imprimirse a nivel de los diferentes puestos de trabajo.

De manera conocida en sí misma, la pared 16 de separación comprende puestos 18, 18A, 18B de trabajo distribuidos alrededor de la abertura 20.

5 Los puestos 18, 18A, 18B de trabajo comprenden por ejemplo un puesto de carga, un puesto de flameo, uno o varios puestos de impresión mediante serigrafía o mediante marcaje en caliente, un puesto de secado, un puesto de barnizado y un puesto de descarga. En las figuras 1 y 2, se han representado seis puestos de trabajo y también es posible aumentar o disminuir el número de estos puestos de trabajo.

10 Sólo se ha representado una parte de un puesto 32 de impresión mediante serigrafía en la figura 1. Un puesto 32 de impresión de este tipo comprende concretamente dos travesaños 34 distantes, fijados a una placa 36 en un plano perpendicular al plano formado por el disco 4 giratorio. Una pantalla de impresión, no representada, está montada entre los dos travesaños 34. Un motor, no representado, es adecuado para accionar en traslación la pantalla de impresión según un movimiento tangencial al disco, a una velocidad igual a la velocidad de rotación periférica de los objetos que van a imprimirse. El puesto 32 de impresión es tal que la distancia que separa la placa 36 del eje A-A del disco 4 giratorio es constante durante los ciclos de impresión.

15 Tal como puede observarse en la figura 3, cada carro 22 de soporte está formado por una placa 35 rectangular equipada con dos deslizaderas 36. Un mandril 6 giratorio sobresale en una cara de la placa, denominada cara delantera. Este mandril 6 es solidario con una manivela 38 de accionamiento en rotación que sobresale en otra cara, denominada cara trasera, opuesta a la cara delantera.

Las deslizaderas 36 están fijadas en cada borde longitudinal de la placa 35. Estas deslizaderas 36 actúan conjuntamente con el par de carriles 24 fijados en el disco 4 giratorio.

20 La manivela 38 de accionamiento está formada por un brazo 40 que comprende un orificio 42 en uno de sus extremos y un doble rodillo 44 seguidor en su otro extremo. El orificio 42 es adecuado para mantener de manera solidaria un árbol de accionamiento en rotación del mandril 6.

25 Tal como puede observarse en la figura 4, el doble rodillo 44 seguidor de la manivela está adaptado para acoplarse en una doble ranura 48 de una guía 46 de accionamiento, cuando el carro 22A de soporte está enfrente de un puesto 18A de trabajo y, en una ranura discontinua de un primer trayecto de leva, no representado, cuando el carro 22A de soporte está entre dos puestos de trabajo.

30 Este primer trayecto de leva es circular, de diámetro inferior al diámetro del disco 4 giratorio. Se realiza parcialmente en una placa intermedia. Esta placa está fija con respecto al armazón 2 y está montada entre el disco 4 giratorio y la carcasa del motor. Este trayecto de leva comprende por un lado una ranura formada en la placa intermedia, interrumpida a nivel de determinados puestos 18 de trabajo y por otro lado tramos de ranura 48, formado cada uno en una guía 46 de accionamiento.

La guía 46 de accionamiento es adecuada para accionar en rotación la manivela 38 alrededor del eje B-B para hacer que gire el mandril 6.

35 El doble rodillo 44 seguidor permite recuperar los juegos entre la ranura formada en la placa intermedia y la ranura 48 formada en la guía 46 de accionamiento. No obstante, como variante, se usa un único rodillo.

Un montante 50 de tracción del carro de soporte se extiende a partir de un lado de la placa 35 del carro de soporte. Un rodillo 52 de leva está fijado en el extremo libre del montante. Este rodillo 52 de leva es móvil en rotación con respecto a un eje paralelo al eje B-B de los mandriles.

40 Tal como puede observarse en las figuras 1, 2 y 4, este rodillo 52 de leva está adaptado para acoplarse en una montura 54 cuando el carro 22 de soporte está a nivel de un puesto 18 de trabajo y, en una ranura 56 de un segundo trayecto 60 de leva cuando el carro 22 de soporte está entre dos puestos 18 de trabajo.

El segundo trayecto 60 de leva es circular y está parcialmente realizado en la pared 16 de separación para el guiado de los carros de un puesto de trabajo al otro.

45 Este trayecto 60 de leva está delimitado por el borde de la abertura 20 de la pared 16 de separación. Comprende por un lado una ranura 56 formada en la pared 16 de separación, interrumpida a nivel de determinados puestos 18, 18A, 18B de trabajo y por otro lado tramos de ranura 62, cada uno formado en una montura 54 a nivel de esas interrupciones.

Tal como puede observarse en las figuras 4 y 5, cada carro 22A de soporte es adecuado para acoplarse en un portacarros 64, cuando está enfrente de un puesto 18 de trabajo.

El portacarros 64 está conectado a los medios 10 de desplazamiento para accionar en desplazamiento el carro 22A sobre los carriles 24 del disco 4 giratorio entre una posición próxima al puesto 18A de trabajo y una posición alejada del mismo.

5 El portacarros 64 está formado por una base 68 rectangular que comprende una cara 70 enfrentada al disco giratorio, denominada cara delantera, y una cara 72 en enfrentada a los medios 12 de accionamiento y 10 de desplazamiento, denominada cara trasera.

La cara 70 delantera de la base 68 comprende una protuberancia central sobre la que está fijada la montura 54. La ranura 62, formada en la montura 54, está adaptada para alojar el rodillo 52 de leva del carro 22A de soporte de manera que puede desplazarse el carro.

10 Dos deslizaderas 74 de guiado están fijadas en los lados longitudinales de la cara 70 delantera de la base. Estas deslizaderas 74 son adecuadas para deslizarse en carriles 76 fijados al armazón 2 de la máquina, radialmente al disco 4 giratorio.

15 Un tornillo 78 sin fin está enroscado en un casquillo 80 perforado fijado al extremo de un orificio vertical practicado en la base 68. Este tornillo 78 sin fin se acciona en rotación mediante un grupo 82 motorreductor de desplazamiento para hacer que deslice el portacarros 64 sobre los carriles 76 del armazón 2 radialmente al disco 4 giratorio.

El grupo 82 motorreductor de desplazamiento está fijado de manera solidaria al armazón 2. Una transmisión 84A en ángulo está montada entre el árbol 86 de accionamiento del motorreductor 82 y el tornillo 78 sin fin.

20 Una polea 88 también está fijada sobre el árbol 86 del grupo 82 motorreductor. Una correa, no representada, está montada sobre esta polea 88 y sobre una polea no representada, fijada a un árbol de accionamiento de una transmisión 84B en ángulo de un puesto de trabajo adyacente. Esta correa transmite el movimiento de rotación del grupo 82 motorreductor de desplazamiento de manera que es adecuado para desplazar el carro 22A de soporte del puesto 18A de trabajo y el carro 22B del puesto 18B de trabajo adyacente.

25 Ventajosamente, este sistema de correa y poleas permite desplazar dos mandriles 6 colocados en puestos de trabajo diferentes de manera simultánea. No obstante, también es posible fijar al armazón 2 radialmente al disco 4 giratorio, varios grupos motorreductores de desplazamiento. Cada grupo motorreductor es entonces adecuado para desplazar un único carro 22.

El portacarros 64 está conectado a los medios 12 de accionamiento en rotación para hacer girar un mandril cuando el carro 22A de soporte está en una posición próxima a un puesto 18A de trabajo.

30 La guía 46 de accionamiento está montada móvil en rotación sobre la cara 70 delantera del portacarros. La guía 46 comprende una doble ranura 48 y es adecuada para recibir el doble rodillo 44 seguidor de la manivela para accionar en rotación el mandril 6. La guía 46 es solidaria con un árbol 90 de accionamiento que atraviesa la base 68.

El árbol 90 de accionamiento está fijado a un acoplamiento 92 homocinético sin juego de tipo acoplamiento de Schmidt y se acciona en rotación mediante un grupo 94 motorreductor de accionamiento en rotación de los mandriles. El grupo 94 motorreductor está fijado al armazón 2.

35 El acoplamiento 92 de Schmidt permite transmitir un movimiento de rotación de un primer eje a un segundo eje móvil con respecto al primer eje. Así, el movimiento de rotación del grupo 94 motorreductor se transmite a la guía 46 de accionamiento del portacarros 64 durante el desplazamiento del portacarros radialmente al disco 4 giratorio.

40 Ventajosamente, el árbol 90 de accionamiento de los mandriles es paralelo a, y está sensiblemente en la prolongación del, eje B-B de los mandriles 6 de manera que no es necesaria ninguna transmisión en ángulo. Así, se aumenta la precisión de la colocación angular de los mandriles.

Una polea 96 está montada entre el acoplamiento 92 de Schmidt y el grupo 94 motorreductor de accionamiento en rotación. Una correa, no representada, está montada sobre esta polea 96 y sobre una polea no representada, fijada a un árbol de accionamiento en rotación de un mandril de un puesto 18B de trabajo adyacente.

45 Este mecanismo de correa y poleas permite transmitir el movimiento de rotación de un mandril a nivel de un puesto 18A de trabajo a un mandril en un puesto 18B de trabajo adyacente. Así, ventajosamente mandriles colocados a nivel de diferentes puestos de trabajo giran de manera simultánea con la misma velocidad de rotación.

Una unidad 98 de control está conectada al grupo 82 motorreductor de desplazamiento, al grupo 94 motorreductor de accionamiento en rotación de los mandriles y a los medios 8, 28, 30 de accionamiento en rotación del disco 4

giratorio.

Esta unidad 98 de control es adecuada para sincronizar el movimiento de desplazamiento de un conjunto portacarros 64, carro 22 de soporte y mandril 6 con el movimiento de rotación del disco 4 giratorio.

5 Esta unidad 98 de control también es adecuada para sincronizar el movimiento de desplazamiento del mandril 6 con el movimiento de rotación del mandril 6.

Alternativamente, esta unidad 98 de control también está conectada a los medios de accionamiento de los puestos de trabajo, tales como por ejemplo para un puesto de impresión, a los medios de accionamiento de una pantalla, o de rasquetas para sincronizar el movimiento de rotación de los mandriles con el movimiento de traslación de la pantalla.

10 En funcionamiento, el disco 4 giratorio acciona los mandriles 6, llevados por los carros 22 de soporte, de un puesto 18A de trabajo al otro 18B.

Durante este movimiento, el rodillo 52 de leva se desliza en la ranura 56 del segundo trayecto 60 de leva y el doble rodillo 44 seguidor se desliza en el primer trayecto de leva.

15 Cuando un carro 22A de soporte llega a la proximidad de un puesto de flameo, de un puesto de secado o de un puesto de impresión, el rodillo 52 de leva abandona la ranura 56 del trayecto 60 de leva y se acopla en el interior de la ranura 56 de la montura 54 del portacarros.

Después, el doble rodillo 44 seguidor del carro 22A de soporte se acopla en la doble ranura 48 de la guía 46 de accionamiento del portacarros.

20 La unidad 98 de control controla entonces el desplazamiento del portacarros 64 en una dirección radial al disco 4 giratorio para acercar el mandril 6 al puesto 18A de impresión. El carro 22A de soporte que se vuelve provisionalmente solidario con el portacarros 64, se desliza sobre los carriles 24 del disco 4 giratorio para entrar en contacto con la rejilla de la pantalla del puesto de impresión.

25 La unidad 98 de control controla la rotación del grupo 94 motorreductor que acciona la guía 46 de accionamiento en rotación. El movimiento de rotación de la guía 46 se transmite a la manivela 38 de accionamiento por medio del doble rodillo 44 seguidor acoplado en la doble ranura 48 de la guía. Como la manivela 38 es solidaria con el árbol de accionamiento de los mandriles, los mandriles giran sobre sí mismos.

30 Una vez impreso el objeto, la unidad 98 de control ordena al grupo 82 motorreductor el desplazamiento del portacarros 64 y del carro 22A para alejar el mandril 6 del puesto de impresión. Así, la montura 54 lleva el rodillo 52 de leva enfrente de la ranura del segundo trayecto 60 de leva y la guía 46 de accionamiento enfrente del primer trayecto de leva. Durante el desplazamiento del portacarros 64 y del carro 22, el disco 4 giratorio se acciona en rotación.

35 Según la forma del objeto que va a imprimirse o el tipo de puesto de impresión usado, la unidad 98 de control se programa o bien para sincronizar el movimiento de rotación de los mandriles 6 con el movimiento de desplazamiento de los mandriles, o bien por el contrario para realizar un movimiento de desplazamiento seguido por un movimiento de rotación.

40 Así, por ejemplo, para un objeto de forma oblonga tal como puede observarse en la figura 1, la unidad 98 de control controla un primer desplazamiento para llevar los mandriles contra la rejilla de la pantalla. Después, controla un movimiento de accionamiento en rotación de los mandriles concomitante a un movimiento de desplazamiento de los mismos para alejarlos de la pantalla. Finalmente, controla un desplazamiento de los mandriles para alejarlos de la rejilla de la pantalla de manera concomitante a un movimiento de rotación de los mandriles.

La figura 6 representa una variante de realización de la invención en la que el motorreductor 94 de accionamiento en rotación de los mandriles es solidario con la base 68 del portacarros. El árbol de accionamiento de este motorreductor 94 está directamente agarrado con la guía 46 de accionamiento sin interposición de un acoplamiento de Schmidt.

45 En este modo de realización de la invención, el grupo 94 motorreductor de accionamiento en rotación está montado móvil con respecto al armazón. Por ejemplo, está montado sobre carriles.

En funcionamiento, el motorreductor 82 de desplazamiento de los mandriles, solidario con el armazón 2, es adecuado para desplazar el conjunto formado por el carro 22 de soporte, el portacarros 64 y el grupo 94

motorreductor de accionamiento en rotación de los mandriles.

Alternativamente, la máquina para imprimir según la invención comprende un grupo motorreductor de accionamiento en rotación de los mandriles fijados de manera solidaria al carro 22 de soporte. En este caso, el disco 4 giratorio acciona en rotación consigo mismo el conjunto de los grupos motorreductores de accionamiento en rotación.

- 5 Asimismo alternativamente, la máquina para imprimir según la invención comprende un grupo 82 motorreductor de desplazamiento de los mandriles para cada mandril 6. Estos grupos motorreductores de desplazamiento están fijados de manera solidaria al disco 4 giratorio. El disco los acciona en rotación de un puesto de trabajo al otro.

10 Como variante, el movimiento de desplazamiento radial de los mandriles se garantiza mediante un perfil de leva. En este caso, los trayectos de leva primero y segundo son circulares y comprenden una parte ascendente y una parte descendente a nivel de determinados puestos de trabajo tales como por ejemplo a nivel de un puesto de impresión. En este modo de realización, la máquina para imprimir no comprende ningún motorreductor 82 de desplazamiento de los mandriles, ni portacarros 64.

15 Asimismo como variante, las ranuras del primer trayecto de leva y las ranuras 56 y 62 del segundo trayecto 60 de leva comprenden un perfil particular que permite modificar la orientación angular del eje B-B de los mandriles a nivel de determinados puestos de trabajo.

Asimismo como variante, los carriles 24 de guiado tienen una forma ligeramente redondeada que permite de todos modos un acercamiento a o un alejamiento de un puesto de trabajo.

Ventajosamente, esta máquina para imprimir presenta una movilidad en rotación y en desplazamiento en un plano paralelo al plano del disco giratorio.

- 20 Asimismo ventajosamente, esta máquina ofrece una gran precisión de colocación de los mandriles compatible con las exigencias de los diferentes procedimientos de impresión y concretamente el de la prensa para dorar.

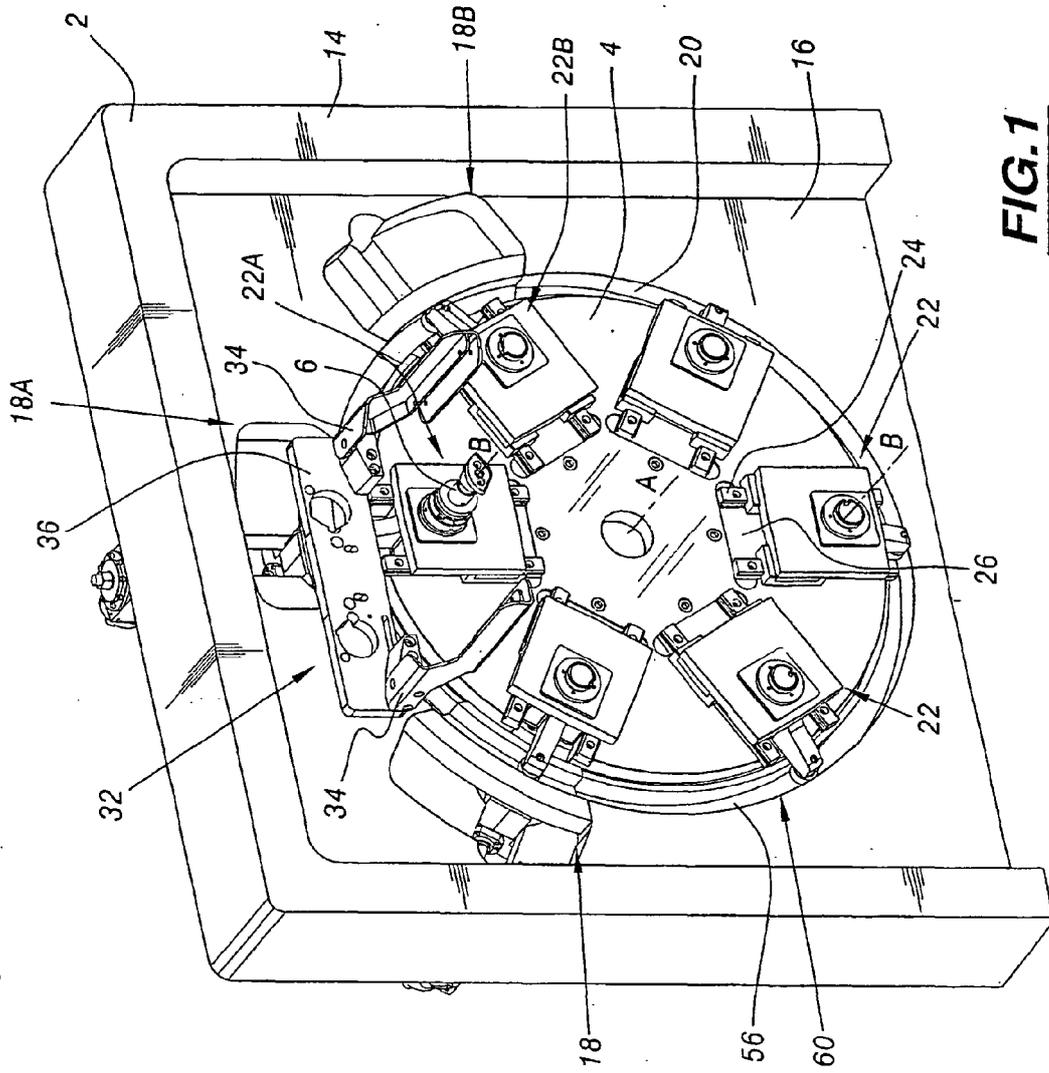
Ventajosamente, esta máquina permite variar la distancia entre el objeto que va a imprimirse y la pantalla de impresión al tiempo que se accionan en rotación los objetos. Así, es posible imprimir objetos de forma compleja tales como por ejemplo objetos de sección elíptica.

- 25 Ventajosamente, esta máquina para imprimir no necesita subir y bajar los puestos de impresión tras cada impresión. En efecto, dado que los puestos de impresión son pesados y voluminosos, su desplazamiento es problemático.

**REIVINDICACIONES**

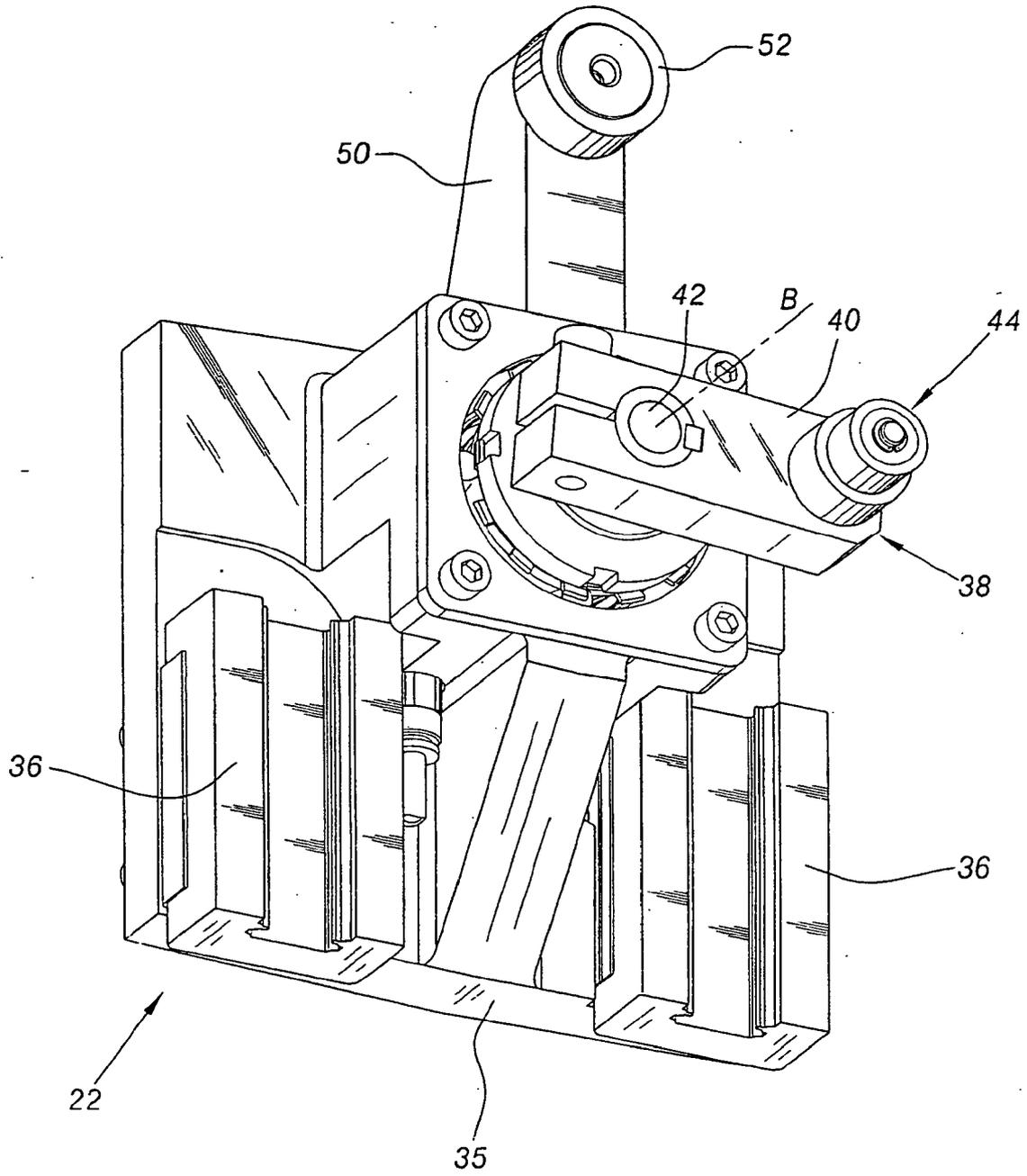
1. Máquina para imprimir que comprende:
- un armazón (2) de soporte,
  - un disco (4) giratorio con respecto al armazón (2) alrededor de un eje (A-A) de rotación,
- 5
- medios (8, 30) de accionamiento en rotación del disco,
  - al menos dos mandriles (6) de mantenimiento de dos objetos que van a imprimirse sucesivamente, siendo llevados dichos mandriles por el disco (4),
  - medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles alrededor de ejes (B-B) de rotación paralelos al eje (A-A) de rotación del disco (4),
- 10
- una pluralidad de puestos (18, 18A, 18B) de trabajo distribuidos alrededor del disco (4) giratorio,
  - medios (22, 24, 36, 64, 82, 98) de desplazamiento de cada mandril en un plano paralelo al plano del disco (4) para modificar la separación entre el eje (B-B) de rotación del mandril y el eje (A-A) de rotación del disco, y caracterizada porque dichos medios de desplazamiento de los mandriles están adaptados para sincronizar el desplazamiento de cada mandril (6) con la rotación del disco (4).
- 15
2. Máquina para imprimir según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios (22, 24, 36, 64, 82, 98) de desplazamiento comprenden una unidad (98) de control y al menos un accionador (82) de desplazamiento de los mandriles y porque la unidad de control está adaptada para controlar el desplazamiento de los mandriles (6) en función de la posición del disco (4).
- 20
3. Máquina para imprimir según la reivindicación 2, caracterizada porque el o cada accionador (82) de desplazamiento de los mandriles es llevado por el armazón (2) y comprende medios (22, 52, 54, 64) liberables de unión al mandril.
4. Máquina para imprimir según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles son llevados por el armazón (2) y comprenden medios (22, 38, 46, 64) liberables de acoplamiento en rotación con cada mandril (6).
- 25
5. Máquina para imprimir según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles están montados móviles con respecto al armazón (2) y están acoplados al accionador (82) de desplazamiento de los mandriles para su desplazamiento simultáneo al desplazamiento de los mandriles.
- 30
6. Máquina para imprimir según la reivindicación 4, caracterizada porque los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles están fijos con respecto al armazón (2) y porque la máquina comprende un acoplamiento (92) homocinético sin juego interpuesto entre dichos medios de accionamiento en rotación y los medios (22, 38, 46, 64) liberables de acoplamiento en rotación.
7. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque los mandriles (6) están conectados entre sí mediante una correa de transmisión del movimiento de rotación de un mandril al otro.
- 35
8. Máquina para imprimir según la reivindicación 2, caracterizada porque cada accionador (82) de desplazamiento de los mandriles (6) es solidario con el disco (4) y comprende medios de unión permanentes a cada mandril.
9. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 8, caracterizada porque los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles son solidarios con el disco (4) y comprenden medios de unión permanentes a cada mandril.
- 40
10. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles comprenden un motor cuyo eje es paralelo al eje de los mandriles y está dispuesto sensiblemente en su prolongación.
- 45
11. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada porque la unidad (98) de control es adecuada para controlar el accionador (82) de desplazamiento de los mandriles y/o los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles para sincronizar el desplazamiento de los mandriles en el plano paralelo al plano del disco (4) y el accionamiento en rotación de los mandriles (6).

12. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el disco (4) soporta al menos dos carros (22) de soporte de mandril, en cada uno de los cuales está montado un mandril (6) móvil en rotación, y porque el disco (4) comprende primeros medios (24, 36) de guiado de los carros (22) de soporte de mandril.
- 5 13. Máquina para imprimir según la reivindicación 12, caracterizada porque los primeros medios (24, 36) de guiado se extienden radialmente por el disco (4) y son adecuados para inducir un desplazamiento radial de los mandriles (6).
- 10 14. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones 12 y 13, caracterizada porque el armazón (2) comprende segundos medios (56, 60, 62) de guiado de los carros (22) que forman un anillo y que comprenden varias partes complementarias, siendo una parte (56, 60) de los segundos medios de guiado solidaria con el armazón (2) y siendo una parte (62) móvil con respecto al armazón (2) y solidaria con el carro (22) de soporte para su desplazamiento.
- 15 15. Máquina para imprimir según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 14, caracterizada porque comprende un puesto (18A) de impresión equipado con una pantalla que lleva un adorno que va a imprimirse, un medio de accionamiento en traslación de la pantalla, y porque la unidad (98) de control es adecuada para controlar los medios (94) de accionamiento en rotación de los mandriles en sincronismo con los medios de accionamiento de la pantalla.

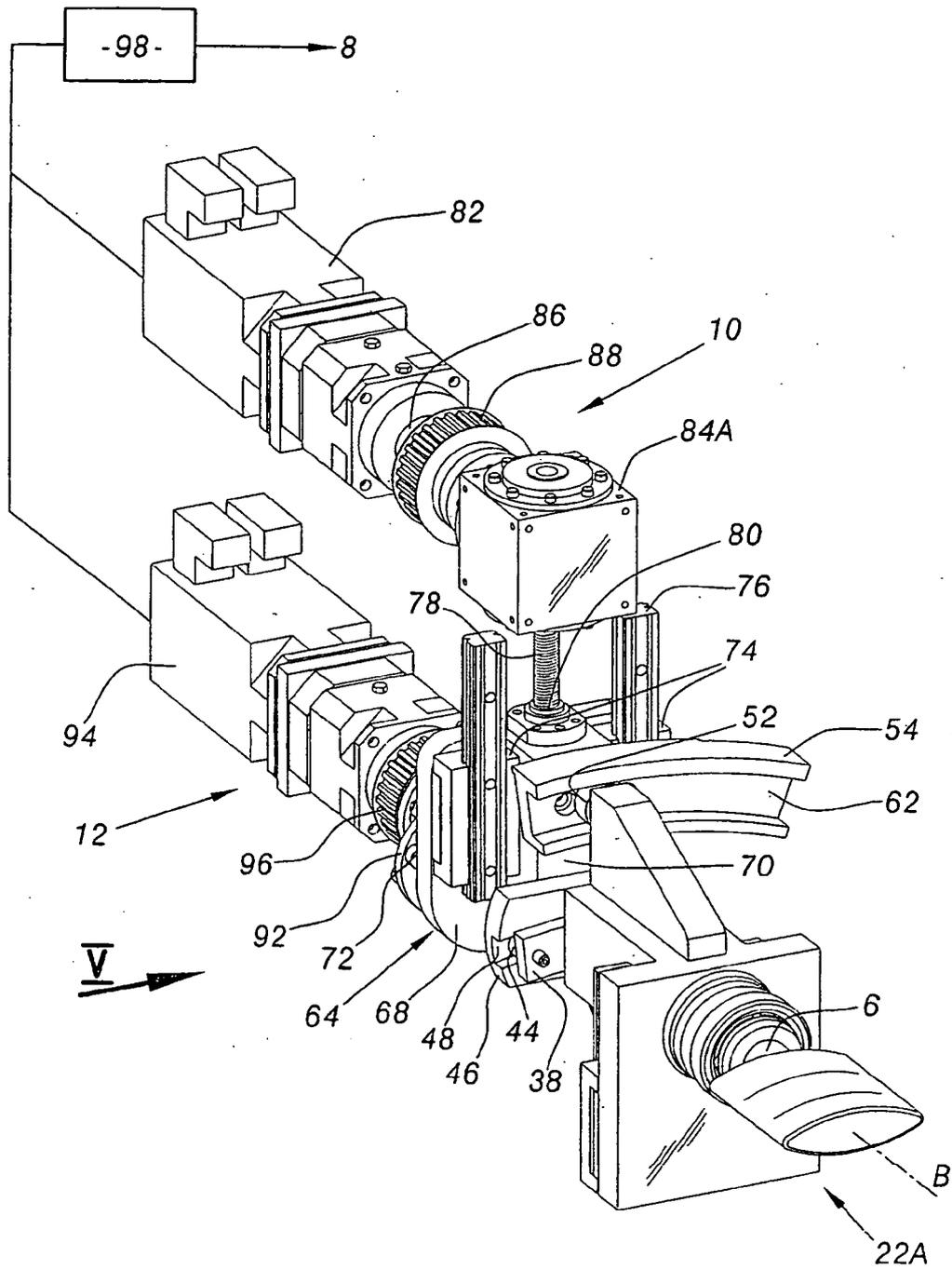


**FIG. 1**

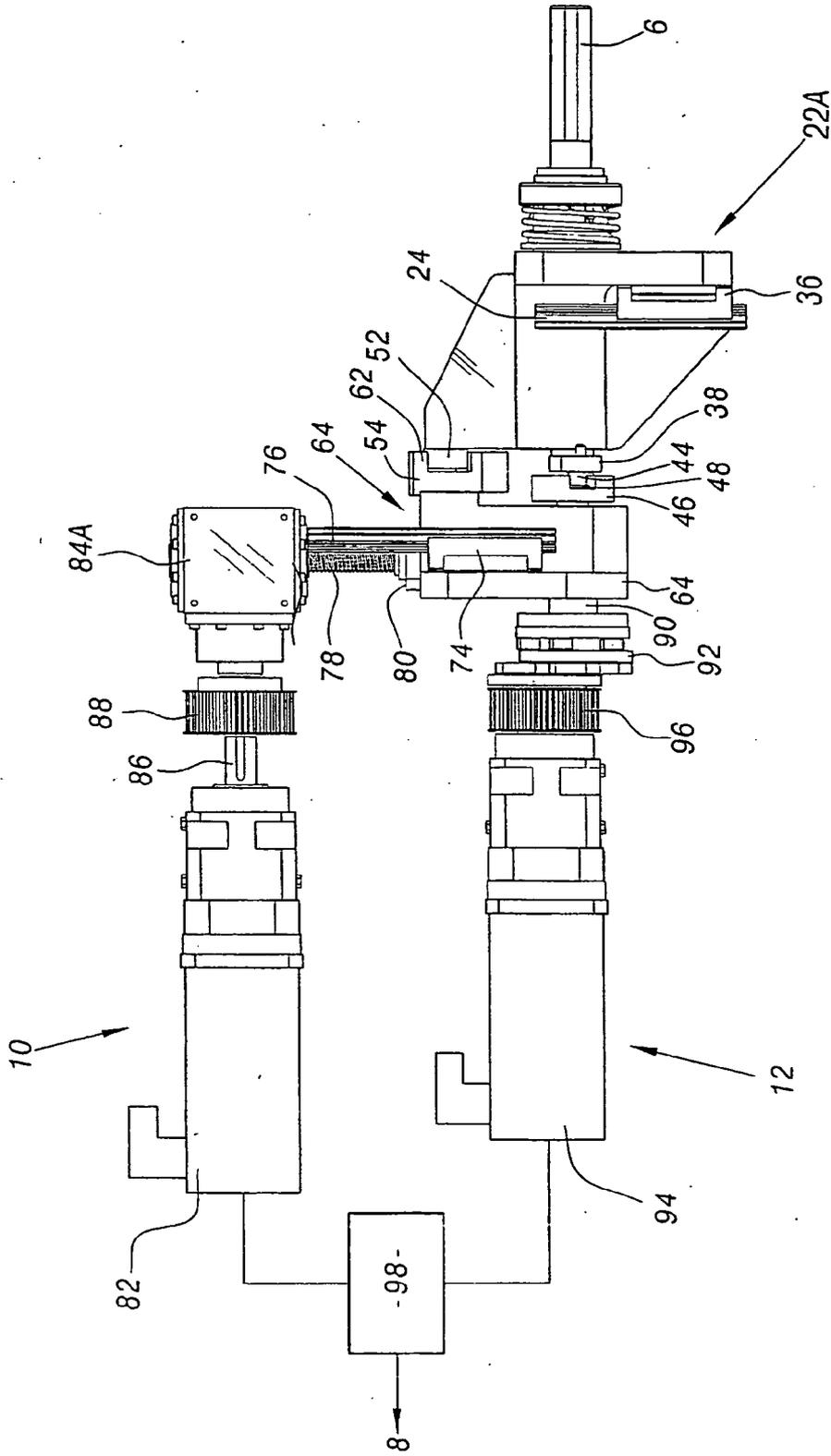




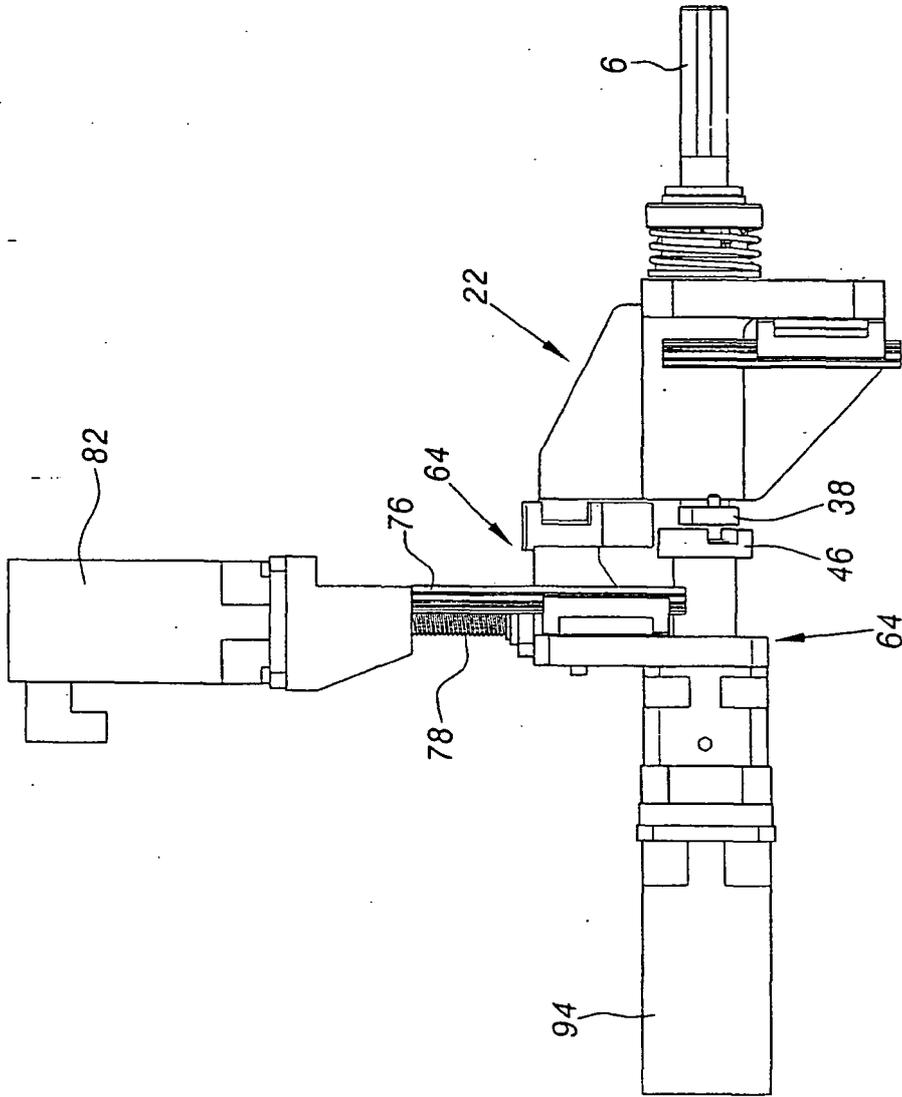
**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG.5**



**FIG.6**