



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 580**

51 Int. Cl.:
B41F 15/08 (2006.01)
B41F 23/04 (2006.01)
F26B 3/28 (2006.01)
F26B 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07712103 .6**
96 Fecha de presentación : **25.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1981712**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **Máquina de serigrafía para objetos cilíndricos.**

30 Prioridad: **10.02.2006 IT RE06A0016**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.08.2010

73 Titular/es: **OMSO DECOMAC-SOCIETA' A
RESPONSABILITA' LIMITATA**
Via Adige 11/E
42100 Reggio Emilia, RE, IT

72 Inventor/es: **Campoli, Milo y
Ferrari, Vittorio**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 344 580 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

Máquina de serigrafía para objetos cilíndricos.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a una máquina de impresión, y más particularmente, a una máquina de impresión para objetos cilíndricos.

10 **Antecedentes de la técnica**

En general, las máquinas de impresión conocidas comprenden un carrusel giratorio provisto de una serie circunferencial de mandriles separados a una distancia equivalente y a un ángulo, llevando cada uno de ellos un objeto individual destinado a ser impreso.

15 El carrusel gira de forma no continua y a un paso constante y angular, equivalente al paso circunferencia que separa los mandriles.

20 De esta manera, cada mandril individual está dispuesto en una serie de estaciones de trabajo, incluyendo una o varias estaciones de impresión.

Unos medios de entintado funcionan en cada estación de impresión, que pueden consistir en una pantalla de estampación, un rodillo u otros medios conocidos en el sector.

25 Los medios de entintado están dispuestos encima del plano de giro de los mandriles, y se desplazan para liberar la tinta sobre la superficie lateral del objeto cilíndrico que, actualmente, gira sobre si mismo, siendo activado por el mandril.

30 Una vez acabada la etapa de entintado, el objeto cilíndrico es desplazado hacia otra estación de trabajo, una estación de secado, en la que está sometido a la acción de un dispositivo de secado, típicamente una lámpara, por ejemplo, una lámpara de rayos ultravioleta, que seca la tinta sobre el objeto, impidiendo de este modo cualquier derrame o imperfección del diseño.

35 Un requisito de este tipo de máquina de impresión estriba en que el dispositivo de tinte nunca debería estar sometido a la acción del dispositivo de secado.

Cualquier acción de secado de este tipo provocaría el secado de la tinte sobre el propio dispositivo de tinte, lo que haría imposible realizar otros trabajos de impresión.

40 Por este motivo, en general, el dispositivo de secado está dispuesto a un lado de los medios de entintado, y está orientado hacia el objeto cilíndrico previsto en la estación de secado.

45 Un inconveniente de esta disposición estriba en que las estaciones de impresión y las estaciones de secado deben estar separadas por una distancia bastante grande con el fin de impedir secar los medios de entintado conjuntamente con el objeto.

La distancia, sustancialmente sin aprovechar, corresponde a un paso lineal que separa los mandriles del carrusel giratorio; el paso a su vez fija la relación entre el número de mandriles y el diámetro general del carrusel.

50 Lógicamente, si se tiene que aumentar la cantidad de mandriles, y, por lo tanto, la cantidad de estaciones de trabajo, las dimensiones generales de la máquina de impresión deben ser aumentadas de forma proporcional.

Tal como se puede apreciar, esto supone un inconveniente muy considerable cuando, por razones asociadas con el proceso, se tienen que instalar muchas estaciones de trabajo y muchos mandriles.

55 El objetivo de la presente invención consiste en obviar el inconveniente mencionado anteriormente en la técnica anterior, a la vez que se garantiza que las pantallas de estampación no están sometidas jamás al calor que generan los dispositivos de secado.

60 Otro objetivo de la invención consiste en alcanzar el objetivo anterior mediante una solución sencilla, racional y económica.

Se alcanzan los objetivos mediante la invención tal y como se caracteriza en la reivindicación 1.

65 Las reivindicaciones subordinadas definen unas formas de realización preferidas y en particular ventajosas, asociadas con la máquina de serigrafía.

ES 2 344 580 T3

El documento FR 2 782 276 describe un horno de secado con rayos ultravioleta para objetos alargados que presentan una forma sustancialmente cilíndrica, presentando el horno una abertura para el paso de dichos rayos ultravioleta donde dicha abertura puede estar cerrada por un obturador. A su vez, el obturador está compuesto por un par de elementos móviles que, en una primera posición, cierran la abertura dejando el espacio del paso de los objetos cilíndricos, y en una segunda posición, que se obtiene mediante un giro de 90°, abren dicha abertura para permitir el paso de dichos rayos ultravioleta.

El documento EP 1 525 980 da a conocer una máquina de impresión para objetos con una sección transversal cilíndrica o elíptica, comprendiendo la máquina una placa giratoria 10 dotada de estaciones de impresión A a E y estaciones de secado I a V. Las estaciones de impresión A a E están situadas por encima del trayecto de los objetos y las estaciones de secado I a V está situadas por debajo de dichos objetos, pero no en una posición opuesta a los mismos.

Cada una de las estaciones de impresión comprende una plantilla de estampación apta para imprimir la superficie lateral de los objetos, y cada una de las estaciones de secado comprende un elemento generador de rayos ultravioleta capaz de dirigirlos hacia el objeto que se debe secar. Estos objetos, a su vez, son transportados, durante su movimiento circular, hacia una posición superior, en la que deben encontrarse en una posición correspondiente con respecto a la estación de impresión y hacia una posición inferior, en la que deben encontrarse en una posición correspondiente con la estación de secado. Durante su recorrido, el objeto está cubierto por una pared superior, que presenta unas ranuras, en correspondencia con la zona en la que están presentes las estaciones de impresión, y por una pared inferior, que presenta sus propias ranuras en correspondencia con la zona en la que están presentes las estaciones de secado.

El documento EP 1 093 912 ilustra una máquina de impresión que comprende unas estaciones de impresión y unas estaciones de tratamiento térmico y asimismo una placa giratoria con una pluralidad de soportes para los objetos a imprimir, y que son sustancialmente planos. Los objetos son soportados por dos pantallas que dejan abierta una ranura a través de la cual pueden pasar unos tubos, estando conectados a su vez dichos tubos a un elemento de aspiración para mantener la posición del objeto con respecto a su soporte. Durante el tratamiento térmico, se mantiene un elemento alejado de la ranura, mientras que en una posición de reposo se le hace avanzar con el fin de cubrir la ranura y evitar el paso del calor a su través.

El documento JP 56 144 993 ilustra un dispositivo en el que un objeto cilíndrico a imprimir, se interpone entre una estación de impresión y una estación de secado. Mientras se imprime una parte del objeto, se seca la parte opuesta y el propio objeto, interpuesto entre las dos estaciones, evita que la irradiación ultravioleta alcance la máquina de impresión. No se utiliza ningún obturador en la máquina de este tipo.

El documento EP 1 754 603 ilustra una máquina de impresión para objetos cilíndricos, estando colocados dichos objetos en una placa giratoria con el fin de alcanzar una pluralidad de estaciones de impresión dispuestas a lo largo de un trayecto circular. Acoplada a cada estación de impresión, está prevista una estación de tratamiento térmico, dotada de una fuente de calor, por ejemplo una lámpara ultravioleta. Tanto la estación de impresión como la estación de tratamiento térmico pueden funcionar a la vez sobre el objeto que las alcanza. Cada una de las estaciones de impresión comprende una pantalla giratoria con una pared de impresión apta para entrar en contacto con el objeto que se debe imprimir. Con el fin de evitar que la irradiación ultravioleta golpee contra la pantalla giratoria, están previstos unos medios de protección, estando fijos dichos medios de protección, mediante un extremo, a una parte de la placa giratoria, y mediante el otro extremo, a unas partes cóncavas que siguen una parte respectiva del perfil circular de los objetos cilíndricos. Los medios de protección no se desplazan como obturadores, sino que están fijos con respecto al objeto.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con la ayuda de las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 representa una vista en planta de una máquina de serigrafía, en la que se han omitido algunos componentes con el fin de ilustrar las características de la invención;

- la figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo de secado de la máquina de la figura 1;

- la figura 3 representa una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

- la figura 4 representa una vista en planta del dispositivo de secado de la figura 2;

- las figuras 5a y 5b ilustran la sección a lo largo de la línea V-V indicada en la figura 3, durante dos etapas de funcionamiento del dispositivo de secado.

Mejor modo de poner en práctica la invención

La figura 1 ilustra una máquina de serigrafía 1 para imprimir sobre una superficie lateral de los objetos cilíndricos 100.

ES 2 344 580 T3

La máquina 1 comprende unos medios de desplazamiento, designados en su conjunto con el número de referencia 2, que colocan cada objeto 100 en una serie de estaciones de trabajo predeterminadas, en las que el objeto 100 está sometido a distintas etapas del proceso de impresión. En el ejemplo ilustrado, los medios de desplazamiento 2 comprenden un carrusel giratorio 20 provisto de una serie circunferencial de mandriles 21, que están dispuestos de forma radial y están separados entre sí por una distancia equivalente.

Cada uno de los mandriles 21 lleva de forma coaxial un objeto individual 100, y está provisto de un respectivo motor 22 mediante el cual puede hacer girar el objeto 100 alrededor de un eje del mismo.

El carrusel giratorio 20 está asociado a un motor del tipo conocido, que pone dicho carrusel 20 en movimiento giratorio alrededor de un eje central vertical A del mismo, en un sentido predeterminado de giro V.

El giro no es continuo, con un paso angular constante equivalente a la distancia entre los mandriles 21, con el fin de hacer parar cada objeto individual 100 en la serie de estaciones de trabajo prefijadas mencionada anteriormente.

En el ejemplo de la figura 1, el carrusel giratorio 20 coloca los objetos 100 en tres estaciones de impresión 3 diferentes en funcionamiento, donde la superficie lateral de los objetos 100 es sometida al mismo número de etapas de impresión mediante un proceso de serigrafía.

Debería tenerse en cuenta que se indican el número y las posiciones relativas de las estaciones de impresión 3 simplemente a título de ejemplo, y pueden variar según el proceso específico de la máquina 1.

En cada estación de impresión 3, funciona una pantalla de estampación plana y de dimensiones reducidas 30.

La pantalla 30 está dispuesta paralela al sentido de desplazamiento de los mandriles 21, más arriba que dichos mandriles 21, y está dispuesta en sentido vertical por encima del objeto 100 colocado en la estación de impresión 3 relativa.

Unos medios accionadores 31 están asociados a la pantalla 30, desplazando dichos medios accionadores 31 dicha pantalla 30 en un plano de la misma, con movimiento alternante, en sentido perpendicular al eje del objeto 100.

De esta manera, el desplazamiento lineal de la pantalla 30 conjuntamente con el giro contemporáneo y coordinado del mandril 21 permite liberar la tinta sobre la superficie lateral del objeto 100, realizando sobre dicha superficie un diseño predeterminado.

El funcionamiento de la pantalla en la estación de impresión 3, como el de los dispositivos accesorios que funcionan en la propia estación de impresión 3, es del tipo conocido y no se proporciona una descripción más detallada en la presente memoria.

Además, es muy importante hacer hincapié en el hecho de que la pantalla 30, que se desplaza de forma alternante, se desplaza de forma cilíndrica entre dos diferentes posiciones límites.

En la siguiente descripción, estas posiciones límites se denominan respectivamente avanzada y retirada, haciendo referencia al sentido de avance V de los mandriles 21 sobre el carrusel giratorio 20.

En particular, las pantallas 30 ilustradas en la figura 1, se encuentran todas en la posición avanzada.

Tal como se puede apreciar en la figura 1, después de cada estación de impresión 3, los objetos 100 están colocados mediante el carrusel giratorio 20 en una estación de secado 4 posterior.

Un dispositivo de secado, designado en su conjunto con el número de referencia 5, funciona en cada una de las estaciones de secado 4, y dicho dispositivo de secado 5 seca la tinta en el objeto 100 que se ha impreso previamente, con el fin de evitar derrames e imperfecciones del diseño.

El dispositivo de secado 5 está dispuesto debajo del plano de movimiento del mandril 21, y está alineado en sentido vertical debajo del objeto 100 colocado en la estación de secado 4 (véase la figura 3).

En virtud de esta disposición, el dispositivo de secado 5 se encuentra a una altura inferior que la pantalla 30 que funciona en la estación de impresión 3 anterior, y por lo tanto no interfiere con el desplazamiento lineal de la misma.

Por este motivo, el espacio que separa las estaciones de impresión 3 y las estaciones de secado 4 es muy reducido, y la pantalla 30, cada vez que se encuentra en la posición avanzada (véase la figura 1) está por encima del dispositivo de secado 5.

Tal como se puede apreciar en la figura 3, el dispositivo de secado 5 comprende una lámpara 50, por ejemplo, una lámpara ultravioleta.

ES 2 344 580 T3

La lámpara 50 presenta una forma alargada, en el ejemplo una forma cilíndrica, y está dispuesta de tal manera que es paralela y alineada en sentido vertical con respecto al objeto cilíndrico 100 dispuesto en la estación de secado 4 relativa (véase asimismo la figura 4).

5 Debajo de la lámpara 50, está prevista una pantalla reflectante 51, cuya forma arqueada permite que los rayos emitidos por la lámpara 50, sean deflectados hacia arriba.

Una pantalla superior 52 está interpuesta entre la lámpara 50 y el objeto 100, estando realizada normalmente dicha pantalla superior 52 en material opaco y en general con una forma plana.

10 Una serie de canales longitudinales 53 atraviesan la pantalla superior 52, en los que se inyecta un líquido refrigerante. La pantalla 52 está soportada por dos flancos laterales 54 que desarrollan en sentido hacia abajo.

15 La figura 2 ilustra como la pantalla reflectante 51, la pantalla superior 52 y los flancos laterales 54 definen en su conjunto una cobertura cajiforme que se cierra alrededor de la lámpara 50 y la esconde en su interior.

La pantalla superior 52 presenta una ranura central de desarrollo longitudinal 55, dispuesta en sentido paralela a la lámpara 50, y alineada en sentido vertical con la misma, con el fin de permitir el paso de los rayos ultravioleta a su través.

20 De esta manera, se genera un haz concentrado de rayos, orientado hacia arriba, que ilumina y seca el objeto 100 colocado en la estación de secado 4 dispuesta encima, mediante la irradiación.

25 Se hace hincapié en el hecho de que la expresión “haces de rayos” se refiere asimismo a las irradiaciones en el campo de luz visible, así como a cualesquiera irradiaciones capaces de calentar el objeto 100, por ejemplo, los rayos en el campo infrarrojo.

La ranura 55 presenta aproximadamente la misma longitud que el objeto 100 más largo que puede ser procesado por la máquina, y en todo caso no es más larga que dicho objeto.

30 Además, tal como se ilustra en la figura 3, la ranura 55 es más estrecha que el diámetro de los objetos 100 más estrechos que pueden ser procesados por la máquina.

35 De este modo, las dimensiones del haz de rayos que filtran de la ranura 55 son tales que dichos rayos únicamente golpean con el objeto 100 colocado en la estación de secado 4, y ninguna otra cosa que puede estar colocada en su proximidad. La sección transversal de la ranura 55 presenta dos cavidades opuestas que definen un asiento longitudinal 56 destinado a recibir un obturador 57.

40 En el ejemplo ilustrado, el obturador 57 presenta un cuerpo cilíndrico, dispuesto paralelo a la ranura 55 y con un diámetro mayor que la anchura de la ranura 55.

El cuerpo cilíndrico 57 se acopla al asiento longitudinal 56 con el fin de estar alineado en sentido vertical con la ranura 55 y para tener libertad para girar alrededor de un eje central del propio cuerpo cilíndrico 57.

45 En particular, el cuerpo cilíndrico 57 está atravesado por una ranura pasante 58 diametral que presenta un desarrollo longitudinal; la ranura pasante 58 está dispuesta precisamente en el trayecto del cuerpo cilíndrico 57 alineado verticalmente con la ranura 55, y por lo tanto con el objeto 100 en la estación de secado 4.

50 Tal como se ilustra en las figura 2 y 4, el cuerpo cilíndrico 57 está conectado rígidamente a un árbol 59 coaxial, que sobresale del cuerpo de la pantalla superior 52 y está conectado a un motor accionador 60 mediante una correa de transmisión 61.

55 El motor accionador 60 coopera con el cuerpo cilíndrico 57 para girar alrededor del eje central del mismo en un sentido de giro predeterminado B.

En particular, el motor accionador 60 hace que el cuerpo cilíndrico 57 realice unos giros limitados al 90°, con el fin de que sea conducido de forma alternativa hasta una posición abierta y hasta una posición cerrada de la ranura 55.

60 En la posición abierta, la ranura pasante 58 del cuerpo cilíndrico 57 está orientada perfectamente hacia la ranura 55, de modo que el haz de rayos emitidos por la lámpara 50 puedan filtrar y secar el cuerpo cilíndrico 100 colocado en la estación de secado 4 (véase la figura 5a).

En la posición cerrada, la ranura pasante 58 está orientada hacia el cuerpo de la pantalla superior 52 y, por lo tanto, la ranura 55 está cerrada por el cuerpo cilíndrico 57 que impide la filtración de los rayos (véase la figura 5b).

65 Un buje 62 está enchavetado sobre el trayecto libre del árbol de soporte 59, y dicho buje 62 está provisto de dos aletas en resalte 63, dispuestas sobre lados diametralmente opuestos con respecto al árbol de soporte 59.

ES 2 344 580 T3

Las aletas en resalte 63 cooperan con un sensor de proximidad 64 fijado y previsto en una posición excéntrica con respecto al árbol de soporte 59.

5 En particular, las aletas en resalte 63 están en la proximidad del sensor 64 cuando el cuerpo cilíndrico 57 se encuentra en posición abierta, mientras que están distanciados del mismo cuando el cuerpo cilíndrico 57 se encuentra en posición cerrada (véase la figura 4).

10 De este modo, el sensor de proximidad 67 detecta constantemente la posición del cuerpo cilíndrico 57 y comunica dicha posición a una unidad lógica de control (no representado) que puede, por ejemplo, detener la máquina si la posición detectada no coincide con la posición necesaria para el funcionamiento correcto de la máquina.

15 El funcionamiento de la máquina 1 se describe a continuación. Debería tenerse en cuenta que la presente descripción se proporciona haciendo referencia únicamente a una estación de impresión 3 y a una estación de secado 4 sucesiva. Todas las demás estaciones de impresión 3 y estaciones de secado 4 funcionan de la misma manera.

Después de un giro del carrusel giratorio 20, un primer objeto cilíndrico 100 es colocado en la estación de impresión 3, y un segundo objeto cilíndrico 100, impreso previamente, es colocado en la estación de secado 4.

20 La pantalla de serigrafía 30 se encuentra en su posición avanzada, superpuesta parcialmente sobre el dispositivo de secado 5, tal como se ilustra en la figura 1.

25 El obturador 57 del dispositivo de secado 5 se encuentra en la posición abierta para permitir que los rayos procedentes de la lámpara 50, sequen la tinta sobre el segundo objeto cilíndrico 100, que gira contemporáneamente sobre sí mismo, accionado por el mandril 21.

Durante esta etapa, se procesa el segundo objeto cilíndrico 100 y asimismo entra en funcionamiento un escudo protector para la pantalla de serigrafía 30, que no es golpeado por el haz de rayos emitidos desde el dispositivo de secado 5.

30 Esto se debe a las dimensiones del haz de rayos, definidas por las dimensiones correspondientes de la ranura 55 de la pantalla superior 52.

35 Mientras tanto, la pantalla de serigrafía 30 realiza la operación de impresión sobre el primer objeto 100 colocado en la estación de impresión 3, desplazándolo desde la posición avanzada hasta la posición retirada, y regresando, finalmente, a la posición avanzada.

En este punto, el carrusel 20 gira un paso para conducir el primer objeto 100 hasta la estación de secado 4, y para conducir un nuevo objeto 100 hasta la estación de impresión 3.

40 Durante el giro, el segundo objeto 100 ya no está interpuesto entre el dispositivo de secado 5 y la pantalla de serigrafía 30, y el haz de rayos generados por la lámpara 50, podrían iluminar y secar la pantalla de serigrafía 30, haciendo que la tinta en su interior se seque.

45 Con el fin de impedir esto, antes de que el carrusel 20 empiece a girar, se conduce el obturador 57 hasta la posición cerrada, con el fin de impedir la filtración de los rayos de la lámpara 50 a través de la ranura 55 de la pantalla superior 52, y la iluminación de la pantalla de serigrafía 30.

Finalmente, cuando el primer objeto 100 alcanza la estación de secado 4, el obturador 57 vuelve a su posición abierta y se repite el ciclo.

50 El ejemplo descrito se refiere, tal como se ha mencionado, a una máquina de serigrafía.

55 Igualmente la invención se puede aplicar a una máquina en la que los medios de entintado están constituidos por un rodillo dispuesto en un plano debajo del plano de desplazamiento de los mandriles.

En este caso, el dispositivo de secado se puede disponer por encima del plano, en una posición opuesta al mandril, que está en la estación de impresión, lo que hace coincidir la estación de impresión y la estación de secado.

60 En esta posición, durante la etapa de impresión, el obturador se encuentra abierto y el dispositivo de tinte está protegido de la acción de los rayos mediante el propio objeto durante el proceso de impresión.

Durante el desplazamiento del objeto, se cierra el obturador.

65 La sincronización entre los giros de los mandriles 21, los giros de los obturadores 57 y el desplazamiento de la pantalla de serigrafía 30 se puede conseguir ventajosamente mediante una estructura de control, del tipo conocido, que comprende un "temporizador maestro" individual que sincroniza las tarjetas de control de los ejes implicados.

ES 2 344 580 T3

REIVINDICACIONES

1. Máquina de impresión para objetos cilíndricos (100), que comprende:

unos medios de carrusel (2) destinados a desplazar para colocar los objetos cilíndricos (100) en un número sucesivo de estaciones de trabajo, entre las cuales se incluye por lo menos una estación de impresión (3) y por lo menos una estación de secado (4);

por lo menos unos medios de entintado (30) destinados a imprimir sobre la superficie lateral de un objeto cilíndrico (100) colocado en la estación de impresión (3); y

por lo menos un dispositivo de secado (5) destinado a generar un haz de rayos que golpean un objeto cilíndrico (100) colocado en la estación de secado (4):

en la que el dispositivo de secado (5) comprende una fuente (50) de rayos, y dicha estación de impresión comprende una pantalla de impresión (30) que, cada vez que se encuentra en la posición avanzada, está por encima de dicho dispositivo de secado, **caracterizada** porque comprende una pantalla superior (52) que presenta una ranura (55), filtrando la ranura (55) los rayos emitidos por la fuente (50) y delimitando el haz de rayos y un obturador (57) para interceptar el haz de rayos y para cerrar de forma selectiva la ranura (55), comprendiendo el obturador un cuerpo cilíndrico (57) dispuesto paralelo con respecto a la ranura (55) y con un diámetro mayor que la anchura de la ranura (55), presentando el cuerpo cilíndrico (57) una ranura longitudinal (58) diametral que está alineada con la ranura (55) cuando los medios de desplazamiento transfieren los objetos (100) de una estación a otra.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el dispositivo de secado (5) comprende un sistema de protección para dirigir los rayos únicamente sobre el objeto cilíndrico (100) colocado en la estación de secado (4).

3. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha estación de impresión (3) comprende una pantalla de serigrafía que en una posición avanzada queda parcialmente superpuesta con respecto a dicho dispositivo de secado (5).

4. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la ranura (55) es alargada y está dispuesta paralela y en alineación vertical con el objeto cilíndrico (100) colocado en la estación de secado (4) y debajo del mismo.

5. Máquina según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la ranura (55) no es más larga que el objeto cilíndrico más largo (100) que puede ser procesado por la máquina.

6. Máquina según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la ranura (55) es más estrecha, o equivalente en anchura a un diámetro del objeto cilíndrico (100) más estrecho que puede ser procesado por la máquina.

7. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la fuente de luz (50) consiste en una lámpara.

8. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** porque la lámpara (50) es alargada y paralela a la ranura (55).

9. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cuerpo cilíndrico (57) está asociado a unos medios accionadores (59, 60, 61) que colocan selectivamente la ranura longitudinal (58) en una posición abierta, en la que la ranura longitudinal (58) está alineada con la ranura (55), y en una posición cerrada, en la que la ranura longitudinal (58) está desplazada angularmente con respecto a la ranura (55).

10. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende un dispositivo detector (62, 64) de la posición del obturador (57).

11. Máquina según la reivindicación 10, **caracterizada** porque el dispositivo detector comprende un cuerpo móvil (62), fijado rígidamente al obturador (57), y un sensor fijo de proximidad (64) destinado a detectar una posición del cuerpo móvil (62).

12. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la pantalla superior (52) está asociada a unos medios de refrigeración (53).

13. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios de desplazamiento (2) comprenden un carrusel giratorio (20) provisto de una serie circunferencial de mandriles (21), pudiendo llevar cada uno de dichos mandriles (21) un objeto cilíndrico (100).

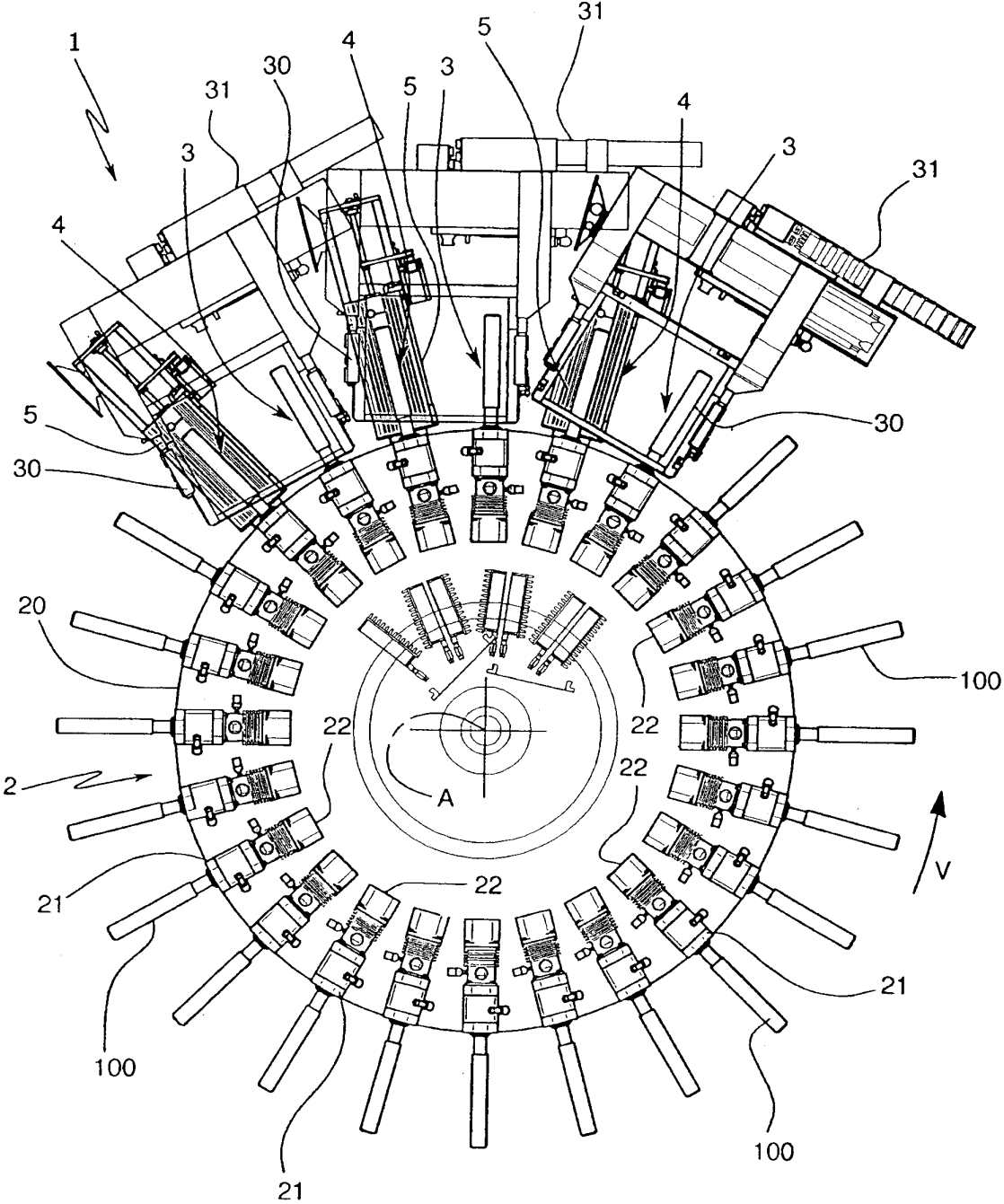
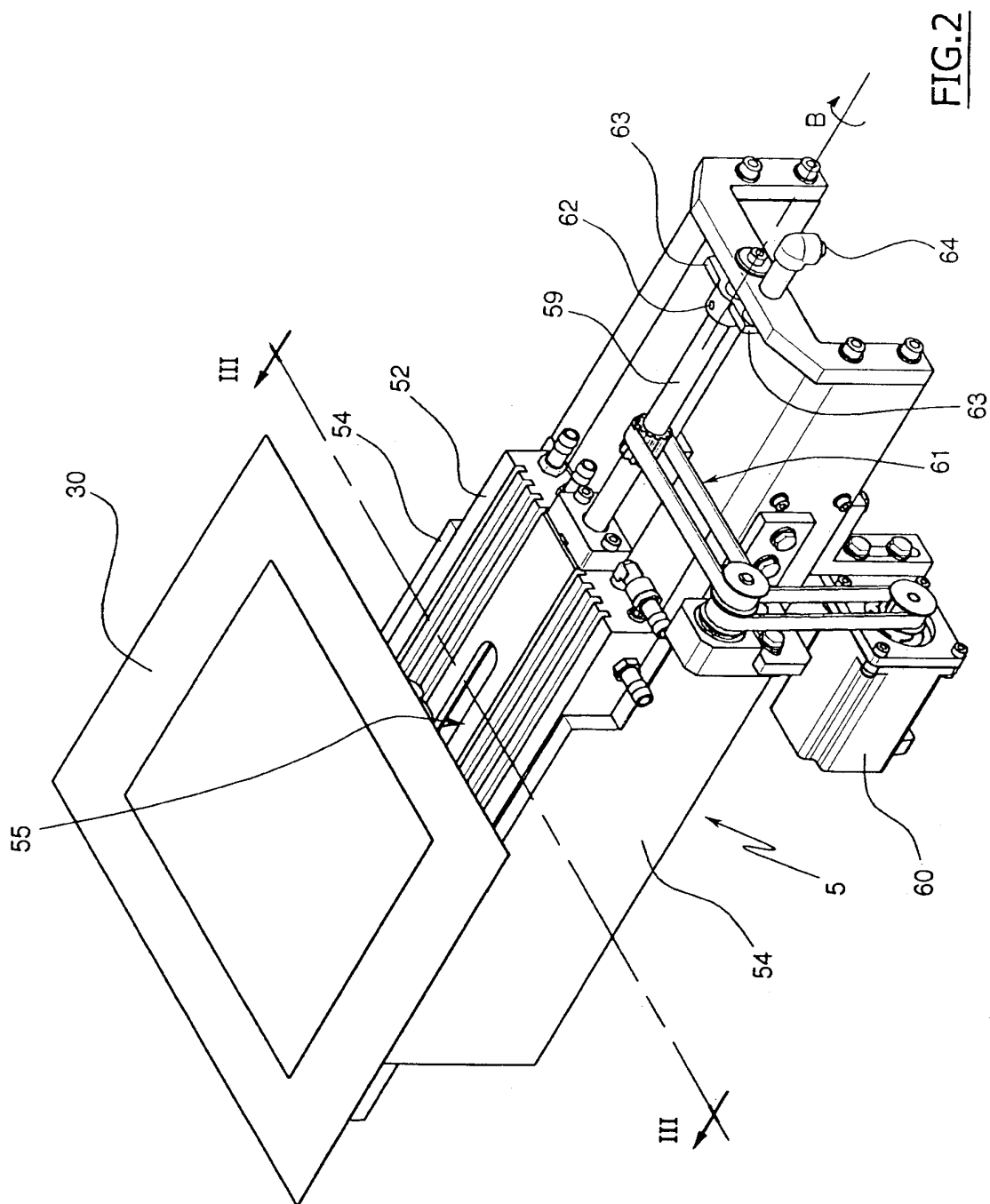
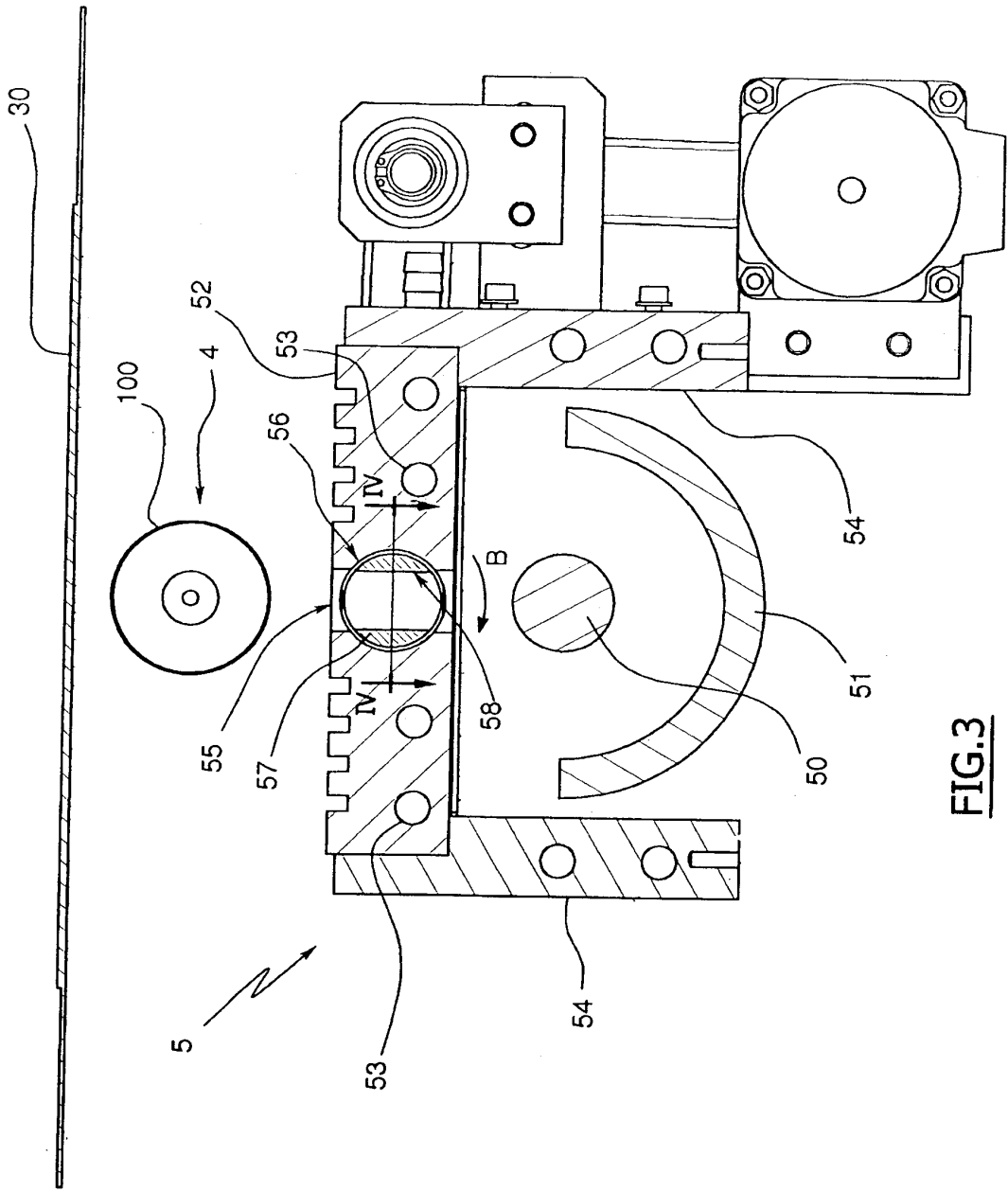


FIG.1





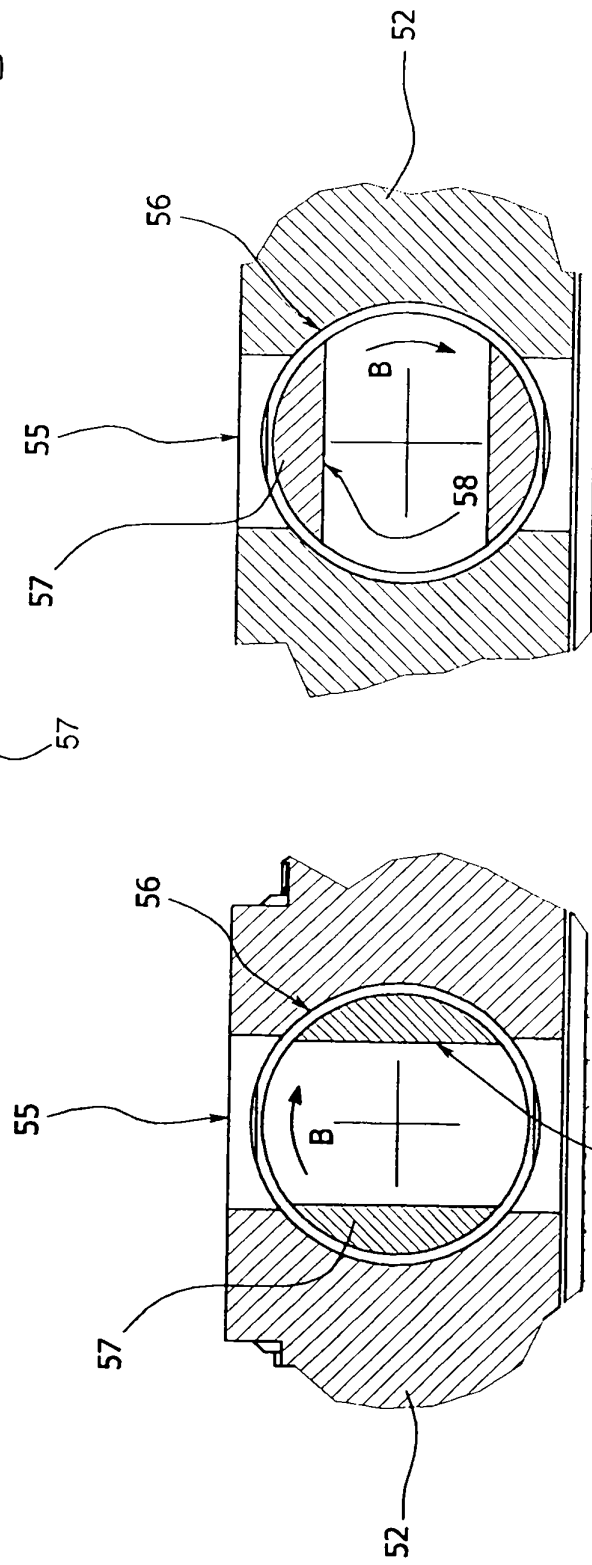
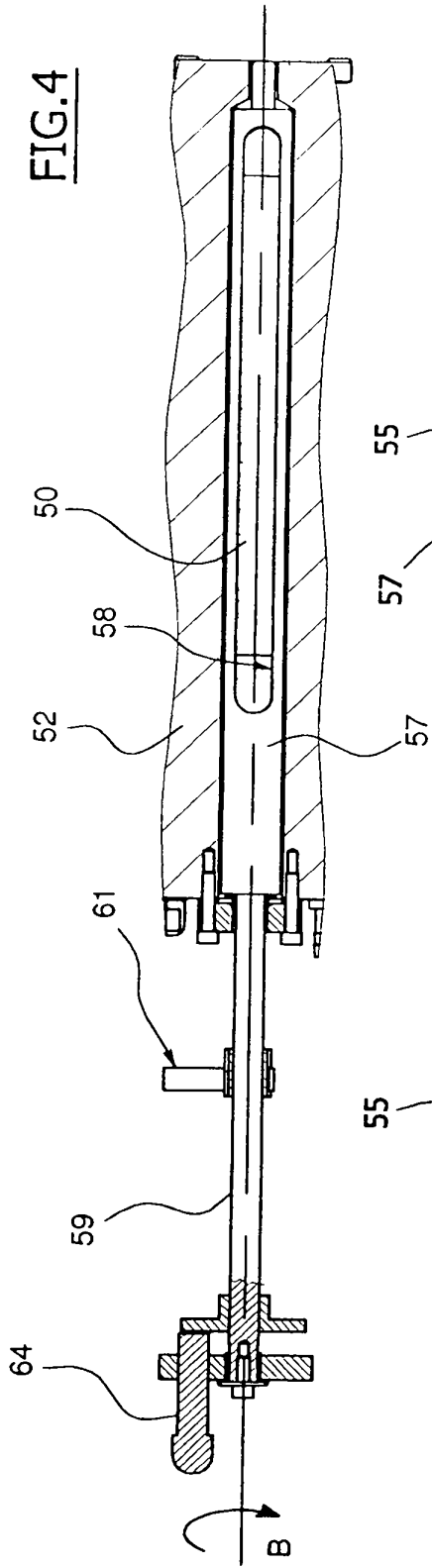


FIG. 5B

