

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 474**

51 Int. Cl.:

B41J 2/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014 E 14158258 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 2777938**

54 Título: **Cabezal para la decoración digital de los productos cerámicos**

30 Prioridad:

15.03.2013 IT MO20130069

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.04.2016

73 Titular/es:

TECNO - ITALIA S.R.L. (100.0%)

Via Marchesi, 13

41043 Formigine (MO), IT

72 Inventor/es:

ELMETTI, VALDO

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 567 474 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

Cabezal para la decoración digital de los productos cerámicos

5 La presente invención se refiere a un cabezal para la decoración digital de los productos de cerámica.

la técnica de la decoración de azulejos de cerámica por medio de la impresión digital está ahora extendida desde hace tiempo.

10 Las máquinas para la impresión digital disponibles en el mercado hoy en día comprenden de manera general una pluralidad de cabezales de impresión capaces de dispensar un tipo particular de tinta. En particular, los cabezales de tipo conocido utilizados para la decoración de los azulejos de cerámica comprenden un cuerpo en el interior del cual es obtenido un canal para el tránsito de la tinta y el cual tiene un puerto de entrada y un puerto de salida de la propia tinta.

15 Debido a que el puerto de salida es muy pequeño, en correspondencia con el mismo, se sitúa una cuchilla flexible que es activada de vez en cuando para controlar el flujo de la salida de tinta. Tal cuchilla es, por lo tanto, capaz de ejercer una acción mecánica en la tinta con el fin de aplicar la fuerza necesaria para permitir el flujo de la salida al exterior.

20 Sin embargo, estos cabezales de tipo conocido tienen un número de inconvenientes.

De hecho, no son utilizables con los esmaltes empleados de manera general en la industria cerámica los cuales por su densidad, podrían obstruir el puerto de salida de los propios cabezales haciéndolos de esta manera inutilizables.

25 Por lo tanto se deduce que los cabezales utilizados actualmente en la industria cerámica permiten la dispensación de solamente una muy pequeña cantidad de tinta y, en consecuencia, la aplicación de una superficie "velo" que produce una decoración que es a menudo insatisfactoria.

30 También es conocido, en particular en el ámbito del marcado e impresión de los códigos de barras, el uso de cabezales de impresión que están provistos de un elemento de obstrucción móvil entre una posición de cierre y una posición de apertura del puerto de salida. Más en detalle, al cambiar el elemento de obstrucción desde la posición de cierre hacia la posición de apertura, es generado de vez en cuando un campo magnético que es capaz de atraer el propio elemento de obstrucción lejos del puerto de salida.

35 Estos cabezales de tipo conocido proporcionan entonces la presencia de un muelle asociado con el elemento de obstrucción que es capaz de ejercer una acción de retorno en el mismo con el fin de devolverlo a la posición de cierre después de la interrupción del campo magnético mencionado más arriba.

40 Estos cabezales utilizados en el ámbito de la impresión de los códigos de barras y los similares tienen también una serie de inconvenientes.

45 De hecho, no son capaces de trabajar en frecuencias altas, es decir cuando es necesario un número elevado de desplazamientos del elemento de obstrucción en la unidad de tiempo (como en el sector cerámico) ya que el muelle de retorno tiende a entrar en resonancia lo que causa que el propio cabezal funcione de manera incorrecta.

50 Por otra parte, debido a que los esmaltes cerámicos son significativamente más agresivos desde el punto de vista químico en comparación con los utilizados en el ámbito del marcado, se deduce que el muelle de retorno sufre una acción muy rápida de erosión y de desgaste los que causa de esta manera la rotura del mismo y el mal funcionamiento del cabezal.

El documento de patente EP 185384 muestra las siguientes características:

Un cabezal, conveniente para la decoración digital de producto cerámico, que comprende:

- 55 - un cuerpo, dentro del cual está definido un canal que es adecuado para el tránsito de por lo menos un esmalte cerámico y que tiene un puerto de entrada y un puerto de salida,
- por lo menos un elemento de obstrucción que se desplaza de manera alternativa entre una posición de cierre y una posición de apertura del canal, comprendiendo dichos elementos de obstrucción por lo menos un elemento ferro eléctrico;
- 60 - unos medios de apertura que puede ser controlados entre una configuración activa, en la cual se produce un primer campo magnético conveniente para atraer dicho elemento de obstrucción hacia la posición de apertura y una configuración de inactividad, en la cual se interrumpe en sí mismo el primer campo magnético;
- unos medios de retorno convenientes para producir un segundo campo magnético permanente para atraer dicho elemento de obstrucción hacia la posición de cierre con dichos medios de
- 65 apertura en la configuración de inactividad.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un cabezal para la decoración digital que permite el uso del esmalte cerámico utilizado de manera general en las decoraciones cerámicas tradicionales y que al mismo tiempo permite obtener una decoración de calidad alta.

5 En particular, un objetivo de la presente invención es permitir la dispensación de una mayor cantidad de esmalte comparado con los cabezales utilizados en el sector cerámico hasta ahora, con el fin de obtener una mejor decoración desde el punto de vista de la calidad.

10 Aún otro objetivo es proporcionar un cabezal de impresión digital que es capaz de funcionar de manera exacta y segura en ambas frecuencias baja y alta. No es el último objetivo de la presente invención proporcionar un cabezal que sea durable en el tiempo y que, por lo tanto, requiera número de trabajos de mantenimiento reducido de manera significativa comparado con los cabezales de tipo conocido.

15 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un cabezal para la decoración digital de los productos cerámicos que permite superar los inconvenientes mencionados más arriba del estado de la Técnica dentro de una solución simple, racional, fácil y efectiva de utilización así como económica.

20 Los objetivos mencionados se consiguen mediante el cabezal actual para la decoración digital de los productos cerámicos, de acuerdo con el contenido de la reivindicación 1.

Otras características y ventajas de la presente invención se manifestarán evidentes de la descripción de una realización preferente, pero no exclusiva, de un cabezal para la decoración digital de los productos de cerámica, ilustrada por medio de un ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos que se acompañan en donde:

25 La figura 1 es una vista axonométrica de un cabezal de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista seccional del cabezal de la figura 1.

Con especial referencia a tales figuras, indicado de manera general por el número de referencia 1 se trata de un cabezal para la decoración digital de los productos de cerámica.

30 El cabezal 1 consta de un cuerpo dentro del cual un canal 3 está definido para el tránsito de un esmalte cerámico que tiene un puerto de entrada 3a y un puerto de salida 3b para el propio esmalte.

Más concretamente, el canal 3 tiene una forma alargada y los puertos de entrada y salida 3a y 3b están definidos en correspondencia a sus extremos opuestos longitudinales.

35 Tal y como se muestra en la realización representada en las figuras, el puerto de entrada 3a y el puerto de salida 3b están definidos en correspondencia al extremo superior y al extremo inferior del canal de tránsito 3, respectivamente. Convenientemente, el canal 3 está bajo presión, aproximadamente de 1-2 bar.

40 En la realización preferente mostrada en la figura, el cuerpo 2 comprende un elemento tubular 2a que tiene una forma alargada y por lo menos un elemento base 2b, el cual puede ser realizado en una o más partes, asociado con el extremo inferior del elemento tubular 2a. El elemento tubular 2a y el elemento base 2b definen el puerto de entrada 3a y el puerto de salida 3b, respectivamente.

45 Dentro del canal 3 se encuentra un elemento de obstrucción 4 que es movable entre una posición cerrada, en donde bloquea el puerto de salida 3b para prevenir el flujo de salida del esmalte y una posición de apertura, en donde libera el puerto de salida para permitir la dispensación del esmalte. Mas en concreto, el elemento de obstrucción 4 coopera con el cuerpo 2 en la posición de cierre para bloquear el puerto de salida 3b, mientras que es desplazado lejos de este último en la posición de apertura con la intención de permitir el flujo de salida de esmalte.

50 Ventajosamente, el elemento de obstrucción 4 es movable de manera deslizante en una dirección longitudinal, dentro del canal 3.

55 Con el fin de permitir la dispensación del esmalte contenido en el canal 3, el elemento de obstrucción 4 es entonces desplazado de manera longitudinal dentro del propio canal desde la posición de cerrado hacia la posición de apertura. Debido a que, durante la utilización, el cabezal 1 está dispuesto verticalmente, se deduce que en la posición de apertura el elemento de obstrucción 4 estará elevado con respecto a la posición de cierre y viceversa.

60 Tal y como se muestra en la realización en la figura 1, el elemento de obstrucción 4 se compone de un vástago 4a con el cual está asociado, en correspondencia a su extremo inferior, un elemento de cierre 4b capaz de cooperar con el cuerpo 2 con el fin de bloquear o liberar el puerto de salida 3b. Convenientemente, el elemento de cierre 4b tiene una sección transversal más grande que el vástago 4a.

65 El elemento de obstrucción 4 comprende entonces por lo menos un elemento ferro magnético 6a, 6b. Más en detalle, el elemento ferro magnético 6a, 6b está asociado integralmente con el vástago 4a.

Dentro del canal 3 está también situado un elemento de guía 5 para guiar el elemento de obstrucción 4. Más concretamente, el elemento de guía 5 tiene un orificio pasante dentro del cual es insertado el vástago 4a y uno o más conductos de tránsito del esmalte 5a que se comunica/n con el canal 3.

5 El elemento de guía 5 también define una superficie de estribo 5b del elemento de cierre 4b capaz de limitar el cambio del elemento de obstrucción 4 lejos del puerto de salida 3b. Las detenciones del fin de carrera del elemento de obstrucción 4 están definidas, por lo tanto, en un sentido por la superficie de estribo 5b descrita más arriba y en la dirección opuesta por el cuerpo 2 contra la cual el elemento de cierre 4b descansa en la posición de cierre.

10 El elemento ferro magnético 6a, 6b está situado en el lado opuesto al elemento de cierre 4b con respecto al elemento de guía 5.

El cabezal 1 comprende también los medios de apertura 7, que pueden ser activados con el fin de generar un campo magnético capaz de ejercer una fuerza de atracción sobre el elemento de obstrucción 4 y en particular en su elemento ferro magnético 6a, 6b, para llevarlo a la posición de apertura.

15 Más concretamente, los medios de apertura 7 pueden ser controlados entre una configuración activa, en donde generan un primer campo magnético capaz de atraer el elemento de obstrucción 4 para hacerlo cambiar hacia la posición de apertura y una configuración inactiva, en donde interrumpen el primer campo magnético y, en consecuencia, también la fuerza aplicada sobre el elemento de obstrucción 4.

20 Preferiblemente, los medios de apertura 7 están situados externamente al cuerpo 2 con el fin de rodear por lo menos una primera parte del canal 3. Los medios de apertura 7 están por lo tanto fijados alrededor de una primera parte del canal 3.

25 Los medios de apertura 7 están compuestos, por ejemplo, de un electroimán. Tal y como es conocido por el experto en la materia, el electro imán consiste en un núcleo de material ferro magnético en el cual está envuelto un solenoide (en la figura 2 solamente es visible el interespacio en el núcleo ferro magnético y destinado a albergar el solenoide).

30 En la realización que está mostrada en la figura 2, el electro imán 7 tiene una forma tubular y está dispuesto alrededor de la anteriormente mencionada primera parte del canal 3 coaxial a él. Por lo tanto, se deduce que el electroimán 7 es cruzado a lo largo de su entera extensión longitudinal por el canal 3, de tal manera que el esmalte contenido dentro de este último también realiza una función de enfriamiento del propio electroimán.

35 El cabezal 1 comprende también los medios de retorno 8 capaces de generar un segundo campo magnético, del tipo permanente, para atraer al elemento de obstrucción 4 hacia la posición de cierre con los medios de apertura 7 en la configuración inactiva. En particular, el segundo campo magnético generado por los medios de retorno 8 ejerce una fuerza de atracción sobre el elemento ferro magnético 6a, 6b.

40 Incluso los medios de retorno 8 están situados externamente al cuerpo 2 con el fin de rodear por lo menos una segunda parte del canal 3. Los medios de retorno 8 están compuestos, por ejemplo, de por lo menos un imán permanente, dos en la realización representada en la figura 2, que tienen forma anular y están fijados dentro de la anteriormente mencionada segunda parte del canal 3.

45 Los medios de apertura 7 y los medios de retorno 8 están dimensionados de tal manera que la fuerza ejercida por el primer campo magnético en el elemento de obstrucción 4 es de una intensidad mayor que la ejercida sobre el propio elemento de obstrucción por el segundo campo magnético.

50 Por lo tanto el elemento de obstrucción 4 retorna a la posición de cierre sólo después de la desactivación de los medios de apertura 7, es decir, cuando el primer campo magnético es interrumpido y la única fuerza de actuación es aquella debida al segundo campo magnético.

55 Preferiblemente, los medios de apertura 7 están situados por encima (con referencia a la dirección tomada, durante la utilización, por el cabezal 1) de los medios de retorno 8. En otras palabras, los medios de apertura 7 están situados en el lado del puerto de entrada 3a, mientras que los medios de retorno 8 están situados en el lado del puerto de salida 3b. Ventajosamente, el elemento de obstrucción 4 comprende por lo menos dos elementos ferromagnéticos, 6a 6b, que están separados aparte el uno del otro. Más particularmente, el elemento de obstrucción 4 comprende un primer elemento ferro magnético 6a y un segundo elemento ferro magnético 6b asociados integralmente con el vástago 4a y separados longitudinalmente aparte el uno del otro. El primero y el segundo elementos ferro magnéticos 6a y 6b están situados, con el elemento de obstrucción 4 en la posición de cierre en correspondencia a los medios de apertura 7 y en la proximidad de los medios de retorno 8, respectivamente. Esta disposición de los elementos ferro magnéticos 6a y 6b causa que cada uno de ellos esté dentro del campo magnético generado por los medios de apertura 7 y los medios de retorno 8, respectivamente.

65 Tal y como puede verse en la figura 2, los elementos ferro magnéticos 6a y 6b tienen una sección transversal mayor

que la del vástago 4a. Más en detalle, cada elemento ferro magnético, 6a 6b, está situado sustancialmente de forma cómoda dentro del canal 3 y tiene un orificio pasante respectivo 9 capaz de permitir el flujo de salida del esmalte a través de él.

5 Ventajosamente, el cabezal 1 comprende también un elemento de separación 10 dispuesto entre los medios de apertura 7 y los medios de retorno 8. Tal elemento de separación 10 está hecho de un material aislante, refiriéndose este término a un material que es impermeable al campo magnético.

10 El elemento de separación 10 es particularmente capaz de separar longitudinalmente los medios de retorno 8 de los medios de apertura 7 de tal manera como para reducir la interferencia entre los campos magnéticos generados por los mismos. En particular, el elemento de separación 10 es capaz de aumentar la distancia entre el primer elemento ferro magnético 6a y los medios de retorno 8, con la intención de reducir el efecto del segundo campo magnético sobre el primer elemento ferro magnético en sí mismo.

15 El primer elemento ferro magnético 6a está por lo tanto situado, con el elemento de obstrucción 4 en la posición de cierre, a una distancia desde los medios de retorno 8 por lo que no es afectado por el segundo campo magnético generado por los mismos.

20 En la realización representada en las figuras, el elemento de separación 10 se interpone entre los medios de apertura 7 (situados por encima) y el elemento base 2b (situado por debajo).

El funcionamiento de la presente invención es el siguiente.

25 En las condiciones normales, el elemento de obstrucción 4 está en la posición de cierre, en la cual bloquea el puerto de salida 3b con su elemento de cierre 4b. Mas en detalle, en esta configuración de uso, el elemento de obstrucción 4 es mantenido en posición de cierre debido a la fuerza de atracción ejercida por el segundo campo magnético generado por los medios de retorno 8.

30 Cuando es requerido el flujo de esmalte dentro del canal 3, los medios de apertura 7 son activados haciendo que la energía eléctrica circule dentro del electro imán relativo. Debido al efecto de esta activación los medios de apertura 7 generan un campo magnético relativo que ejerce una fuerza de atracción en el primer elemento ferro magnético 6a de tal intensidad como para causar el desplazamiento del mismo lejos del puerto de salida 3b. Tal y como ya fue anticipado más arriba, la fuerza aplicada en el primer elemento ferro magnético 6a por el campo magnético generado por los medios de apertura 7 es de mayor intensidad que la ejercida sobre el segundo elemento ferro magnético 6b por el campo magnético permanente generado por los medios de retorno 8.

35 En otras palabras, tras la activación de los medios de apertura 7, el elemento de obstrucción 4 está elevado con respecto a la posición de cierre con el fin de permitir el flujo de salida del esmalte.

40 Después de la apertura del puerto de 3b, el esmalte fluye hacia el exterior debido a la presión dentro del canal 3.

45 Para terminar la dispensación del esmalte, la circulación de energía eléctrica es interrumpida en el electro imán 7, interrumpiendo consecuentemente de esta manera el primer campo magnético, con lo que el elemento de obstrucción 4 es devuelto inmediatamente a la posición de cierre.

En particular, tan pronto como el primer campo magnético generado por los medios de apertura 7 es interrumpido, solamente el segundo campo magnético generado por los imanes permanentes 8 permanece activo y ejerce una fuerza de retorno sobre el elemento de obstrucción 4 hacia la posición de cierre.

50 Es fácil de entender cómo la dispensación del esmalte cerámico es llevado a cabo energizando el electroimán 7 y cómo el elemento de obstrucción 4 retorna entonces de manera automática a la posición de cierre debido al campo magnético permanente generado por los medios de retorno 8.

55 Se ha encontrado que en la práctica la invención descrita consigue los objetivos propuestos y en particular está confirmado el hecho que la cabezal, que es el sujeto de la presente invención, permite el uso de los esmaltes cerámicos tradicionales y, al mismo tiempo, un funcionamiento seguro y preciso a lo largo del tiempo.

60 En particular, el uso de uno o más imanes permanentes dispuestos en el exterior del canal de tránsito del esmalte y capaz de retirar el elemento de obstrucción hacia la posición cerrada permite ajustar el tiempo de apertura del puerto de salida y por lo tanto la cantidad de esmalte dispensado, así como prevenir la agresividad elevada del propio esmalte que afecta los medios de retorno alteren de esta manera el funcionamiento del cabezal en sí mismo.

65 Además, el inicio magnético del elemento de obstrucción, tanto en las condiciones de la apertura y el cierre, permite la utilización del cabezal en cualquier tipo de trabajo y aumenta de manera significativa la duración en comparación con aquellos de tipo conocido, puesto que no hay partes móviles mecánicamente conectadas entre sí.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal (1) para la decoración digital de productos cerámicos, que comprende:
- 5 - un cuerpo (2) dentro del cual un canal (3) está definido para el tránsito de por lo menos un esmalte cerámico y que tiene un puerto de entrada (3a) y un puerto de salida (3b) para el esmalte;
- al menos un elemento de obstrucción (4) fijado dentro de dicho canal de tránsito (3) y móvil de manera alternativa entre una posición de cierre y una posición de apertura de dicho puerto de salida (3b), comprendiendo dicho elemento de obstrucción (4) por lo menos un elemento ferro magnético (6a, 6b)
- 10 - unos medios de apertura (7) que pueden ser controlados entre una configuración activa, en donde generan un primer campo magnético capaz de atraer dicho elemento de cierre (4) hacia la posición de apertura y una configuración inactiva, en donde interrumpen el primer campo magnético en sí mismo;
- unos medios de retorno (8) capaces de generar un segundo campo magnético permanente con el fin de atraer dicho elemento de obstrucción (4) hacia la posición de cierre con dichos medios de apertura (7) en una configuración inactiva,
- 15 En donde dicho elemento de obstrucción (4) comprende por lo menos dos elementos ferro magnéticos (6a, 6b) situados separados aparte uno del a otro, los cuales por lo menos un primer y un segundo elemento ferro magnético (6a, 6b) situados, con dicho elemento de obstrucción (4) en la posición de cierre, en correspondencia con dichos medios de apertura (7) y en la proximidad de dichos medios de retorno (8), respectivamente.
- 20
2. El cabezal (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho canal de tránsito (3) tiene una extensión longitudinal y que dichos puertos de entrada y de salida (3a, 3b) están definidos, respectivamente, en correspondencia a los extremos opuestos longitudinales del propio canal de tránsito.
- 25
3. El cabezal (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho puerto de entrada (3a) y dicho puerto de salida (3b) están definidos en correspondencia al extremo superior y el extremo inferior de dicho canal de tránsito (3), respectivamente.
- 30
4. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos medios de apertura (7) están situados externamente a dicho cuerpo (2) y están fijados alrededor de una primera parte del propio canal de tránsito.
- 35
5. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos medios de apertura (7) comprenden un electro imán.
- 40
6. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos medios de apertura (7) están situados, durante la utilización, por encima de dichos medios de retorno (8).
7. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos medios de retorno (8) están situados externamente a dicho cuerpo (2) y están fijados alrededor de una segunda parte de dicho canal de tránsito (3).
- 45
8. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende por lo menos un elemento de separación (10) situado entre dichos medios de apertura (7) y dichos medios de retorno (8).
- 50
9. El cabezal (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** dicho elemento de separación (10) está hecho de un material que es impermeable al campo magnético.
10. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dichos medios de retorno (8) comprenden por lo menos un imán permanente.
- 55
11. El cabezal (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho primer elemento ferro magnético (6a) está situado con dicho elemento de obstrucción (4) en la posición de cierre, a una distancia de dichos medios de retorno (8) de tal manera que no sea afectado por el segundo campo magnético generado por los mismos.

Fig. 1

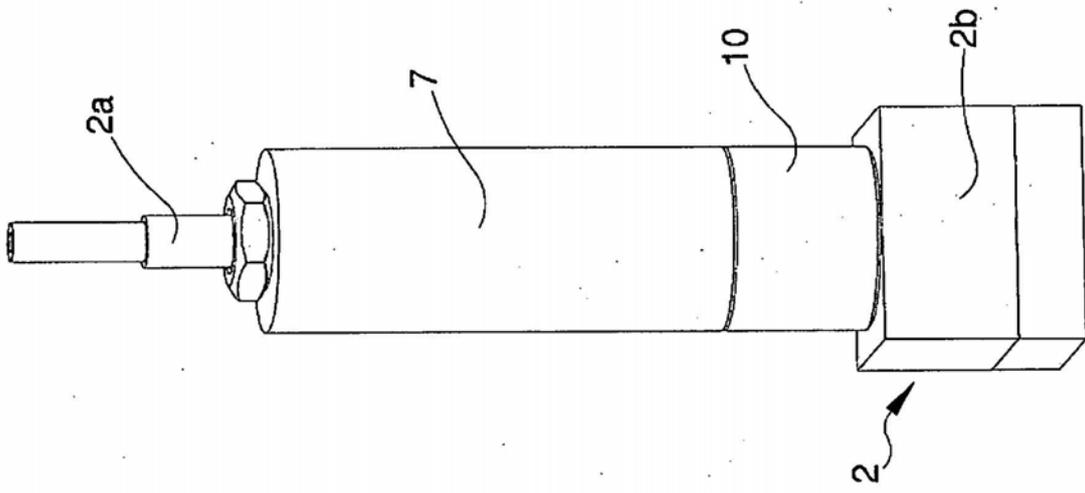


Fig. 2

