

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 824**

51 Int. Cl.:

B41J 2/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.05.2015 PCT/IB2015/053683**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15186014**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.05.2015 E 15732383 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3152059**

54 Título: **Un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos**

30 Prioridad:

04.06.2014 IT MO20140164

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

15.03.2021

73 Titular/es:

**SYSTEM CERAMICS S.P.A. (100.0%)
Via Ghiarola Vecchia 73
41042 Fiorano Modenese MO, IT**

72 Inventor/es:

**STEFANI, FRANCO y
OUASSIF, MOHAMED**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 811 824 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

Un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos

5 La invención se refiere a un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos

10 Dichos dispositivos definen un cabezal de impresión mediante el cual se suministra un esmalte a través de una serie de boquillas de salida para decorar un azulejo dispuesto a lo largo de una cinta transportadora. Para cada boquilla de salida, hay asociada generalmente una válvula de accionamiento electromagnético para abrir la boquilla de salida según el patrón que se debe reproducir sobre el azulejo. El cierre de la boquilla de salida se garantiza generalmente mediante medios elásticos. Un ejemplo de una válvula de accionamiento electromagnético se describe en el documento US2005/0056713, en el que un electroimán provisto de un núcleo ferromagnético actúa sobre un obturador de la boquilla de salida con el fin de conmutar esta última desde la posición cerrada a la posición abierta de la misma.

15 El movimiento de retorno, concretamente, desde la posición abierta a la posición cerrada manteniendo el cierre de la boquilla de salida, está asegurado por un muelle helicoidal.

20 En los dispositivos conocidos, los entrehierros provistos para el accionamiento electromagnético son atravesados por los esmaltes, cuyos esmaltes están en contacto con los medios elásticos, así como con la bobina del electroimán y el núcleo ferromagnético.

25 Debido a que los esmaltes contienen impurezas, dicho contacto puede conducir a un ensuciamiento o una obstrucción, resultando de esta manera en capacidades operativas limitadas de la válvula y, por lo tanto, en una consiguiente necesidad de mantenimiento frecuente.

Además, los dispositivos conocidos son bastante complejos.

30 Otros ejemplos de dispositivos de la técnica anterior que no resuelven los inconvenientes resumidos anteriormente se conocen a partir de documentos JP2011201225, US35356034, EP1211075.

35 En este contexto, la tarea técnica en la base de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos, que supere los inconvenientes indicados anteriormente de la técnica conocida. En particular, un objeto de la invención del presente documento es proporcionar un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos, debido al cual se hace que el flujo de esmalte que sale desde la boquilla sea fiable y constante.

Un posible objeto adicional de la invención en el presente documento, es proporcionar un dispositivo simple mediante la limitación del número de componentes necesarios para el funcionamiento del mismo.

40 La tarea técnica mencionada y los objetivos especificados se consiguen substancialmente mediante un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre baldosas, que comprende las características técnicas descritas en una o más de las reivindicaciones adjuntas. La tarea técnica mencionada y los objetivos especificados se consiguen substancialmente mediante un molde y un procedimiento de producción de una membrana de un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos, que comprende las características técnicas descritas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

45

Las reivindicaciones dependientes corresponden a diferentes realizaciones de la invención.

50 La invención se refiere a un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos tal como se define en la reivindicación 1.

La parte de cierre tiene preferiblemente forma de cuña con una base o vértice inferior dispuesta hacia la boquilla de salida.

55 Preferiblemente, una parte de cierre es adecuada para ser insertada al menos parcialmente en la boquilla de salida en la posición cerrada del obturador.

60 Preferiblemente, el elemento sensible está dispuesto en el interior de la membrana. Preferiblemente, la membrana comprende al menos dos capas y el elemento sensible está dispuesto entre las dos capas.

Preferiblemente, la membrana comprende paredes de soporte que sobresalen desde los lados opuestos del obturador, cuyos lados delimitan lateralmente el canal de alimentación contra la base.

65 Preferiblemente, la membrana está realizada al menos parcialmente en un material de silicona. Siendo el elemento sensible preferiblemente un imán permanente. Los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados

para generar un primer campo magnético que atrae al elemento sensible y un segundo campo magnético que repele al elemento sensible para mover el obturador entre la posición cerrada y la posición abierta en ambas direcciones.

5 Preferiblemente, el elemento sensible está realizado en un material ferromagnético de manera que sea atraído por el campo magnético generado por los medios de accionamiento electromagnéticos.

El dispositivo comprende preferiblemente múltiples boquillas de salida dispuestas en línea, cada una de las cuales está asociada con una válvula correspondiente. La membrana comprende una parte de refuerzo dispuesta entre dos obturadores consecutivos.

10 Preferiblemente, se proporciona la predisposición de una primera capa de la membrana en el interior de la cavidad del molde, la retención del elemento sensible apoyado contra la primera capa en el interior de la cavidad por medio de los medios de retención magnéticos, la inyección de un material al interior de la cavidad para obtener al menos una segunda capa de la membrana que incorpora de esta manera el elemento sensible.

15 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción indicativa y, por lo tanto, no limitativa, de una realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 - La Figura 1 es una vista en sección esquemática de un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos

- La Figura 2 es una vista en sección esquemática de un detalle del dispositivo de la Figura 1.

25 - Las Figuras 3 y 4 son vistas en sección esquemáticas de posibles alternativas a la realización de la Figura 2.

- La Figura 5 muestra el dispositivo de la Figura 4 en un estado de funcionamiento diferente;

30 - La Figura 6 es una vista en sección esquemática de un molde para la realización de una membrana del dispositivo de la Figura 4 o 5.

- La Figura 7 es una vista en sección esquemática en perspectiva de un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos

35 - La Figura 8 es una vista esquemática de un detalle del dispositivo de la Figura 7 en una perspectiva en sección según un plano perpendicular al plano de sección de la Figura 7.

40 Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 indica un dispositivo para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos P. La Figura 1 ilustra el azulejo P transportado sobre una cinta N transportadora, de manera que llegue al interior del dispositivo 1 recibiendo de esta manera una cantidad determinada de fluido, en particular esmalte S, según los dibujos o las imágenes preestablecidas.

45 El dispositivo 1 comprende un cuerpo 2 que define un cabezal de impresión. En el interior del cuerpo, hay un canal 3 de alimentación del fluido de impresión, cuyo canal 3 de alimentación está cerrado por una base 4, que comprende al menos una boquilla 5 de salida del fluido de impresión.

50 En el ejemplo ilustrado en la Figura 7, hay provistas múltiples boquillas 5 de salida dispuestas en línea a lo largo de una línea A de extensión y alimentadas por el mismo canal 3 de alimentación. Pueden proporcionarse dos o más boquillas alineadas en una dirección perpendicular a la línea de extensión formando de esta manera, a modo de ejemplo, una matriz de boquillas.

El cuerpo 2 comprende también un canal 6 de entrada colocado en comunicación con el canal 3 de alimentación. El canal 6 de entrada está adaptado para ser conectado a un depósito de fluido presurizado, que no se muestra.

55 Para cada boquilla 5 de salida, hay una válvula 7 asociada operativamente para determinar un estado abierto de la misma, en el que la boquilla 5 de salida está dispuesta en comunicación con el canal 3 de alimentación, y un estado cerrado, en el que se previene la comunicación entre la boquilla 5 de salida y el canal 3 de alimentación.

60 La válvula 7 comprende medios 8 de accionamiento electromagnéticos adecuados para generar un campo magnético. Los medios 8 de accionamiento electromagnéticos comprenden en particular un electroimán que comprende, a modo de ejemplo, un devanado 9 y un núcleo 10 ferromagnético.

65 La válvula 7 comprende también un obturador 11 móvil entre una posición abierta, correspondiente al estado en el que la boquilla 5 de salida se abre, y una posición cerrada, correspondiente al estado en el que la boquilla 5 de salida está cerrada.

- 5 El obturador 11 comprende al menos un elemento 12 sensible realizado en un material que es adecuado para interactuar con el campo magnético para mover dicho obturador 11. En el ejemplo ilustrado en las figuras, el elemento 12 sensible es un imán permanente cuyos polos S y N se han indicado. Preferiblemente, los medios 8 de accionamiento electromagnéticos están configurados para generar un primer campo magnético que atrae al elemento 12 sensible y un segundo campo magnético que repele al elemento 12 sensible que está realizado en la forma de un imán permanente, para mover el obturador entre la posición cerrada y la posición abierta en ambas direcciones.
- 10 Una membrana 13 está dispuesta en el interior del cuerpo 2 y delimita el canal 3 de alimentación. Además, la membrana 13 está interpuesta entre el canal 3 de alimentación y los medios 8 de accionamiento electromagnéticos.
- Tras la apertura y/o el cierre de la boquilla 5 de salida, el obturador 11 está restringido sólidamente con la membrana 13.
- 15 El obturador 11 está particularmente definido por una parte 14 de cierre de la membrana 13 frente a la boquilla 5 de salida.
- Según la realización ilustrada en la Figura 1 o 2, la parte 14 de cierre de la membrana 13 es una parte plana adaptada para entrar en contacto con la base 4. Preferiblemente, la base 4 comprende un anillo 15 envolvente orientado hacia el interior del canal 3 de alimentación con relación a cada boquilla 5 de salida, definiendo de esta manera una superficie 16 de contacto adecuada para entrar en contacto con la parte 14 de cierre de la membrana 13.
- 20 Según la realización ilustrada en la Figura 4 o 5, la parte 14 de cierre tiene forma de cuña con la base 17 inferior de la misma dispuesta hacia la boquilla 5 de salida.
- 25 Según la realización ilustrada en la Figura 3, la parte 14 de cierre tiene forma de cuña con el vértice 18 de la misma dispuesto hacia la boquilla 5 de salida. En particular, la parte 14 de cierre es adecuada para ser insertada, al menos parcialmente, en la boquilla 5 de salida cuando el obturador 11 está en su posición cerrada.
- 30 Preferiblemente, el elemento 12 sensible está dispuesto en el interior de la membrana 13. La membrana 13 comprende particularmente al menos dos capas (una primera capa 19 y una segunda capa 20) y el elemento 12 sensible está dispuesto entre las dos capas.
- Según una posible realización, ilustrada a modo de ejemplo en las Figuras 4 y 5, la membrana 13 comprende paredes 21 de soporte que sobresalen desde los lados opuestos del obturador 11, cuyas paredes 21 de soporte delimitan lateralmente el canal 3 de alimentación contra la base 4. En particular, cuando se proporcionan múltiples boquillas 5 de salida, las paredes 21 de soporte están dispuestas paralelas a la línea A de extensión, a lo largo de la cual están dispuestas las boquillas 5 de salida.
- 35 En el caso en el que se proporcionan múltiples boquillas 5 de salida, la membrana 13 puede comprender una parte 22 de refuerzo (Figura 7) dispuesta entre dos obturadores 11 consecutivos. El espesor de la parte 22 de refuerzo es mayor que el espesor de la membrana 13 y menor que el espesor del obturador 11. En otras palabras, la parte 22 de refuerzo se extiende al interior del canal de alimentación sin entrar en contacto con la base 4. Según una posible realización, el cuerpo 2 comprende una placa 23 de contención dispuesta entre la membrana 13 y los medios 8 de accionamiento electromagnéticos, comprendiendo dicha placa 23 de contención una abertura 24 pasante para cada boquilla 5 de salida, cuya abertura 24 pasante define una parte de la membrana alrededor del obturador 11. En particular, la abertura 24 pasante se extiende hasta la parte 22 de refuerzo, si procede. Preferiblemente, la membrana 13 está realizada al menos parcialmente en un material de silicona. Con referencia a la realización ilustrada en las figuras y que comprende un imán permanente en la forma de un elemento sensible, el dispositivo 1 según la invención en el presente documento, proporciona durante el uso, una activación constante de los medios de accionamiento electromagnéticos. En una primera etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados para generar un primer campo magnético que atrae al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véase por ejemplo la Figura 5). En una segunda etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados por el contrario para causar un segundo campo magnético que repele al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véanse por ejemplo las Figuras 2-4). Con referencia a la Figura 6, con el fin de realizar la membrana 13, puede proporcionarse un molde 100 que comprende una cavidad 101 que tiene una forma opuesta con relación a la forma de la membrana. Con referencia a la Figura 6, una primera parte 102 del molde es cerrada por una segunda parte 103, de manera que se defina la cavidad 101. Una entrada 104 fluye al interior de la cavidad 101 para el acceso del material formador de membrana, por ejemplo, silicona a presión. Una salida 105 fluye desde la cavidad 101 para la salida del aire y de la silicona en exceso.
- 40 En el caso en el que se proporcionan múltiples boquillas 5 de salida, la membrana 13 puede comprender una parte 22 de refuerzo (Figura 7) dispuesta entre dos obturadores 11 consecutivos. El espesor de la parte 22 de refuerzo es mayor que el espesor de la membrana 13 y menor que el espesor del obturador 11. En otras palabras, la parte 22 de refuerzo se extiende al interior del canal de alimentación sin entrar en contacto con la base 4. Según una posible realización, el cuerpo 2 comprende una placa 23 de contención dispuesta entre la membrana 13 y los medios 8 de accionamiento electromagnéticos, comprendiendo dicha placa 23 de contención una abertura 24 pasante para cada boquilla 5 de salida, cuya abertura 24 pasante define una parte de la membrana alrededor del obturador 11. En particular, la abertura 24 pasante se extiende hasta la parte 22 de refuerzo, si procede. Preferiblemente, la membrana 13 está realizada al menos parcialmente en un material de silicona. Con referencia a la realización ilustrada en las figuras y que comprende un imán permanente en la forma de un elemento sensible, el dispositivo 1 según la invención en el presente documento, proporciona durante el uso, una activación constante de los medios de accionamiento electromagnéticos. En una primera etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados para generar un primer campo magnético que atrae al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véase por ejemplo la Figura 5). En una segunda etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados por el contrario para causar un segundo campo magnético que repele al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véanse por ejemplo las Figuras 2-4). Con referencia a la Figura 6, con el fin de realizar la membrana 13, puede proporcionarse un molde 100 que comprende una cavidad 101 que tiene una forma opuesta con relación a la forma de la membrana. Con referencia a la Figura 6, una primera parte 102 del molde es cerrada por una segunda parte 103, de manera que se defina la cavidad 101. Una entrada 104 fluye al interior de la cavidad 101 para el acceso del material formador de membrana, por ejemplo, silicona a presión. Una salida 105 fluye desde la cavidad 101 para la salida del aire y de la silicona en exceso.
- 45 En particular, la abertura 24 pasante se extiende hasta la parte 22 de refuerzo, si procede. Preferiblemente, la membrana 13 está realizada al menos parcialmente en un material de silicona. Con referencia a la realización ilustrada en las figuras y que comprende un imán permanente en la forma de un elemento sensible, el dispositivo 1 según la invención en el presente documento, proporciona durante el uso, una activación constante de los medios de accionamiento electromagnéticos. En una primera etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados para generar un primer campo magnético que atrae al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véase por ejemplo la Figura 5). En una segunda etapa, los medios de accionamiento electromagnéticos están configurados por el contrario para causar un segundo campo magnético que repele al elemento sensible, de manera que el obturador se mueva desde la posición cerrada a la posición abierta del mismo (véanse por ejemplo las Figuras 2-4). Con referencia a la Figura 6, con el fin de realizar la membrana 13, puede proporcionarse un molde 100 que comprende una cavidad 101 que tiene una forma opuesta con relación a la forma de la membrana. Con referencia a la Figura 6, una primera parte 102 del molde es cerrada por una segunda parte 103, de manera que se defina la cavidad 101. Una entrada 104 fluye al interior de la cavidad 101 para el acceso del material formador de membrana, por ejemplo, silicona a presión. Una salida 105 fluye desde la cavidad 101 para la salida del aire y de la silicona en exceso.
- 50 Mediante el número 106 se indican medios de retención magnéticos dispuestos en el exterior de la cavidad 101 y adecuados para retener el elemento 12 sensible, particularmente en forma de un imán permanente en una posición determinada en el interior de dicha cavidad.
- 55
- 60
- 65

ES 2 811 824 T3

5 La membrana 13 puede realizarse por medio del molde 100 descrito anteriormente en el presente documento, es decir, disponiendo previamente dicho molde 100 y reteniendo el elemento 12 sensible en una posición determinada en el interior de la cavidad mediante los medios 106 de retención. El material magnético adecuado para la realización de la membrana, se inyecta en la cavidad 101 formando de esta manera al menos una capa de dicha membrana, de manera que el elemento 12 sensible esté al menos parcialmente rodeado.

10 Preferiblemente, en el caso de dos capas 19, 20, se proporciona la disposición previa de una primera capa 19 de la membrana en el interior de la cavidad 101, la retención del elemento 12 sensible que se apoya contra la primera capa 19 en el interior de la cavidad 101 mediante los medios 106 de retención magnéticos, la inyección del material adecuado para la realización de la segunda capa 20 en el interior de la cavidad 101, con el fin de incorporar el elemento 12 sensible.

15 De manera alternativa, puede proporcionarse un co-moldeo en el que inicialmente se realiza la segunda capa 20, y se define en la misma una carcasa para el elemento sensible por medio de un inserto de molde. Posteriormente, el molde se abre para la inserción del elemento sensible y a continuación se cierra de nuevo, dejando de esta manera una cavidad correspondiente a la primera capa, si se proporciona, en cuyo interior se inyecta el material correspondiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para la impresión por inyección de tinta de fluidos, en particular esmaltes, sobre azulejos (P), que comprende:
- un cuerpo (2) que comprende un canal (3) de alimentación de un fluido de impresión, cuyo canal (3) de alimentación está cerrado por una base (4) que comprende al menos una boquilla (5) de salida de dicho fluido (S) de impresión,
- 10 una válvula (7) que comprende medios (8) de accionamiento electromagnéticos adaptados para generar un campo magnético y un obturador (11) que comprende al menos un elemento (12) sensible realizado en un material adecuado para interactuar con dicho campo magnético para el movimiento del propio obturador, estando dicha válvula (7) asociada operativamente con dicha boquilla (5) de salida para determinar un estado abierto que corresponde a una posición abierta de dicho obturador (11) en el que dicha boquilla (5) de salida está dispuesta en comunicación con dicho canal (3) de alimentación y un estado cerrado que corresponde a una posición cerrada de dicho obturador (11), en el que dicho obturador (11) cierra la comunicación entre dicha boquilla (5) de salida y dicho canal (3) de alimentación,
- 20 una membrana (13) dispuesta en dicho cuerpo (2) y que delimita dicho canal (3) de alimentación, en el que dicha membrana (13) está interpuesta entre dicho canal (3) de alimentación y dichos medios (8) de accionamiento electromagnéticos y en el que dicho obturador (11) está restringido sólidamente con dicha membrana (13);
- una parte (14) de cierre de dicha membrana (13) frente a dicha boquilla (5) de salida define dicho obturador (11);
- 25 caracterizado porque dicho elemento (12) sensible está dispuesto en el interior de dicha membrana (13).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicha parte (14) de cierre tiene forma de cuña con una base (17) inferior o vértice (18) dispuesta hacia dicha boquilla (5) de salida.
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicha parte (14) de cierre es adecuada para ser insertada al menos parcialmente en dicha boquilla (5) de salida en la posición cerrada del obturador (11).
4. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicha membrana (13) comprende al menos dos capas (19, 20) y en el que dicho elemento (12) sensible está dispuesto entre dichas dos capas (19, 20).
- 35 5. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha membrana (13) comprende paredes (21) de soporte que sobresalen desde los lados opuestos de dicho obturador (11) que delimitan lateralmente dicho canal (3) de alimentación contra dicha base (4).
- 40 6. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha membrana (13) está realizada al menos parcialmente en un material de silicona.
7. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (12) sensible es un imán permanente y en el que dichos medios (8) de accionamiento electromagnéticos están configurados para generar un primer campo magnético que atrae dicho elemento (12) sensible y un segundo campo magnético que repele dicho elemento (12) sensible con el fin de mover dicho obturador (11) entre la posición cerrada y la posición abierta en ambas direcciones.
- 45 8. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento (12) sensible está realizado en material ferromagnético que debe ser atraído por el campo magnético generado por dichos medios (8) de accionamiento electromagnéticos.
- 50 9. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende múltiples boquillas (5) de salida dispuestas en línea, cada una asociada a una válvula (7) relativa, en el que dicha membrana (13) comprende una parte (22) de refuerzo dispuesta entre dos obturadores (11) consecutivos.
- 55

60

Fig.1

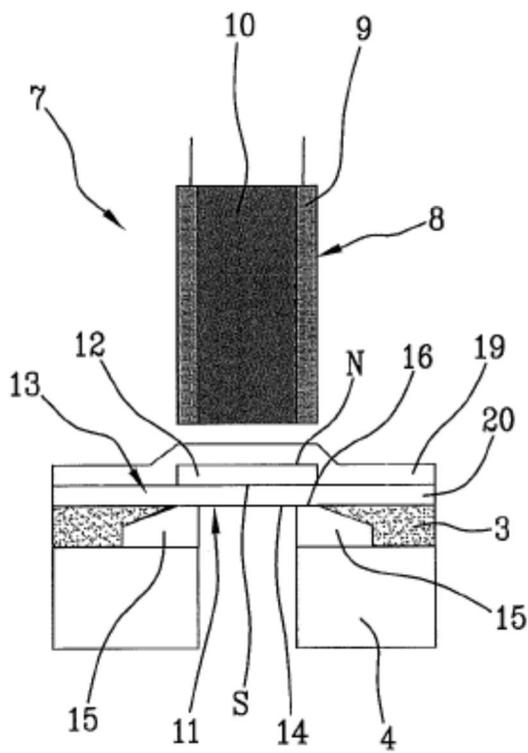
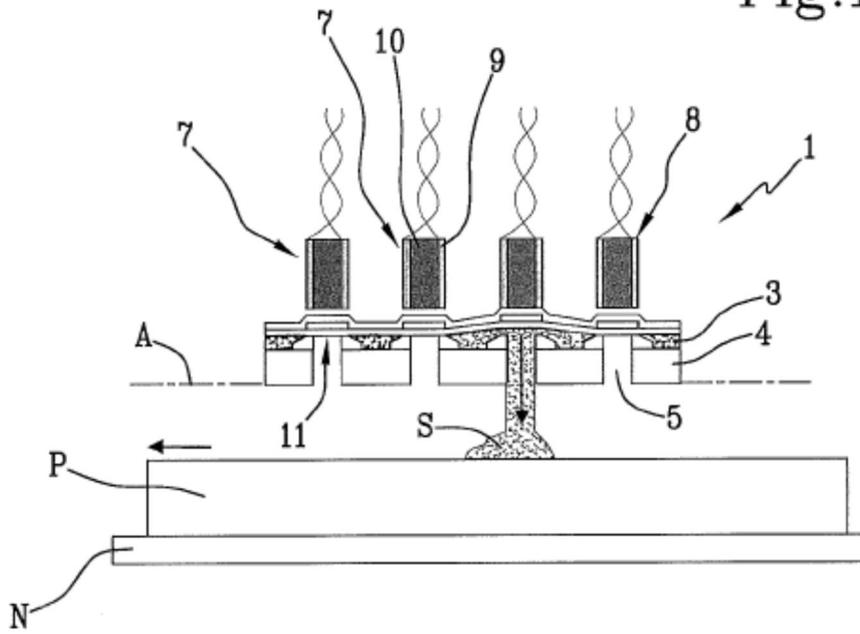


Fig.2

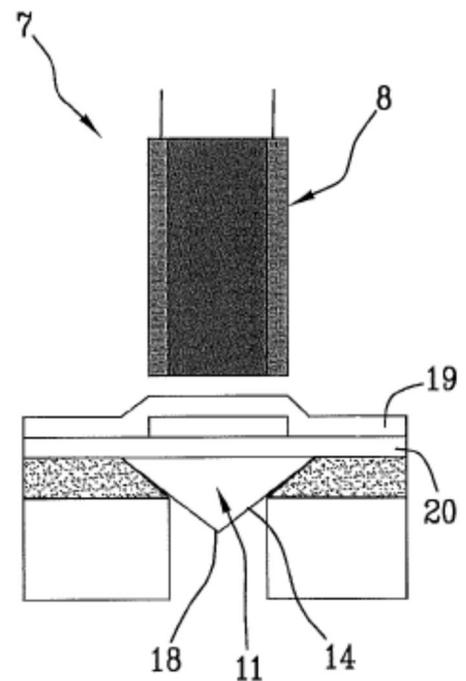


Fig.3

Fig.4

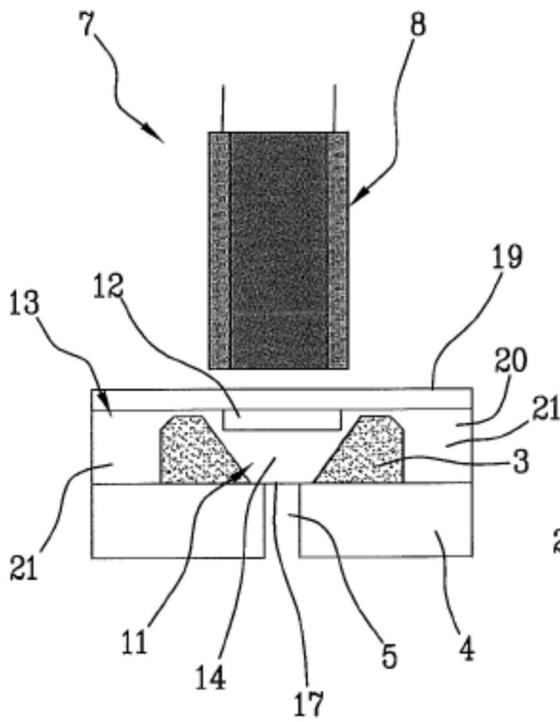


Fig.5

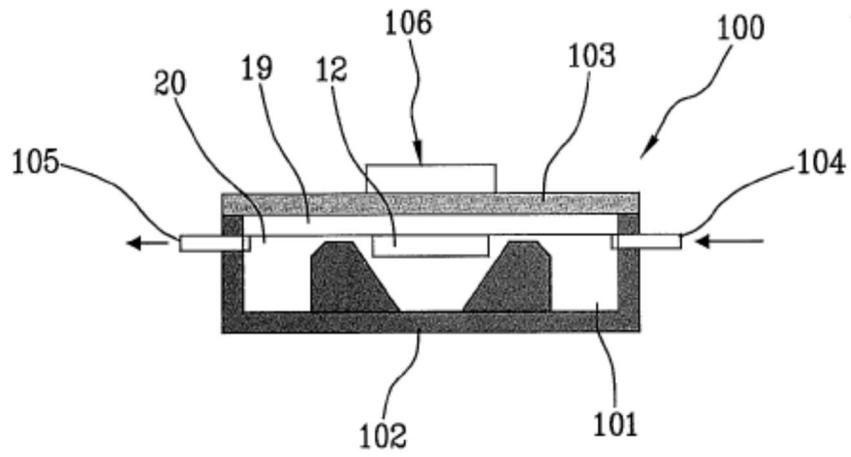
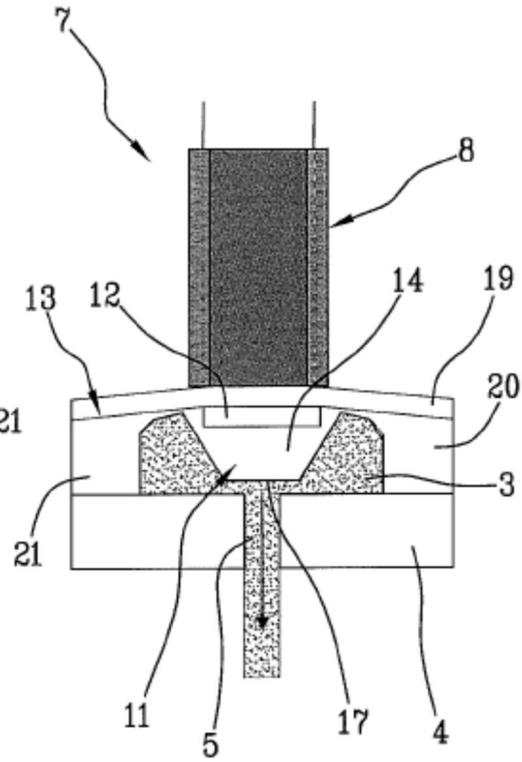


Fig.6

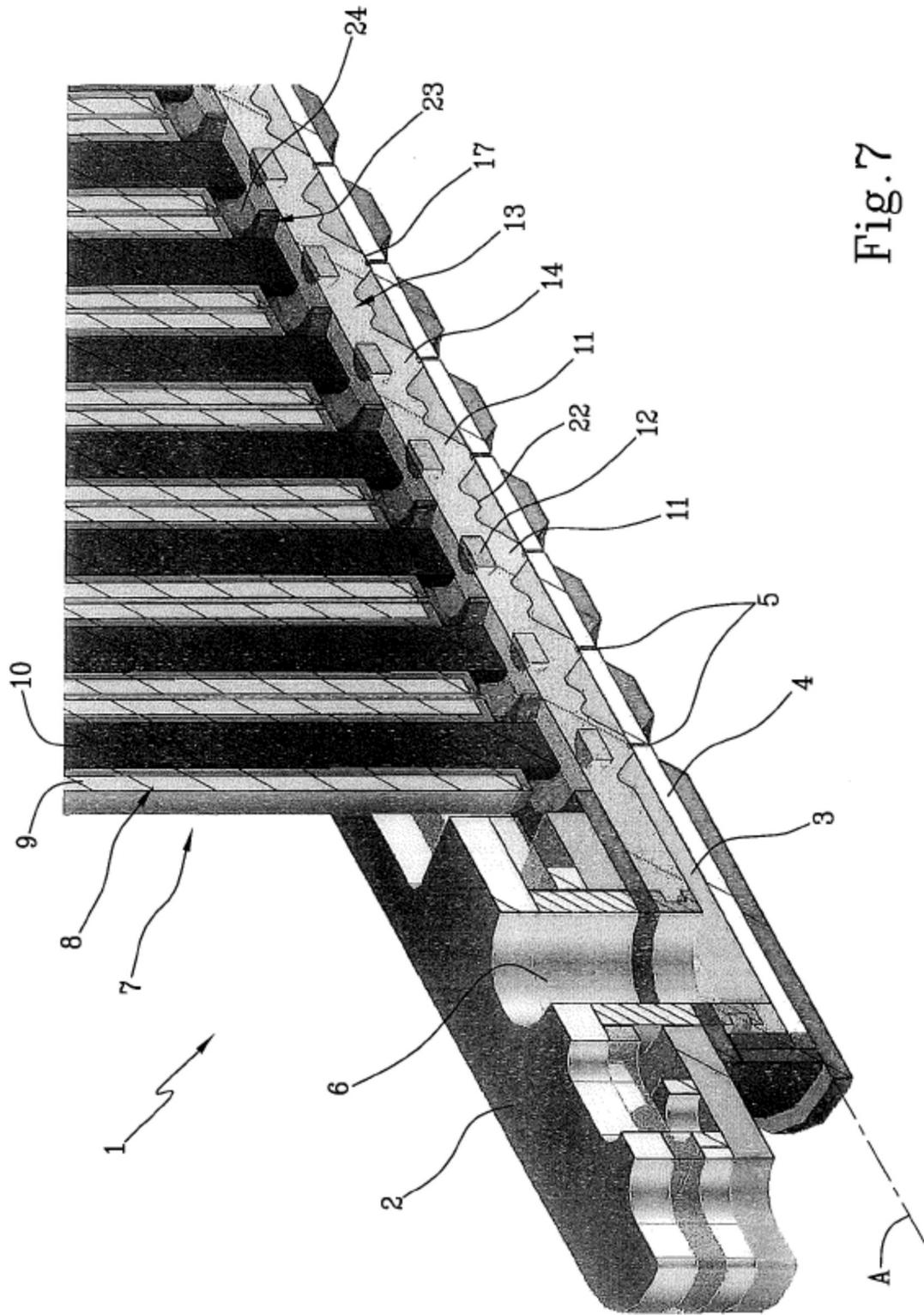


Fig. 7

