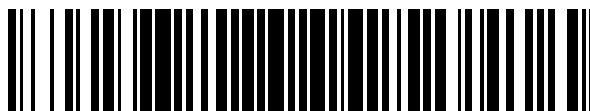


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 904**

51 Int. Cl.:

B28B 7/44 (2006.01)

B30B 5/02 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B28B 7/10 (2006.01)

B28B 7/12 (2006.01)

B28B 7/38 (2006.01)

B28B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07111990 .3**

96 Fecha de presentación: **06.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1882571**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.01.2008**

54 Título: **Molde isostático para formar baldosas**

30 Prioridad:
26.07.2006 IT RE20060091
30.11.2006 IT RE20060146

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
**TA-RO PROGETTI S.N.C. DI TAGLIATI RODOLFO
E C. (100.0%)**
VIA MONTE GRAPPA 59
41042 FIORANO MODENESE (MO), IT

72 Inventor/es:
TAGLIATI, DAVIDE;
TAGLIATI, DANIELE y
TAGLIATI, MICHELE

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 390 904 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

Molde isostático para formar baldosas.

La invención se refiere a moldes para formar baldosas de cerámica y, más en particular, a un molde isostático destinado a asociarse a cavidades de formación de uno o más moldes.

- 5 Tal como se conoce, los moldes de cerámica habituales comprenden una cavidad de formación para contener el material cerámico en polvo, cavidad que está delimitada por una matriz de contención lateral en la que se aloja un molde inferior de manera deslizable, molde inferior que colabora con un molde superior con el fin de estampar las superficies opuestas planas de la baldosa.
- 10 La operación de prensado conduce a menudo a la producción de una baldosa terminada defectuosa, a veces seriamente defectuosa, dependiendo los problemas de diversos factores.

Uno de estos factores es la distribución irregular de los polvos cerámicos en el interior de la cavidad de formación del molde, que se manifiesta en una densidad no homogénea en la baldosa sin cocer.

Esta falta de homogeneidad conduce a una dilatación térmica diferenciada en la baldosa durante la fase de cocción y a una contracción irregular correspondiente durante la fase de enfriamiento, lo que provoca diversos defectos de tamaño, forma y planicidad, a veces incluso dando como resultado la rotura y/o el agrietamiento.
- 15 Para obviar este problema, el campo de la técnica ofrece la utilización de moldes conocidos como isostáticos.

Los moldes isostáticos comprenden un cuerpo metálico dotado de una superficie activa destinada a orientarse hacia el lado interior de la cavidad de formación de molde.

La superficie activa está dotada de una cavidad concéntrica que se cierra en la parte superior por una membrana elástica, que está anclada al cuerpo metálico en una pluralidad de zonas predeterminadas y que está destinada a entrar en contacto con la masa de polvos cerámicos con el fin de estampar una de las superficies planas de la baldosa.
- 20 La cavidad concéntrica mencionada anteriormente se llena de un fluido incompresible a presión, que hincha la membrana elástica en las zonas en las que la membrana no está anclada al cuerpo metálico, dando a la membrana una apariencia global con bultos.
- 25 Durante el prensado, se aprietan las zonas de la membrana elástica, que actúan donde hay una densidad mayor de polvos cerámicos, y empujan el fluido incompresible de modo que hincha mucho más las zonas en las que hay una menor densidad del material.

De esta manera, la presión que aplica la membrana para compactar la masa de polvos cerámicos es constante y la densidad de la baldosa que está prensándose es, por tanto, homogénea.
- 30 Sin embargo, durante el cierre del molde, el aire contenido en la cavidad de formación debe fluir necesariamente hacia el exterior.

En el sector de la cerámica, esta fase se denomina habitualmente fase de desgasificación, y es necesaria con el fin de impedir que aparezcan defectos graves en el producto de cerámica terminado, derivados de la presencia de aire atrapado residual en la baldosa sin cocer prensada.
- 35 Estos defectos, que a menudo pueden identificarse sólo en una fase relativamente avanzada de la producción de baldosas, pueden conducir a un rechazo total del producto con pérdidas económicas obvias.

Durante la fase de desgasificación, el flujo de aire se dirige generalmente desde el centro de la cavidad de formación hacia la periferia de la misma, donde sale pasando al interior del espacio (habitualmente una cuantas décimas de milímetros) entre el borde de los moldes y la matriz de contención lateral.
- 40 Por tanto, se establece una corriente de aire que provoca un desplazamiento de los polvos cerámicos, que luego se acumulan en los lados de la cavidad de formación y se concentran menos en el centro de la cavidad.

Por este motivo, las zonas centrales de la membrana elástica del molde isostático se hinchon más, en cada ciclo, que las zonas periféricas, lo que conduce a un deterioro muy rápido.
- 45 En particular, este fenómeno es muy relevante en los moldes isostáticos para realizar baldosas de formato grande, en los que la desgasificación de la cavidad de formación produce, especialmente si se realiza a velocidades demasiado rápidas, diferencias de distribución de polvo tan acentuadas que pueden provocar incluso la explosión y rotura de la membrana elástica. Un inconveniente adicional en el prensado de las baldosas de cerámica es, por tanto, el tiempo requerido para garantizar que todo el aire presente en la cavidad de formación sale completamente,
- 50 consiguiendo así una desgasificación perfecta.

Esto significa reducir considerablemente el tiempo de cierre del molde, o subdividir la operación de prensado en dos fases sucesivas, introduciendo una pausa en el trabajo que influye negativamente en la productividad de la planta.

- 5 Un inconveniente adicional consiste en el hecho de que el desgaste en los moldes de cerámica está determinado principalmente por el flujo de aire de desgasificación ya mencionado, que, al concentrarse entre los bordes de los moldes y la matriz de contención, significa sustituir estos componentes aunque estén desgastados sólo en sus partes periféricas.

- 10 El documento EP 1 297 934 da a conocer un dispositivo para prensar material cerámico según el preámbulo de la reivindicación 1. El dispositivo comprende un punzón isostático que presenta una membrana elástica agarrada a un cuerpo metálico en una pluralidad de puntos. La membrana elástica es adecuada para alojar un fluido incompresible que hincha la membrana elástica en las zonas en las que la membrana no está anclada al cuerpo metálico para obtener una acción de prensado uniforme. El dispositivo presenta también una pieza de inserción o casquillo que comprende un disco y la membrana se envuelve herméticamente alrededor de la pieza de inserción y el disco. En la pieza de inserción hay un alojamiento en el que se alojan medios de succión que comprenden una válvula semiestática que, durante la acción de prensado, facilita la eliminación de aire.

- 15 Tal construcción parece estar sometida a los problemas de desplazamiento no deseado del casquillo y de posible puesta en peligro del sellado de la cámara de fluido incompresible.

El objetivo de la invención es obviar por lo menos parcialmente los inconvenientes descritos anteriormente.

- 20 En particular, un objetivo es impedir que el aire en la cavidad de formación quede atrapado dentro de las baldosas prensadas, evitando así simultáneamente el deterioro y/o explosión de la membrana elástica, el desgaste rápido de los moldes de cerámica, y aumentar la productividad de planta.

Un objetivo adicional de la invención es alcanzar estos objetivos al tiempo que se proporciona una solución que es sencilla, racional y económica.

El objetivo se alcanza mediante la invención tal como se caracteriza en la reivindicación adjunta 1.

- 25 En particular, se proporciona un molde isostático que comprende un cuerpo metálico y una membrana deformable elásticamente que está constreñida firmemente al cuerpo metálico en una pluralidad de zonas de fijación predeterminadas distintas, de manera que una cámara intermedia sellada herméticamente esté delimitada entre la membrana elástica y el cuerpo metálico, cámara intermedia que puede contener un fluido incompresible.

- 30 Según la invención, los casquillos rígidos se introducen en la membrana elástica, definiendo cada uno de los casquillos una boquilla de ventilación, que presenta dimensiones predeterminadas y que es sustancialmente no deformable, boquilla que se introduce en el espesor de la membrana elástica y se comunica con el exterior a través de un sistema de conductos de descarga previsto en el cuerpo metálico.

Cada casquillo rígido está ubicado en una zona de fijación de la membrana elástica al cuerpo metálico, para no poner en peligro el sellado de la cámara de fluido incompresible, permitiendo el funcionamiento correcto del sistema de prensado de compensación isostático.

- 35 Además, dado que las zonas de fijación de la membrana elástica no se deforman durante el prensado, los casquillos rígidos no están sometidos a desplazamiento no deseado que podría poner en peligro la comunicación de las boquillas de ventilación con el sistema de conductos de descarga, que guían el aire hacia el exterior.

Según la invención, cada casquillo rígido individual aloja un respectivo cuerpo de obturador, que permite el paso del aire y por lo menos impide parcialmente el paso del polvo cerámico.

- 40 Por ejemplo, el cuerpo de obturador puede estar constituido por un cuerpo compacto conformado para obstruir sólo parcialmente la boquilla de ventilación relativa, dejando una fisura delgada abierta que presenta un tamaño que deja que el aire pase pero limita a un mínimo la cantidad de polvo cerámico que puede pasar a través de la misma.

- 45 Gracias a esta solución, durante el cierre del molde de cerámica, el aire contenido en la cavidad de formación puede fluir libremente por el interior de las boquillas de ventilación y salir al exterior a través del sistema de conductos de descarga previsto en el cuerpo metálico del molde.

- 50 Por tanto, la adición de las boquillas de ventilación, aumenta considerablemente la superficie global del molde a través de la cual el aire puede fluir hacia fuera (que en la técnica anterior estaba limitada a la fisura perimetral ubicada entre el molde y la matriz de formación), y permite eficazmente que el aire salga también del centro de la cavidad de formación, a través de las superficies de formación de baldosas del molde.

De esta manera, se elimina el flujo de aire desde el centro hacia la periferia de la cavidad de formación o por lo menos se reduce significativamente, flujo de aire que puede provocar una redistribución no deseada de los polvos cerámicos y un desgaste rápido del molde en sus zonas periféricas.

- 5 En una primera realización de la invención, cada cuerpo de obturador está fijado de manera estable al cuerpo metálico del molde isostático, para que sea siempre estacionario en el interior del casquillo rígido relativo, preferentemente en una línea con la cara activa del molde.

Esta forma de realización comprende además que la totalidad de los conductos de ventilación estén conectados a un dispositivo de soplador, que se activa al final del ciclo de prensado para inyectar aire comprimido en el mismo.

- 10 De esta manera, el aire comprimido inyectado al interior de los conductos de descarga tenderá a salir de las boquillas de ventilación, proyectando el polvo cerámico que puede estar atrapado dentro de la fisura dejada entre los cuerpos de obturador y las boquillas de ventilación relativas hacia la cavidad de formación.

Debido a estos chorros de aire que salen de las boquillas de ventilación, la solución descrita anteriormente puede presentar, sin embargo, el inconveniente de levantar una gran cantidad de polvo a las zonas que rodean el molde de cerámica, haciendo que el entorno circundante sea desagradable para el personal.

- 15 Para obviar este inconveniente, se proporciona una segunda realización preferida de la invención.

En la segunda forma de realización, cada cuerpo de obturador se desliza por el interior del casquillo rígido relativo, con un movimiento alternante en la dirección del eje de casquillo.

- 20 En particular, esta forma de realización comprende que cada cuerpo de obturador esté fijado a un extremo de un respectivo vástago de válvula, que está activado para deslizarse por el interior de un orificio de guía previsto en el cuerpo metálico del molde isostático, detrás del casquillo rígido relativo.

Gracias a esta solución, el cuerpo de obturador se sitúa en línea con la superficie activa del molde durante la fase de prensado, y cuando se abre el molde, se hace que se deslice hacia el interior de la cavidad de formación, para eliminar el polvo que podría quedar atrapado en la fisura entre el cuerpo de obturador y el casquillo rígido durante la formación de baldosas.

- 25 Sin embargo, puede suceder que después de ciclos de prensado repetidos, una cierta cantidad de polvo cerámico invada las boquillas de ventilación y se acumule en los conductos de descarga, obstruyéndolos e impidiendo la desgasificación de la cavidad de formación.

Para impedir que esto suceda y provocar una detección de la producción del molde de cerámica, la invención comprende que la totalidad de los conductos de descarga se conecten a un dispositivo de aspiración especial.

- 30 El dispositivo de aspiración se activa cada vez que el molde ha completado un número relativamente grande (que, sin embargo, es siempre compatible con los requisitos de producción) de ciclos de prensado, para limpiar los conductos de descarga aspirando el polvo cerámico contenido en los mismos.

- 35 Preferentemente, la acción de aspiración del dispositivo de aspiración se añade a un dispositivo de soplador similar al utilizado en la primera realización preferida de la invención, pero que inyecta aire comprimido a una presión generalmente inferior.

El dispositivo de soplador se establece en comunicación con la totalidad de los conductos de descarga en diferentes puntos con respecto al dispositivo de aspiración, e inyecta aire al interior de los conductos con el fin de empujar el polvo cerámico acumulado en los mismos hacia la boquilla del propio dispositivo de aspiración.

- 40 En este punto, obsérvese que las soluciones proporcionadas por la invención también son bastante adecuadas para utilizar con un molde isostático equipado con un sistema de antitransparencia.

El fenómeno de "transparencia" consiste en el hecho de que en la superficie frontal (vista) de las baldosas, puede permanecer un ligero rastro de las bases de apoyo de la superficie subyacente, lo que provoca que el producto terminado se clasifique como de segunda clase.

- 45 Los moldes isostáticos descritos anteriormente con un sistema de antitransparencia comprenden un cuerpo metálico en el que está prevista una parte ahuecada, que presenta una forma plana de rejilla en la que se aloja una rejilla de forma complementaria que es más rígida que la membrana elástica, y que está interpuesta entre la membrana elástica y la cámara de fluido incompresible.

- 50 En estos moldes, la membrana elástica está agarrada con firmeza al cuerpo metálico en las zonas comprendidas entre las conexiones de la rejilla inferior, y un casquillo rígido puede introducirse exactamente en esas zonas con el fin de realizar el sistema de desgasificación de la invención.

Características y ventajas adicionales de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de una lectura de la siguiente descripción, que se proporciona a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de las figuras de los dibujos, en los que:

- la figura 1 es una vista en planta de un molde isostático de la invención;
- 5 - la figura 2 es una vista en planta del molde de la figura 1 sin la membrana elástica;
- la figura 3 es una vista en planta de la rejilla de "antitransparencia" que pertenece al molde de la figura 1;
- la figura 4 es un detalle de la sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 1;
- la figura 5 es un detalle de la sección a lo largo de la línea V-V indicada en la figura 1, mostrado después de la inyección del fluido a presión incompresible;
- 10 - la figura 6 es un detalle de una prensa de cerámica dotada del molde de la figura 1 durante una fase de compactación de los polvos cerámicos;
- la figura 7 es el detalle de la figura 6 durante una fase siguiente de la descarga de la baldosa compactada;
- las figuras 8 y 9 ilustran una variante del molde de la figura 1, mostrada a lo largo de las líneas VIII-VIII de la figura 1, respectivamente durante la fase de compactación de los polvos cerámicos y durante la siguiente fase de
- 15 - descarga de los mismos;
- la figura 10 es una vista en planta de un molde isostático en una primera realización alternativa de la invención, y sin la membrana elástica;
- la figura 11 es un detalle de la sección XI-XI indicada en la figura 10, en el que la membrana elástica está presente;
- 20 - la figura 12 es una vista en planta de un molde isostático según una segunda realización alternativa de la invención, y sin la membrana elástica;
- la figura 13 es un detalle de la sección XIII-XIII indicada en la figura 12, en el que la membrana elástica también está presente;
- la figura 14 es una vista en perspectiva de un molde isostático según una tercera realización de la invención;
- 25 - la figura 15 es una vista en planta del molde isostático de la figura 14;
- la figura 16 es una sección a lo largo de la línea XVI-XVI de la figura 15;
- las figuras 17 y 18 son las secciones XVII-XVII y XVIII-XVIII respectivamente de la figura 16;
- la figura 19 es la sección XIX-XIX de la figura 18;
- la figura 20 es un detalle en vista en planta de un molde isostático según una cuarta realización de la invención;
- 30 - la figura 21 es la sección XXI-XXI de la figura 20.

Las figuras 1 a 7 muestran un molde 1 destinado a asociarse a una prensa de cerámica para estampar una superficie inferior o subyacente de baldosas.

35 El molde 1 comprende un cuerpo metálico 2 con una forma plana rectangular, formado por tres placas superpuestas que están fijadas por tornillos, a saber, una placa frontal 200, una placa intermedia 201 y una placa trasera 202 (véase la figura 4).

El cuerpo metálico 2 presenta una cara activa 20 destinada a orientarse hacia la cavidad de formación de la prensa de cerámica a la que va a asociarse el molde 1.

40 Tal como se muestra en la figura 4, un primer hueco 21 concéntrico rectangular con una profundidad constante está previsto en la cara activa 20, hueco 21 que está conectado al borde externo del cuerpo metálico 2 por medio de una tira 22 perimétrica embutida.

Un segundo hueco 23 concéntrico está previsto en la parte inferior del primer hueco 21, segundo hueco 23 que presenta una profundidad constante que, en vista en planta, presenta generalmente una forma de rejilla regular (véase la figura 2).

45 En particular, la rejilla 23 comprende una pluralidad de celdas 24' que están distribuidas de manera uniforme y que están conectadas entre sí por medio de canales 24" rectos.

En una vista en planta, las celdas 24' son generalmente cuadradas con lados más largos que la anchura de los canales 24" rectos.

De esta manera, una pluralidad de zonas en relieve de forma generalmente en cruz se definen entre las celdas 24', estando una parte superior de las mismas al mismo nivel que la parte inferior del primer hueco 21.

- 5 Finalmente, un tercer hueco 26 está previsto en la parte inferior del segundo hueco 23, tercer hueco 26 que está formado por una rejilla que presenta canales rectos perpendiculares entre sí.

Los canales rectos son más estrechos que los canales 24" del segundo hueco 23, y se desarrollan a lo largo de los canales 24" para ranurar y cruzar cada celda 24' individual.

- 10 Una rejilla 3 compuesta por un material deformable elásticamente, que se prepara por separado, está situada en el interior del segundo hueco 23.

Tal como se ilustra en la figura 3, la rejilla 3 presenta una forma que es similar a la rejilla del segundo hueco 23 del cuerpo metálico 2, para alojarse de manera ajustada en el interior del mismo.

En particular, la rejilla 3 comprende una pluralidad de formas 30 que corresponden a las celdas 24' y que se unen mediante unos tractos 31 rectos que corresponden a los canales 24".

- 15 La rejilla 3 presenta un espesor constante que es ligeramente menor que la profundidad del segundo hueco 23, y está compuesta preferentemente de un material elastomérico.

En sección transversal, la rejilla 3 comprende una primera capa que se inserta de manera ajustada en el interior del segundo hueco 23 del cuerpo metálico 2 en contacto con la parte inferior del mismo, en la que se coloca una segunda capa que presenta la misma forma con una anchura más pequeña (véase la figura 4).

- 20 La cara de la rejilla 3 en contacto con la parte inferior del segundo hueco 23 cierra los canales del tercer hueco 26, para definir un espacio libre que en vista en planta es una rejilla de laberinto.

Una pluralidad de orificios verticales 4 están previstos en el cuerpo metálico 2, cruzando centralmente cada uno de los orificios verticales 4 una zona de cruce 25 respectiva y abriéndose a la parte inferior del primer hueco 21.

- 25 Un casquillo de guiado 5, compuesto por un material duro resistente al desgaste, se inserta a presión, o se inserta utilizando otros sistemas de ajuste conocidos, en el interior de cada orificio vertical 4.

El casquillo está dotado de un cabezal 50 que presenta un diámetro mayor que sobresale con respecto a la parte inferior del primer hueco 21, y estando una parte superior del mismo generalmente en línea con el borde superior del cuerpo metálico 2.

- 30 En particular, el cabezal 50 sobresaliente presenta un canal circunferencial a modo de muesca 51 a lo largo de la superficie lateral del mismo.

La cavidad interna 52 de cada casquillo de guiado 5 define una boquilla de ventilación que pone el orificio vertical 4 relativo en comunicación con el exterior.

Obsérvese que los casquillos de guiado 5 rígidos podrían formar alternativamente una única pieza junto con el cuerpo metálico 2, por ejemplo en forma de apéndices salientes adicionales que suben desde la zona de cruce 25.

- 35 Tal como se ilustra en la figura 4, cada orificio vertical 4 está en comunicación con un sistema de conductos de descarga 9 horizontal (indicados por una línea discontinua en la figura 1) que están previstos en la placa frontal 200 del cuerpo metálico 2 y que se abren hacia el exterior a través de las paredes laterales del mismo.

Después de acoplar los casquillos de guiado 5 y la rejilla 3 al cuerpo metálico 2, se aplica una capa de masilla o de un pegamento adhesivo adecuado al cuerpo metálico 2.

- 40 En particular, la capa de la masilla se aplica en el lado inferior del primer hueco 21, en la tira 22 perimétrica, en las partes de las paredes laterales de los canales 24" y las celdas 24' no cubiertas por la rejilla 3, en las caras libres de la rejilla 3 y en la superficie lateral de los cabezales 50 sobresalientes de los casquillos de guiado 5.

Por tanto, en el interior del primer hueco 21 se vierte una resina líquida utilizada normalmente en el sector, que, después de endurecerse, crea una membrana deformable elásticamente 6.

- 45 De esta manera, la cara posterior de la membrana elástica 6 presenta una rejilla en relieve que se acopla de manera sellada en el interior de la rejilla 23 del cuerpo metálico 2.

Además, también presenta una serie de orificios pasantes, alojando cada uno un cabezal 50 sobresaliente de un respectivo casquillo de guiado 5 y dotado de una nervadura circunferencial 60 que se acopla al canal a modo de muesca 51 y ancla firmemente el casquillo de guiado 5 a la membrana 6.

Durante la formación, se forma una rejilla de canales cruzados 62 idénticos en la cara activa 61 externa de la membrana 6, canales cruzados 62 que están para formar las bases de las baldosas (véase la figura 1).

En particular, los puntos de cruce de los canales cruzados 62 están superpuestos verticalmente en las zonas de cruce 25 del cuerpo metálico 2, y se identifican por una serie de prominencias 63 que presentan una forma plana generalmente circular.

Un casquillo de guiado 5 relativo está ubicado en el centro de cada prominencia 63, estando una parte superior del casquillo 5 en línea con la parte superior de la prominencia 63.

Gracias a la masilla, la membrana elástica 6 se agarra con firmeza de todas las partes del cuerpo metálico 2, la rejilla 3 y los casquillos de guiado 5, en los que se ha aplicado anteriormente la masilla.

Obsérvese que la rejilla 3 y la membrana elástica 6 están constituidas por resinas elastoméricas que presentan características elásticas generalmente diferentes. Preferentemente, la resina de la membrana elástica 6 es más elástica y flexible que la de la rejilla 3 que, por tanto, es más rígida.

Un cuerpo de válvula 7 cilíndrico se aloja de manera deslizable en cada casquillo de guiado 5, cuerpo de válvula 7 que obstruye parcialmente la boquilla de ventilación 52, dejando una pequeña fisura que se comunica con el orificio vertical 4 subyacente.

La pequeña fisura es de una entidad que permite el paso del aire, mientras que obstruye eficazmente cualquier fuga del polvo cerámico, que se compacta durante la formación de las baldosas.

La abertura puede obtenerse realizando el cuerpo de válvula 7 cilíndrico con un diámetro ligeramente más pequeño con respecto a la boquilla de ventilación 52 del casquillo de guiado 5, por ejemplo calibrando expresamente las tolerancias de trabajo.

Por ejemplo, el diámetro del cuerpo de válvula 7 cilíndrico puede hacerse menor en aproximadamente 0,2 mm que el diámetro de la boquilla de ventilación 52.

Cada cuerpo de válvula 7 está soportado en el extremo de un vástago 70 que puede deslizarse por el interior del orificio vertical 4, cuyo extremo posterior está asociado a medios de activación respectivos que hacen que el extremo posterior se deslice en cada ciclo de prensado.

Los medios de activación comprenden una placa de latón 71 fija en el extremo posterior del vástago 70 y se aloja de manera deslizable en el interior de un asiento 41 cilíndrico que está previsto en la placa intermedia 201 del cuerpo metálico 2, posteriormente con respecto al conducto de descarga 9.

En particular, el asiento 41 cilíndrico está dispuesto de manera coaxial en el orificio 4 y presenta un diámetro mayor con respecto a la anchura del conducto de descarga 9.

Un anillo de sellado 72 está colocado entre la placa 71 y la pared lateral del asiento 41 cilíndrico, mientras que un guardapolvo 73 está ubicado entre la pared lateral del asiento 41 cilíndrico y el vástago 70, guardapolvo 73 que se apoya en los bordes del conducto de descarga 9.

Un resorte de compresión 74 está interpuesto entre el guardapolvo 73 y la placa 71, resorte 74 que mantiene el cuerpo de válvula 7 en la posición de reposo ilustrada en la figura 4.

En esta posición, el cuerpo de válvula 7 está en línea con la parte superior del casquillo de guiado 5 y, por tanto, también con la prominencia 63 de la membrana elástica 6, mientras que la placa 71 está en la posición de fin de carrera posterior.

Tal como se ilustra en la figura 4, cada asiento 41 cilíndrico se abre al interior de un conducto posterior 8, conducto 8 que está previsto en la placa posterior 202 del cuerpo metálico 2, y está destinado a transportar un fluido de funcionamiento a presión, generalmente aire comprimido, que se suministra mediante un dispositivo dispensador habitual (no mostrado).

El fluido de funcionamiento actúa sobre la cara de la placa 71 opuesta al resorte de compresión 74, para empujar el vástago 70 y provocar que el cuerpo de válvula se extienda completamente con respecto a la cara activa 61 de la membrana elástica 6.

En esta forma de realización, el conducto 8 coloca todos los asientos cilíndricos 41 del molde 1 en comunicación recíproca, de manera que se produce de manera simultánea la activación de los cuerpos de válvula 7; sin embargo, es posible conectar los asientos cilíndricos 41 a través de conductos independientes con el fin de activar diferentes cuerpos de válvula 7 en diferentes áreas del molde 1 según sea necesario.

En la forma de realización ilustrada de las figuras 6 y 7, el molde 1 está asociado a un molde de tipo punzón entrante 10 para formar baldosas de cerámica.

En particular, el molde 1 está destinado a formar una capa subyacente de las baldosas y se coloca en la parte superior de un molde 11 de un tipo tradicional, que está destinado a formar la cara vista de la baldosa.

Obviamente, la invención es muy adecuada para otros tipos de prensa, por ejemplo una prensa de matriz móvil. Además, la disposición de los moldes 1, 11 puede ser diferente de lo que se ha ilustrado, así como su forma y función. En particular, con ligeras modificaciones, el molde 1 podría utilizarse para formar la cara vista de las baldosas.

Antes de instalar los moldes en la prensa 10, el espacio libre formado por los canales 26 cubiertos por la rejilla 3 se llena de un fluido incompresible, generalmente aceite hidráulico a presión, y luego se cierra de manera sellada.

La introducción del aceite se realiza mediante conductos especiales tales como los indicados con una línea discontinua y que llevan el número de referencia 13 en la figura 1.

La introducción del aceite a presión conduce a deformaciones elásticas correspondientes de la rejilla 3 y la membrana elástica 6 (véase la figura 5).

En particular, en las celdas 24' y los canales 24" (véase la figura 2), la rejilla 3 está separada de la parte inferior y se arquea, provocando que la membrana elástica 6 también suba.

Sin embargo, la membrana 6 está agarrada a la tira 22 perimétrica del cuerpo metálico 2, en la parte superior de las zonas de cruce 25 y en las demás zonas en las que se ha aplicado el pegamento. Por tanto, tiende sustancialmente a arquearse sólo en la posición de las celdas 24', adquiriendo una apariencia de superficie generalmente con bultos.

De esta manera, el molde 1 funciona como un molde isostático que permite conseguir una densidad uniforme del material cerámico de la baldosa compactada.

Al mismo tiempo, la presencia de la rejilla 3 permite impedir que se produzca el conocido fenómeno de "transparencia", en el que las estructuras subyacentes de la base de apoyo de la baldosa son visibles desde la superficie vista de la baldosa.

Durante esta fase, se descarga el fluido de funcionamiento que circula en el conducto 8, de modo que los resortes de compresión 74 mantienen los cuerpos de válvula 7 en la posición de reposo, con las partes superiores de los mismos, coplanarias con la cara activa 61 de la membrana elástica 6.

El aire atrapado en la cavidad de formación 12, por tanto, puede salir libremente a través de las fisuras delgadas definidas entre los cuerpos de válvula 7 y las boquillas de ventilación 52 de los casquillos de guiado 5 relativos; entonces, el aire fluye a través de los orificios verticales 4, y desde ahí alcanza el entorno exterior, cruzando los conductos de descarga 9 horizontal (véase la figura 8).

De esta manera, no se establece una corriente de aire en una única dirección desde el centro hasta la periferia de la cavidad de formación 12 y se impide una redistribución no deseable de los polvos cerámicos contenidos en la cavidad de formación 12.

A pesar del pequeño tamaño de las fisuras, el aire puede arrastrar con él algunas partículas de material cerámico.

Sin embargo, esto no crea inconvenientes, puesto que las partículas también se expulsan hacia el exterior; además, la acción abrasiva que tienden a producir se concentra principalmente en los bordes de los casquillos de guiado 5, que son difíciles de dañar ya que están compuestos por materiales que son particularmente resistentes a la abrasión.

Terminada la compactación, en cuanto se retira y se separa la baldosa formada, el fluido a presión se envía al interior del conducto 8 para hacer que las placas 71 se deslicen en la dirección que hace que los resortes de compresión 74 relativos se compriman en la dirección del guardapolvo 73.

De esta manera, se hace que los cuerpos de válvula 7 salgan de los respectivos casquillos de guiado 5, aumentado el orificio de paso de la boquilla de ventilación 52 con el fin de permitir la eliminación y separación de las partículas de material cerámico que podrían quedar bloqueadas entre los cuerpos de válvula 7 y la pared interna de los respectivos casquillos de guiado 5 (véase la figura 7).

A continuación, el fluido de funcionamiento a presión presente en el conducto 8 se descarga inmediatamente de modo que los cuerpos de válvula 7 pueden volver a la posición normal, empujados por los resortes de compresión 74, para un nuevo ciclo de compactación.

Obsérvese que los resortes de compresión 74 mencionados anteriormente pueden sustituirse por un circuito hidráulico auxiliar, que suministra un fluido a presión a los asientos cilíndricos 41, fluido que actúa sobre las placas 71 en el lado opuesto con respecto al fluido procedente del conducto 8.

En este caso, durante la extracción de los cuerpos de válvula 7, el circuito auxiliar se mantiene cargado, y se activa para devolver los cuerpos de válvula 7 a la posición inicial.

Las figuras 8 y 9 ilustran una variante de la invención, que consiste en mejorar la eliminación de las partículas de material cerámico atrapadas entre los cuerpos de válvula 7 y los casquillos de guiado 5 relativos.

- 5 En esta variante, la cavidad interna de cada casquillo de guiado 5 presenta un tracto 53 que presenta un diámetro mayor ubicado detrás de la boquilla que define la boquilla de ventilación 52.

Además, cada vástago 70 está dotado de un cuerpo de rascador 75 que es sustancialmente cilíndrico y anular y que está situado de manera coaxial detrás del cuerpo de válvula 7, y está separado del mismo por un canal circunferencial.

- 10 El cuerpo de rascador 75 presenta un diámetro ligeramente más grande que el cuerpo de válvula 7 pero, en cualquier caso, está destinado a pasar por el interior de la boquilla de ventilación 52 definida por la boquilla del casquillo de guiado 5.

Por ejemplo, el diámetro del cuerpo de rascador puede ser de aproximadamente 0,12 mm menos que el diámetro de la boquilla de ventilación 52.

- 15 Cuando el cuerpo de válvula 7 está en la posición de reposo, en la que ocupa la boquilla de ventilación 52, el cuerpo de rascador 75 está contenido en el interior del tracto agrandado 53 del casquillo de guiado 5, para permitir el paso de aire procedente de la cavidad de formación.

- 20 Cuando el vástago 70 se desliza en la dirección para provocar que el cuerpo de válvula 7 salga del casquillo de guiado 5, el cuerpo de rascador 75 pasa por el interior de la boquilla de ventilación 52 y, mediante acción mecánica, arrastra con él las partículas de material cerámico que podrían estar atrapadas y las descarga al exterior.

En las figuras 10 y 11, se ilustra una primera forma de realización alternativa de la invención, que difiere de la forma de realización anterior debido al hecho de que el molde 1 no presenta la rejilla de antitransparencia 3.

En este caso, el primer hueco 21 está circunscrito por un canal 27 que recorre los bordes del cuerpo metálico 2 y lo separa de la tira 22 perimétrica.

- 25 La parte inferior del primer hueco 21 está ranurado por una pluralidad de cavidades 28 formadas, que están separadas, y no se comunican, entre sí.

Todas las cavidades 28 presentan las mismas profundidades y son generalmente rectangulares en una vista en planta con extremos redondos.

- 30 Un respectivo orificio vertical 4 se abre en la parte inferior de cada cavidad 28, orificio vertical 4 que está generalmente ubicado en el punto medio de la cavidad 28.

Las cavidades ranuradas 28 están dispuestas, en general aunque no necesariamente, alineadas a lo largo de filas que son paralelas a los bordes laterales del cuerpo metálico 2, y, a lo largo de cada una de las filas, están orientadas para que sean alternativamente perpendiculares entre sí.

- 35 La anchura de cada cavidad 28 es menor que el diámetro del cabezal 50 que sobresale del casquillo de guiado 5 alojado en el respectivo orificio vertical 4, de modo que el cabezal 50 sobresaliente se apoya directamente en la parte inferior del primer hueco 21.

Una capa de masilla o pegamento se extiende en la tira 22 perimétrica del cuerpo metálico 2, en el interior del canal 27, en el interior de las cavidades ranuradas 28 y en el cabezal 50 sobresaliente de los casquillos de guiado 5.

- 40 A continuación, en el interior del primer hueco 21, se vierte la resina líquida que realiza la membrana deformable elásticamente 6'.

De esta manera, la cara posterior de la membrana 6' presenta una serie de protuberancias en relieve que están acopladas de manera sellada y agarradas firmemente, cada una, al interior de una cavidad ranurada 28 respectiva.

- 45 Además, se forma un orificio pasante en el centro de cada protuberancia que aloja el cabezal 50 sobresaliente del casquillo de guiado 5 y que está dotado de una nervadura 60' para acoplarse al canal a modo de muesca 51, anclando firmemente el casquillo de guiado 5 a la membrana elástica 6'.

Aparte de lo anterior, el molde 1 de la presente realización es igual que el molde de la realización descrita anteriormente, y presenta la misma función.

Las figuras 12 y 13 ilustran una segunda forma de realización alternativa de la invención, en la que el molde 1 carece una vez más de la rejilla de antitransparencia 3.

También en este caso, el primer hueco 21 está circunscrito por un canal 27 que recorre los bordes del cuerpo metálico 2 y lo separa de la tira 22 perimétrica.

Una serie de canales anulares 29 están previstos en la parte inferior del primer hueco 21, circunscribiendo cada uno una zona circular 290 en cuyo centro se abre un respectivo orificio vertical 4.

- 5 Un casquillo de guiado 5" está insertado en el interior de cada orificio vertical 4, ligeramente diferente de los casquillos de guiado descritos anteriormente en la presente memoria (véase la figura 13).

En particular, el casquillo de guiado 5" presenta un diámetro generalmente constante y se inserta en un tracto agrandado 42 del orificio vertical 4, en el que el extremo posterior del mismo se apoya en un reborde intermedio.

- 10 El reborde está situado a una distancia de la parte inferior del primer hueco 21 que es de manera que el casquillo de guiado 5" sobresale externamente con un tracto sobresaliente 50" que presenta un canal circunferencial a modo de muesca 51 ".

Una capa de masilla o pegamento se extiende en la tira 22 perimétrica del cuerpo metálico 2, al interior del canal 27 y los canales anulares 29, en la parte superior de todas las zonas circulares 290 y en el tracto sobresaliente 450" de los casquillos de guiado 5".

- 15 A continuación, se vierte una resina líquida para realizar una membrana elástica 6" cuya cara posterior presenta una serie de nervaduras anulares en relieve que se acoplan de manera sellada y está cada una agarrada de manera apretada al interior de un respectivo canal anular 29.

- 20 Además, la membrana elástica 6" también está agarrada con firmeza por las zonas circulares 290, en las que forma un orificio pasante y una nervadura 60" que se acopla con el tracto sobresaliente 50" y respectivamente con el canal circunferencial 51" de los casquillos de guiado 5".

Aparte de estos detalles, el molde 1 de la segunda realización alternativa es igual que el molde 1 anterior y presenta el mismo tiempo de funcionamiento.

En las figuras 14 a 18, se ilustra una tercera realización alternativa de la invención, en la que el molde isostático 1 está asociado a un dispositivo de aspiración (no mostrado) por medio de un conducto de aspiración 14.

- 25 El conducto de aspiración 14 está en comunicación con la serie de conductos de descarga 9 dispuestos en la placa frontal 200 del cuerpo metálico 2, y que se comunica con las boquillas de ventilación 52.

En particular, tal como se ilustra en la figura 17, los conductos de descarga 9 son paralelos entre sí, y cada uno de ellos está en comunicación con toda una fila de orificios verticales 4.

- 30 Un primer extremo de cada conducto de descarga 9 se abre en el interior de un canal transversal 90, también previsto en la placa frontal 200 del cuerpo metálico 2, que hace que los conductos de descarga 9 se comuniquen entre sí.

Los segundos extremos de los conductos de descarga 9 están en comunicación con una abertura subyacente 91 respectiva, que está prevista en la placa intermedia 201 del cuerpo metálico 2, y se abre en un flanco externo del mismo (véase las figuras 16 y 18).

- 35 Una cubierta 92 está fija al flanco externo, cubierta 92 que define un único distribuidor 93 de aspiración, que está cerrado herméticamente y en cuyo interior terminan todas las aberturas 91.

El distribuidor 93 de aspiración se comunica directamente con el conducto de aspiración 14.

Tal como se ilustra en la figura 18, un canal auxiliar 94 está previsto en la placa intermedia 201 del cuerpo metálico 2.

- 40 El canal auxiliar 94 es paralelo a los conductos de descarga 9 y está ubicado en una posición intermedia entre dos de ellos, con el fin de cerrarse por la placa frontal 200.

El extremo del canal auxiliar 14 ubicado en el lado de la abertura 91 se comunica con un orificio vertical 95 que se abre hacia un conducto acodado 96 dispuesto en la placa posterior 202 del cuerpo metálico 2 (véase también la figura 19).

- 45 El conducto acodado 96 termina al exterior del cuerpo metálico 2, donde se conecta a un conducto de entrada 97, que está conectado a un dispositivo de soplador de aire comprimido habitual (no ilustrado).

El extremo del canal auxiliar 14 que está frente al orificio vertical 95 está en comunicación con el canal de conexión 90 de los conductos de descarga 90 de manera que el aire comprimido inyectado por el dispositivo de soplador llega a los conductos de descarga 90.

El dispositivo de soplador está habitualmente inactivo durante la fase de prensado, y el aire contenido en la cavidad de formación puede fluir libremente hacia los conductos de descarga 9 y salir al exterior a través del distribuidor 93 y el conducto de aspiración 14.

- 5 Durante estas fases, el dispositivo de aspiración podría mantenerse encendido para facilitar la desgasificación de la cavidad de formación; sin embargo, esto debe realizarse cuando la acción de aspiración no provoque un arrastre excesivo de partículas cerámicas, que puede ser la situación en la que la desgasificación provoque problemas de obstrucción en las fisuras entre la boquilla de ventilación 52 y el cuerpo de válvula 7.

Puede suceder que, después de un gran número de ciclos de prensado, grandes cantidades de material de polvo cerámico que se fugaron por las boquillas de ventilación 52 se acumulan en los conductos de descarga 9.

- 10 Para limpiar los conductos de descarga 9, cada vez que el molde 1 completa un número predeterminado de ciclos de prensado, el dispositivo de aspiración y el dispositivo de soplador se activan simultáneamente.

De esta manera, el aire comprimido pasa al interior del canal auxiliar 94 y, a través del canal transversal 90, recorre los conductos de descarga 9, empujando el polvo cerámico hacia la abertura 91, en la que es succionado al interior del distribuidor 93 de aspiración mediante el dispositivo de aspiración.

- 15 Obsérvese que la figura 14 ilustra un conducto 15 para inyectar el aceite requerido para la operación de prensado isostático, y un conducto 16 para la inyección de aire comprimido para activar el vástago de válvulas 70.

Las figuras 20 y 21 ilustran una cuarta forma de realización alternativa de la invención.

- 20 En esta realización, los vástagos 70 están fijados firmemente al cuerpo metálico 2 por medio de un manguito 76 roscado, de modo que los cuerpos de válvula 7 siempre están todavía en el interior de los casquillos 5 relativos, en la posición de reposo.

El funcionamiento del molde isostático 1 es igual al funcionamiento del molde 1 descrito anteriormente en la presente memoria.

- 25 Sin embargo, con el fin de descargar el polvo cerámico que podría estar atrapado en el interior de las fisuras entre los cuerpos de válvula 7 y las boquillas 5, los conductos de descarga 9 están conectados a un dispositivo de soplador de aire comprimido, de la misma manera que se describió para la realización anterior.

El dispositivo de soplador entra en funcionamiento después de cada ciclo de prensado, de modo que el aire comprimido inyectado al interior de los conductos de descarga 9 tiende a salir de las boquillas de ventilación 52 y proyecta el polvo cerámico atrapado hacia la cavidad de formación.

- 30 Sin embargo, para realizar esta función, el dispositivo de soplador debe inyectar aire al interior del conducto de descarga 9 a una presión mayor de lo que se requiere en la tercera realización alternativa de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Molde isostático apto para formar baldosas, que comprende un cuerpo metálico (2) y una membrana elásticamente deformable (6, 6', 6'') que está agarrada firmemente al cuerpo metálico (2) en una pluralidad de zonas de fijación (25, 28, 290, 21, 22, 24', 24'') predeterminadas distintas, de manera que una cámara intermedia herméticamente sellada está delimitada entre la membrana elástica (6, 6', 6'') y el cuerpo metálico (2), estando destinada dicha cámara a contener un fluido incompresible, en el que unos casquillos rígidos (5, 5'') son introducidos en la membrana elástica (6, 6', 6''), definiendo cada uno de dichos casquillos rígidos (5, 5'') una boquilla de ventilación (52) que pasa al interior de un cuerpo de la membrana elástica (6, 6', 6'') y que se comunica con un entorno exterior a través de un sistema de conductos de descarga (9) previsto en el cuerpo metálico (2), recibiendo cada casquillo rígido (5, 5'') un respectivo cuerpo de obturador (7), permitiendo dicho cuerpo de obturador (7) el paso de aire e impidiendo por lo menos parcialmente el paso de polvo cerámico, caracterizado porque cada casquillo rígido (5, 5'') está ubicado en una zona de fijación (25, 28, 290, 21, 22, 24', 24'') de la membrana elástica (6, 6', 6'') en el cuerpo metálico (2).
2. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque cada cuerpo de obturador (7) está constituido por un cuerpo compacto, que obstruye parcialmente la boquilla de ventilación (52) del casquillo rígido (5, 5'') relativo, dejando una fisura de paso estrecha permanentemente abierta.
3. Molde según la reivindicación 2, caracterizado porque la fisura estrecha es de tal tamaño que permite el paso de aire durante una fase de prensado y limita la infiltración en la misma del polvo cerámico.
4. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de obturador (7) está firmemente fijado al cuerpo metálico (2) del molde isostático, de manera que es estacionario con respecto al casquillo rígido (5, 5'').
5. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de obturador (7) está asociado con unos respectivos medios de activación (70, 71, 41) que mueven el cuerpo de obturador (7) alternativamente entre una posición de reposo, en la que el mismo está en el interior del casquillo rígido (5) relativo, y una posición de extracción en la que el mismo sobresale externamente del mismo.
6. Molde según la reivindicación 5, caracterizado porque cada cuerpo de obturador (7) está fijado a un extremo de un vástago (70) de válvula, pudiendo dicho vástago (70) de válvula deslizarse en un orificio (4) que está previsto en el cuerpo metálico (2) detrás del respectivo casquillo rígido (5).
7. Molde según la reivindicación 6, caracterizado porque el vástago (70) de válvula comprende un cuerpo de rascador (75) que es coaxial al cuerpo de obturador (7) y es transversalmente más grande, pasando dicho cuerpo de rascador (75) de manera sustancialmente ajustada por el interior de la boquilla de ventilación (52), durante el desplazamiento del cuerpo de obturador (7) desde la posición de reposo hasta la posición de extracción del mismo, para empujar el polvo cerámico que pueda estar presente en el cuerpo de ventilación (52) en el sentido hacia fuera.
8. Molde según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de activación comprenden una parte del vástago (70) de válvula que, al funcionar como un pistón, es empujado mediante un fluido a presión para deslizarse hacia el interior de un asiento (41) cilíndrico relativo previsto en el cuerpo metálico (2).
9. Molde según la reivindicación 8, caracterizado porque cada cuerpo de válvula (7) está asociado con unos medios de retorno (74) que devuelven el cuerpo de válvula (7) a la posición de reposo del mismo.
10. Molde según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de retorno comprenden un resorte (74) que actúa sobre el pistón en contra del fluido a presión.
11. Molde según la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de retorno comprenden un circuito hidráulico auxiliar que suministra fluido a presión al interior del asiento (41) cilíndrico, con el fin de empujar el pistón en sentido opuesto con respecto al sentido de extracción.
12. Molde según la reivindicación 8, caracterizado porque los asientos (41) cilíndricos de todos los medios de activación de los cuerpos de válvula (7) están conectados de manera hidráulica a través de un mismo conducto de transporte (8) del fluido a presión.
13. Molde según la reivindicación 8, caracterizado porque los asientos (41) cilíndricos de los medios de activación de los cuerpos de válvula (7) están conectados de manera hidráulica a una pluralidad de conductos independientes (8) para transportar el fluido a presión.
14. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque cada casquillo rígido (5, 5'') está insertado en un respectivo orificio pasante en la membrana elástica (6, 6', 6''), y presenta un canal circunferencial (51, 51''), mediante el cual se acopla con una nervadura (60, 60', 60'') de la membrana elástica (6, 6', 6''), sobresaliendo dicha nervadura (60, 60', 60'') de una pared interna del orificio pasante.
15. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque un extremo del casquillo rígido (5, 5'') está en línea con una superficie activa de la membrana elástica (6, 6', 6'').

16. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo metálico (2) presenta un hueco (23) conformado en vista en planta como una rejilla, en el que está alojada una rejilla (3) de una forma adecuada, siendo dicha rejilla (3) más rígida que la membrana elástica (6) y estando interpuesta entre la membrana elástica (6) y la cámara de fluido incompresible,
- 5 estando definida cada zona de fijación (25) de la membrana elástica (6) en el cuerpo metálico (2) en el interior de una conexión del hueco en forma de rejilla (23).
17. Molde según la reivindicación 16, caracterizado porque la cara de la membrana elástica (6) que está próxima a la rejilla (3) presenta una rejilla en relieve que está insertada de manera ajustada en el hueco (23) del cuerpo metálico (2).
- 10 18. Molde según la reivindicación 16, caracterizado porque la rejilla (3) está agarrada con firmeza a la membrana elástica (6, 6', 6").
19. Molde según la reivindicación 16, caracterizado porque la rejilla (3) está realizada a partir de un material elastomérico.
- 15 20. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las zonas de fijación comprende una cavidad ranurada (28) prevista en el cuerpo metálico (2) en el que una protuberancia correspondiente en relieve de la membrana elástica (6') está acoplada de manera ajustada.
21. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las zonas de fijación está delimitada por un respectivo canal anular (290) previsto en el cuerpo metálico (2), estando en dicho canal anular (290) acoplada de manera ajustada una respectiva nervadura anular en relieve de la membrana elástica (6").
- 20 22. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de conductos de descarga (9) está conectado a un dispositivo de aspiración, que aspira cualquier material cerámico posiblemente presente en los conductos de descarga (9).
23. Molde según la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de conductos de descarga (9) está conectado a un dispositivo de soplador, que inyecta aire a presión al interior de los conductos de descarga (9).

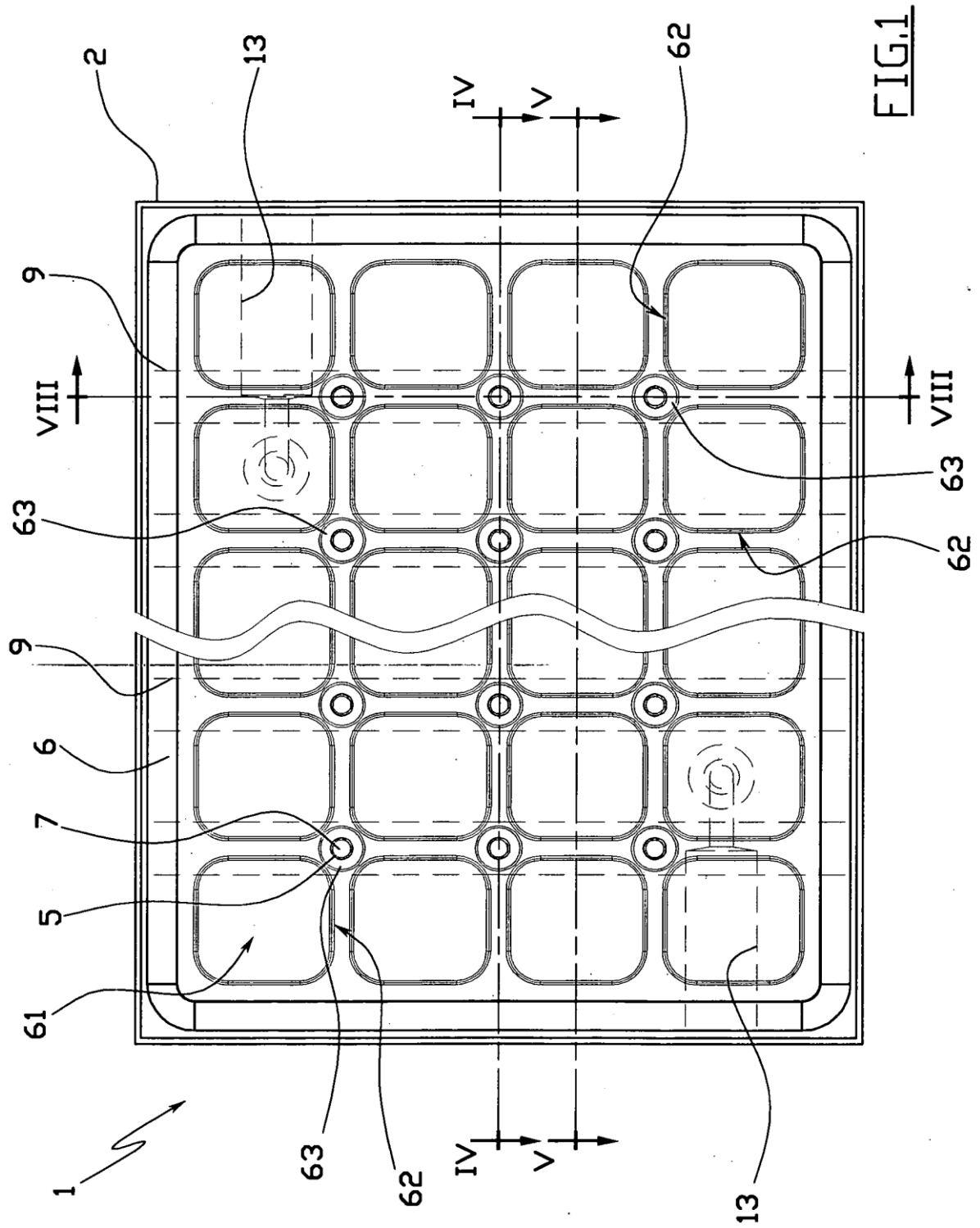
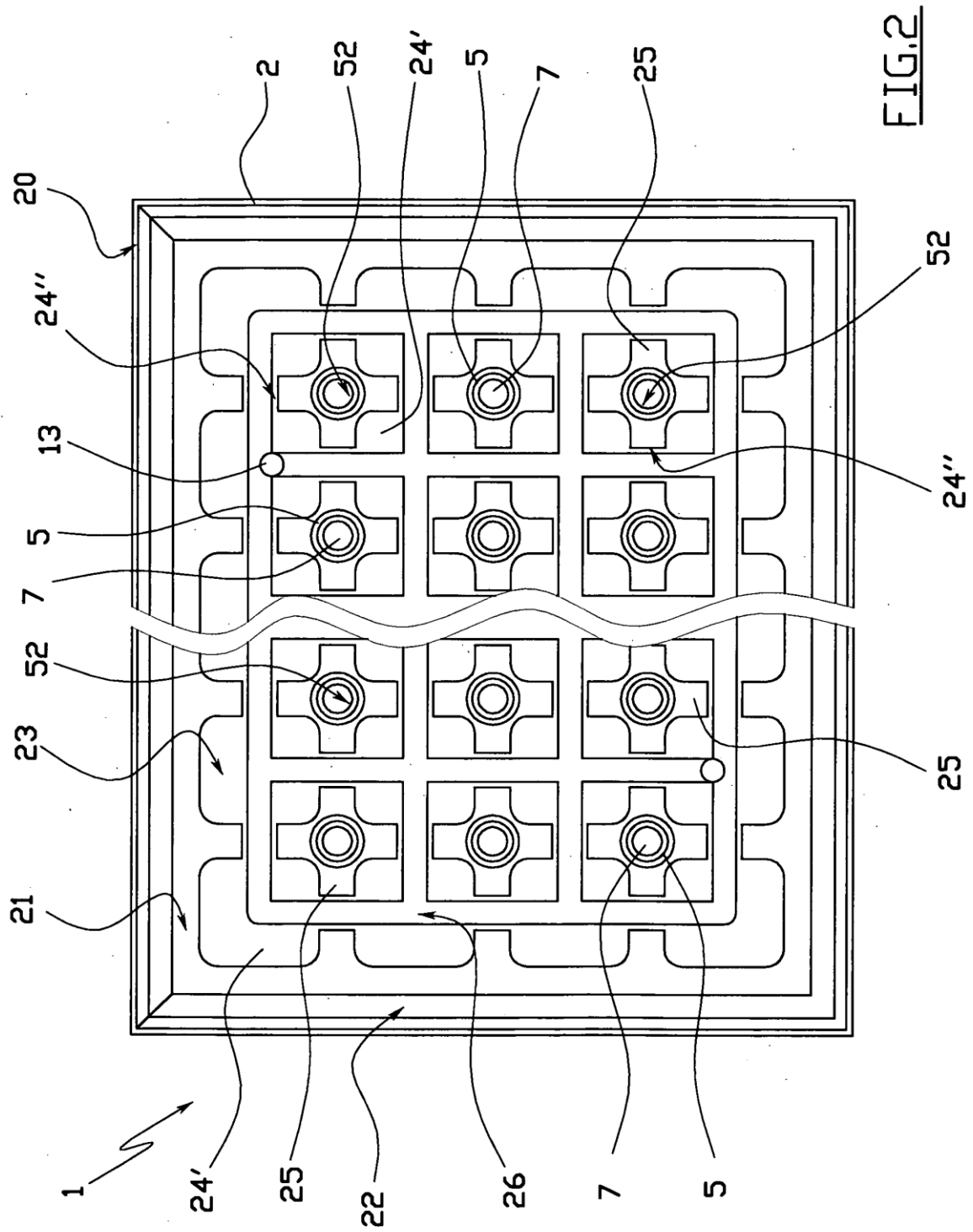
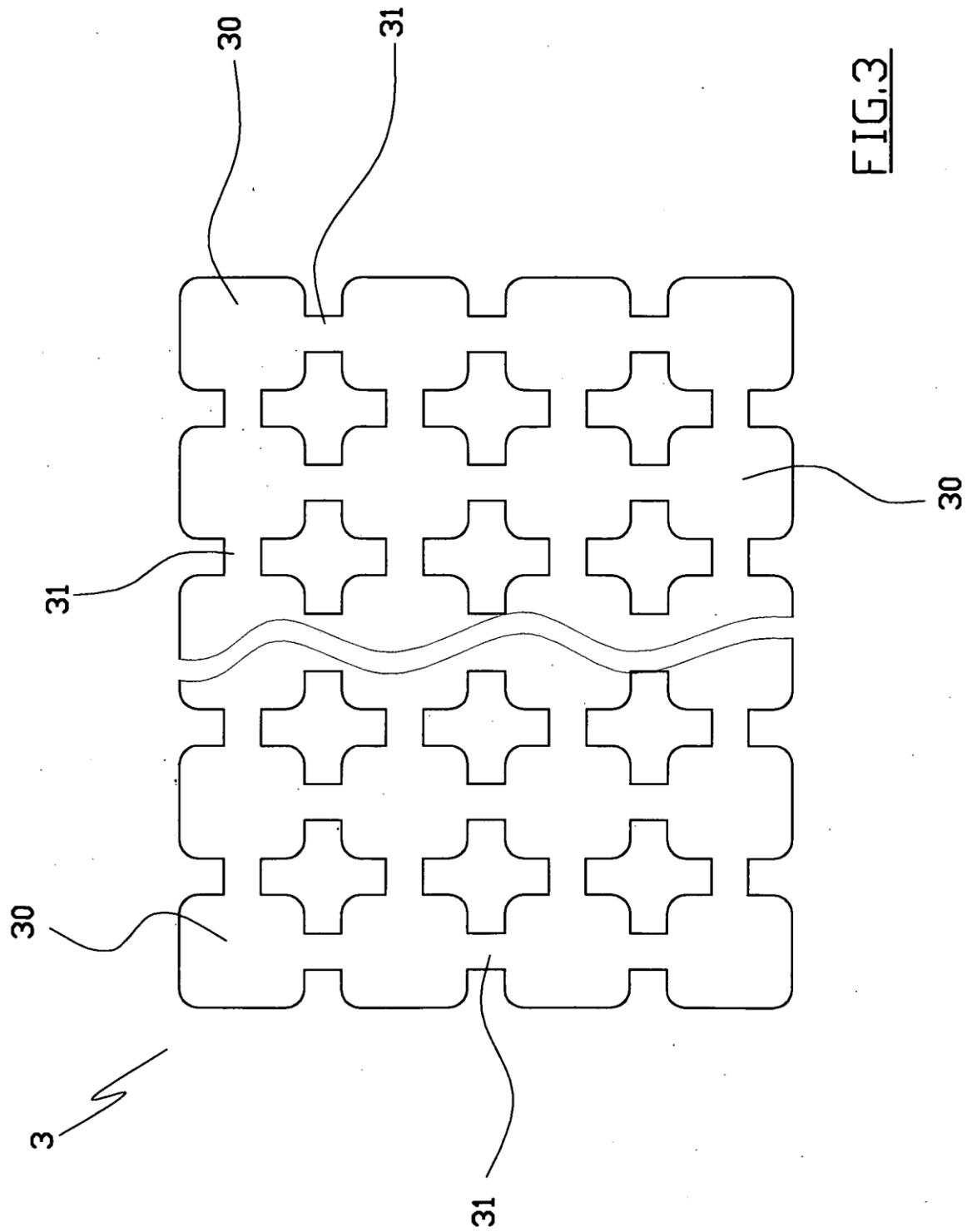


FIG. 1





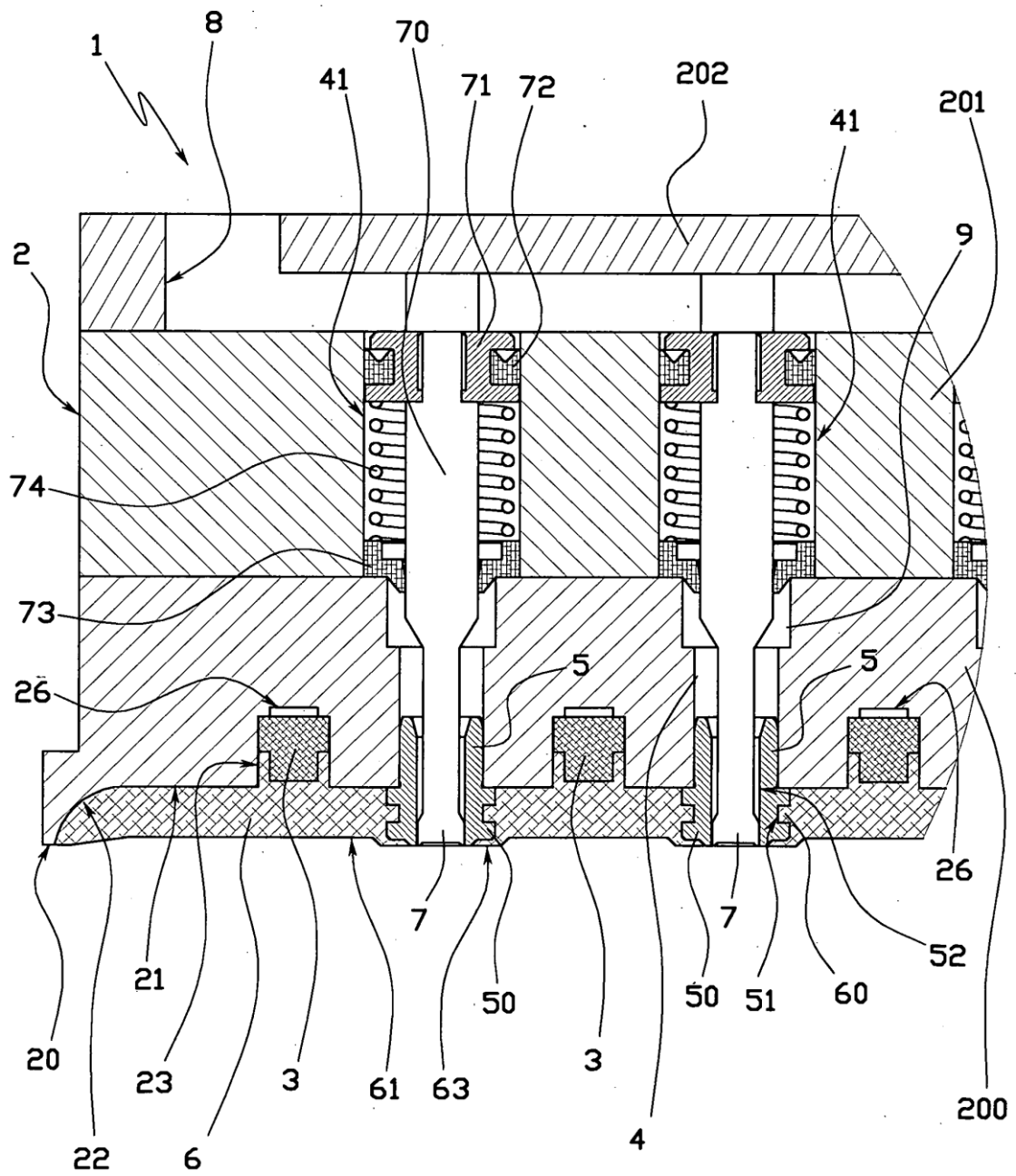
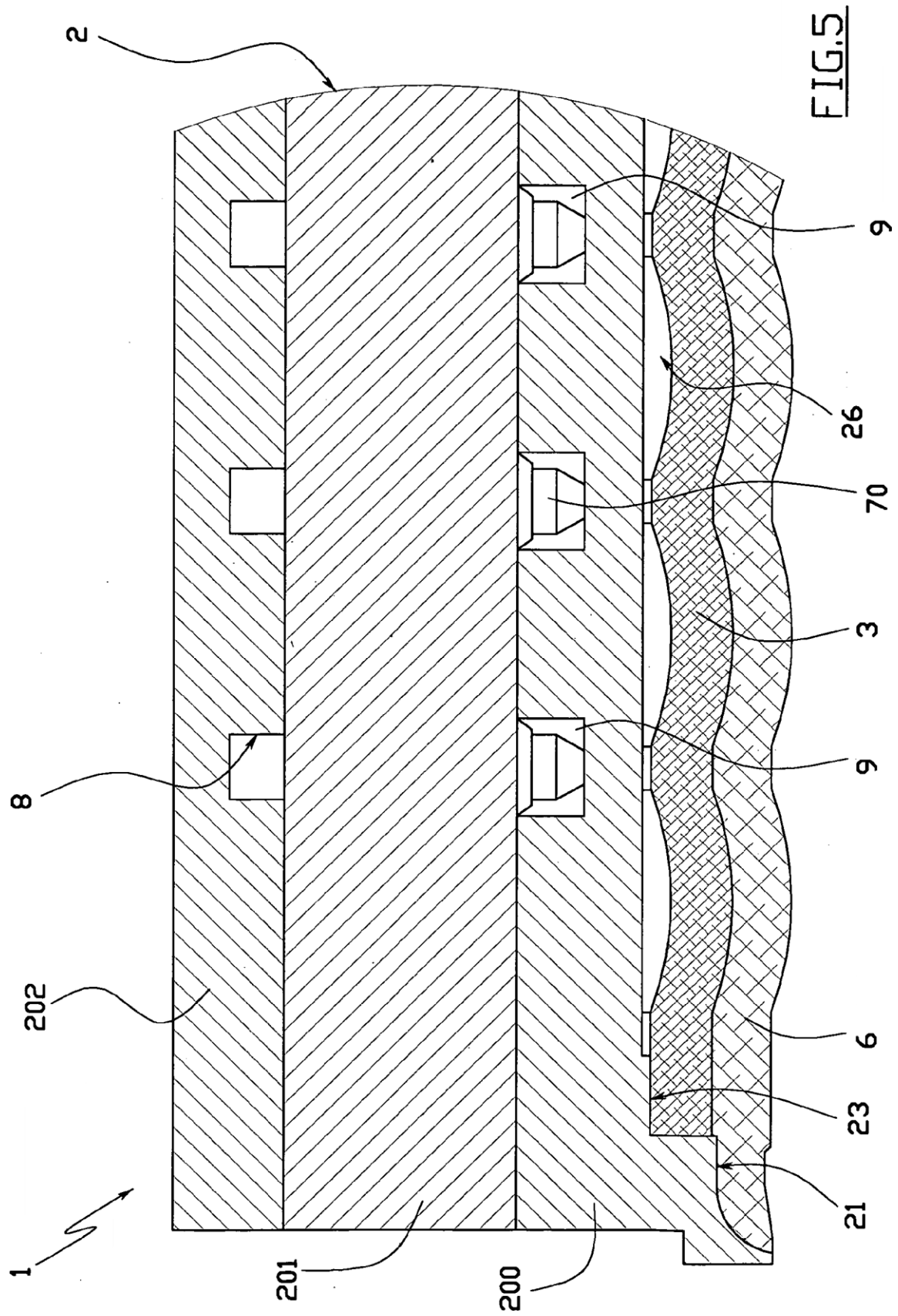
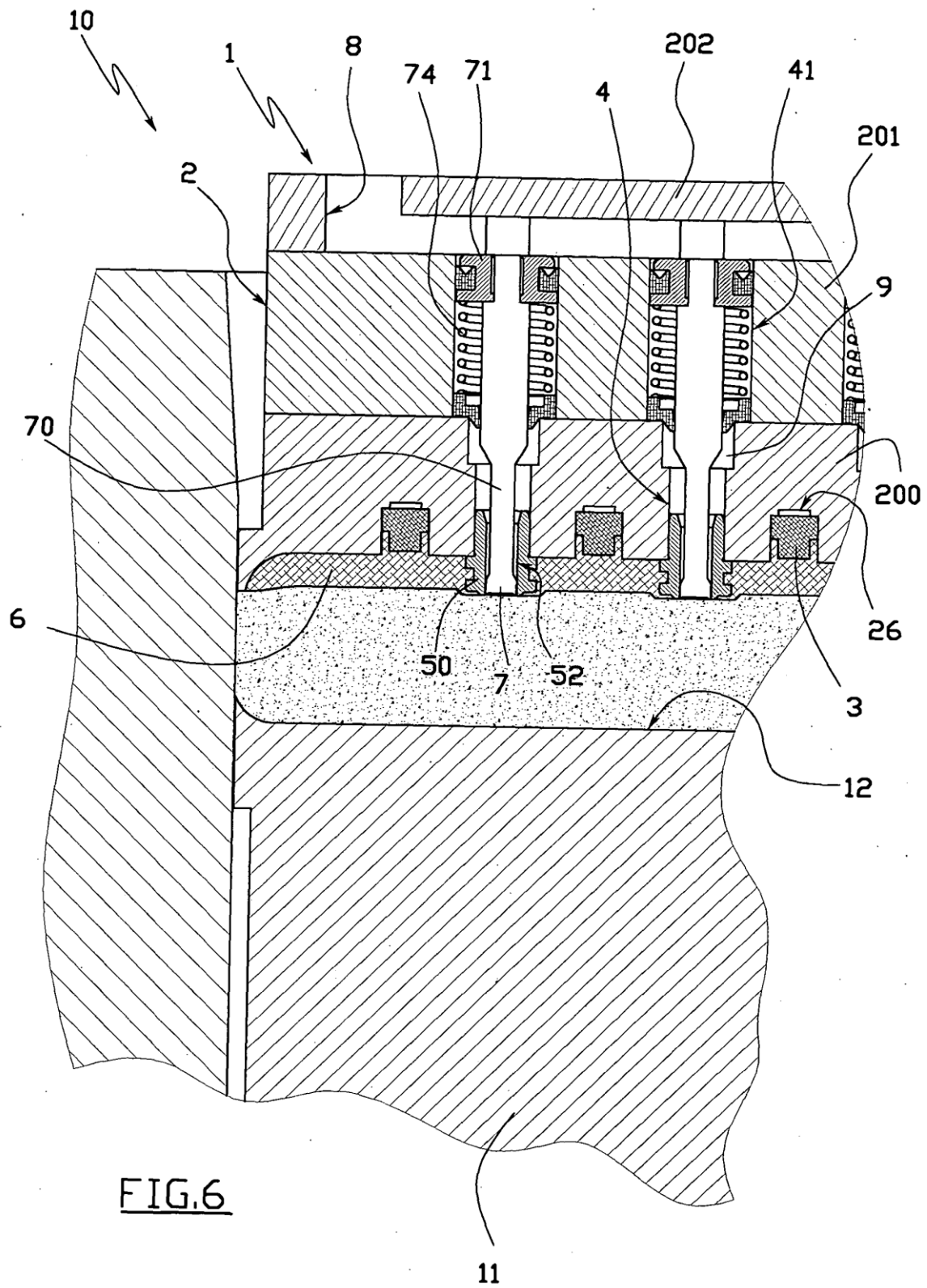


FIG.4





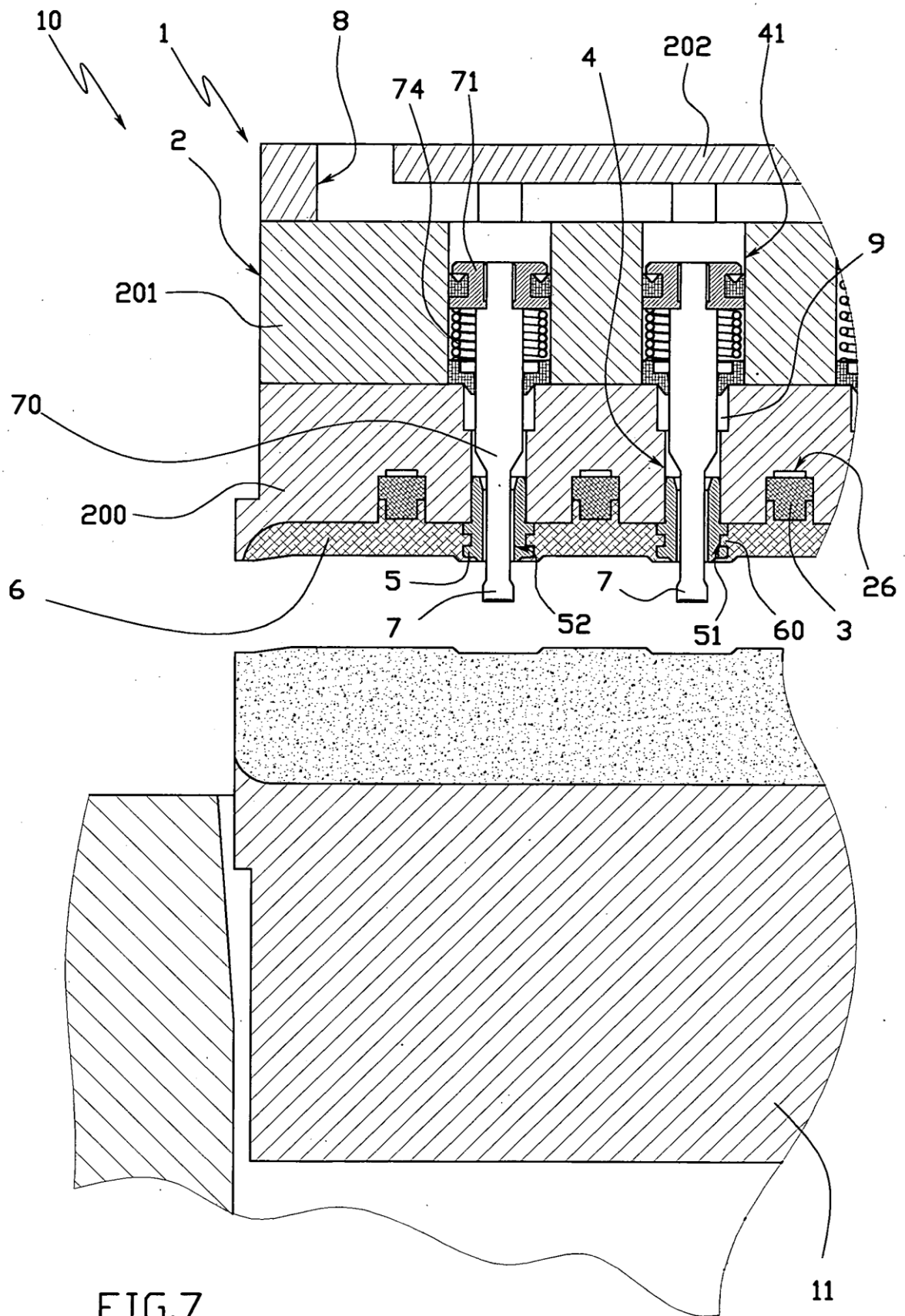
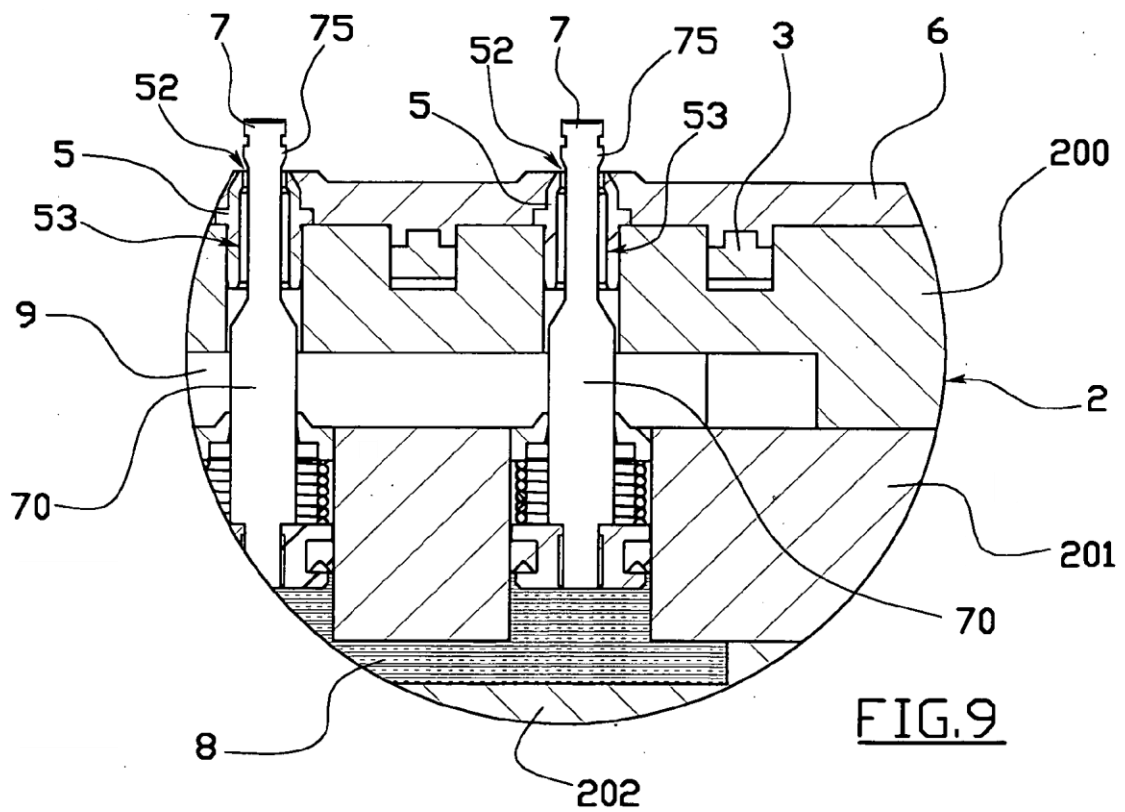
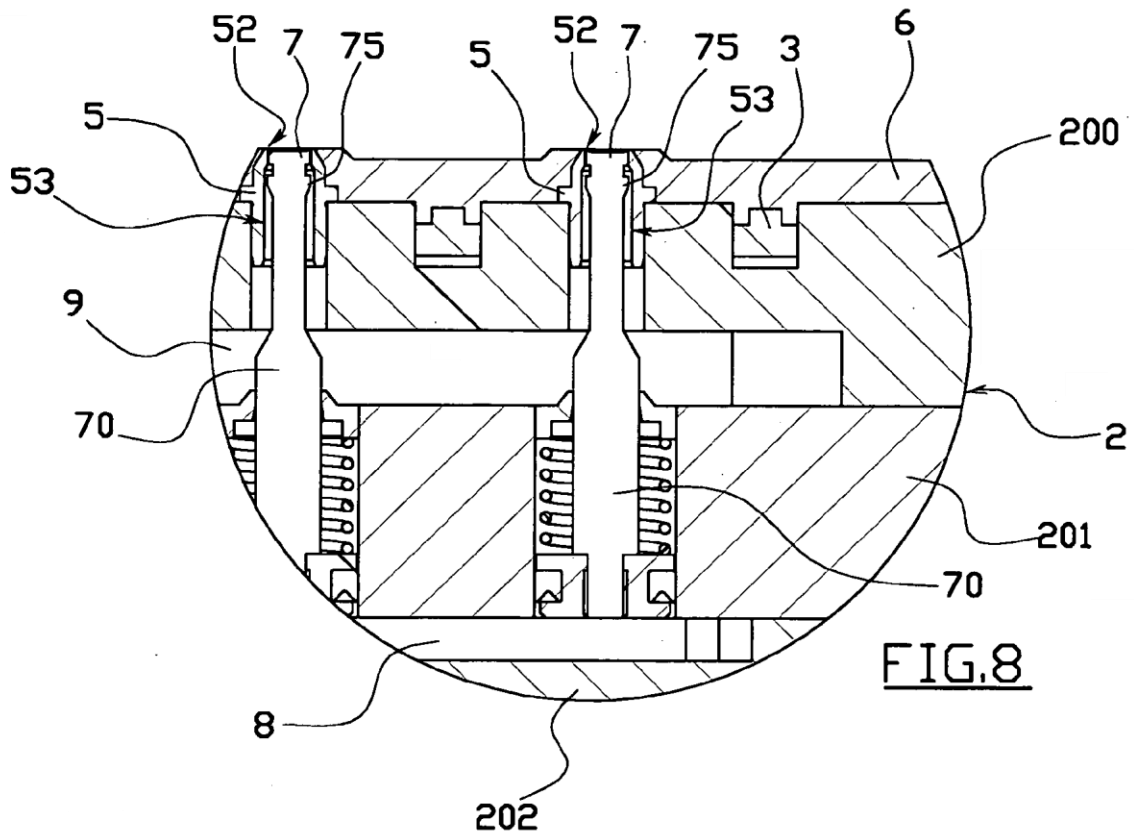
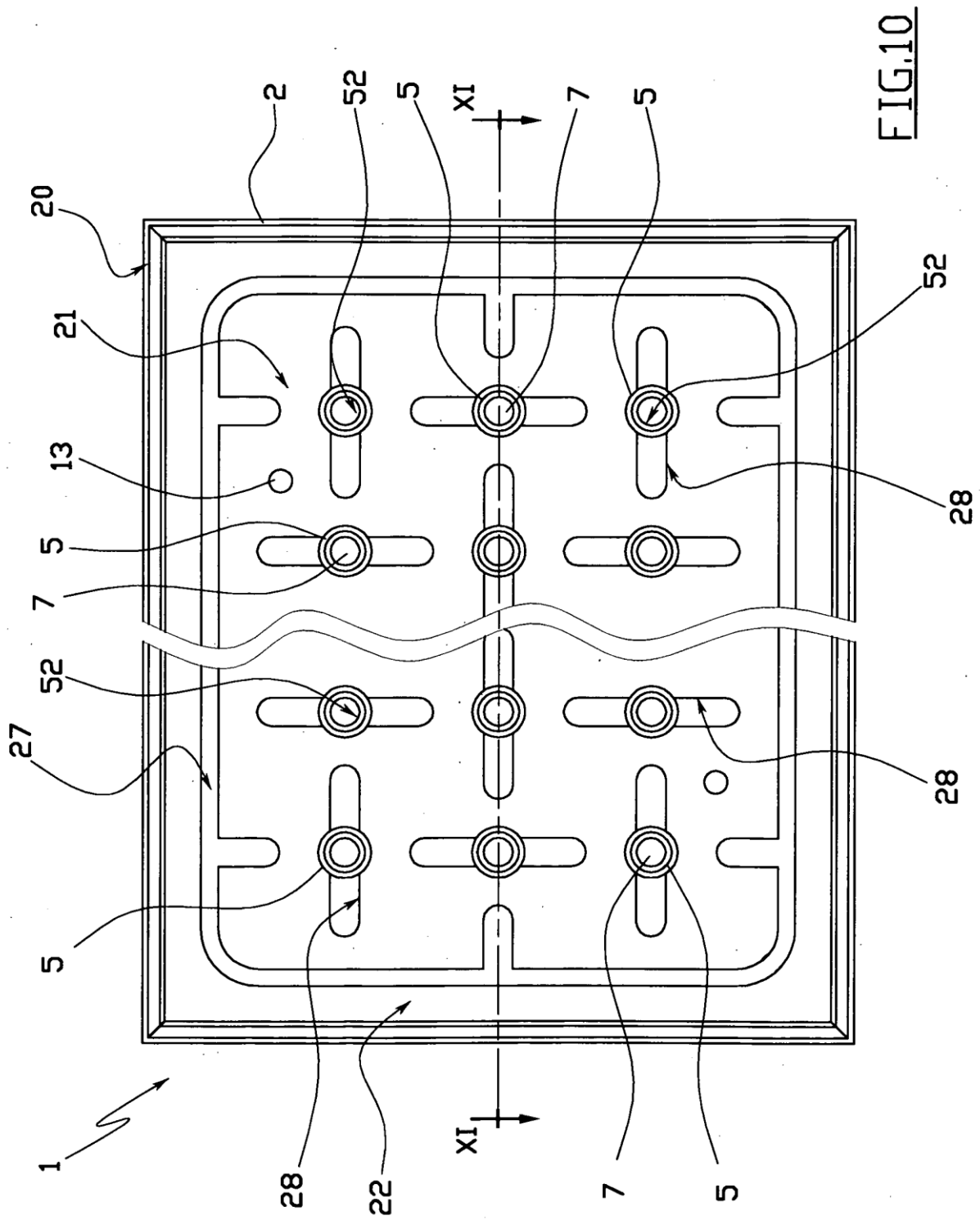
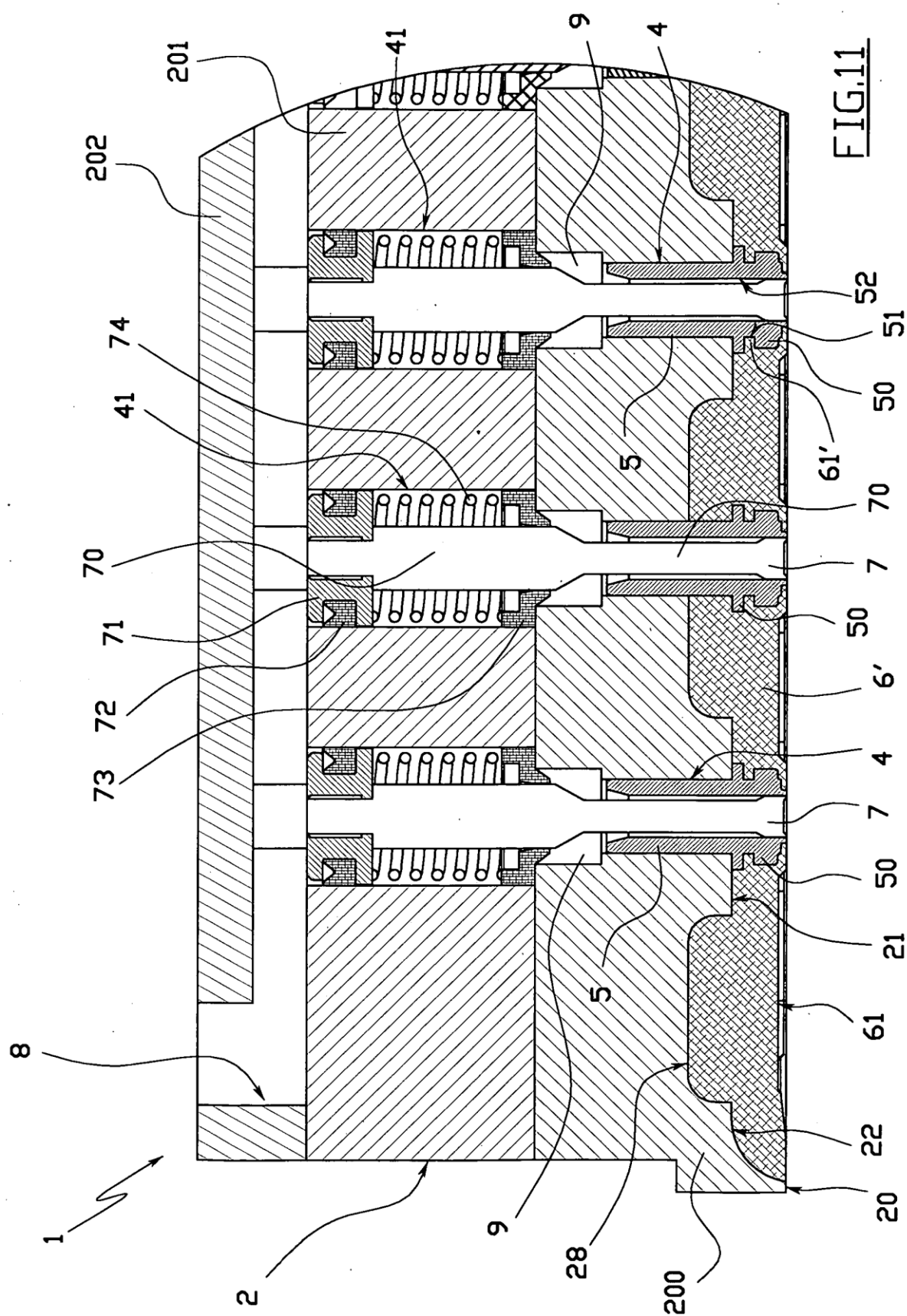


FIG. 7







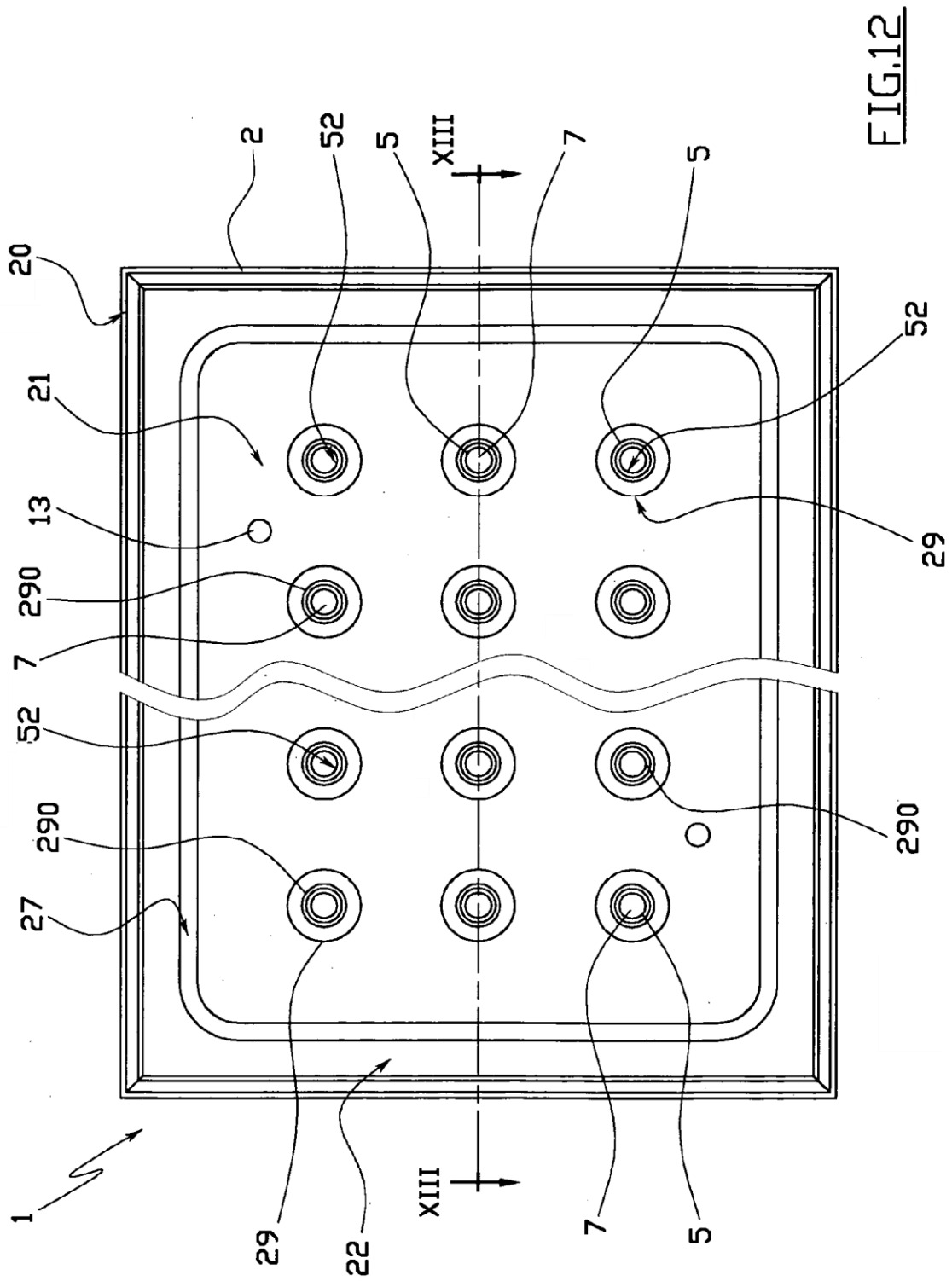
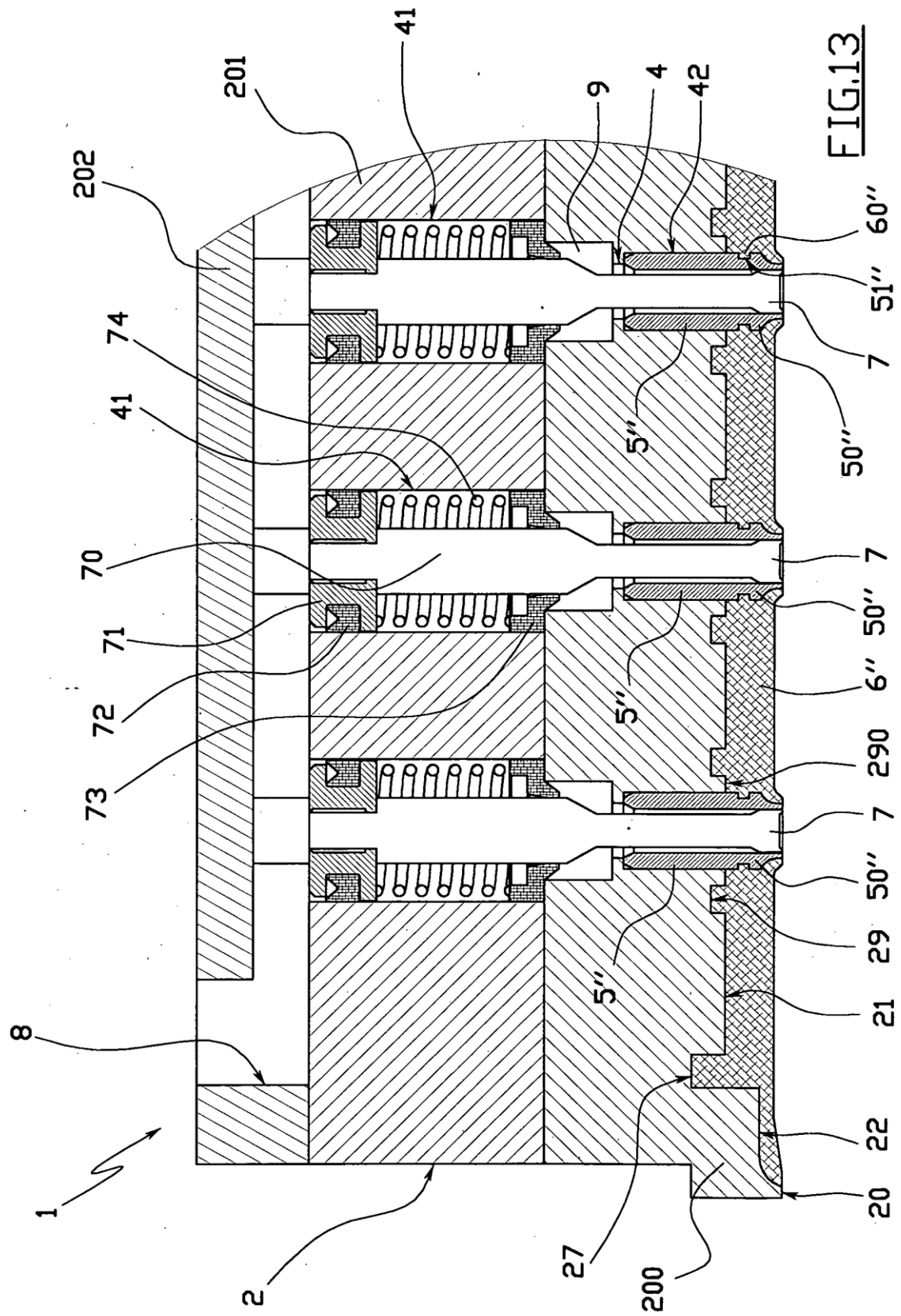
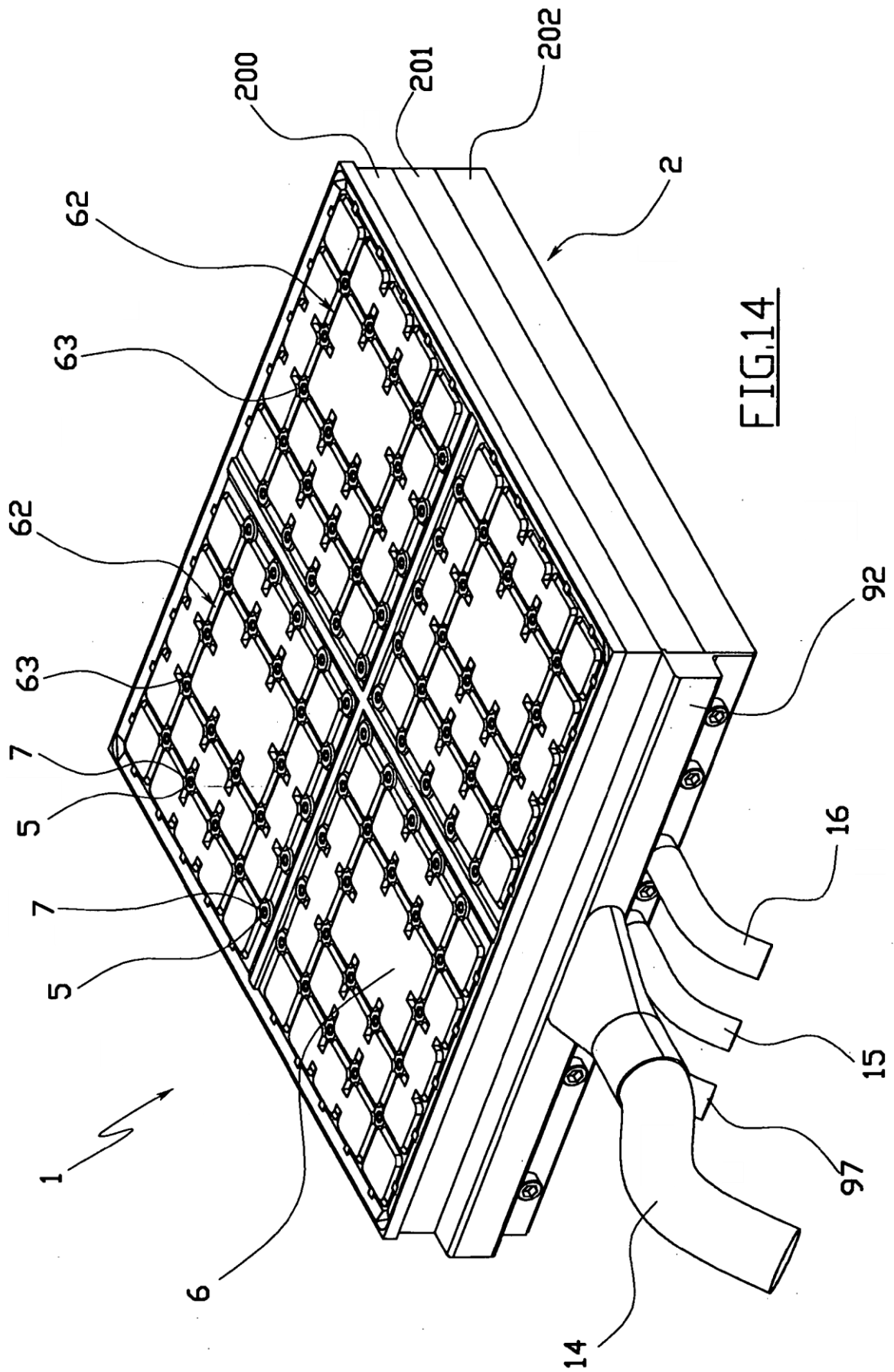


FIG. 12





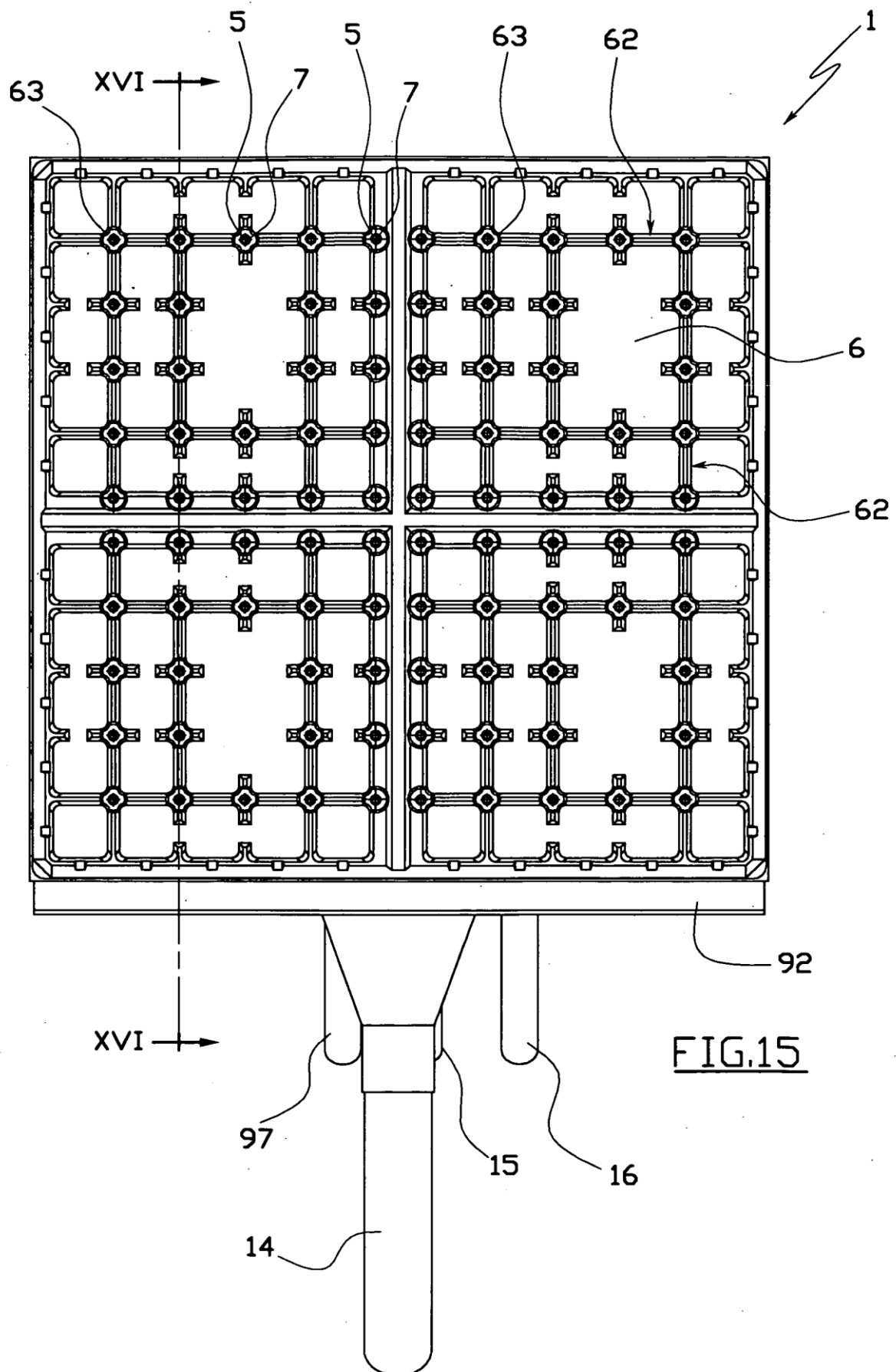
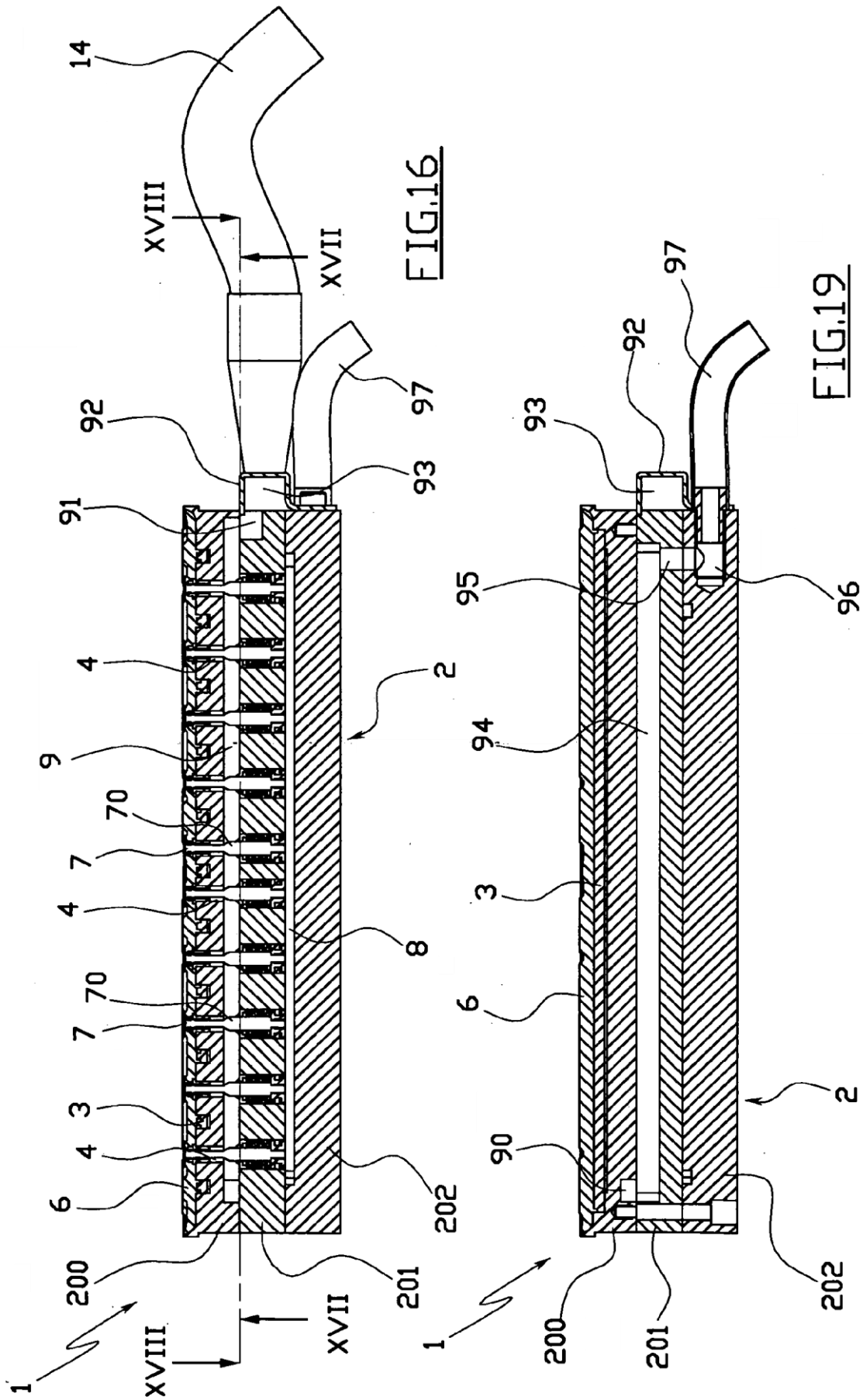


FIG.15



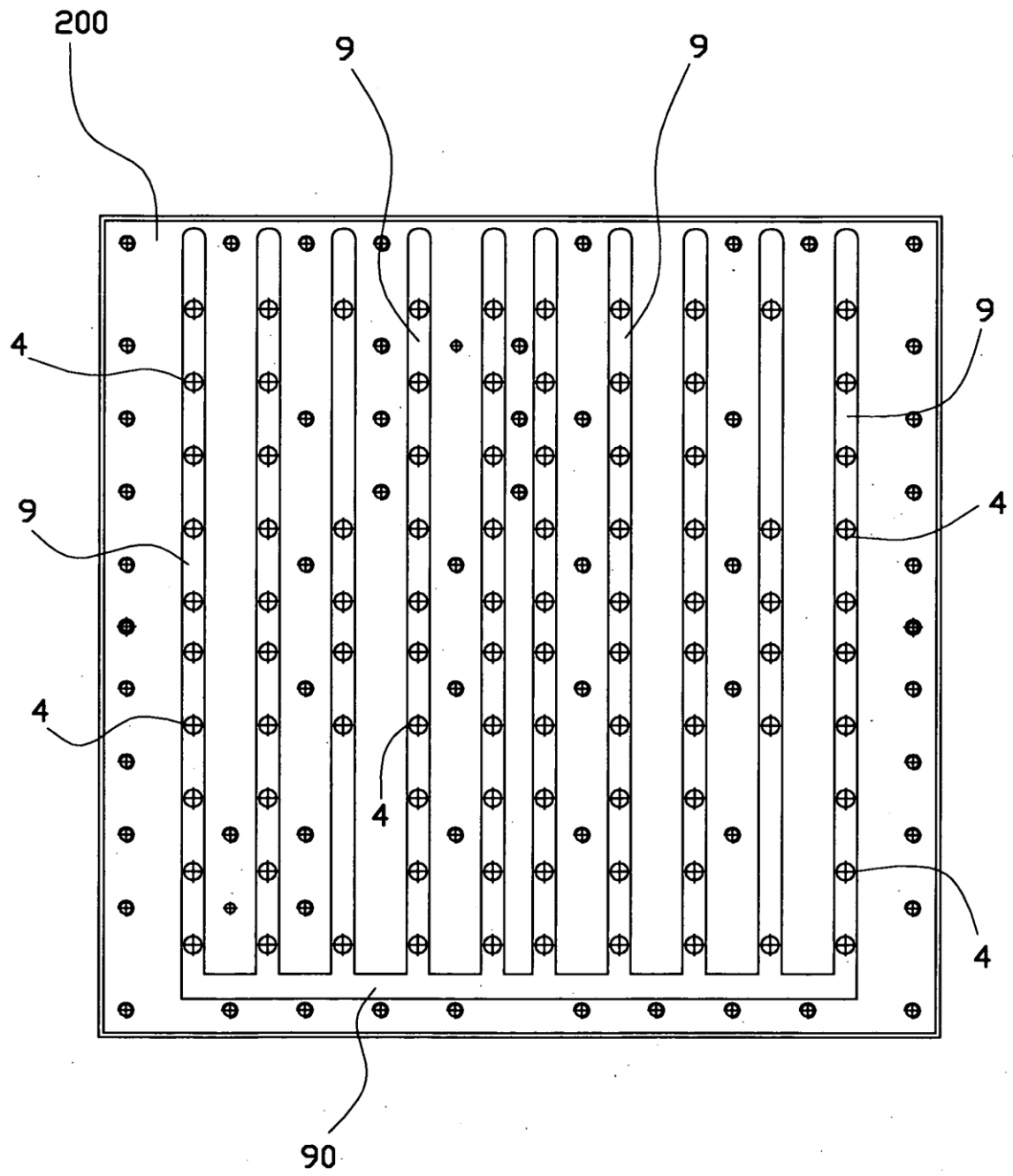


FIG. 17

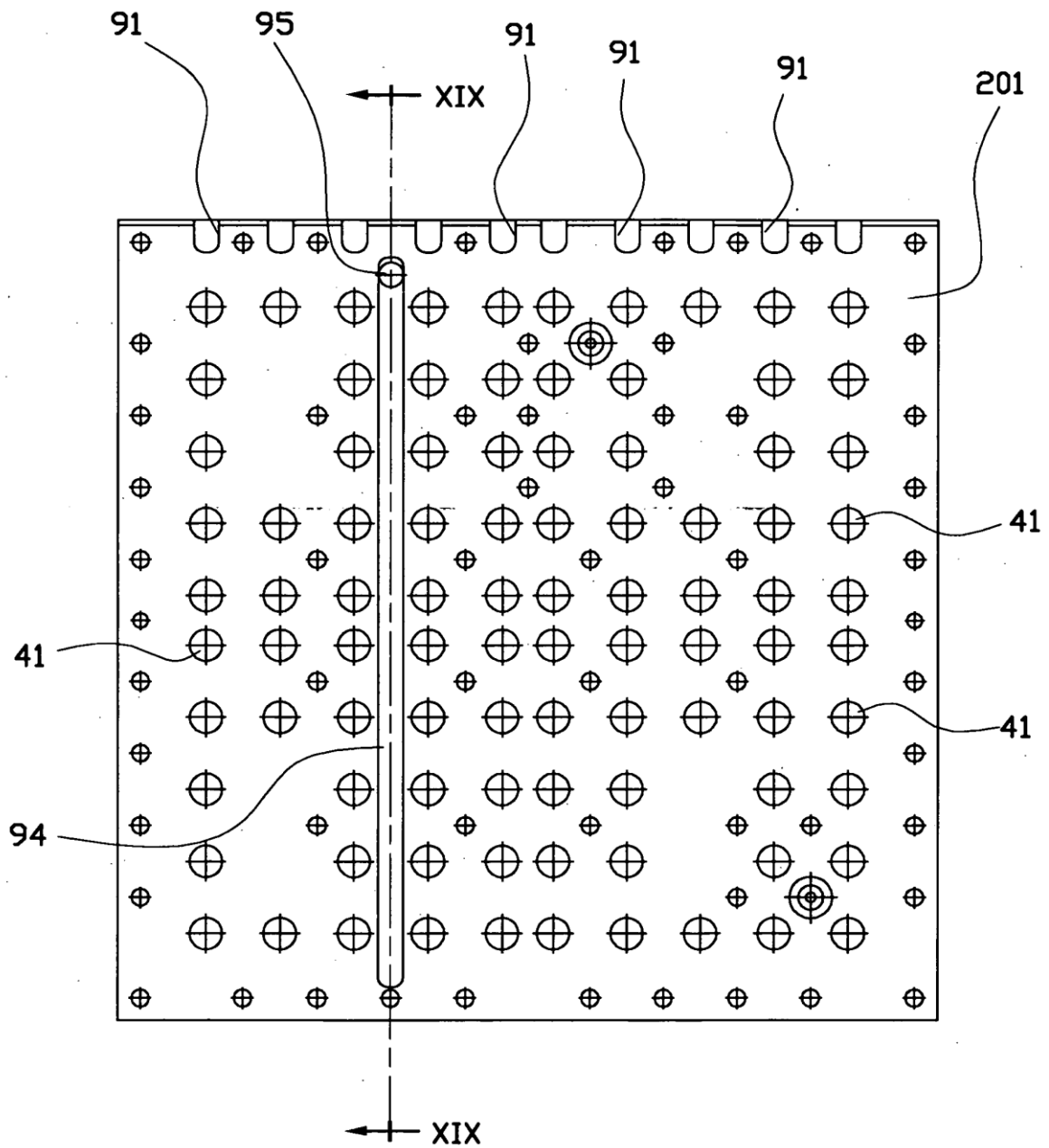


FIG.18

