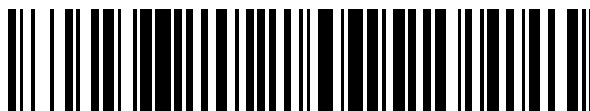


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 800**

51 Int. Cl.:

B29C 45/26 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2013** **E 14168519 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2769818**

54 Título: **Rejilla de drenaje**

30 Prioridad:

29.10.2012 IT VR20120212

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

10.02.2017

73 Titular/es:

TERMOPLAST S.R.L. (100.0%)
Via XX Settembre 9
37129 Verona (VR), IT

72 Inventor/es:

CIPRIANI, ZENO

74 Agente/Representante:

PERAL CERDÁ, David

ES 2 600 800 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

REJILLA DE DRENAJE

La presente invención se refiere, en general, a una rejilla de drenaje.

5 Se conocen una gran variedad de rejillas de drenaje para cubrir canaletas de drenaje, evacuación de suelos, registros de inspección u órganos cavos parecidos que puedan colocarse en el terreno. Rejillas de drenaje de este tipo pueden someterse a varios niveles de carga, según donde se posicionen.

Los estándares EN subdividen sumideros y rejillas de drenaje en clases de carga en base a su resistencia a la carga. Las clases de carga son las siguientes: A15, B125, C250, D400, E600, F900.

10 La clasificación indica la carga de prueba expresada en kN. Por ejemplo la clase D400 revela un producto conforme con la carga de prueba de 400kN. La clase apropiada para utilizar en cierres o registros depende del lugar de la instalación, por ejemplo de su posición en la calzada.

15 Por ejemplo los productos de clase de carga C250, a los que se refiere la presente invención, sin que esto constituya una limitación en el ámbito de tutela de la invención, se utilizan generalmente para canaletas abiertas en la parte superior e instaladas en proximidad de los bordillos laterales de las aceras en una zona que, medida a partir del borde de la acera se extiende desde un máximo de 0,5 m en la calzada hasta un máximo de 0,2 m en la acera.

Tales productos de la clase de carga C250 normalmente se realizan en metal a causa de la carga que deben sostener.

20 Los constructores normalmente están interesados en producir rejillas de drenaje del tipo descrito anteriormente que sean lo más estable y duradero posible, al menor costo posible.

Una solución parcial se da utilizando materias plásticas, pero solamente para clases de carga inferior a la C250, a causa de la menor resistencia del material, que conlleva la obtención de rejillas de drenaje con resistencia mucho menor que las realizadas en metal.

25 Como ya se sabe, para la realización de manufacturados de plástico, se puede utilizar el proceso de moldeo por inyección gracias al cual el material normalmente termoplástico se funde y sucesivamente se inyecta bajo presión en un molde formado por dos matrices de las cuales una es móvil para permitir la remoción de la pieza acabada.

30 La técnica conocida prevé la existencia de procesos industriales de moldeo por inyección que se benefician de matrices realizadas con una configuración tal que lleva al desarrollo y a la formación del manufacturado casi totalmente en las cavidades obtenidas en la matriz móvil, con la finalidad de obtener una fácil extracción del manufacturado de la misma matriz móvil.

35 En el sector específico de la producción de rejillas de drenaje, realizadas con material plástico, las rejillas de drenaje presentan una forma paralelepípeda, que normalmente tienen sección rectangular, con múltiples agujeros de paso, para consertir principalmente el paso de fluidos a través de la rejilla, de la cara superior a la cara inferior. Una porción de la cara inferior entra en contacto con la canaleta que sostiene la rejilla.

Las rejillas conocidas realizadas con material plástico, que presentan una estructura constructiva semejante, no poseen una gran resistencia y por lo tanto pueden utilizarse sólo en zonas peatonales, ya que pesos mayores producirían la rotura de la rejilla misma.

40 Algunas rejillas de drenaje conocidas, para conseguir una mejora de la resistencia, presentan una estructura modificada. Especialmente se trata de rejillas conocidas que poseen una sección distinta de la rectangular. Por ejemplo, la sección de estas rejillas se presenta con una curvatura que se desarrolla desde la cara inferior hacia el exterior, excluyendo las partes predispuestas para entrar en contacto con la canaleta.

45 Esta construcción, que presenta una curvatura inferior, consiente un pequeño aumento de la carga que puede sostener la rejilla, permitiendo la colocación de la misma rejilla en zonas de poco tránsito no longitudinal de vehículos además, claro está, de las zonas peatonales.

Tales rejillas, según la técnica conocida, se realizan mediante un procedimiento de moldeo por inyección que utiliza el canal de inyección obtenido en la matriz fija. La curvatura, a su vez, se obtiene en la matriz fija, por comodidad en la realización del proceso o por costumbre de proyecto ya consolidado.

50 US 6,443,656 B1 describe un grupo para realizar un canal que incluye una estructura que posee dos elementos alargados que definen una superficie de apoyo y al menos una apertura. El grupo incluye también una rejilla removible situada sobre la superficie de apoyo e incluye un gancho colocado cerca de la apertura definida por los elementos alargados de la estructura. El grupo incluye además un perno removible que se introduce deslizándose a través de una apertura definida por un elemento alargado y está mecánicamente acoplado por medio del gancho de la rejilla para fijar la rejilla a la estructura.

Una finalidad de la invención es la de realizar una rejilla de drenaje realizada en una pieza monolítica, que se pueda montar sobre un canal en el terreno y pueda utilizarse para el drenaje de aguas pluviales y deshechos, que supere los problemas descritos anteriormente y otros más.

- 5 Otra finalidad de la invención es la de realizar una rejilla de drenaje de material plástico y que pertenezca por lo menos a la clase de carga C250, normalmente alcanzada por rejillas metálicas, gracias a su peculiar configuración y estructura.

Una ulterior finalidad es la de realizar un dispositivo para la realización de una rejilla de drenaje que mejore su construcción y resistencia.

- 10 Otra finalidad es la de realizar un procedimiento para el moldeo por inyección que sea fácil y repetible, pero que al mismo tiempo garantice la obtención de un producto acabado con una construcción resistente.

Éstas y otras finalidades han sido alcanzadas, según una forma de realización que no forma parte de la invención, por medio de un dispositivo para el moldeo por inyección de rejillas de drenaje que posee una sección transversal arqueada en correspondencia con una cara. El dispositivo incluye una matriz fija y una matriz móvil. Entre la matriz fija y la matriz móvil se obtiene una o más cavidades, dicha una o más cavidades aptas para recibir una cantidad previamente determinada de material fundido.

- 15 El dispositivo se caracteriza por el hecho de que la impronta de la una o más cavidades se obtiene casi totalmente en la matriz móvil, mientras que la cantidad previamente determinada de material fundido está casi toda contenida en cavidades obtenidas en la matriz fija, obteniéndose un canal de colada en la matriz fija.

- 20 Gracias a dicha construcción, el dispositivo permite la realización de rejillas de flujo que tienen los nervios con sección en T vuelta al revés, a diferencia de los dispositivos según la técnica conocida.

De manera ventajosa la matriz fija puede incluir un conjunto de machos fijos, que tienen forma tronco piramidal, siendo la dirección de reducción de su sección opuesta al sentido de inyección del material fundido en el canal de colada.

- 25 De este modo, cuando el dispositivo se abre, la rejilla de flujo puede alejarse y desengancharse de la matriz fija, quedándose aferrada a la matriz móvil. La altura de los machos fijos permite obtener casi completamente el volumen de la cavidad contenido en la matriz fija.

Todavía más ventajoso es que la matriz móvil puede induir un conjunto de botones, que sobresalen de la matriz móvil a una altura muy inferior de la altura con la que sobresalen los machos fijos de la matriz fija.

- 30 La presencia de los botones obtenidos en la matriz móvil permite mantener aferrada la rejilla de flujo a la matriz móvil después de la solidificación y también permite posicionar la porción de cavidad que contenga la mayor sección de los nervios en la matriz móvil.

Además, cada porción de los extremos de los machos fijos puede configurarse para apoyarse sobre la superficie correspondiente de los extremos del relativo botón, impidiendo así el paso de material plástico entre las dos, cuando el dispositivo esté cerrado.

- 35 Se obtiene de esta manera una mejor realización de los nervios de la rejilla de flujo que tienen sección en T vuelta al revés, dado que la mayor parte de la longitud de la sección en T vuelta al revés, que tiene un espesor reducido, está realizada entre los machos fijos, mientras que la última porción de la sección en T vuelta al revés, que tiene un espesor mayor, está realizada entre los botones.

- 40 Ventajosamente, una primera superficie de contacto de la matriz fija puede configurarse para acoplarse con una segunda superficie de contacto de la matriz móvil. La porción de matriz móvil que forma la cavidad que contendrá la rejilla de flujo puede reentrar completamente con respecto a la segunda superficie de contacto y una o más porciones de matriz fija que forman la cavidad que contendrá la rejilla de flujo pueden sobresalir de la primera superficie de contacto.

- 45 De este modo se obtiene un mejor desenganche de la rejilla de flujo de la matriz fija, cuando se aleja de la matriz móvil.

Además los objetivos han sido también alcanzados, según otra forma de realización que no forma parte de la invención, por un procedimiento de moldeo por inyección de rejillas de drenaje que poseen una sección transversal arqueada en correspondencia con una cara.

El procedimiento se caracteriza por el hecho de que induce las siguientes fases:

- 50
- poner en contacto una matriz móvil con una matriz fija, ambas configuradas de tal manera que definan una o más cavidades obtenidas parcialmente en la matriz móvil y parcialmente obtenidas en la matriz fija;
 - inyectar material plástico fundido en la una o más cavidades mediante un canal de colada;
 - esperar la solidificación del material plástico en la una o más cavidades, obteniendo así una rejilla de drenaje para cada una de la una o más cavidades;

- alejar la matriz móvil de la matriz fija, la matriz fija desenganchándose de la rejilla de drenaje, la rejilla de drenaje quedando aferrada a la matriz móvil;
- extraer la rejilla de drenaje de la matriz móvil por medio de uno o más extractores, incluidos en la matriz móvil, que salen al exterior empujando la rejilla de drenaje.

5 Estas y otras finalidades han sido alcanzadas según la invención a través de una rejilla de drenaje según la reivindicación 1.

Ulteriores características y detalles de la invención pueden comprenderse mejor a través de la siguiente descripción, dada como ejemplo no limitativo, además de las adjuntas tablas de diseño en las que:

10 la fig. 1 es una perspectiva axonométrica superior de una primera realización de la rejilla de drenaje según la invención;

la fig. 2 es una vista inferior de la rejilla de drenaje de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en planta superior de la rejilla de drenaje de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista lateral longitudinal de la rejilla de drenaje de la fig. 1;

la fig. 5 es una vista lateral de la rejilla de drenaje de la fig. 1;

15 la fig. 6 es una vista lateral de sección longitudinal de la rejilla de drenaje según la sección BB de la fig. 3;

la fig. 7 es una vista de sección transversal de la rejilla de drenaje según la sección AA de la fig. 3;

la fig. 8 es una vista seccional del detalle indicado con el círculo C en la fig. 6;

la fig. 9 es una vista seccional del detalle indicado con D el círculo en la fig. 7;

la fig. 10 es una perspectiva axonométrica de la rejilla de drenaje;

20 la fig. 11 es una vista del detalle indicado con el círculo E en la fig. 10;

la fig. 12 es una vista frontal de un dispositivo para la realización de una rejilla de drenaje, realizada según la invención;

la fig. 13 es una vista superior de sección longitudinal del dispositivo según la sección BB de la fig. 12;

la fig. 14 es una vista lateral de sección transversal del dispositivo según la sección AA de la fig. 12;

25 las fig. desde la 15 hasta la 18 son perspectivas axonométricas que representan algunas fases de un procedimiento para el moldeo por inyección de una rejilla de flujo, dispuesto según la invención;

la fig. 19 es una vista frontal del dispositivo según una forma de realización que no forma parte de la invención;

la fig. 20 es una vista lateral seccional del dispositivo según la sección CC de la fig. 20;

la fig. 21 es una perspectiva axonométrica seccional del dispositivo según la sección CC de la fig. 20;

30 la fig. 22 es una vista seccional del detalle indicado con el círculo D en la fig. 21;

la fig. 23 es una perspectiva axonométrica de un elemento del dispositivo, realizado según la invención;

la fig. 24 es una vista del detalle indicado con el círculo E en la fig. 23;

la fig. 25 es una perspectiva axonométrica de otro elemento del dispositivo, realizado según una forma de realización que no forma parte de la invención;

35 la fig. 26 es una vista del detalle indicado con el círculo F en la fig. 25.

Por lo que se refiere a las figuras adjuntas, en especial a la figura 1, con 10 se indica una rejilla de drenaje con forma de elemento rectangular con cuatro lados 12, 14, 16, 18, una cara superior 17 y una cara inferior 19.

40 Como puede verse en las figuras 5 y 7, la rejilla de drenaje 10 presenta una estructura arqueada en la cara inferior 19, que presenta nervios con sección en T que aumentan la resistencia, al contrario de las rejillas realizadas según la técnica conocida, que presentan nervios que tienen sección rectangular.

Especialmente, la rejilla de drenaje 10 presenta una peculiar sección de nervios en T vuelta al revés que forman una estructura de base compuesta por veintitrés nervios longitudinales 31, como puede verse en la figura 6, y siete nervios transversales 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, como se aprecia en la figura 7.

45 Los dos nervios transversales de la izquierda 26, 28 están unidos junto a su base de manera que se obtiene un elemento en U vuelta al revés. Simétricamente los dos nervios transversales de la derecha 36, 38 están unidos junto a su base de manera que se obtiene otro elemento en U vuelta al revés.

Como puede verse en las figuras 1, 2, 3, 10 y 11, la rejilla de drenaje 10 incluye un cuerpo 22 cilíndrico situado en el centro del elemento rectangular donde se obtiene una cavidad 20.

La rejilla de drenaje 10 está realizada en plástico, preferiblemente de poliamida.

La peculiar estructura precedentemente descrita permite concentrar el material del que está hecha la rejilla de drenaje 10, en sus puntos centrales, como por ejemplo el cuerpo cilíndrico 22, ilustrado detalladamente en la fig. 11, donde, durante la aplicación de una carga, el momento de flexión alcanza su pico máximo.

5 La carga actúa sobre la rejilla de drenaje 10 de manera directamente proporcional a la distancia del borde de la canaleta sobre la que se apoya la rejilla de drenaje cuando se coloca. De hecho el esfuerzo máximo se localiza, por estos motivos, a lo largo del eje longitudinal a través del centro de la cavidad 20, utilizable por ejemplo para la fijación de la rejilla de drenaje 10.

10 El diagrama de mariposa del momento de flexión tiene su pico en el punto más bajo de la sección donde las ramificaciones de los nervios en T aumentan la resistencia de la sección. El efecto obtenido es un considerable aumento de la resistencia a la tracción.

Una de las principales ventajas es que, si se quisiera mantener la misma clase de resistencia de carga y el mismo tipo de material, se podría obtener una rejilla de drenaje mucho más ligera si la comparamos con las rejillas ya conocidas en el mercado.

15 Aunque ha sido mostrada y descrita detalladamente una forma específica de realización de la invención para ilustrar la aplicación de los principios de la invención, se entiende naturalmente que la invención puede realizarse en muchas variantes sin alejarse de tales principios, como por ejemplo una sección en T vuelta al revés.

20 Los dispositivos y los procedimientos conocidos no consienten la realización de una rejilla de drenaje 10, como la descrita precedentemente, con los nervios longitudinales y transversales en T vuelta al revés según la invención, o sea con nervios que tienen una sección mayor en la parte inferior de la rejilla misma y en correspondencia con el punto más distante del punto de aplicación de la carga, zona que resulta ser la más sometida al mayor esfuerzo de tracción.

25 A continuación se describe un procedimiento de moldeo por inyección para rejillas de drenaje que permite obtener una sección mayor en los puntos en los que la carga del esfuerzo es mayor, o sea en la parte inferior del manufacturado.

A continuación se describe también el dispositivo para la realización de la rejilla de drenaje 10 según la invención, haciendo hincapié en la peculiar construcción de dicho dispositivo que consigue superar los problemas de la técnica hasta ahora conocida.

30 Tal y como se aprecia en la figura 12 y las sucesivas, un dispositivo 50 incluye una matriz fija 52 y una matriz móvil 54.

La matriz móvil 54 incluye además una mesita de extracción 56 a la que van unidos un conjunto de extractores 58, de los cuales se indica solamente uno en cada figura.

Entre la matriz fija 52 y la matriz móvil 54 se obtiene una cavidad apta para recibir el material plástico fundido, de manera que solidificándose, éste forme una rejilla de flujo 10, tal y como se ha descrito precedentemente.

35 Como puede observarse en la figura 15, en la matriz fija 52 se obtiene un canal de colada 60 a través del cual se inyecta el material plástico fundido, en correspondencia con la cavidad 20 de la rejilla de flujo 10.

Como se aprecia en la figura 16, después de la inyección del material plástico a través del canal de colada 60 y después de haber dejado que el mismo material plástico se solidifique, el dispositivo 50 se abre, exponiendo de esta manera la cara superior 17 de la rejilla de flujo 10 al exterior.

40 En la fase sucesiva, como puede observarse en la figura 17, la mesita de extracción 56 avanza empujando el conjunto de extractores 58 contra la rejilla de flujo 10. Gracias al empuje del conjunto de extractores 58, la rejilla de flujo 10 sale fuera de la matriz móvil 54 hasta quedar libre, como puede verse en la figura 18.

45 En las figuras desde la 19 hasta la 22, se ve claramente la peculiar forma de la matriz fija 52 y de la matriz móvil 54 que permiten la obtención de una estructura que tiene la sección en T vuelta al revés. Especialmente en la figura 22 se ve claramente la sección de los nervios transversales 30 y 32 que muestran la sección que se reduce acercándose a la cara superior 17.

De hecho, la sección de los nervios transversales aumenta acercándose a la cara inferior 19, hasta alcanzar la sección máxima en proximidad de la cara inferior 19, en los puntos más distantes de la matriz fija 52, contenidos en su cavidad.

50 La peculiar forma de las matrices permite obtener la peculiar sección en T vuelta al revés, facilitando al mismo tiempo la apertura del dispositivo 50.

La peculiar construcción de las matrices se aprecia también en las figuras desde la 23 hasta la 26, en las que se ve claramente la forma del perfil de la matriz fija 52 y de la matriz móvil 54 que permiten obtener una rejilla de flujo 10 según la invención.

En el detalle de la figura 24 puede verse un conjunto de machos fijos 70, de los cuales se indica solamente uno en la figura, con forma sustancialmente de tronco piramidal, obtenidos en la matriz fija 52.

En el detalle de la figura 26 se ve también un conjunto de botones 72, de los cuales se indica solamente uno en la figura, con forma sustancialmente rectangular, que sobresalen de la matriz móvil 54 a una altura muy inferior de la altura con la que sobresalen los machos fijos 70 de la matriz fija 52.

Cada una de las superficies de los extremos de los machos fijos 70 está configurada para apoyarse en su correspondiente superficie de los extremos del relativo botón 72, impidiendo de esta manera el paso de material plástico entre las dos, cuando el dispositivo 50 esté cerrado, como en la figura 15.

La altura del conjunto de botones 72 permite retener la rejilla de flujo 10 en la matriz móvil 54 cuando el material plástico está solidificado y el dispositivo 50 se abre.

Además, como se aprecia en la figura 22, los botones 72 están configurados a posta para consentir la formación de la sección máxima de los nervios transversales 30 y 32.

Como puede apreciarse en las figuras 23 y 25, una primera superficie de contacto 82 de la matriz fija 52 se acopla con una segunda superficie de contacto 84 de la matriz móvil 54.

La cavidad definida entre la matriz fija 52 y la matriz móvil 54 se obtiene casi totalmente en la matriz fija 52, mientras que la impronta se obtiene casi completamente en la matriz móvil 54.

En otras palabras, la porción de matriz móvil 54 que forma la cavidad que contendrá la rejilla de flujo 10 reentra completamente con respecto a la segunda superficie de contacto 84, mientras que una porción de matriz fija 52 que forma la cavidad que contendrá la rejilla de flujo 10, o sea los machos fijos 70, sobresale de la primera superficie de contacto 82.

De esta manera, cuando el dispositivo 50 se abre, alejando la matriz móvil 54 de la matriz fija 52, la rejilla de flujo 10 se desengancha de la matriz fija 52, quedando de este modo contenida esencialmente en la matriz móvil 54, como se aprecia en la figura 16.

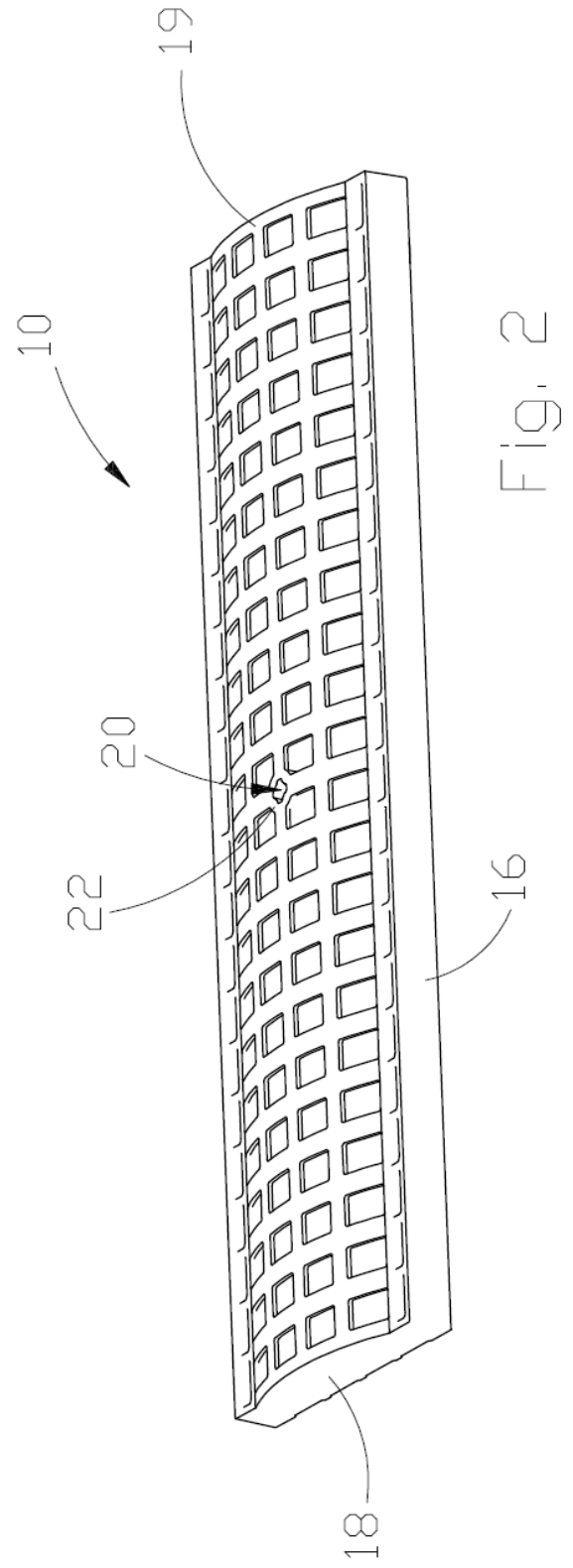
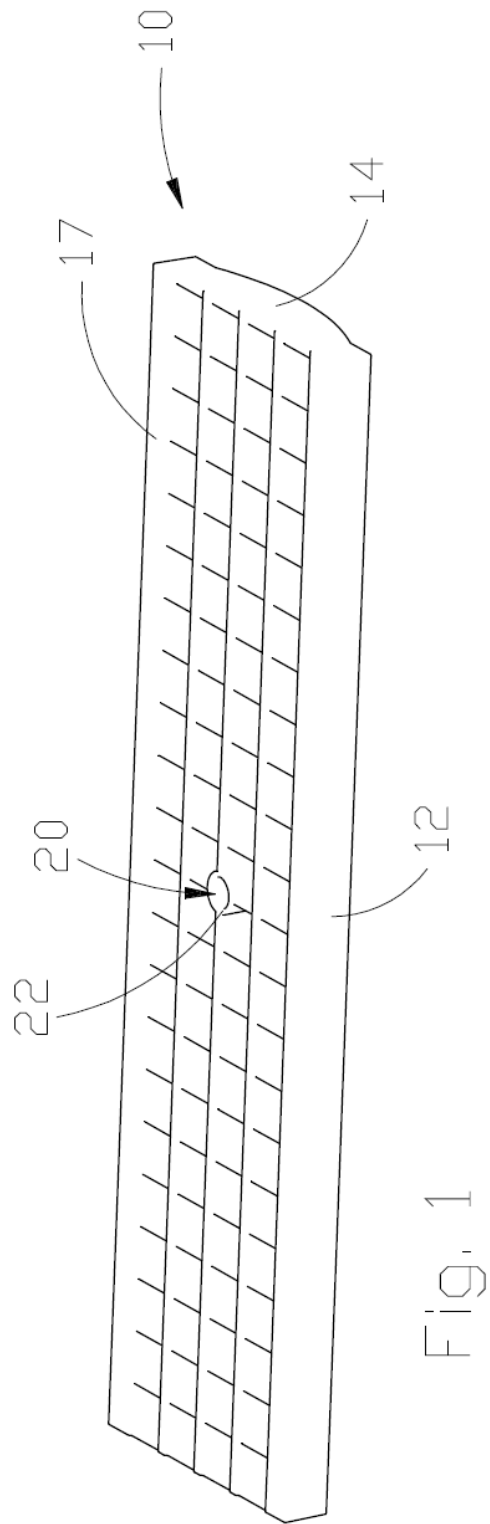
Gracias a tal construcción del dispositivo 50 es posible obtener una rejilla de flujo 10 según la invención, diferente de los dispositivos que se conocen.

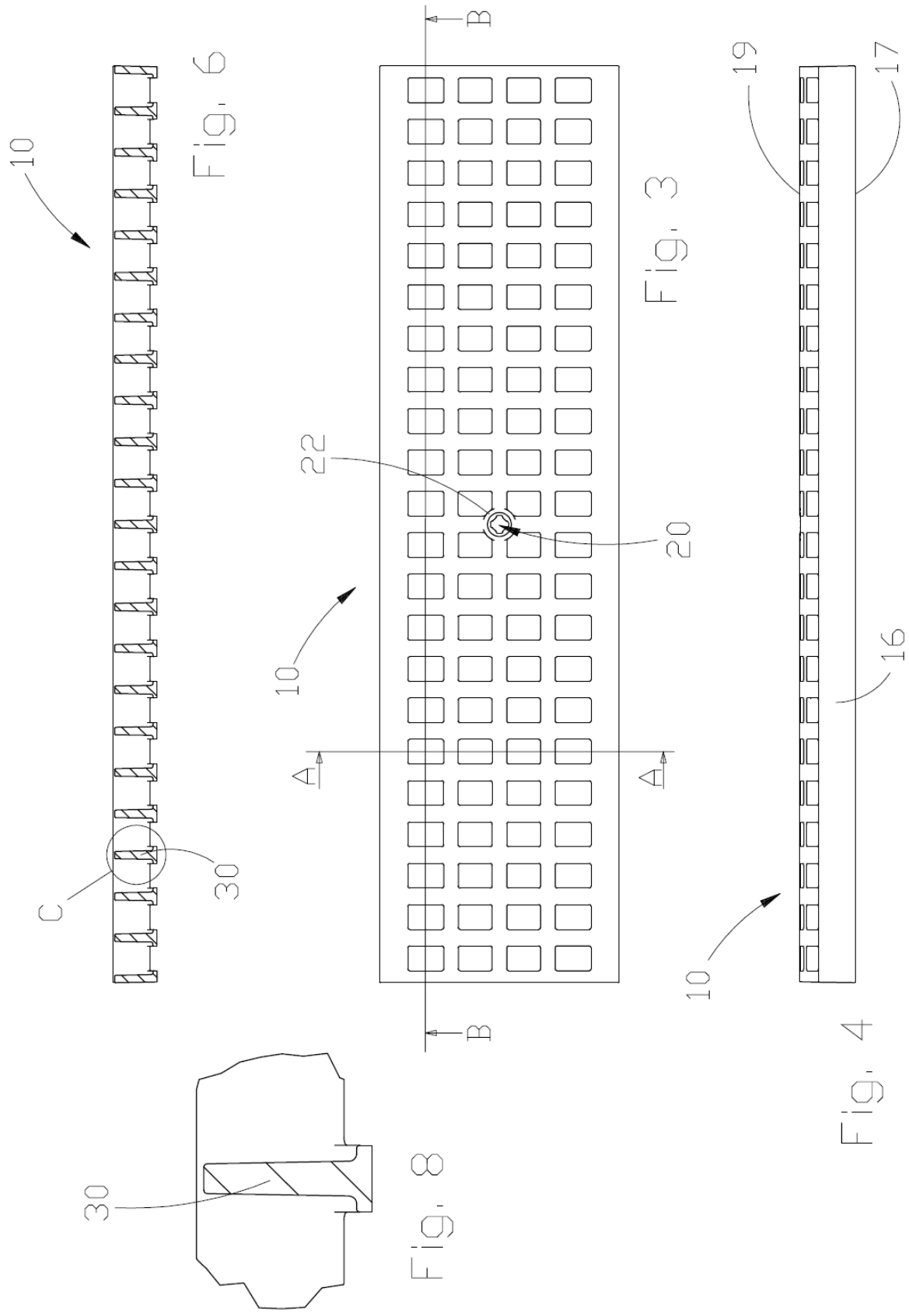
La invención se ha descrito según una modalidad de realización en la que el manufacturado, una rejilla de flujo, ha sido realizada por inyección de material plástico.

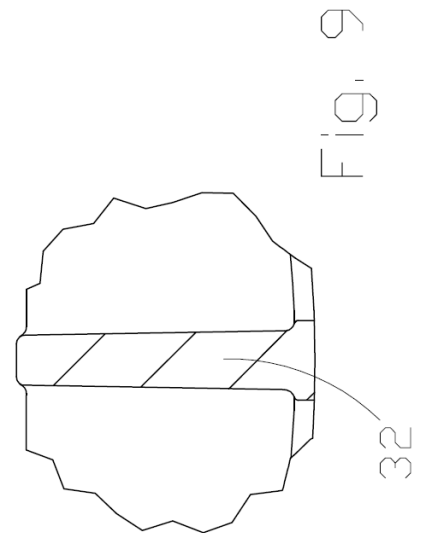
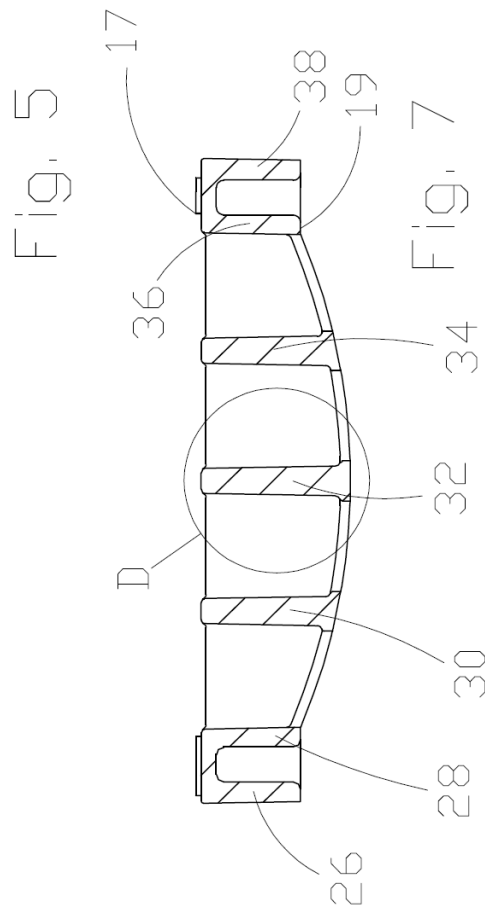
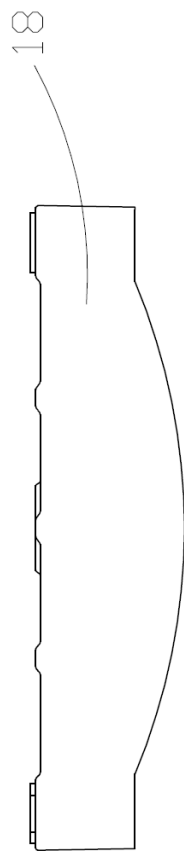
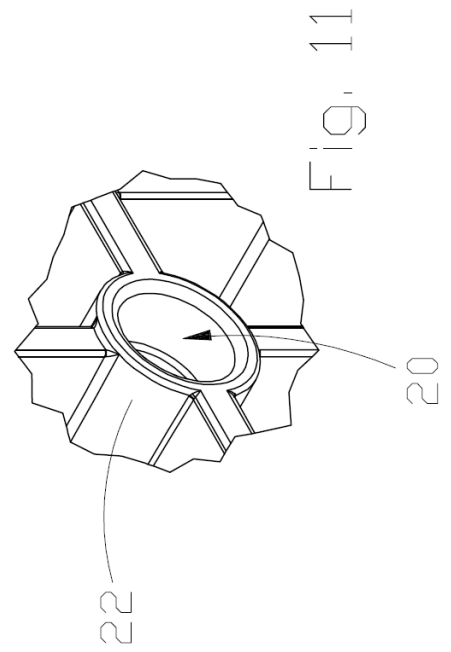
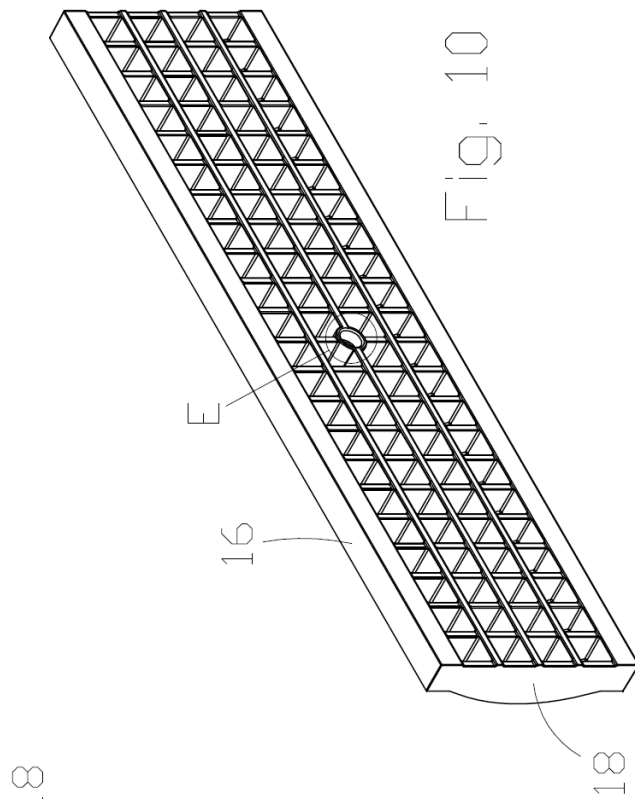
Queda claro que en el ámbito de la tutela de invención están incluidos también los procedimientos y los dispositivos que, según la invención, prevén el moldeo por inyección de rejillas de flujo que tengan las dimensiones, materiales y otros parámetros de elaboración variados según el producto deseado, por ejemplo dispositivos que presenten múltiples cavidades para realizar más de una rejilla de flujo contemporáneamente.

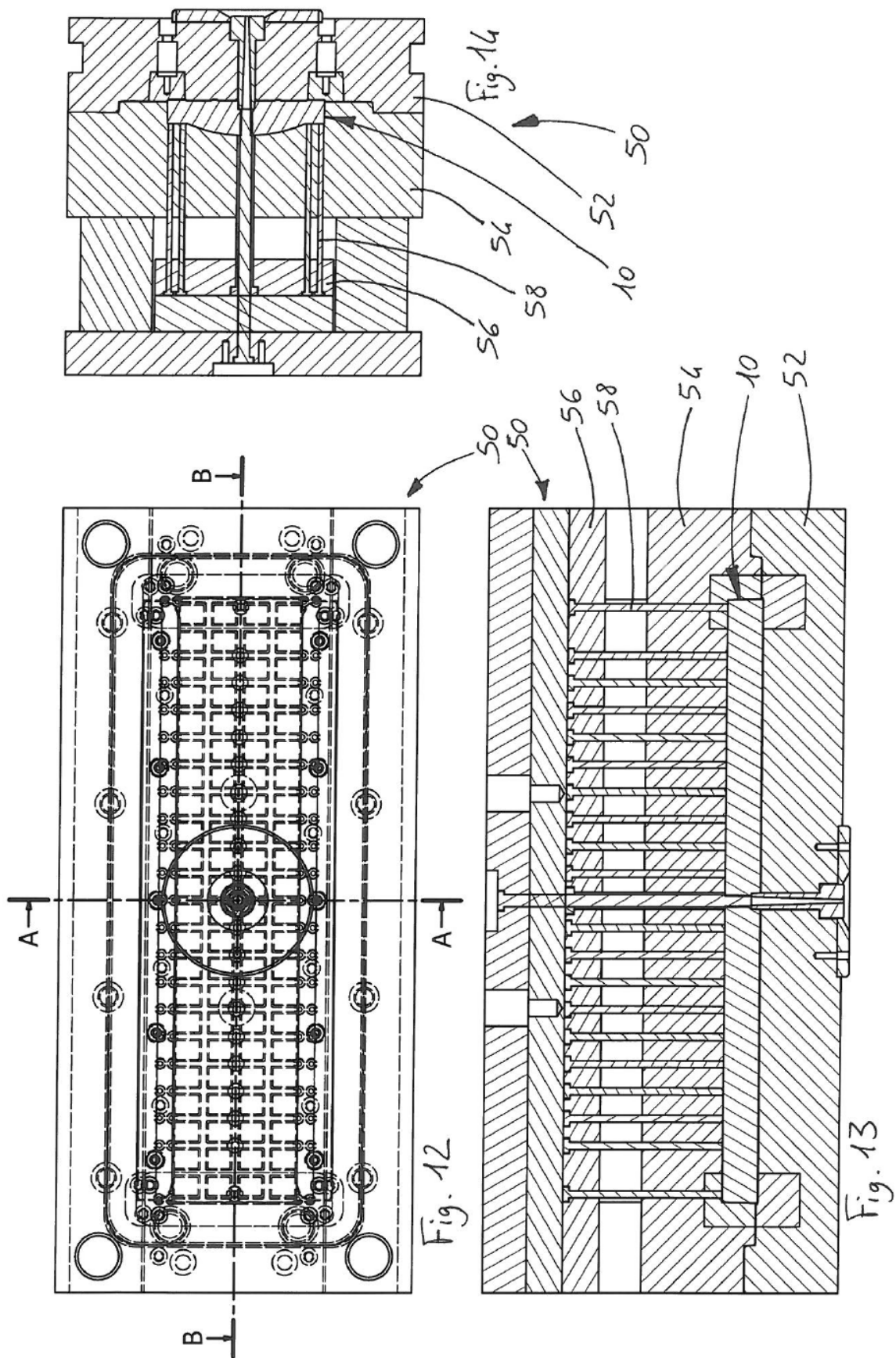
REIVINDICACIONES

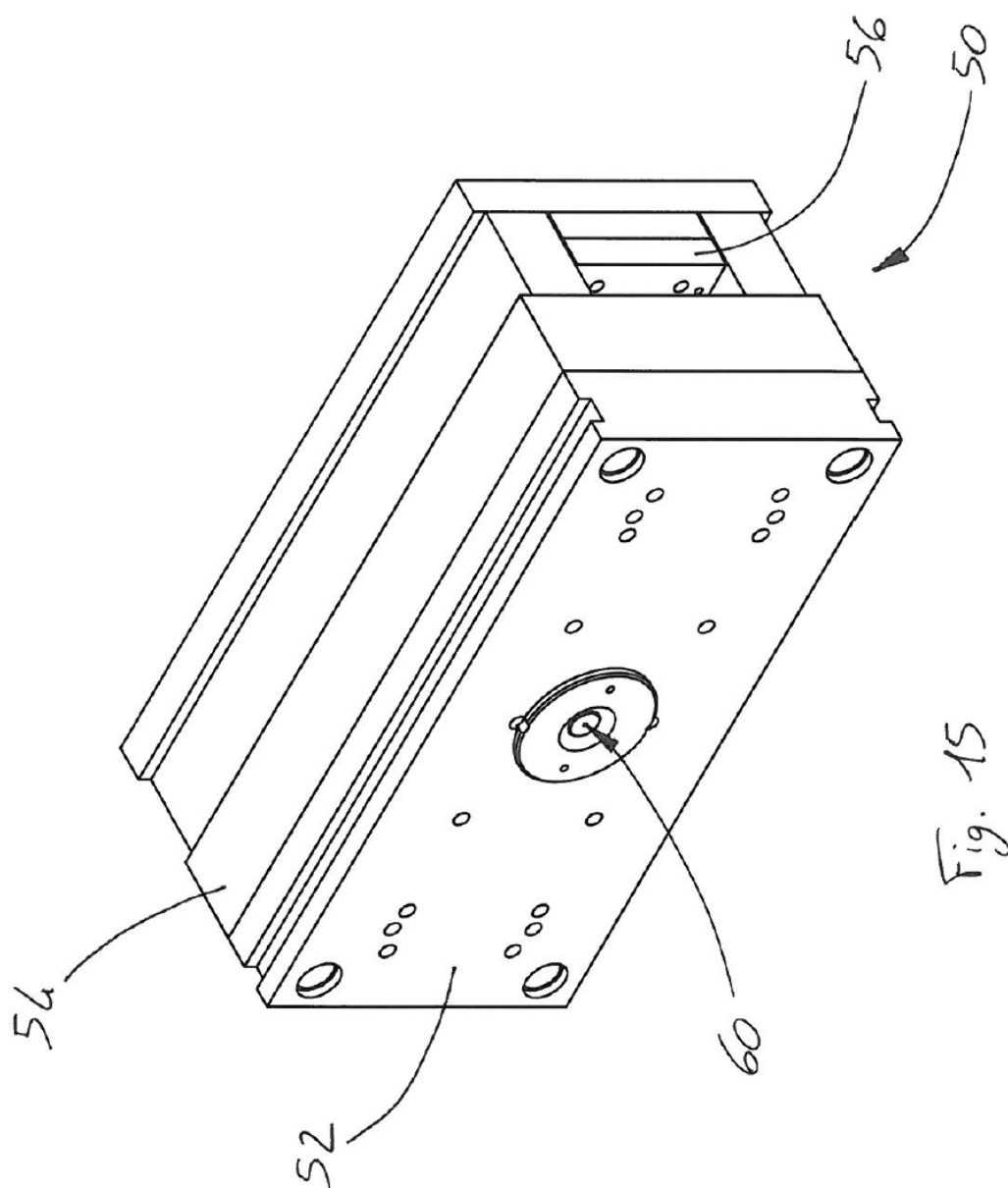
- 5 **1)** Rejilla de drenaje (10) con forma de elemento rectangular con cuatro lados (12, 14, 16, 18), una cara superior (17) y una cara inferior (19), que tiene una sección transversal arqueada en correspondencia con la cara inferior (19), que induce nervios longitudinales (31) y nervios transversales (26, 28, 30, 32, 34, 36, 38) con sección en T vuelta al revés, caracterizada por el hecho de que los nervios tienen una sección más grande en la parte inferior de la rejilla de drenaje.
- 10 **2)** Rejilla de drenaje (10) según la reivindicación 1, en la que la rejilla de drenaje presenta una sección de los nervios en T vuelta al revés que forman una estructura de base compuesta por veintitrés nervios longitudinales (31) y siete nervios transversales (26, 28, 30, 32, 34, 36, 38).
- 10 **3)** Rejilla de drenaje (10) según una de las reivindicaciones precedentes, que incluye un cuerpo cilíndrico (22) colocado en el centro del elemento rectangular y donde se obtiene una cavidad (20).
- 15 **4)** Rejilla de drenaje (10) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que los dos nervios transversales de la derecha (36, 38) están unidos junto a su base de manera que se obtiene un ulterior elemento con forma de U vuelta al revés.
- 15 **5)** Rejilla de drenaje (10) según una de las reivindicaciones precedentes, realizada en plástico.











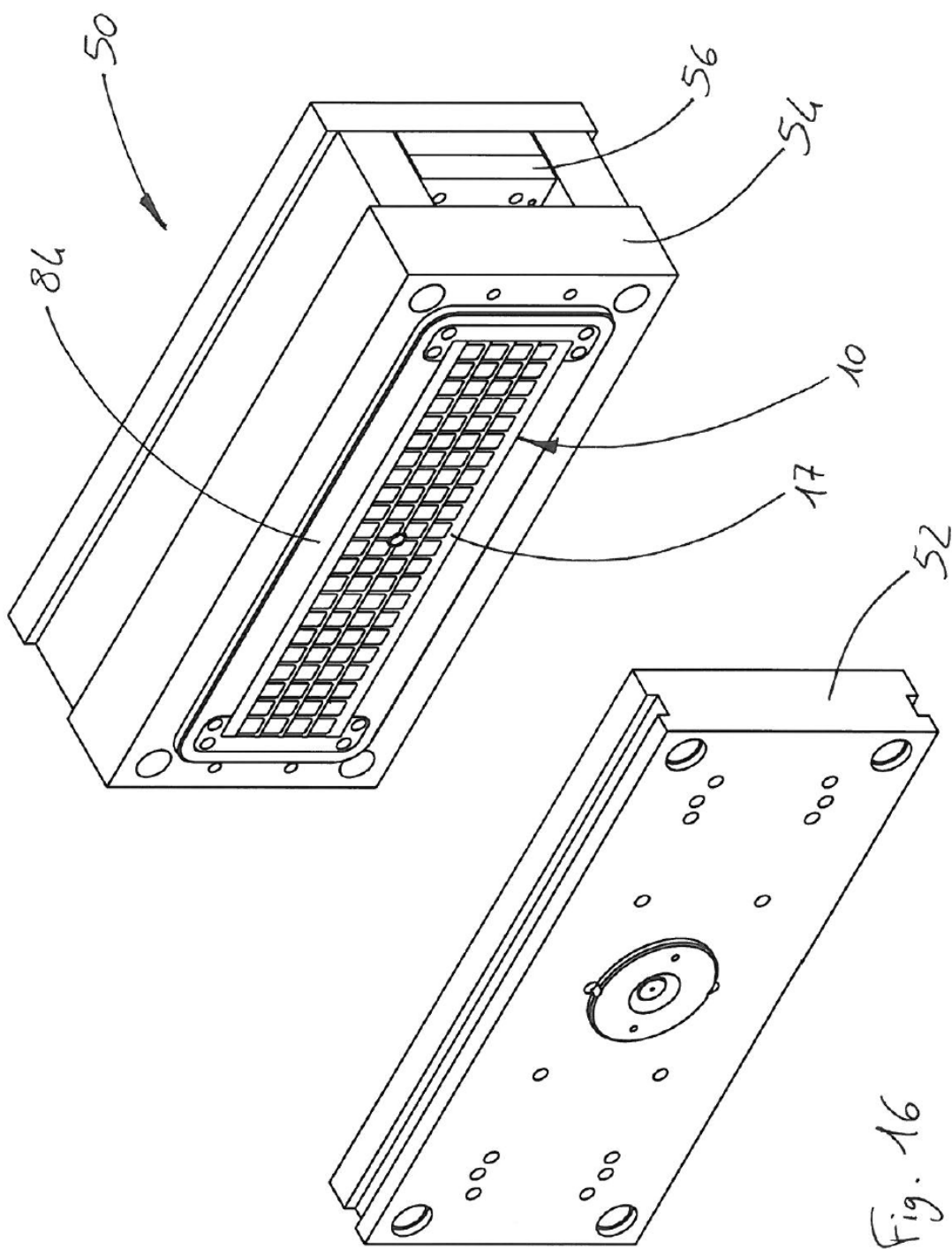


Fig. 16

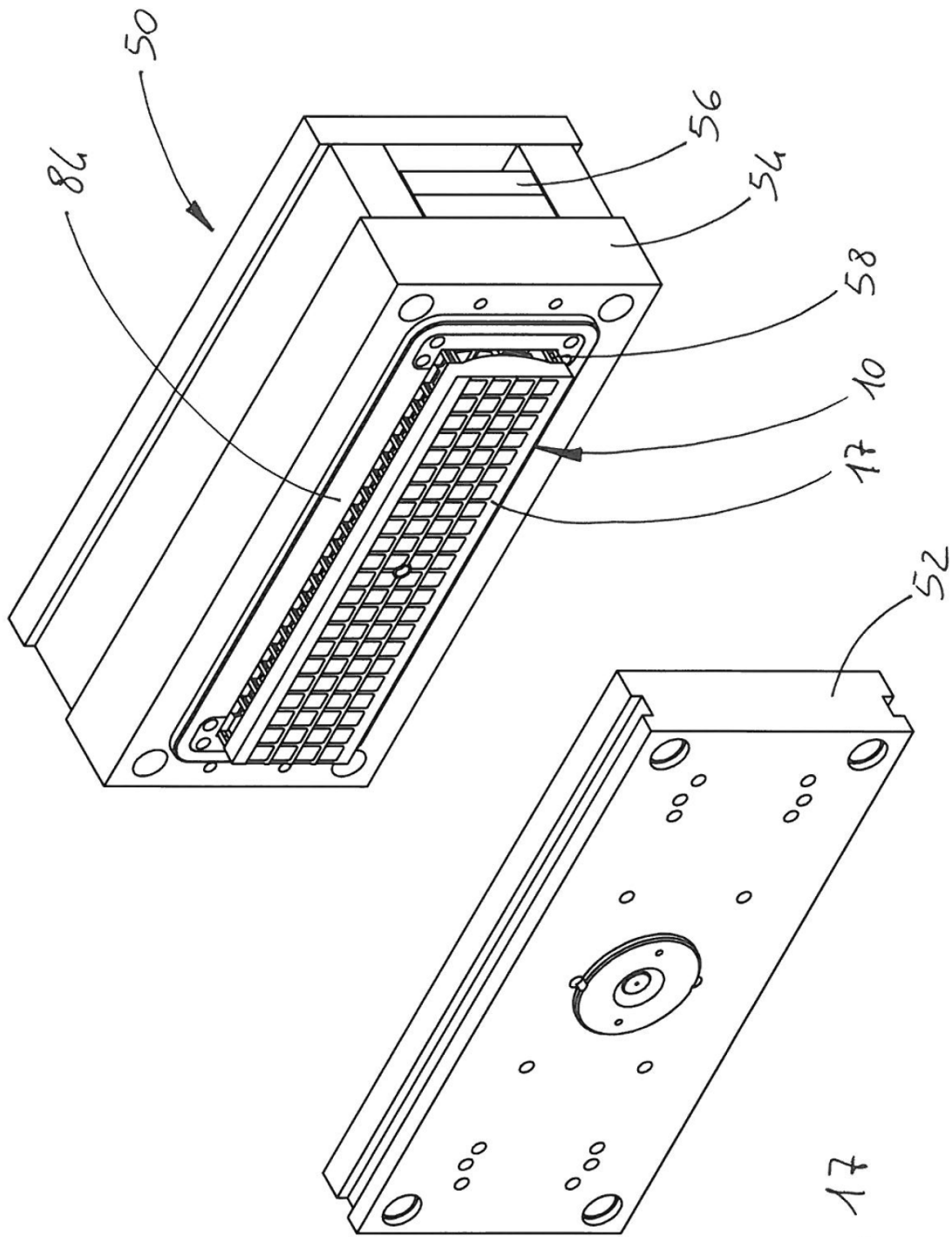


Fig. 17

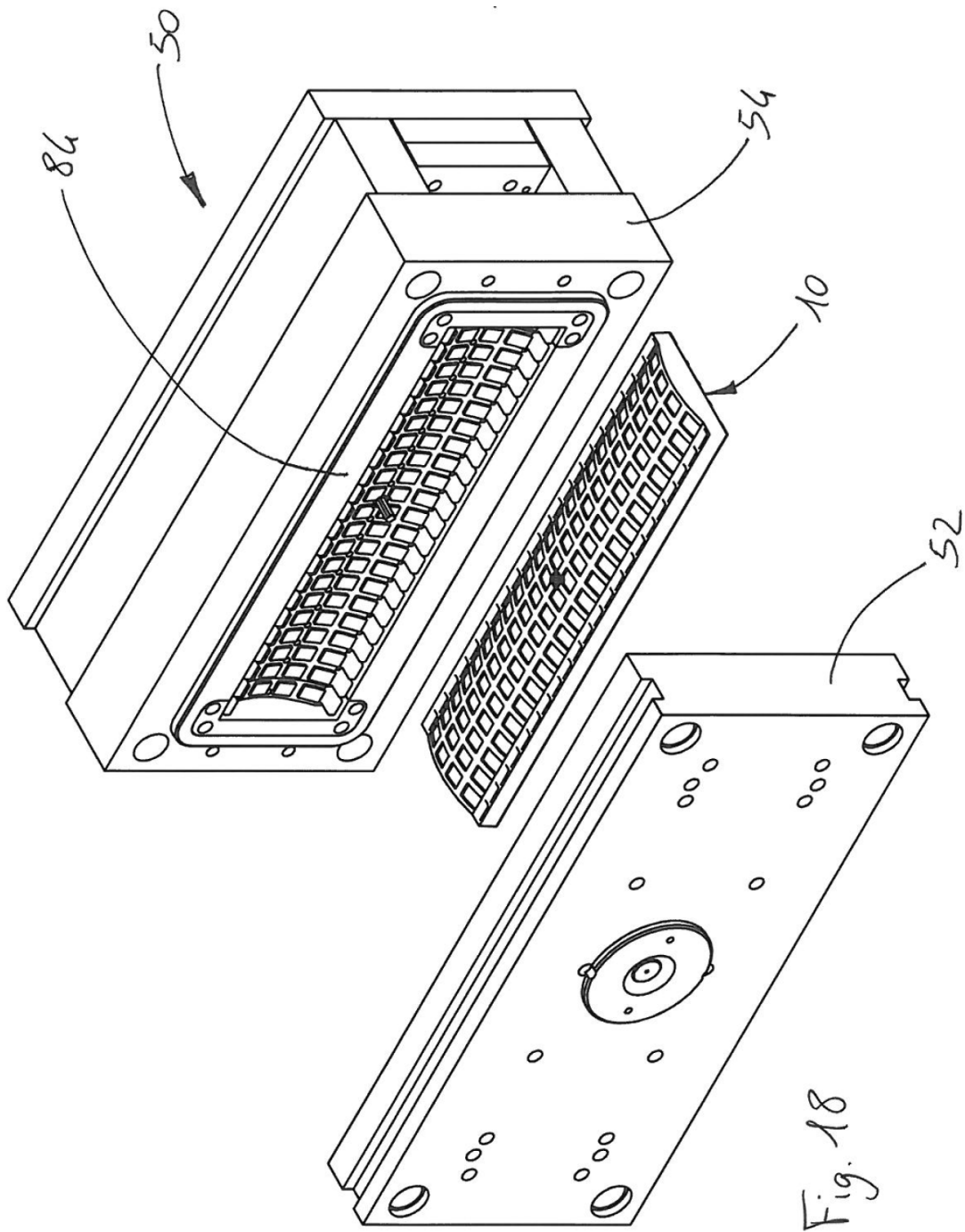


Fig. 18

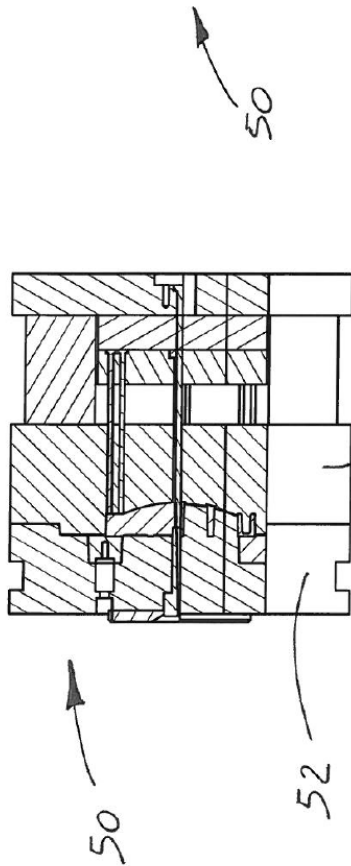
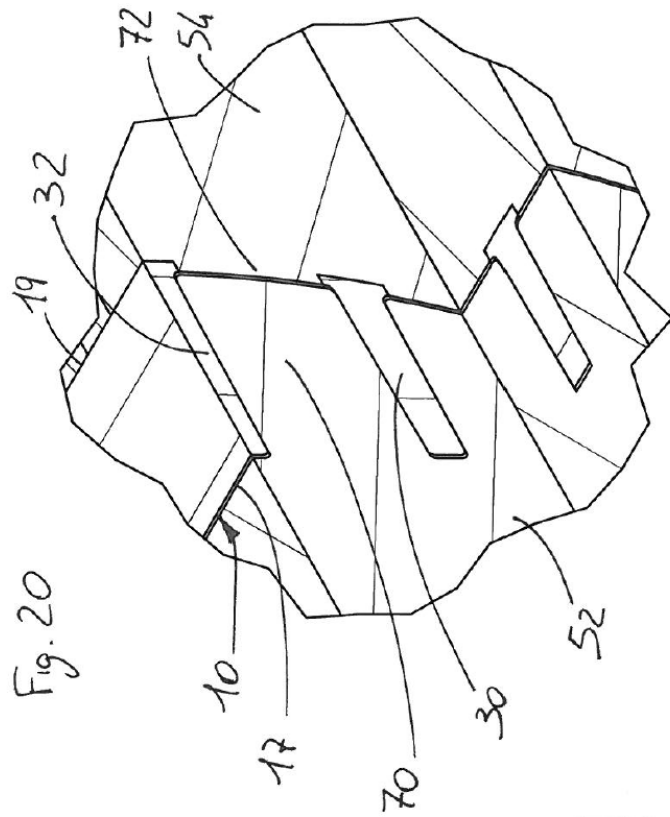
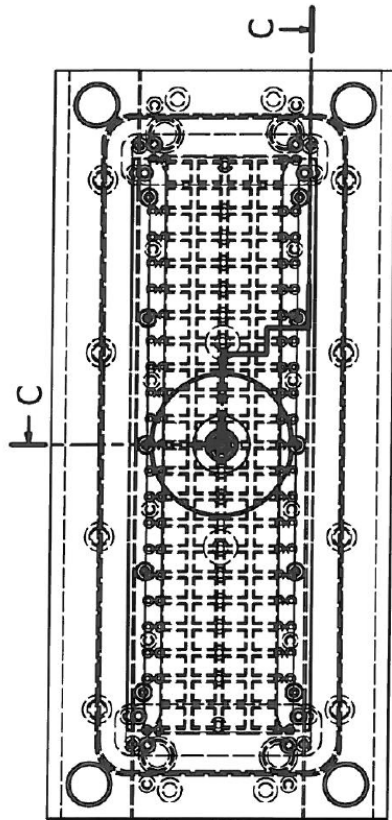


Fig. 19

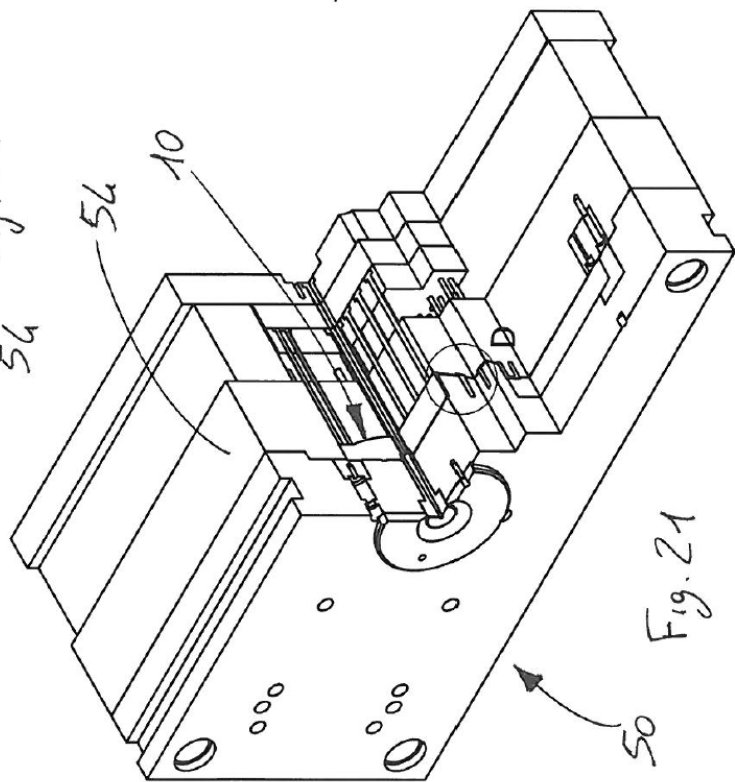


Fig. 21

Fig. 22

