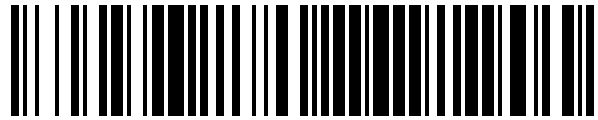


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 159 538**

21 Número de solicitud: 201630701

51 Int. Cl.:

B29C 39/02 (2006.01)

B29C 39/42 (2006.01)

B29C 45/03 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.05.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.06.2016

71 Solicitantes:

**MARTINEZ BONACHE, Carolina (100.0%)
VALDERRIBAS, 48 - PORTAL 4 - 5ºD
28007 MADRID ES**

72 Inventor/es:

MARTINEZ BONACHE, Carolina

74 Agente/Representante:

BAÑOS TRECEÑO, Valentin

54 Título: **MATRIZ PERFECCIONADA PARA LA INYECCION DE MATERIAL**

ES 1 159 538 U

DESCRIPCIÓN

5 Matriz perfeccionada para la inyección de material.

OBJETO DE LA INVENCION

La invención trata de una matriz para la inyección de material, preferentemente material termoplástico, la cual tiene una configuración cuadrangular y tiene una estructura tal que con la incorporación de una pluralidad de puntos de inyección
10 situados estratégicamente en su superficie se permite optimizar la inyección de material en dicha matriz. Esta invención va destinada al sector de la fabricación de moldeo y sobremoldeo de piezas plásticas sobre artículos, componentes eléctricos, electrónicos y de piezas insertables, y el de la inyección de materiales plásticos en general.

15 ANTECEDENTES.

En el sector industrial previamente mencionado y relacionado con el moldeo, sobremoldeo e inyección de materiales plásticos, existen diversas metodologías, procedimientos y útiles para conseguir los resultados finales, siendo necesaria en todos los casos la existencia de un elemento indispensable, que es el molde o
20 matriz. Teniendo en cuenta este elemento indispensable, se destaca que existen diversos registros anteriores, relacionados con el moldeo, sobremoldeo e inyección, incluso con la utilización o inyección de materiales termoplásticos, como por ejemplo el registro WO2012127089 de Aludec, S.A., el registro US20100117262 de Donald Gringer, el registro WO2012117143 Abn Pipe Systems, S.L., o el registro
25 US20040018269 de Kurt Carlson, que en todos los casos definen procedimientos diferenciados para un objetivo concreto como pueda ser el sector de la automovilístico, pero que en todos los casos el molde utilizado es metálico y/o rígido. La matriz o molde que se desarrolla en la presente invención es flexible y por tanto se diferencia de las matrices necesarias concretas para cada metodología

anterior, al igual que con una matriz de material flexible no sería posible desarrollar las metodologías previamente destacadas.

La presente invención define una matriz o molde que presenta una configuración cuadrangular con diversos puntos de inyección, lo que hace que por un lado se pueda mejorar la distribución y movimiento del termoplástico por las cavidades y conductos internos de la matriz, permite optimizar el material destinado a la producción de piezas minimizando el volumen empleado en cavidades y conductos, dispone de unas conducciones de vacío más optimizadas que reducen la presión producida en la inyección, con lo que también se mejora y optimiza los medios de anclaje y unión de la propia matriz. Por ejemplo, en el caso de que esta matriz fuera circular, el aprovechamiento de la superficie sería menos óptima debido a que se requeriría de una mayor cantidad de volumen para cavidades y conductos, además de que si fuera circular solo habría un punto central de inyección. Por estas razones se considera que la presente innovación se diferenciada de las técnicas hasta la fecha conocidas y registradas, y que a su vez soluciona la problemática de poder realizar tiradas de bajo y media producción a precios y tiempos viables con una matriz de configuración novedosa con la que se consigue una optimización del material empleado y una optimización del espacio dentro de la propia matriz.

DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

La presente invención se basa en una configuración y estructura novedosa de una matriz o molde para el sector de la inyección de material termoplástico, dado que se desarrolla una solución que permite utilizar un molde flexible frente a los rígidos utilizados hasta la fecha, con una pluralidad de punto de inyección y por tanto de optimización de los recursos.

Para poder definir los aspectos básicos la matriz objeto del presente invento, se considera oportuno definir que el material del molde, que es flexible, es de silicona o caucho, estando basado en un caucho vulcanizado que dispone de una dureza shore del tipo A siendo preferentemente entre 50 y 70, y considerándose oportuno destacar la dureza requerida no aumenta con el tamaño de las piezas a fabricar sino que debe ser lo más pequeña posible dentro de esos márgenes en función de la

dificultad del moldeo, es decir, la cantidad de agarres o contrasalidas. En este sentido, cara a la fabricación de la matriz se puede realizar con diversas tipologías de portamoldes, aunque se recomienda un portamoldes que esté constituido por dos piezas laterales que cierren en un punto de su lateral, y que sean cerradas por un
5 placa superior e inferior, de tal manera que se genere un espacio interior con dicha forma cuadrangular. Por otro lado, para la presente invención se utiliza un material termoplástico con una viscosidad de entre 1000 - 50000cps, siendo lo óptimo entre 3000 y 15000 cps, y por tanto los preferibles son los denominados “hot melts” y dentro de los cuales los óptimos son los de poliamida, teniendo en cuenta que estos
10 son materiales procedentes de ácidos grasos dimerizados y que se pueden encontrar en diversos formatos como polvo, granos, cartuchos o pellets. El material que se requiere para la presente invención es un material cuya dureza Shore sea del tipo D con una temperatura de fusión del orden de los 200°C a 235°C, pudiendo llevar aditivos como plastificantes que ayuden a corregir problemas de absorción de
15 humedad por parte de estas poliamidas, o como microesferas de vidrio o el carbonato cálcico que mejoren sus características de dureza una vez se enfríe el producto final, o como plastificantes que ayuden a corregir problemas de absorción de humedad por parte de estas poliamidas, o en el caso de que el producto final se requiera que sea más flexible o elástico pueden emplearse elastómeros
20 termoplásticos.

Como se acaba de definir, la matriz que estamos describiendo es de silicona o caucho, con una configuración cuadrangular que busca una pluralidad de puntos de llenado. Esta matriz está dividida en dos partes, la base inferior y la tapa superior, fijándose u uniéndose entre sí mediante una pluralidad de corchetes distribuidos
25 sobre una de las superficies que se encastran, incrustan o se fijan en unos habitáculos en la cara oponente habilitados para el perfecto encaje entre corchete y habitáculo. En este sentido, tanto la base inferior como la tapa superior son elementos simétricos, que comparten los mismos elementos, y que al enfrentarse y quedar fijados por los corchetes, generándose una serie de habitáculos y canales por
30 los que fluye el material termoplástico fundido, y también permite la expulsión del aire generando vacío.

La funcionalidad de la tapa superior y la base inferior es diferente, y mientras que la tapa superior tiene la función de permitir el llenado por sus diferentes puntos de inyección, la base inferior tiene la función de evacuación del aire que debe ser expulsado al rellenarse los huecos interiores del molde por el material termoplástico fundido.

5 Siguiendo con las anteriores funciones descritas, la entrada del material termoplástico inyectado, se realiza por cuatro puntos de entrada situados equidistantemente en la tapa superior. Estos puntos de entrada son unas aberturas verticales, con un reborde de refuerzo exterior, que permite la introducción del material termoplástico fundido dentro de la matriz o molde. Estos puntos de entrada, que como se ha comentado se ubican de manera equidistante desde el punto central o medio de la tapa superior, son rellenados por medio de unos conos de inyección. Cada punto de inyección requiere de la introducción de un cono de inyección, por tanto la invención requiere de una estructura compuesta por una conexión o distribuidor a la máquina o depósito general de material termoplástico fundido, de la que surgen cuatro conducciones con calentadores o resistencias, y en cuyos extremos se disponen de dichos conos de inyección, siendo la función de dicho distribuidor la de posibilitar que se puedan llenar los diferentes puntos de inyección. La zona de conexión con el depósito general de material termoplástico dispone de una rosca de apertura y cierre de las cuatro conducciones, de tal manera que de esa manera se puede regular la inyección. Cabe destacarse que la inyección de material se realiza preferentemente a la vez por todos puntos de inyección, aunque puede configurarse para que se rellenen uno, dos o tres, según la conveniencia que pueda haber. Finalmente se expone la posibilidad de que en la cara exterior de la tapa superior pueda haber un refuerzo justo en su punto central destinado a encajes que mejoren o bien la estabilidad de la matriz en el llenado o bien para apoyo de posibles estructuras de distribución del material termoplástico.

La expulsión del aire desplazado por la introducción del material termoplástico se consigue mediante una salida de vacío, que es también una abertura, y que está ubicada en la base inferior. Debido a las fuertes tensiones producidas por la

inyección, por el llenado del material, y la expulsión del aire, la base inferior dispone de una zona de refuerzo central en su cara exterior.

Siguiendo con la explicación de la invención, y tal como se ha adelantado anteriormente, la tapa superior y la base inferior son piezas con elementos
5 simétricos en sus superficies encaradas, que al enfrentarse y quedar fijados por los corchetes, generan una serie de canales y espacios huecos. Teniendo en cuenta este hecho, en cada punto de inyección o zona de entrada del material se genera una cámara de distribución, que es un habitáculo que recibe el material inyectado y tiene una pluralidad de salidas o ramificaciones radiales en forma de canal que
10 comunican con los espacios huecos con la forma de la pieza que se desea fabricar. Esa serie de ramificaciones que forman una agrupación multicanal con configuración cuadrangular y cuyo punto central es el punto de inyección, estando formados dichas agrupaciones por una pluralidad de canales de distribución que tienen una sección circular o trapezoidal. Estos canales de distribución son los
15 encargados de distribuir el material termoplástico por toda la agrupación multicanal y permitir el llenado de las cavidades vaciadas en el cuerpo del molde, que tienen precisamente la forma de la pieza que se desea fabricar. La zona de unión entre el canal de distribución y la cavidad de la pieza se realiza por conductos de alimentación cuya función es la de distribuir el material fundido dentro de los
20 espacios huecos para mejorar el llenado de dicha cavidad. Cada canal de distribución puede tener una serie de ramificaciones y puede haber varias cavidades alimentadas por varias variantes del canal de distribución principal.

En añadidura es preciso comentar que según el material termoplástico llena cada una de las cámaras de distribución y recorre los canales, cavidades y habitáculos, la
25 presión del aire aumenta y es necesario que haya salidas para permitir el correcto llenado sin que se generen burbujas o el aumento de la presión provoque fisuras en la matriz. Dicho canal de vacío, que recorre toda la superficie de la matriz y recoge el aire de cada una de las agrupaciones, tiene al menos un punto la salida de vacío, que es una abertura o taladro que permite la extracción final del aire del molde y por
30 tanto asegura el vacío del conjunto y permite que la matriz tenga un buen comportamiento en su conjunto. Cara al correcto funcionamiento de toda la matriz,

se realizan unas pequeñas hendiduras que comunican los canales de distribución con el canal de vacío. Dichas hendiduras diminutas tienen una sección minúscula en la zona de unión con el canal de distribución, de tal manera que no permite que por esa sección se introduzca el material fundido, solo puede pasar el aire. Dicha
5 sección aumenta a lo largo de la hendidura o grieta para mejorar la evacuación y el comportamiento ante las presiones producidas por el aire.

Por último hay que definir que la longitud y distribución de los canales de distribución es variable y depende de entre otros factores por el tamaño de las piezas que se desean fabricar. Al haber múltiples puntos de inyección, en este
10 sentido equidistantes en la propia matriz, y unas agrupaciones de canales de conducción que generan una superficie compacta y cercana al punto de inyección, el volumen y recorrido del material a inyectar se optimiza y se generan menos superficie y volumen de conducción priorizando el volumen destinado a la pieza en sí, algo que por ejemplo en un llenado radial sería menos óptimo al necesitar de
15 mayor superficie de conductos de alimentación y por tanto se penalizaría el volumen de material inyectado destinado a las piezas a fabricar. En este sentido, el llenado de la matriz en su conjunto y de cada una de sus agrupaciones en particular se diseña para buscar el equilibrio o balanceo de la matriz, lo cual se realiza o calcular por programas de simulación de llenado previo a la construcción de la
20 matriz.

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña como parte integrante de la misma un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 Fig.1.- Representación en perspectiva libre de la matriz viéndose preferentemente su tapa superior.

Fig.2.- Representación en perspectiva libre de la matriz viéndose preferentemente su base inferior.

Fig.3.- Representación de una vista lateral exterior de la matriz.

Fig.4.- Representación de una planta superior de la matriz pudiendo observarse la tapa superior.

Fig.5.- Representación de una planta inferior de la matriz pudiendo observarse la base inferior.

5 Fig.6.- Representación del interior de la matriz, en concreto la cara de la base inferior.

Fig.7.- Detalle ampliado de una zona de la Figura 6.

Descripción de los dibujos

Las Figuras 1 y 2 representan la matriz o molde objeto de la presente invención, y tal como se ha descrito con anterioridad, la matriz flexible dispone de una configuración cuadrangular con una pluralidad de puntos de llenado (11), y está dividida en dos partes, la tapa superior (1) y la base inferior (2), las cuales se fijan o unen entre sí mediante una pluralidad de corchetes (no referenciados en esta figura). Tal como se ha visto anteriormente, la función de la tapa superior (1) es permitir el llenado por sus diferentes puntos de inyección (11), mientras que la base inferior (2) tiene la función de evacuación del aire por al menos una salida de vacío (3) que es una abertura que está ubicada en la cara exterior de dicha base inferior (2). A su vez, en estas figuras se observa como los puntos de inyección (11) son cuatro y están situados equidistantemente desde el punto central o medio de la tapa superior (1) y son rellenados por medio de unos conos de inyección (no representados). Estos puntos de entrada (11) son unas aberturas verticales con un reborde de refuerzo exterior que permiten la introducción del material termoplástico fundido dentro de la matriz o molde. A su vez, y debido a las fuertes tensiones producidas por la inyección por el llenado del material y la expulsión del aire, la base inferior (2) dispone de una zona de refuerzo central en su cara exterior (21).

Las Figuras 3, 4 y 5 son representaciones en alzado lateral, y plantas superior e inferior de la matriz objeto de la invención, en las que se puede observar los elementos anteriormente definidos, en el que en concreto en la Figura 3 se puede observar como la tapa superior (1) y la base inferior (2) quedan perfectamente

fijadas entre ellas, generando los espacios, huecos y habitáculos en su interior que posteriormente se referenciarán; como en la Figura 4 se observan como los cuatro puntos de entrada (11) o llenado están situados equidistantemente para optimizar la zona de llenado de la matriz; y como en la Figura 5 la salida de vacío (3) se ubica
5 de tal manera que permite la extracción de ese aire que genera tensiones internas en el cuerpo de la matriz.

Cabe destacarse que la salida de vacío (3) puede ser única, como es el caso de estas figuras, o pueden ser varias o múltiples siempre y cuando estén en contacto directo con los canales destinados a ese efecto y su salida sea inferior, guardando siempre
10 las mismas características que la definida. De igual manera, aunque no está representada en las anteriores figuras, cabe la posibilidad de que en la cara exterior de la tapa superior (1) pueda haber un refuerzo justo en su punto central destinado a encajes que mejoren o bien la estabilidad de la matriz en el llenado o bien para apoyo de posibles estructuras de distribución del material termoplástico.

15 La Figura 6 representa la cara interna de la base inferior (2), aunque debe destacarse que ambas caras son simétricas para que con la fijación entre ambas se puedan generar todos los elementos que procedemos a referenciar y que ya han sido descrito con anterioridad. En este punto también se destaca que la Figura 7 es un detalle ampliado de la Figura 6 para mejorar la visibilidad de los diferentes
20 elementos que se generan en la presente invención. En este sentido, tal como se puede observar, al haber cuatro puntos de llenado (no referenciados en estas figuras), se generan cuatro cámaras de distribución (4), que es un habitáculo que recibe el material inyectado y tiene una pluralidad de salidas o ramificaciones radiales en forma de canal que comunican con los espacios huecos (6) con la forma
25 de la pieza que se desea fabricar. Esa serie de ramificaciones que forman una agrupación multicanal con configuración cuadrangular son los canales de distribución (5), que tienen una sección circular o trapezoidal. En este sentido cabe destacarse que se puede observar como cada punto de inyección se ubica en el centro de cada una de las agrupaciones multicanal. Estos canales de distribución (5)
30 están básicamente divididos en tres tipos de canales, los que salen radialmente desde la cámara de distribución, los interiores y los exteriores que cierran la

agrupación cuadrangular. Estos canales de distribución (5) son los encargados de distribuir el material termoplástico por toda la agrupación multicanal y permitir el llenado de los espacios huecos (6) que son cavidades vaciadas en el cuerpo de la matriz y que tienen precisamente la forma de la pieza que se desea fabricar. La zona de unión entre el canal de distribución (5) y el espacio hueco (6) de la pieza se realiza por conductos de alimentación (50) cuya función es la de introducir el material fundido dentro de los espacios huecos (6). Por lo general, tal como se observa en estas figuras, cada espacio hueco (6) requiere de al menos un conducto de alimentación (50), aunque puede disponer de varios canales dependiendo del volumen a rellenar o de la ubicación que disponga dentro de la agrupación multicanal, debiendo destacarse que lo preferente sea que cada espacio hueco (6) disponga de dos conductos de alimentación (50). Dado que según el material termoplástico llena cada una de las cámaras de distribución (4) y recorre los canales (5), conductos (50) y espacios huecos (6), la presión del aire aumenta y es necesario que haya salidas para permitir el correcto llenado sin que se generen burbujas o el aumento de la presión provoque fisuras en la matriz. Para ello se observa la existencia de un canal de vacío (7) que recorre toda la superficie de la matriz y recoge el aire de cada una de las agrupaciones, y que tiene al menos un punto la salida de vacío (3), que tal como hemos visto es una abertura o taladro que permite la extracción final del aire fuera de la matriz. Para el correcto funcionamiento de toda la matriz, se realizan unas pequeñas hendiduras (70) ubicadas a lo largo de toda la superficie de la matriz, que comunican los canales de distribución (5) con el canal de vacío (7), pudiendo observarse, principalmente en la Figura 7, que dichas hendiduras (70) tienen una sección minúscula en la zona de unión con el canal de distribución (5) y va aumentando de sección hacia la zona de unión con el canal de vacío (7), de tal manera en su zona de contacto con el canal de distribución no permite que se introduzca el material fundido y deja pasar solo el aire, mientras que el aumento de dicha sección hacia el canal de vacío (7) permite mejorar la evacuación y el comportamiento ante las presiones producidas por el aire. A su vez se puede observar como el canal de canal de vacío (7) recorre toda la superficie de unión entre la tapa superior (1) y la base inferior (2), incluyendo las zonas interiores entre agrupaciones multicanal, y como de todos los conductos de distribución (5),

independientemente de la agrupación que sea, dispone de hendiduras (70). Finalmente, en estas figuras se observan la pluralidad de corchetes (8) ubicados por toda la superficie, cuya función como ya hemos visto es la de fijar y unir la base inferior (2) y la tapa superior (1), y en la que los corchetes (8) se encastran, 5 incrustan o se fijan en unos habitáculos (no referenciados) en la cara oponente que es simétrica respecto de la anterior y son habilitados para el perfecto encaje entre corchete (8) y habitáculo.

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza del invento, teniendo en cuenta que los términos que se han redactado en esta memoria descriptiva deberán 10 ser tomados en sentido amplio y no limitativo, así como la descripción del modo de llevarlo a la práctica, y, demostrando que constituye un positivo adelanto técnico, es por lo que se solicita el registro de la patente, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, siendo de material flexible y estando la matriz compuesta por una tapa superior (1) y una base inferior (2), las cuales se fijan o unen entre sí mediante una pluralidad de corchetes (8) interiores de tal manera que al ser las caras interiores de la tapa superior (1) y base inferior (2) simétricas se generan por dicha unión una serie de conductos y habitáculos huecos, los cuales son llenados por material de naturaleza termoplástica, y en el que la matriz dispone de al menos una salida de vacío (3) en la cara exterior de la base inferior (2), al igual que también dispone de una zona de refuerzo (21) central en dicha base inferior, y en el que la matriz se caracteriza porque dispone de una configuración cuadrangular con puntos de inyección (11) en su tapa superior (1) equidistantemente dispuestos respecto del punto central de la citada tapa superior (1) y en el que cada punto de inyección genera una agrupación multicanal independiente formada por una cámara de distribución (4) que es el habitáculo que recibe el material inyectado, una pluralidad de canales de distribución (5) de sección circular o trapezoidal que partiendo de dicha cámara llevan el material termoplástico a la pluralidad de espacios huecos (6) con la forma de la pieza a fabricar, habiendo unos conductos de alimentación (50) que unen los canales de distribución (5) y los espacios huecos (6), y habiendo un canal de vacío (7) que recorre toda la superficie de la matriz y recoge el aire de los canales de distribución (5) por medio de hendiduras (70) y en el que dicho canal de vacío (7) se comunica la salida de vacío (3).

2.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, según las características descritas en la reivindicación 1, en la que los puntos de inyección (11) se caracterizan porque son cuatro.

3.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, según las características descritas en la reivindicación 1, en la que los puntos de inyección (11) se caracterizan porque se ubican en el punto central de cada agrupación multicanal.

4.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, según las características descritas en la reivindicación 1, en la que cada punto de inyección (11) se caracteriza por disponer de un reborde de refuerzo exterior.

5

5.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, según las características descritas en la reivindicación 1, en la que las hendiduras (70) se caracterizan porque disponen de una sección variable que crece aumenta desde la zona de contacto con el canal de distribución (5) hasta la zona de contacto con el canal de vacío (7).

10

6.- Matriz perfeccionada para la inyección de material, según las características descritas en la reivindicación 1, en la que la tapa superior (1) se caracteriza porque dispone de una zona de refuerzo central.

Fig.1

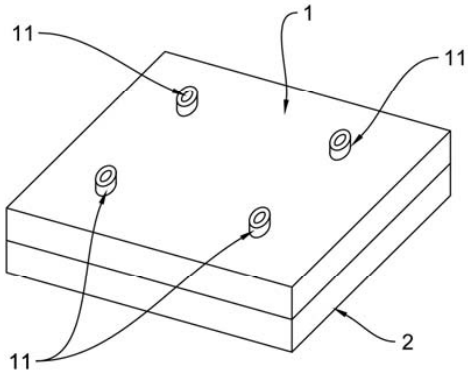


Fig.2

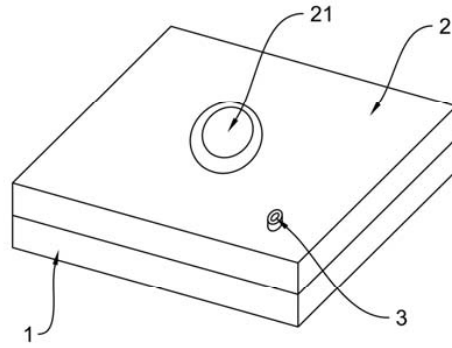


Fig.3

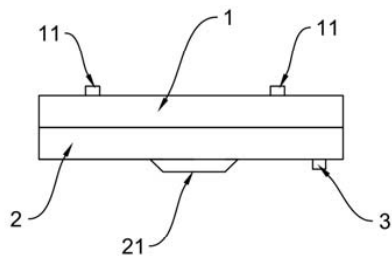


Fig.4

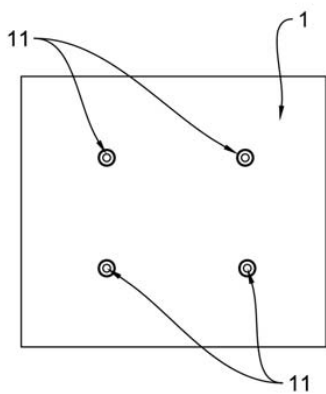


Fig.5

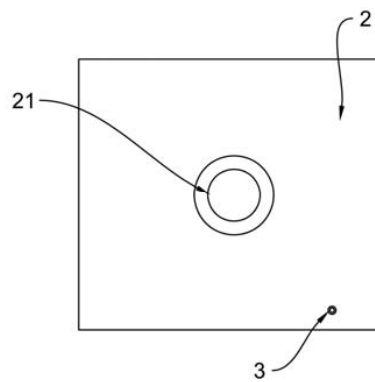


Fig.6

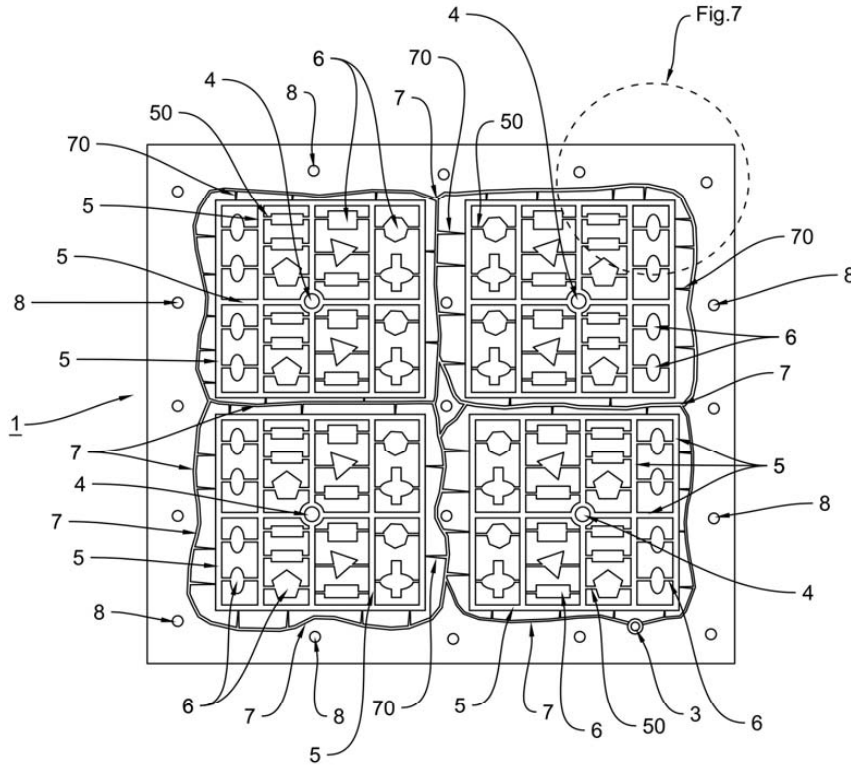


Fig.7

