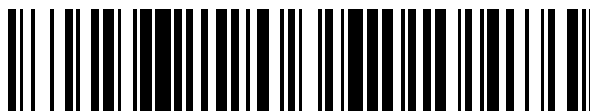


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 679**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2017** **E 17001627 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 3305497**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para fabricar un pieza de material compuesto conformada por inyección trasera**

30 Prioridad:

06.10.2016 CH 13402016

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

27.04.2020

73 Titular/es:

**GEORG KAUFMANN FORMENBAU AG (100.0%)
Ruggholzli 3
5453 Busslingen, CH**

72 Inventor/es:

**FREI, MICHAEL y
VOLLENWEIDER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 756 679 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

Dispositivo y procedimiento para fabricar un pieza de material compuesto conformada por inyección trasera

La presente invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de una pieza de material compuesto, que comprende una estructura de soporte y una estructura decorativa de superficie y presenta una parte rebordeada.

5 Adicionalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de piezas de material compuesto correspondientes, todo de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

10 Las piezas de material compuesto de acuerdo con la invención son habitualmente piezas conformadas, que debido a exigencias especiales de aspecto, háptica u otra característica de superficie están compuestas por un material de soporte con determinadas propiedades, y una estructura decorativa de superficie, que otorga a la superficie sus propiedades deseadas. La estructura de soporte se selecciona con frecuencia en cuanto a la estabilidad necesaria y/o al peso. Tales piezas de material compuesto se emplean, por ejemplo, en la industria automovilística para el revestimiento interno de puertas, revestimientos de respaldos de asientos y herrajes. La estructura decorativa de superficie puede presentar el aspecto del cuero o veteadado especial.

15 En la fabricación de dichas piezas de material compuesto se emplean procedimientos de moldeo por inyección, en donde una estructura decorativa de superficie prefabricada es inyectada por detrás en un dispositivo de moldeo por inyección con la estructura de soporte correspondiente. En la inyección trasera la estructura de soporte está en un estado fundido y tiene lugar una unión de material y en arrastre de forma con la estructura decorativa de superficie.

20 Un reto especial lo representan a este respecto los cantos. Los cantos de material compuesto deben mecanizarse posteriormente y tienden a tener un aspecto deshilachado, dado que en las uniones entre la estructura de soporte y la estructura decorativa de superficie se encuentran distintos materiales. Para no perjudicar el aspecto, los materiales decorativos que sobresalen sobre los cantos de piezas constructivas se someten a un rebordeo. Este rebordeo sirve para ocultar el canto de aspecto desagradable tras el montaje de las piezas de material compuesto.

25 El documento EP 1 090 731 A1 muestra un procedimiento de este tipo para la fabricación de piezas de material compuesto. Adicionalmente la pieza decorativa debe someterse a un rebordeo en el molde y cortarse. El dispositivo de moldeo por inyección empleado para ello comprende esencialmente cuatro elementos. Una matriz sirve para alojar la pieza decorativa en el estado cerrado. Una guía deslizante de rebordeo dispuesta enfrentada a la matriz moldea el canto frontal doblado de la pieza conformada en el estado cerrado. Asimismo enfrentado a la matriz se sitúa el macho del molde, que junto con la matriz define el hueco que va a llenarse y para la pieza conformada la masa de conformación. Adicionalmente el dispositivo dispone de una cuchilla de corte con una rebaba de corte configurada en su extremo distal esencialmente en paralelo al canto rebordeado. En este documento la cuchilla de corte delimita el extremo distal del hueco de molde y la inyección trasera se realiza únicamente hasta el borde plegado, para que el elemento de corte pueda separar la lámina decorativa que sobresale.

35 Pero el uso de un elemento de corte adicional e independiente hace que el dispositivo sea más complejo y por consiguiente más caro. Además, según la calidad de la estructura decorativa de superficie un corte implica dificultades adicionales. Algunas estructuras decorativas contienen material fibroso y no pueden cortarse o solo de forma insuficiente en un plano determinado, sin que a este respecto se llegue a deshilachaduras en el canto. A su vez otras estructuras decorativas de superficie son elásticas, de modo que un corte puede llevar a una deformación de la estructura decorativa de superficie en los cantos, lo que produce igualmente un aspecto desagradable, hasta materiales o geometrías, en las que no puede realizarse ningún corte posterior.

40 Existe por tanto una demanda de un dispositivo y un procedimiento correspondiente, con los que pueda fabricarse piezas de material compuesto con estructuras decorativas de superficie de la manera más sencilla posible y con rebordeo incluido en una etapa y a este respecto, pueda liberarse al mismo tiempo del material excedente de la estructura decorativa de superficie.

45 Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es eliminar al menos una desventaja de lo conocido hasta ahora. En particular, un objetivo de la presente invención es facilitar un dispositivo y un procedimiento, con el que puedan fabricarse piezas de material compuesto, que presenten una complejidad de mantenimiento menor, y adicionalmente el excedente de material decorativo pueda separarse con un corte limpio.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo y un procedimiento de acuerdo con la parte caracterizadora de las reivindicaciones independientes.

50 **Exposición de la invención**

Un aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un pieza de material compuesto, que comprende una estructura de soporte y una estructura decorativa de superficie y presenta una parte rebordeada.

55 En el sentido de la presente invención dicha pieza de material compuesto pueden presentar en al menos una parte de su superficie una estructura decorativa de superficie. La estructura decorativa de superficie puede cubrir también una superficie total de la pieza de material compuesto.

- 5 En una forma de realización especial las piezas de material compuesto son piezas conformadas, que se emplean en el habitáculo de automóviles para el revestimiento de puertas y herrajes. A este respecto, con frecuencia al menos una parte de la cara A de la pieza de compuesto, denominándose cara A la superficie que está dirigida al conductor, está cubierta por la estructura decorativa de superficie. De manera análoga en el sentido de la presente invención, por la cara B de una pieza de compuesto ha de entenderse la cara que después del montaje está en el lado opuesto al conductor. De manera especialmente preferente las piezas de material compuesto se han rebordeado de modo que la cara A describe una curvatura hacia la cara B en al menos un canto.
- 10 Un rebordeo se realiza en el sentido de la presente invención en particular, cuando un canto de la estructura decorativa de superficie describe un radio. Este rebordeo puede llevar a que el canto esté curvado de tal modo que describe un ángulo de entre 90° y 180°. En el caso de un ángulo de 180° los radios, partiendo de un radio inicial de la curvatura hasta un radio final de la curvatura, fijarían el citado ángulo.
- 15 El dispositivo de acuerdo con la invención comprende adicionalmente al menos dos elementos de molde para alojar la estructura decorativa de superficie, que están diseñados de modo que pueden trasladarse desde un estado abierto a un estado cerrado. En el estado cerrado definen un hueco, que esencialmente se corresponde con la forma de la pieza de material compuesto que va a fabricarse. En la forma de realización más sencilla los elementos de molde se componen de elementos cóncavos, que definen conjuntamente un hueco. Preferentemente los elementos de molde presentan cantos, que en el estado cerrado contactan con los cantos de un elemento de molde enfrentado, de modo que el hueco se delimita.
- 20 El dispositivo comprende adicionalmente un canto cortante, que está configurado en una primera parte de molde. El canto cortante está configurado de modo que en el citado traslado del estado cerrado al estado abierto separa un excedente de la pieza de compuesto. En una forma de realización especial el canto cortante está dispuesto en la primera pieza conformada de modo que en el traslado del estado cerrado al estado abierto, se desliza por delante de un elemento de molde enfrentado de modo que salva una distancia entre los dos elementos de molde esencialmente casi por completo. Por ello puede cortarse un excedente.
- 25 El dispositivo de acuerdo con la invención comprende adicionalmente un canto rebordeado, que está configurado en un segundo elemento de molde de modo que delimita el hueco en un lado frontal. En el sentido de la presente invención el lado frontal del hueco puede ser la superficie de extremo. En el sentido de la presente invención por la superficie de extremo, ha de entenderse la superficie del molde hueco, que está más distanciada del extremo en el que está dispuesta una tobera, desde la que se inyecta una estructura de soporte fundida en el hueco. En una forma de realización especial esta superficie de extremo describe una curvatura, que forma el borde plegado.
- 30 El dispositivo está caracterizado porque los elementos de molde en el estado cerrado forman una zona de sobreinyección entre el canto cortante y el canto rebordeado, de modo que cuando se llena el hueco con estructura de soporte en estado fundido se forma el citado excedente de la pieza de material compuesto. El excedente comprende por consiguiente tanto estructura decorativa de superficie, como estructura de soporte.
- 35 Mediante el dispositivo de acuerdo con la invención puede realizarse una inyección desde atrás en la pieza de material compuesto y durante la extracción del molde siguiente, es decir, en el traslado del dispositivo al estado abierto, puede separarse limpiamente un excedente de estructura decorativa.
- La unión de estructura decorativa de superficie y estructura de soporte en el punto de corte hace posible un corte limpio y estabiliza la estructura decorativa frente al deshilachado.
- 40 Una ventaja adicional de la solución de acuerdo con la invención puede residir en que mediante la unión entre estructura decorativa de superficie y estructura de soporte puede existir más juego entre el elemento de corte y elemento de molde enfrentado, dado que todo el excedente está unido a lo largo del canto cortante con la masa fundida y se corta de manera más limpia en el procedimiento de corte. De este modo tampoco pueden sobresalir fibras o fragmentos de la estructura decorativa de superficie de la superficie de corte y llegar al producto, como podría suceder durante el corte de estructuras decorativas de superficie, que no están unidas a una estructura de soporte.
- 45 En una forma de realización especial el dispositivo comprende un tercer elemento de molde, que en particular está configurado como matriz.
- En una forma de realización especial el primer elemento de molde está configurado como macho del molde y el segundo elemento de molde está configurado como guía deslizante.
- 50 En una forma de realización especial los elementos de molde están configurados de manera móvil los unos hacia los otros, en particular el segundo elemento de molde está configurado de modo que puede moverse hacia un tercer elemento de molde. La movilidad de los elementos de molde puede garantizarse mediante correspondientes apoyos y actores. A este respecto pueden emplearse en particular accionamientos neumáticos, hidráulicos, mecánicos, como por ejemplo accionamientos de resorte y/o accionamientos lineales, por ejemplo accionamientos eléctricos.
- 55 En una forma de realización especial el tercer elemento de molde está configurado como matriz y el segundo elemento de molde está configurado de manera que puede moverse en traslación en un ángulo definido, en particular diferente

a 90°, con respecto a una superficie de contacto de la matriz, hasta que el segundo elemento de molde contacta con la superficie de contacto en el estado cerrado. En una forma de realización especial el ángulo es un ángulo de entre 10° y 85°, de manera especialmente preferente entre 20° y 30°, con respecto a la superficie de contacto de la matriz.

5 En una forma de realización preferida el tercer elemento de molde es una guía deslizante. En una forma de realización especial la matriz comprende un cojinete, sobre el que está montado la guía deslizante de forma móvil. Preferentemente el cojinete incluye un ángulo de entre 10° y 85°, de manera especialmente preferente entre 20° y 30°, con respecto a una perpendicular relativa a la superficie de contacto.

Mediante esta disposición puede ahorrarse en conjunto espacio constructivo y el dispositivo puede construirse más compacto y de manera más asequible.

10 En una forma de realización especial adicional la guía deslizante está montada mediante un pasador de apoyo en la matriz, de modo que en un traslado del dispositivo hacia el estado cerrado el pasador de apoyo se introduce en un cojinete de matriz y en el correspondiente traslado al estado abierto sale de nuevo. De manera especialmente preferente el cojinete de matriz está configurado inclinado, es decir, en un ángulo diferente a 90° con respecto a las superficies de contacto entre la guía deslizante y la matriz. Como alternativa el cojinete de matriz está configurado en perpendicular a la superficie de contacto.

15 En una forma de realización especial el hueco en el canto rebordeado no es estanco a los fluidos.

20 En una forma de realización especial el primer elemento de molde es el macho del molde y comprende el canto cortante, y el segundo elemento de molde es la guía deslizante y comprende el canto rebordeado. Canto de rebordeo y elemento de corte en esta forma de realización están dispuestos preferentemente enfrentados uno a otro, de modo que en el estado cerrado existe una entalladura entre canto rebordeado y elemento de corte, a través de la cual el hueco no es estanco a los fluidos.

25 En una forma de realización especial el dispositivo comprende un elemento de retención para sujetar la estructura decorativa de superficie, estando dispuesto el elemento de retención por fuera del hueco. De manera especialmente preferente la estructura decorativa de superficie no se sujeta mediante la zona de sobreinyección. Por ello la estructura decorativa en la inyección de la estructura de soporte fundida dentro del hueco puede participar mejor en el desplazamiento a través de esta. El material decorativo plano puede resbalar desde fuera del hueco y participar en el movimiento de flujo de la estructura de soporte fundida. Por ello puede evitarse un estiramiento demasiado intenso de la parte decorativa, que se origina, cuando esta no está preformada y solo se presiona mediante la estructura de soporte fundida hacia la superficie de molde definitiva. De este modo, por ejemplo un aspecto de cuero puede trabajarse con estructura graneada, sin que los estiramientos puedan llegar a un empeoramiento de la óptica, como una deformación de la estructura graneada.

30 Preferentemente el elemento de retención está dispuesto entre la guía deslizante y el macho del molde y de manera especialmente preferente está configurado en la guía deslizante. Como alternativa el elemento de retención está configurado en la matriz.

35 En una forma de realización especial la zona de sobreinyección está configurada de tal manera que en el estado cerrado posee un conector de fluidos con el hueco. Este conector de fluidos está configurado de modo que puede pasar una cantidad predefinida y controlada de la estructura de soporte fundida. Mediante el llenado del conector de fluidos con la estructura de soporte la estructura decorativa de superficie se coloca además de forma óptima entre los elementos de corte y el canto rebordeado, donde está dispuesto el conector de fluidos, para separar el macho del molde en un traslado siguiente del dispositivo en un estado abierto mediante un movimiento de traslación.

40 De manera especialmente preferente la zona de sobreinyección está configurada incluso como cavidad, que está unida a través de un conector de fluidos con el hueco en el estado cerrado. Preferentemente la zona de sobreinyección en el estado cerrado se forma por al menos dos elementos de molde, de manera especialmente preferente por estructuras correspondientes en la guía deslizante y el macho del molde. En una forma de realización especialmente preferida la zona de sobreinyección está delimitada, es decir, desemboca en una superficie de contacto entre macho del molde y guía deslizante, que cierra la zona de sobreinyección.

45 Una forma de realización ventajosa del dispositivo de acuerdo con la invención presenta una zona de sobreinyección, que presenta una longitud de hasta aproximadamente 100 mm, preferentemente entre 5 mm y 40 mm. Esto forma un equilibrio ventajoso entre una sobreinyección lo más larga posible, de modo que haya disponible más material de la parte decorativa de superficie para el estiramiento de rebordeado durante la inyección trasera, y una construcción compacta del dispositivo o una exigencia de cantidades bajas de material de desecho.

50 En una forma de realización especial la superficie de contacto entre macho del molde y guía deslizante comprende un freno de fusión, para impedir que llegue estructura de soporte demasiado fundida entre los dos elementos de molde. El freno de fusión puede estar configurado de modo que delimita la zona de sobreinyección de manera estanca a los fluidos. Así el hueco y la zona de sobreinyección estaría unidos de forma hidráulica, pero cerrados de manera estanca a los fluidos frente al exterior.

En una forma de realización especial el freno de fusión está configurado en uno de los dos elementos de molde, que definen la zona de sobreinyección en el estado cerrado del dispositivo. También solo puede formarse mediante componentes correspondiente en elementos de molde implicados.

5 Mediante el freno de fusión puede impedirse que la estructura de soporte fundida llegue a los cojinetes de elementos de molde configurados móviles. Además por ello, unido a un control y/o definición de los parámetros de presión y de flujo de la estructura de soporte fundida que va a inyectarse puede generarse una presión en todo caso necesaria dentro del hueco y de la zona de sobreinyección.

En una forma de realización especial el conector de fluidos comprende una abertura de paso de entre 0,05 mm y 5 mm mediante la cual la masa fundida puede fluir desde el hueco hacia la zona de sobreinyección.

10 En una forma de realización especial, la zona de sobreinyección tiene una profundidad entre 0,5 mm y 100 mm y una altura entre 0,05 mm y 5 mm. Preferentemente la zona de sobreinyección en su lado frontal está delimitada mediante un freno de fusión, que cubre por completo la distancia entre las piezas conformadas. De manera correspondiente la forma de realización que acaba de describirse de un freno de fusión adecuado podría presentar una altura de entre 0,05 mm y 5 mm.

15 En una forma de realización especial el dispositivo de acuerdo con la invención comprende varios conectores de fluidos, que en cada caso desembocan en zonas de sobreinyección propias independientes entre sí, que están unidos de forma hidráulica en cada caso con el hueco.

20 En el sentido de la presente invención existe un conector de fluidos, cuando está presente una entalladura, cuyo tamaño es suficiente para permitir el paso de un material de la viscosidad de una estructura de soporte fundida. En el sentido de la presente invención como estructura de soporte puede emplearse un material, que en un estado endurecido otorgue esencialmente la forma a la pieza de material compuesto. En la mayoría de los casos, la estructura de soporte es un plástico, en particular un plástico termoplástico. La estructura de soporte puede introducirse o inyectarse entonces como masa fundida en el estado fundido a través de una inyección o equipo de flujo adecuado en el hueco del dispositivo de acuerdo con la invención, de modo que este se llene esencialmente. El hueco puede estar provisto de estructuras y conformaciones correspondientes, que debe presentar la pieza de material compuesto que a fabricarse.

En una forma de realización especial el dispositivo comprende adicionalmente una tobera de entrada, que está dispuesta en un extremo del hueco en el estado cerrado y es adecuada para la inyección o introducción de una estructura de soporte fundida en el hueco, tal como ya se ha descrito.

30 Una forma de realización ventajosa adicional de la invención está caracterizada porque está presente una cubierta de protección, que está configurada para cubrir los eventuales intersticios o separaciones de guía deslizante formados en el estado abierto entre un grupo de elementos de molde. Mediante las superficies de cubierta de este tipo, de material metálico o también de plástico, se impide de manera segura una inmovilización de la estructura decorativa de superficie durante el procedimiento de cierre. Esto afecta de manera muy especial a los segundos elementos de molde, es decir, las guías deslizantes con los cantos de rebordeo, y las separaciones de guía deslizante formadas entre medias en todas las posiciones menos el estado completamente cerrado.

40 Preferentemente una cubierta de protección de este tipo está fijada en al menos uno de los elementos de molde, lo que permite una estructura especialmente sencilla. Preferentemente la cubierta de protección está fijada directamente en el segundo elemento de molde y por lo tanto puede moverse al mismo tiempo durante el cierre de los elementos de molde. Esto permite una construcción lo más pequeña posible de la cubierta de protección. Como alternativa a esto la cubierta de protección puede estar fijada también en el tercer elemento de molde normalmente inmóvil, por lo que puede alcanzarse una construcción estable y sencilla.

Para garantizar un efecto de protección aún mejor, como característica adicional opcional la cubierta de protección puede presentar al menos en su zona de extremo interna un doblez.

45 Con el dispositivo de acuerdo con la invención se facilita un dispositivo para la fabricación de piezas de material compuesto, que trae consigo una serie de ventajas. Al estar configurado el canto cortante como componente de un elemento de molde, en particular el macho del molde, puede renunciarse a un equipo de corte adicional. Por lo tanto no es necesario un ajuste de cuchillas de corte con las tolerancias correspondientes. El sistema de acuerdo con la invención es además más tolerante, dado que es más sencillo, separar una estructura de soporte unida con lámina decorativa que una lámina decorativa sola. Con la renuncia a un equipo de corte independiente no es necesario ningún equipo correspondiente para el accionamiento de dicho equipo. Esto lleva a un ahorro de espacio, lo que aumenta a su vez la libertad de configuración en el dispositivo para la conformación de la pieza de compuesto. No hay que olvidar que el dispositivo de acuerdo con la invención puede fabricarse comparativamente de manera más asequible, que si estuviera equipado con una cuchilla de corte accionada y adicional independiente, lo que es el caso en el documento EP 1 090 731 A1. Una ventaja adicional es que al impedir el deshilachado ninguna hilacha de una estructura decorativa que contenga fibras puede contaminar el dispositivo o quedan colgando de la pieza de material compuesto.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un pieza de material

compuesto, que comprende una estructura de soporte y una estructura decorativa de superficie y presenta una parte rebordeada. El procedimiento de acuerdo con la invención comprende una serie de etapas.

5 Inicialmente se facilita un dispositivo, que comprende al menos dos elementos de molde. Estos elementos de molde definen en el estado cerrado un hueco, que esencialmente se corresponde con la forma de la pieza de compuesto que va a fabricarse, preferentemente se facilita un dispositivo como se describe anteriormente.

10 Una estructura decorativa de superficie se aloja en el dispositivo en el estado abierto, de tal modo que la estructura decorativa de superficie en el estado cerrado llega a situarse al menos parcialmente en el hueco. Esto puede realizarse por un robot o manualmente en el estado abierto. El procedimiento de acuerdo con la invención comprende la etapa adicional de que los elementos de molde se trasladan al estado cerrado, de modo que se forma el citado hueco. ahora se inyecta una estructura de soporte fundida en el hueco.

15 El procedimiento de acuerdo con la invención está caracterizado porque una cantidad definida de estructura de soporte fundida se sobreinyecta en una zona de sobreinyección fuera del hueco, de modo que se origina un excedente de pieza de material compuesto. Este excedente en la pieza de material compuesto se separa en el traslado de los elementos de molde al estado abierto. Esto puede suceder preferentemente mediante un elemento de corte, que está configurado en uno de los elementos de molde.

20 Una variante ventajosa del procedimiento de acuerdo con la invención prevé que la estructura decorativa de superficie o se aloja como preforma en el dispositivo o antes del traslado de los elementos de molde al estado cerrado se conforma previamente dentro de al menos la matriz y la guía deslizante. Preferentemente esto se realiza mediante un procedimiento de termomoldeo. De acuerdo con una variante ventajosa de este procedimiento a este respecto, la matriz y la guía deslizante en el estado cerrado.

En una forma de realización especial comprende la etapa adicional de que los elementos de molde se trasladan al estado cerrado, una primera subetapa, en la que una matriz se traslada al estado cerrado y una segunda subetapa, en la que una guía deslizante se traslada al estado cerrado, contactando la guía deslizante en arrastre de forma la matriz sobre una superficie de contacto.

25 En una forma de realización especial la estructura de soporte fluida está incluida en una cantidad definida, de modo que se forma un excedente controlado en la pieza de material compuesto.

30 En una forma de realización especial la estructura de soporte fundida se inyecta de tal modo que a través de un conector de fluidos desde el hueco de conformación se sobreinyecta un excedente en una zona de sobreinyección fuera del hueco. De manera especialmente preferente este excedente tras el endurecimiento de la estructura de soporte se separa de una pieza conformada mediante movimiento de traslación de la pieza conformada de vuelta a un estado abierto, al entrar un elemento de corte, que está configurado en dicha pieza conformada, en unión activa con una pieza conformada enfrentada y provoca por consiguiente un corte del excedente.

35 De manera especialmente preferente un elemento de corte está configurado en el macho del molde y corta el excedente en el traslado del dispositivo desde el estado cerrado al estado abierto en la guía deslizante mediante una unión activa correspondiente.

40 En una forma de realización especial la dispositivo de acuerdo con la invención comprende en total tres elementos de molde, una matriz, una guía deslizante y un macho del molde. Tras el alojamiento de la parte decorativa de superficie la matriz se lleva inicialmente a una unión activa con el macho del molde. La estructura decorativa de superficie se detiene fuera del hueco formado de este modo y preferentemente también fuera de la zona de sobreinyección. Para este propósito o el macho del molde, la matriz o la guía deslizante pueden estar previstos con un equipo de retención correspondiente. En la forma de realización más sencilla a este respecto se trata de un pasador, que se ajusta en una entalladura correspondiente sobre el elemento de molde enfrentado. A este respecto la estructura decorativa de superficie se inmoviliza.

45 En una segunda etapa ahora la guía deslizante se pone en contacto con la matriz y a este respecto se define el hueco. Esta puede realizar por ejemplo un movimiento de traslación y apoyado de la guía deslizante hacia la matriz. Igualmente sería concebible que el macho del molde realice un movimiento de cierre adicional en la dirección de la matriz y a este respecto empuje la guía deslizante hacia la posición cerrada y en contacto con la matriz.

50 En una forma de realización especial el macho del molde está configurado de modo que pueda ejecutar un movimiento de traslación hacia la matriz y de retorno. Esto puede garantizarse a través de un accionamiento. En una forma de realización adicional la guía deslizante está equipada con un elemento de retroceso, que ejerce una fuerza de retroceso hacia el estado abierto. Por ello la guía deslizante, cuando el macho del molde no ejerce ninguna fuerza de apriete más en ella, retorna de nuevo a la posición abierta.

55 En una forma de realización especial el traslado de la matriz junto con la guía deslizante del estado cerrado al estado abierto comprende el paso de un elemento de corte de una estrechamiento correspondiente en el macho del molde, de modo que se lleva a cabo un elemento de corte.

5 El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible fabricar piezas de material compuesto con un único procedimiento sin mecanizado posterior con rebordeo y ya cortadas. A este respecto puede alcanzarse una buena calidad de los cantos cortantes, al separarse un excedente conformado de manera correspondiente. Fundamentalmente es obvio para el experto en la materia que la totalidad de las formas de realización anteriormente citadas así como en el caso del dispositivo, como también en el procedimiento pueden realizarse en combinaciones discrecionales, a menos de que se excluyan explícitamente.

A continuación la siguientes invención se explica con más detalle mediante ejemplos de realización concretos y figuras sin estar limitada a estos.

Las siguientes figuras muestran esquemáticamente:

- 10 la figura 1: muestra un dispositivo de acuerdo con la invención en el estado abierto;
- la figura 2: muestra el dispositivo de acuerdo con la invención con estructura decorativa de superficie alojada en el estado cerrado;
- la figura 3: muestra el dispositivo de acuerdo con la invención según las figuras 1 y 2, en donde una estructura de soporte fundida se encaja en el hueco;
- 15 la figura 4: muestra el dispositivo mencionado con la zona de sobreinyección y el excedente generado con ella;
- la figura 5: muestra otra forma de realización del dispositivo mencionado, con una zona de sobreinyección algo más larga y el excedente mayor generado con ella;
- la figura 6: muestra el traslado del dispositivo hacia el estado abierto, en el que se separa el excedente;
- 20 la figura 7: muestra una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la invención en el estado abierto desde la dirección del macho del molde (en la figura 1 desde la derecha);
- la figura 8: muestra la forma de realización de la figura 7 en el estado cerrado;
- la figura 9: muestra la forma de realización de la figura 7 con cubiertas de protección para los espacios intermedios entre los elementos de molde;
- 25 la figura 10: muestra la forma de realización de la figura 9 en sección transversal, con la cubierta de protección fijada en la matriz;
- la figura 11: muestra una forma de realización alternativa de la figura 9 en sección transversal, con la cubierta de protección fijada en la guía deslizante; y
- la figura 12: muestra una forma de realización alternativa adicional para una cubierta de protección en forma de un marco circundante.

30 **Descripción de las figuras**

Ninguna de las figuras están representadas a escala y sirven únicamente como demostración del concepto de acuerdo con la invención y mediante la representación de las distintas posiciones, que puede adoptar el dispositivo, ilustran el desarrollo de procedimiento al igual que las características estructurales del dispositivo de acuerdo con la invención. A este respecto, naturalmente la forma generada en último lugar es determinante para la configuración de las piezas constructivas individuales. Dicha adaptación se deja al conocimiento del experto en la materia y en gran medida rutinaria.

35 En las figuras las mismas piezas constructivas están provistas en cada caso con los mismos números de referencia.

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de acuerdo con la invención 1, que presenta en total tres elementos de molde 2,3,4. El dispositivo 1 está representado en el estado abierto. En el presente ejemplo la matriz 4 está diseñada de modo que puede llevar a cabo un movimiento de traslación hacia el macho del molde 2. Por consiguiente el macho del molde 2 tiene la función de un punzón, que cierra la cavidad que se forma por la matriz 4. En el presente ejemplo la guía deslizante 3 está activada.

La guía deslizante 3 presenta además un correspondiente radio de rebordeo 3.2, que es responsable del rebordeo de la estructura decorativa de superficie en el molde hueco resultante en el estado cerrado y está situado en el lado frontal en la cavidad formada en el estado cerrado. El macho del molde presenta un freno de fusión 50, que en el estado cerrado cierra una zona de sobreinyección para una masa fundida esencialmente de manera estanca a los fluidos. El dispositivo 1 es adecuado para montarse en una máquina de moldeo por inyección. Para los fines de la presente invención puede ser suficiente para el freno de fusión 50, cuando delimita la zona de sobreinyección para una sustancia con las propiedades de viscosidad de una estructura de soporte fundida. Esto sería un cierre estanco a los fluidos en el sentido de esta característica del freno de fusión 50, pero naturalmente con respecto a fluidos menos viscosos no sería estanco a los fluidos de manera correspondiente.

ES 2 756 679 T3

La matriz 4 contiene un accionamiento, que mediante un portapunzón 3.1 activa la guía deslizante 3 adyacente. La guía deslizante 3 en el presente ejemplo de realización puede moverse sobre un cojinete 4.3 de la matriz 4 en paralelo al plano de apoyo en traslación hacia la matriz 4. El cojinete 4.3 y el portapunzón 3.1 están acodados a este respecto con respecto a las superficies de contacto 4.2, 3.3 entre matriz 4 y guía deslizante 3, es decir no están dispuestas en ángulo recto. Preferentemente el cojinete 4.3 y el portapunzón 3.1 incluyen un ángulo de 21° con respecto a una perpendicular a la superficie de contacto 4.2 de la matriz 4. Como alternativa los planos de apoyo del portapunzón y de la guía deslizante tampoco pueden ser paralelos (no se muestra).

En la guía deslizante 3 está configurado un elemento de retención 10, que en el estado cerrado se aloja en una entalladura de retención 2.3 correspondiente del macho del molde 2 y fija la estructura decorativa 7. Naturalmente un elemento de retención correspondiente puede estar configurado también sobre el macho del molde y la entalladura correspondiente sobre la pieza conformada enfrentada, por ejemplo la guía deslizante. El elemento de retención 10 está configurado en el presente ejemplo como aguja.

Durante el funcionamiento inicialmente se inserta una estructura decorativa 7 que debe inyectarse desde atrás, antes de que la matriz 4 junto con la guía deslizante 3 se cierra hacia el macho del molde 2. La matriz 4 se desplaza a continuación hacia el macho del molde 2 y a continuación la matriz se pone en contacto con la guía deslizante, de modo que la superficie de contacto de la matriz 4.2 cierra a ras de la superficie de contacto de la guía deslizante 3.3. Esto puede realizarse mediante un accionamiento correspondiente de la máquina de moldeo por inyección (no mostrada). Este estado se muestra en la figura 2.

En la figura 2 se muestra el mismo dispositivo 1 con una estructura decorativa de superficie 7 alojada. La estructura decorativa 7 se sujeta a través del elemento de retención 10 en la entalladura 2.3 entre la guía deslizante 3 y el macho del molde 2.

Una variante del procedimiento de acuerdo con la invención prevé que la estructura decorativa de superficie 7 se aloje como preforma en el dispositivo 1, es decir, se presenta ya esencialmente en la forma, que se corresponde con la pieza de material compuesto que va a fabricarse. De acuerdo con un modo de proceder alternativo, la estructura decorativa 7 puede insertarse también en el estado todavía plegable o flexible en el dispositivo y conformarse previamente antes del traslado de los elementos de molde al estado cerrado. Esto puede realizarse en particular mediante un procedimiento de termoconformado.

Ventajosamente este procedimiento tiene lugar dentro al menos de la matriz 4 y de la guía deslizante 3, que se encuentran a este respecto preferentemente en el estado cerrado. En este estado cerrado, que afecta solo a los elementos de molde matriz 4 y guía deslizante 3, la guía deslizante 3 está introducida totalmente en la matriz 4 (estado como en la figura 2) o se aproxima a esta al máximo. Naturalmente el procedimiento de termoconformado puede llevarse a cabo también, cuando matriz 4 y guía deslizante 3 no están cerradas (como se representa en la figura 1).

En el estado cerrado las piezas conformadas 2, 3, 4 forman un hueco 5 y una zona de sobreinyección 6, a través de la cual asimismo se extiende ahora la estructura decorativa. El elemento de retención en una forma de realización alternativa, o en una configuración con cantos de rebordeo distintos también puede estar configurado en la matriz y/o en el macho del molde.

El hueco 5 en el dispositivo 5 cerrado se forma superficies de límite correspondientes 4.1, 3.2, 2.2 de los elementos de molde 2, 3, 4. El hueco 5 está unido mediante un conector de fluidos 29 con la zona de sobreinyección 6. A través de este conector de fluidos 29 se extiende igualmente la estructura decorativa de superficie 7.

En el presente ejemplo el conector de fluidos 29 tiene un diámetro de 2.5 mm y se extiende por toda la longitud del canto frontal del macho del molde 2. Se abre hacia una zona de sobreinyección 6, que se extiende desde la abertura aún más 25 mm hacia atrás y se forma por una estructura correspondiente del macho del molde 2. Hacia atrás está limitada por el freno de fusión 50, que cierra la zona de sobreinyección 6 y está configurado en el macho del molde 2 y cubre esencialmente toda la longitud de la zona de sobreinyección, 2.5 mm hacia la guía deslizante 3 y contacta con esta. A este respecto, el freno de fusión puede estar configurado de modo que se permite la continuidad de flujo de una estructura decorativa de superficie, es decir, deja un espacio intermedio, que precisamente apenas es de ancho como el grosor de la estructura decorativa.

En el macho del molde 2 colindando con el conector de fluidos está configurado un elemento de corte 2.1. Facultativamente también la guía deslizante 3 enfrentada puede estar equipada con un elemento de corte 3.4 correspondiente. En cualquier caso los elementos de corte 2.1, 3.4 en el presente ejemplo están dispuestos de modo que el conector de fluidos 29 no se ven perjudicados. En una forma de realización tal, un movimiento de retorno del macho del molde al estado abierto podría ocasionar casi un contacto de los elementos de corte 2.1 del macho del molde y de la guía deslizante, lo que llevaría a un corte del excedente resultante. Las superficies de contacto 4.2, 3.3 enfrentadas de la matriz 4 y de la guía deslizante 3 están en contacto, mientras que el portapunzón 3.1 está alojado completamente en la matriz 4.

La disposición mostrada de las geometrías, que forman las superficies 4.1, 3.2, 2.2 se ha mantenido en este caso sencilla para fines de representación. Los elementos de molde 2,3,4 individuales pueden asumir en cada caso también otras funciones y presentar geometrías correspondientes de sus superficies 2.2, 3.2, 4.1, para realizar estructuras

especiales en la pieza de material compuesto deseada. En este estado cerrado puede comenzarse con la introducción de la estructura de soporte.

5 La figura 3 muestra la introducción de una estructura de soporte 8 fundida en el hueco 5. A este respecto, la parte 7.1 de la estructura decorativa de superficie, que está en el hueco 5 se desplaza mediante la estructura de soporte 8 fundida, hasta que esta contacta con la superficie límite 4.1 de la matriz y se conforma en esta superficie. Esto puede usarse también para realizar ciertas estructuras superficiales en la estructura decorativa de superficie 7.1, al estar configurados por ejemplo relieves y/o perfiles (no mostrados en la figura 3) en la superficie límite 4.1.

10 Además de la primera parte 7.1 de la estructura decorativa de superficie, en la zona de sobreinyección 6 a continuación del paso de fluido 29 está situada una segunda parte, una parte de excedente 7.2, que llega a situarse fuera del hueco 5 y se extiende a través del conector de fluidos 29 hacia la zona de sobreinyección 6 y más allá de esta. Mediante la inyección de la estructura de soporte 8 fundida la estructura decorativa de superficie 7.1, 7.2 se arrastra a demás desde la zona de sobreinyección 8 hacia el hueco 5 en caso de demanda. Al no estar sujeta la estructura decorativa de superficie 7.1, 7.2 en el conector de fluidos 29 y retenida, puede alojar una deformación correspondiente mediante la estructura de soporte 8 fundida, sin que esta experimente a este respecto una dilatación demasiado elevada. Por 15 ello pueden crearse superficies de calidad especialmente alta.

20 Durante el funcionamiento se inyecta estructura de soporte 8 fundida hasta que llega al lado frontal de la zona de sobreinyección 6 y allí se detiene mediante el freno de fusión 50 en la salida de esta zona. Mediante la presión que se forma a este respecto la estructura decorativa de superficie se prensa hacia la cavidad correspondiente y configura también mediante la geometría correspondiente en la guía deslizante 3, en una superficie límite de rebordeo 3.2 una parte rebordeada. En el ejemplo presente este borde plegado es de casi 180°. Este estado se muestra en la figura 4.

25 En la figura 4 la estructura de soporte 8 fundida llena el hueco completamente y ha salido a través del conector de fluidos hacia la zona de sobreinyección 6 y forma un excedente 9. Este excedente 9 ha comenzado como la estructura de soporte 8 con la estructura decorativa de superficie 7.1 una unión de material y de arrastre de forma. Este excedente 9 comprende además otro excedente 7.2 más de la estructura decorativa de superficie, que no está unido con la estructura de soporte 8.

30 La longitud de la zona de sobreinyección 6 en la figura 4 está seleccionada de tal modo que es esencialmente igual o mayor que un tercio del grosor de la parte rebordeada de la pieza de material compuesto, es decir, su grosor en la zona marginal con la estructura decorativa 7.1 doblada. Para el caso de una longitud mayor de la zona de sobreinyección 6 también hay disponible más material de la estructura decorativa de superficie 7 para el estiramiento de borde plegado, aspecto que puede ser a veces deseable y ventajoso. Así, la longitud de la zona de sobreinyección puede ser igual o mayor que la mitad de grosor del de la parte rebordeada, que está representado en la figura 5. Normalmente la longitud de la zona de sobreinyección asciende a hasta aproximadamente 100 mm, generalmente se situará entre 5 mm y 40 mm. Los dimensionamientos ventajosos mencionados de la zona de sobreinyección 6 forman un equilibrio ventajoso entre una sobreinyección lo más larga posible, de modo que haya disponible más material de 35 la estructura decorativa 7, que durante la inyección de la estructura de soporte 8 fundida puede estirarse y alargarse, y una construcción compacta del dispositivo 1 o la exigencia de cantidades reducidas de material de desecho mediante el excedente 9 que va a separarse.

40 En la figura 6 se representa ahora un traslado del dispositivo 1 al estado abierto, concretamente mediante la primera etapa del retorno de la matriz 4 y de la guía deslizante 3. Matriz 4 y guía deslizante 3 permanecen en contacto a este respecto. Para el retorno de la guía deslizante 3 hacia la posición extendida puede estar previsto un accionamiento adicional o un resorte (no mostrado). Como alternativa el macho del molde 2 puede alejarse en traslación.

45 En cualquier caso mediante un movimiento de un canto cortante 2.1, 3.4 el excedente 9 puede separarse. Mediante la disposición del primer canto cortante 2.1 en el macho del molde 2 y del segundo canto cortante 3.4 en la guía deslizante en el caso de un desplazamiento de estas dos piezas conformadas entre sí tiene lugar un movimiento de corte, que separa el excedente 9 de la pieza de material compuesto (de la estructura de soporte 8 con la estructura decorativa de superficie 7.1).

50 Como está representado en la figura 7, debido al movimiento de la guía deslizante 3 en una dirección en diagonal con respecto a las superficies de contacto 4.2, 3.3 entre matriz 4 y guía deslizante 3, es decir, no en ángulo recto con respecto a la superficie base de la matriz, las guías deslizante 3 en el estado cerrado de los elementos de molde 2, 3, 4 están algo distancias unas de otras. Entre las guías deslizantes 3 están formadas separaciones de guía deslizante, es decir, intersticios 13 entre sus montantes laterales. Solo en el estado completamente cerrado de los elementos de molde 2, 3, 4 los montantes laterales de la guía deslizante 3 llegan a situarse unos al lado de otros y los intersticios 13 están entonces completamente cerrados. Este estado está representado en la figura 8 en una vista en planta desde la dirección del macho del molde 2.

55 Para evitar ahora que las zonas marginales de la estructura decorativa de superficie 7.1, 7.2 resbalen hacia estos intersticios 13 y allí durante el procedimiento de cierre de los elementos de molde 2, 3, 4 se inmovilicen, estos intersticios 13 pueden cubrirse, como se muestra en la figura 9, mediante cubiertas de protección 11. Las zonas marginales de la estructura decorativa de superficie 7.1, 7.2 se apoyan sobre estas cubiertas de protección 11 y por

5 ello no pueden caer en los intersticios 13. Las cubiertas de protección 11 están realizadas ventajosamente como placas de metal o plástico y se extienden en la forma de realización representada en las figuras 9 a 11 esencialmente a lo largo de las separaciones de guía deslizante o intersticios 13. Los dobleces 11.1 de esta cubiertas de protección 11 en la dirección de la matriz 4 pueden unirse a la zona de extremo interna de las cubiertas de protección 11 y formar por consiguiente una cubierta y una protección inmovilizante en las regiones más internas de los intersticios 13.

10 La sujeción de las cubiertas de protección 11 se realiza mediante abrazaderas 11.2, pasadores o piezas constructivas similares, mediante las cuales las cubiertas de protección 11 están instaladas en uno de los elementos de molde 2, 3.4. Preferentemente la cubierta de protección 11, como se muestra en la figura 10, está sujeta directamente en el segundo elemento de molde 3, es decir, la guía deslizante, y se mueve al mismo tiempo con esta. Sin embargo, como alternativa a esto la cubierta de protección 11 también puede estar sujeta en la matriz 4, variante que está representada en la figura 11. A este respecto también puede reconocerse que el elemento de retención 10 sobresale de la cubierta de protección 11, para garantizar la fijación suficiente de la estructura decorativa 7.

15 En la figura 12 está representada una forma de realización adicional de un dispositivo 1, en la que está presente una protección inmovilizante para la estructura decorativa de superficie 7. En lugar de las cubiertas de protección 11 individuales, que cubren las separaciones de guía deslizante individuales o intersticios 13 entre las guías deslizantes 3, está presente en este caso un marco de cubierta 12, que se extiende como una pieza constructiva de una sola pieza al menos en el estado de uso por todo el perímetro interno de la disposición de los segundos elementos de molde 3 y por consiguiente también a través de los intersticios 13 entre las guías deslizantes 3 individuales.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para la fabricación de una pieza de material compuesto, que comprende una estructura de soporte (8) y una estructura decorativa de superficie (7.1) y presenta una parte rebordeada, comprendiendo dicho dispositivo (1):

- 5 a) al menos dos elementos de molde (2,3,4) para el alojamiento de la estructura decorativa de superficie (7.1, 7.2), que están diseñados de modo que pueden llevarse desde un estado abierto a un estado cerrado, y en el estado cerrado definen un hueco (5), que esencialmente se corresponde con la forma de la pieza de material compuesto que va a fabricarse;
- 10 b) un canto cortante (2.1), que está configurado en un primer elemento de molde (2) de modo que en el paso citado del estado cerrado al estado abierto puede separarse un excedente (9) de la pieza de material compuesto;
- c) un canto rebordeado (3.4), que en un segundo elemento de molde (3) está configurado de modo que delimita el hueco (5) en un lado frontal,

caracterizado por que

15 los elementos de molde (2, 3, 4) en el estado cerrado forman una zona de sobreinyección (6), en particular entre el canto cortante (2.1) y el canto rebordeado (3.4), de modo que cuando se llena el hueco (5) con estructura de soporte (8) en estado fundido se forma el citado excedente (9) de la pieza de material compuesto.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo comprende un tercer elemento de molde (4), que en particular está configurado como matriz.

20 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el primer elemento de molde (2) está configurado como macho del molde y el segundo elemento de molde (3) está configurado como guía deslizante.

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los elementos de molde (2, 3, 4) están configurado de manera que pueden moverse unos hacia otros, en particular, en donde el segundo elemento de molde (3) está configurado de modo que puede moverse hacia un tercer elemento de molde (4).

25 5. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en donde el tercer elemento de molde (4) está configurado como matriz y el segundo elemento de molde (3) puede moverse en un ángulo definido, en particular diferente a 90°, hacia una superficie de extremo (4.2) del tercer elemento de molde (4), hasta que el segundo elemento de molde (3) entra en contacto con la superficie de extremo (4.2).

30 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende adicionalmente un accionamiento para al menos un grupo de elementos de molde (2, 3, 4), seleccionado del grupo de: cilindro hidráulico, cilindro neumático y/o accionamiento lineal.

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende adicionalmente un elemento de retención (2.3, 10) para la sujeción de la estructura decorativa de superficie (7.1, 7.2), estando dispuesto el elemento de retención por fuera del hueco (5).

35 8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la zona de sobreinyección (6) está configurada de tal modo que en el estado cerrado posee un conector de fluidos (29) hacia el hueco (5), en donde en particular el conector de fluidos (29) está dispuesto entre el canto cortante (2.1) y el canto rebordeado (3.4).

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la zona de sobreinyección (6) presenta una longitud de hasta aproximadamente 100 mm, preferentemente de entre 5 mm y 40 mm.

40 10. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende adicionalmente una tobera de entrada, que está dispuesta en un extremo del hueco (5) en el estado cerrado para la inyección de una estructura de soporte (8) fundida en el hueco (5).

11. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende adicionalmente al menos una cubierta de protección (11, 12), que está configurada para cubrir los eventuales intersticios (13) formados en el estado abierto entre un grupo de elementos de molde (2, 3, 4), en particular entre los segundos elementos de molde (3).

45 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la cubierta de protección (11, 12) está fijada en al menos uno de los elementos de molde (2, 3, 4), preferentemente en el segundo elemento de molde (3) y/o en el tercer elemento de molde (4).

13. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, en donde la cubierta de protección (11) presenta un doblez (11.1) al menos en su zona de extremo interno.

50 14. Procedimiento para fabricar una pieza de material compuesto, que comprende una estructura de soporte (8) y una estructura decorativa de superficie (7.1) y presenta una parte rebordeada, que comprende las etapas:

- 5 a) facilitar un dispositivo (1) que comprende al menos dos elementos de molde (2, 3, 4), que en el estado cerrado definen un hueco (5), que esencialmente se corresponde con la forma de la pieza de compuesto que va a fabricarse, en particular facilitar un dispositivo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13;
- b) alojar una estructura decorativa de superficie (7.1, 7.2) en el dispositivo (1) en el estado abierto, de tal modo que la estructura decorativa de superficie en el estado cerrado al menos llega a situarse parcialmente en el hueco (5);
- c) trasladar los elementos de molde (2, 3, 4) al estado cerrado, de modo que se forme el citado hueco (5);
- d) inyectar una estructura de soporte (8) fundida,

caracterizado por que

- 10 una cantidad definida de la estructura de soporte (8) fundida se sobreinyecta en una zona de sobreinyección (6) por fuera del hueco (5), de modo que se origina un excedente (9) en la pieza de material compuesto, y separación del excedente (9) al llevar los elementos de molde (2, 3, 4) al estado abierto.

- 15 15. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la estructura decorativa de superficie (7.1, 7.2) se aloja como preforma en el dispositivo (1) o se conforma previamente antes de llevar los elementos de molde (2, 3, 4) al estado cerrado dentro de al menos la matriz (4) y la guía deslizante (3), en particular mediante un procedimiento de termoconformado, en donde en todo caso la matriz (4) y la guía deslizante (3) se encuentran en el estado cerrado.

- 20 16. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, en donde llevar los elementos de molde (2, 3, 4) al estado cerrado comprende el desplazamiento de traslación de un segundo elemento de molde (3) con un canto rebordado (3.4) hacia un tercer elemento de molde (4) con una cavidad, en particular de tal modo que una superficie de contacto (3.3) del segundo elemento de molde (3) entra en contacto con una superficie de contacto (4.2) del tercer elemento de molde (4) y el movimiento de traslación no discurre en un ángulo de 90° con respecto a las superficies de contacto (3.3, 4.2).

17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15, en donde la cantidad de estructura de soporte (8) fundida se controla, de modo que se delimita el excedente (9), que se extiende hacia la zona de sobreinyección (6).

Fig.1

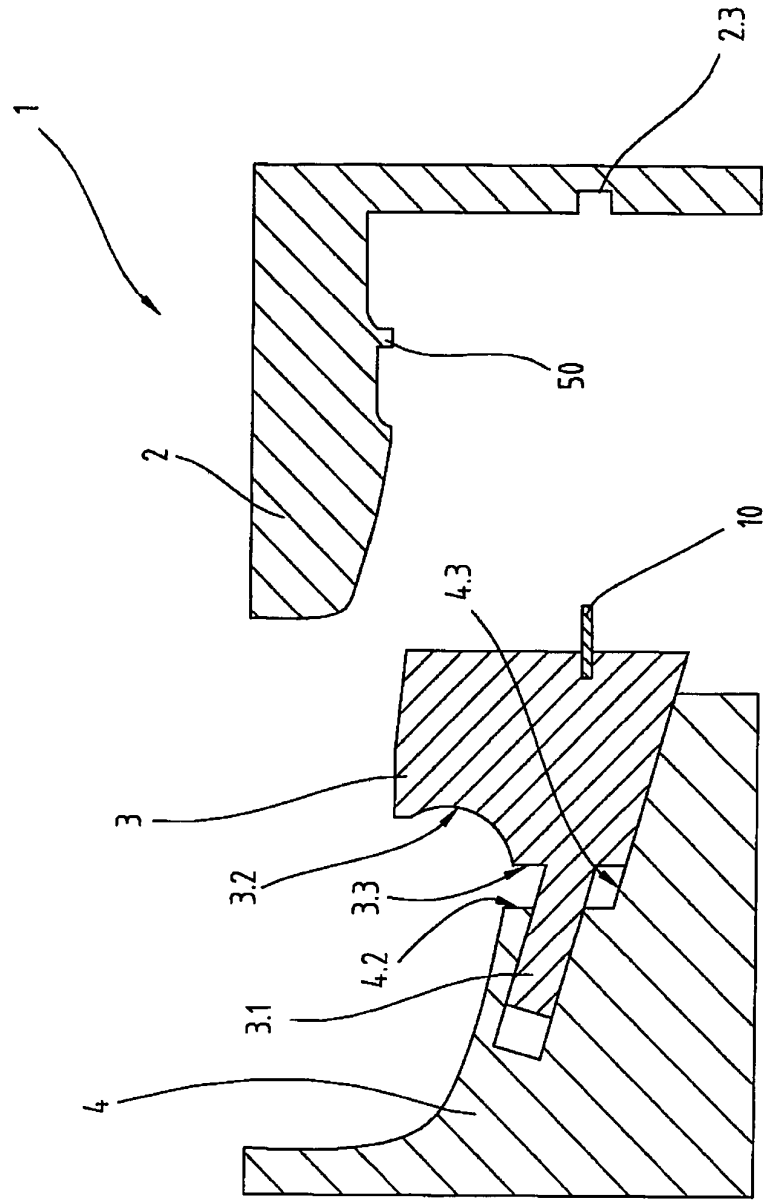


Fig.2

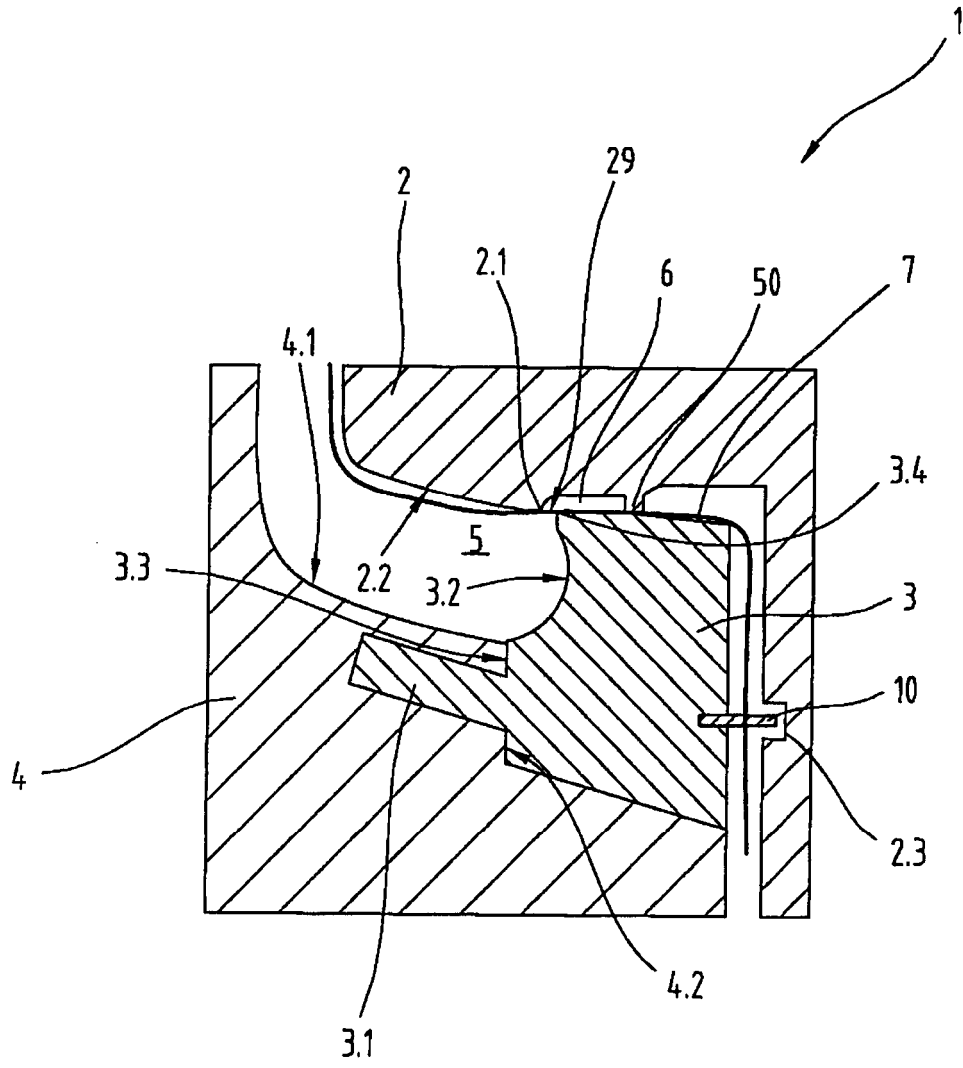


Fig.3

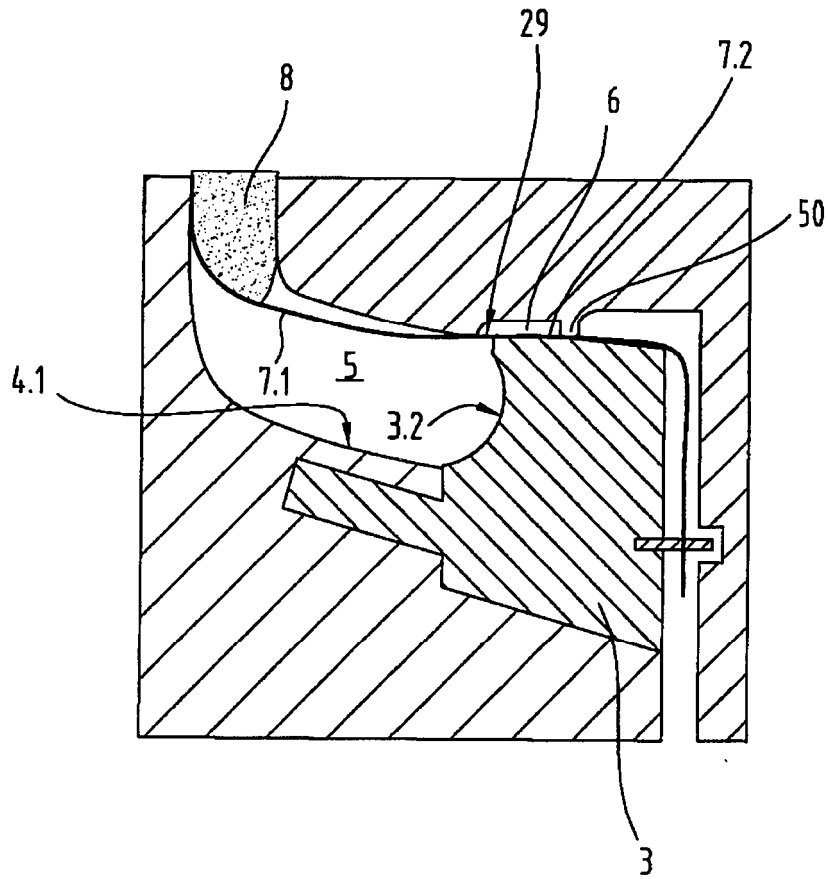


Fig.4

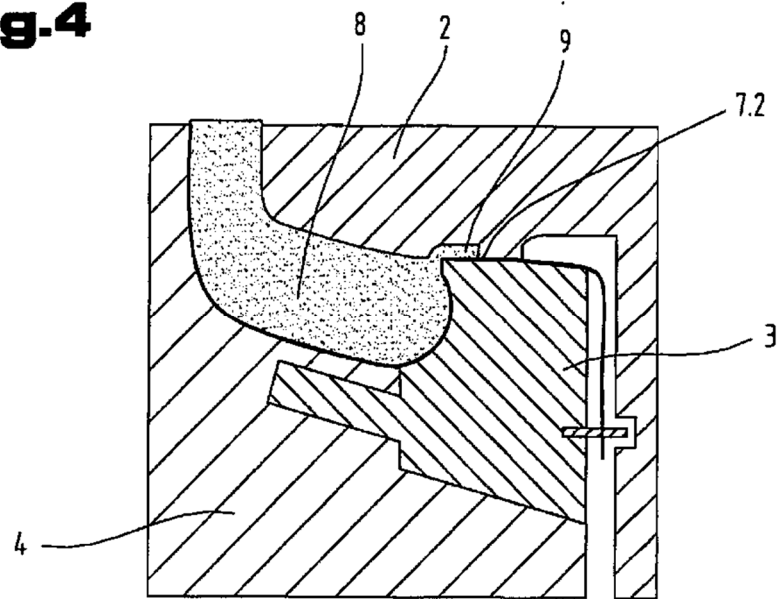


Fig.5

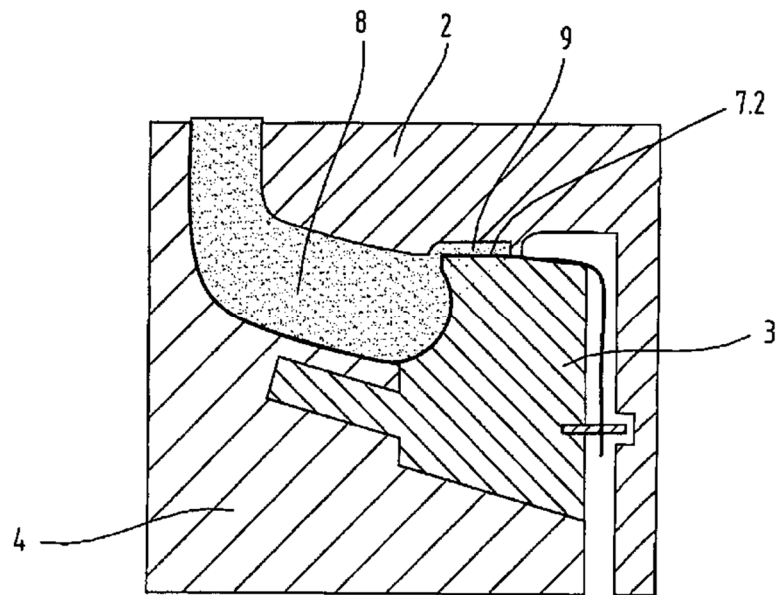


Fig.6

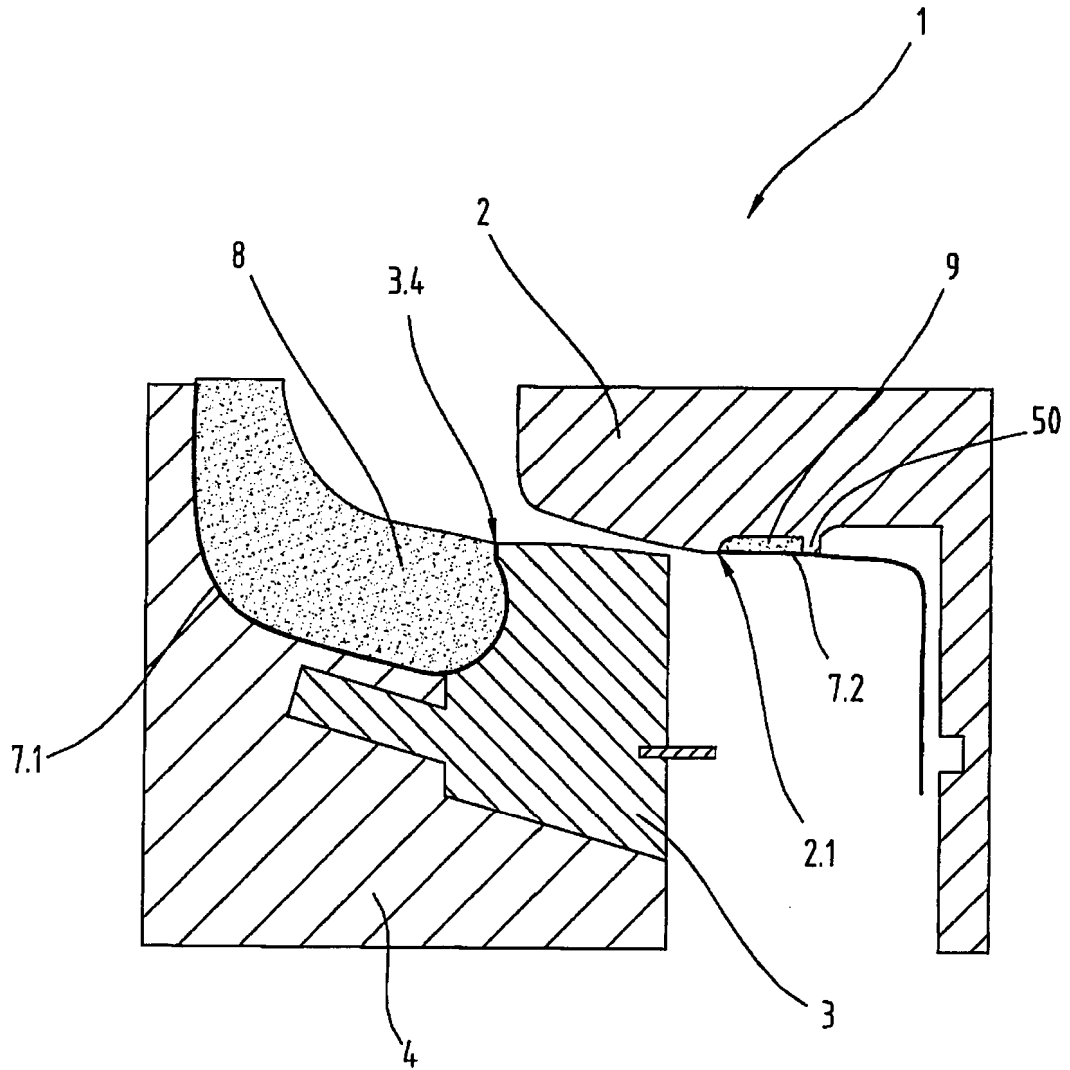


Fig.7

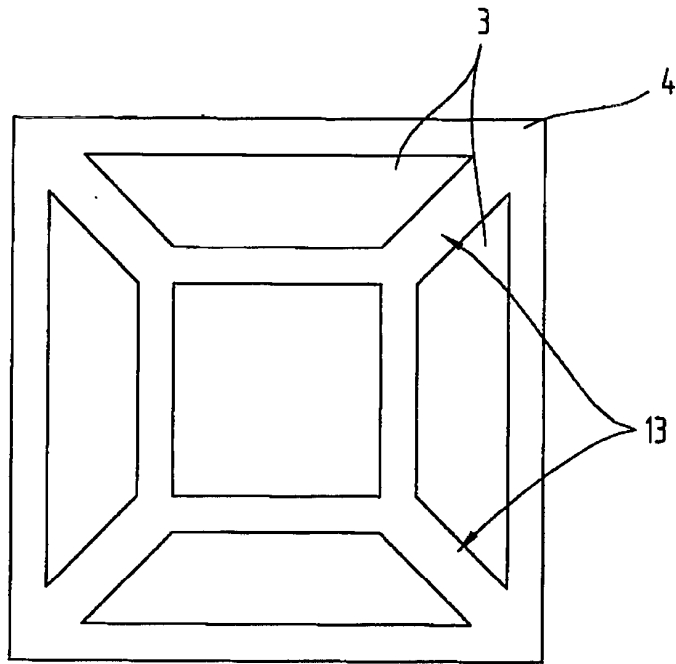


Fig.8

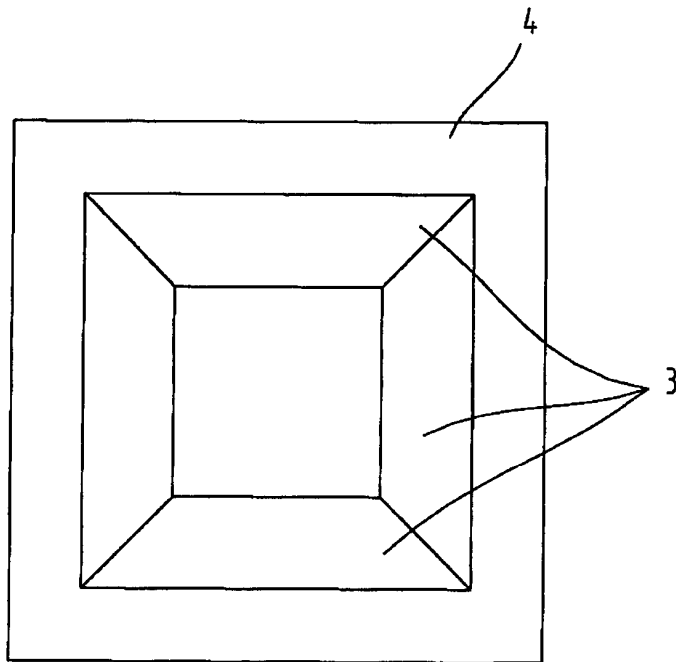


Fig.9

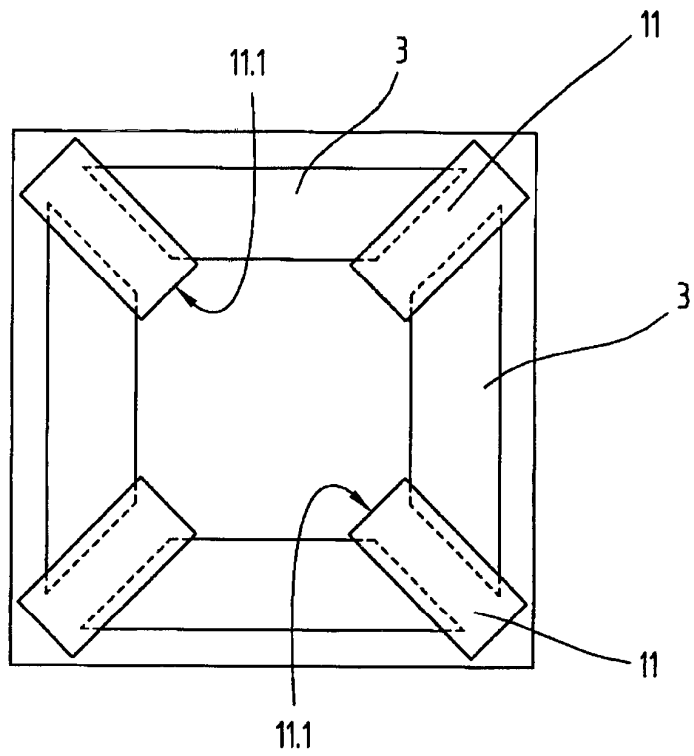


Fig.10

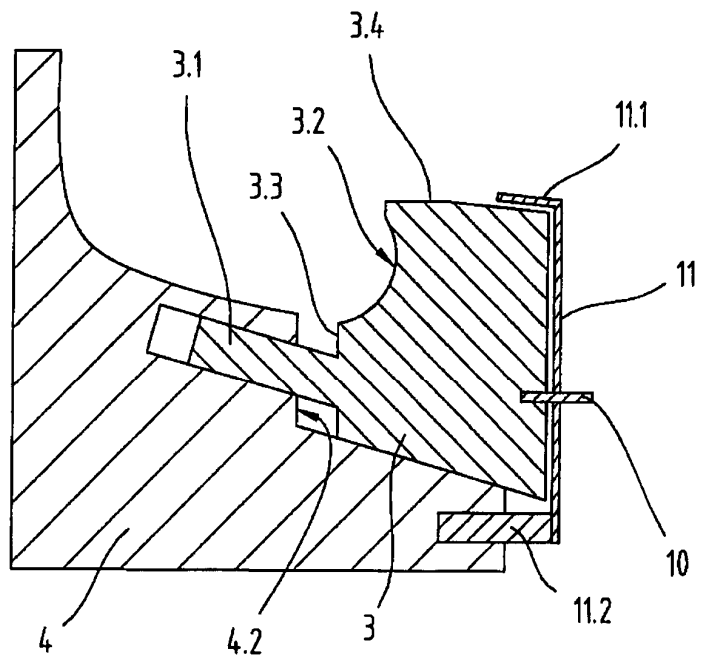


Fig.11

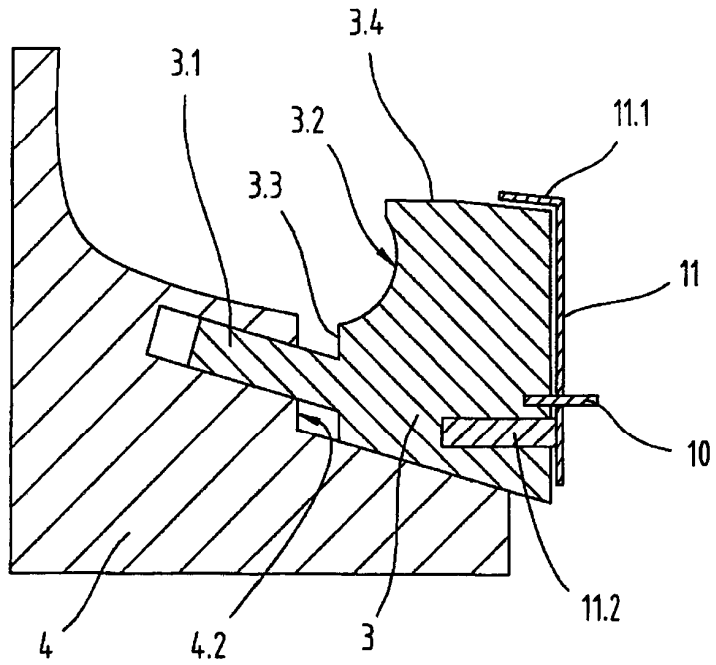


Fig.12

