

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 859**

51 Int. Cl.:

B29C 33/54 (2006.01)

B29C 33/76 (2006.01)

B29C 33/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2020** **E 20193297 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2022** **EP 3785874**

54 Título: **Método de fabricación de un depósito para medio de servicio**

30 Prioridad:

30.08.2019 AT 507582019

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

31.03.2023

73 Titular/es:

**KTM AG (100.0%)
Stallhofner Straße 3
5230 Mattighofen, AT**

72 Inventor/es:

**LOCHNER, HANS;
RAWA, MATTHIAS y
STADLBAUER, ROBERT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 937 859 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

Método de fabricación de un depósito para medio de servicio

La invención se refiere a un método para producir un depósito para medio de servicio hecho de plástico para un vehículo de motor, que comprende la provisión de un núcleo de molde hecho de un material de núcleo de molde que es preferiblemente o posible de ser granulado o de flujo libre, en donde el núcleo de molde posee al menos una zona de sujeción mediante la cual se sujeta el núcleo de molde en un molde de herramienta o en una máquina de moldeo de plástico, permanece al menos una abertura en el depósito para medio de servicio así como la retirada del material del núcleo de molde del depósito para medio de servicio a través de la abertura que permanece.

Además, la invención se refiere a un núcleo de molde para fabricar un depósito para medio de servicio de plástico para un automóvil y a un depósito para medio de servicio para un automóvil.

En el estado de la técnica es conocido el uso de núcleos de molde para producir cuerpos huecos hechos de plástico. Para ello la mayor parte de las veces se utiliza un material de núcleo de molde posible o de ser granulado o de flujo libre, preferiblemente un granulado, para producir un núcleo de molde, en donde normalmente el material de núcleo de molde es prensado en una cierta forma. A continuación el núcleo de molde es sujeto en la cavidad de un molde de herramienta o en una máquina de moldeo de plástico y se rodea con plástico fundido líquido. Después de la presurización y el endurecimiento, el núcleo de molde se retira junto con la envolvente de plástico y, si es necesario, se enjuaga con la ayuda de un disolvente, de modo que finalmente se produce un cuerpo hueco de plástico, cuya forma corresponde a la superficie del núcleo de molde. Dicho núcleo de molde también se conoce como mandril perdido. Tal mandril y un método para producir con un mandril un componente hueco estructural reforzado con fibra se muestra en el documento DE 10 2013 106 876 A1.

El documento WO 2017/148997 se refiere igualmente a un núcleo de molde para producir un componente hueco reforzado con fibra, en donde el núcleo de molde presenta un núcleo de soporte con un revestimiento que está dispuesto al menos por zonas, que comprende un material de expansión. Sobre el núcleo del molde se dispone una matriz con fibras de refuerzo. A continuación, el núcleo de molde se coloca en una herramienta de núcleo de molde. La matriz es endurecida mediante un aumento de temperatura y/o presión, en donde el material de expansión se expande con el aumento de la temperatura y presionando así las fibras de refuerzo hacia el interior de la herramienta de molde.

También el documento WO 2017/148998 muestra un componente hueco estructural reforzado con fibra, en el núcleo de molde se dispone de un canal en el que se introducen fibras de refuerzo y/o material de matriz. Una vez endurecido el material matriz y lavado el núcleo de molde, el material introducido en el canal permanece como elemento de refuerzo, en particular como puntal de refuerzo en la pieza estructural hueca. El elemento de refuerzo se fabrica al mismo tiempo que la superficie del componente hueco y se une con la pared del componente hueco estructural por cierre de forma y cierre de material.

El documento WO 2018/108674 se refiere a un núcleo de molde perdido para producir un componente reforzado con fibra, el núcleo de molde está construido por segmentos. Entre los segmentos está dispuesto un elemento de compensación elástico y/o flexible, con lo que puede compensarse un desplazamiento de traslación y/o rotación entre los dos segmentos durante la fabricación del componente. Para la producción, las fibras de refuerzo se pueden disponer con la matriz alrededor del núcleo de molde perdido antes de que el núcleo de molde sea endurecido en una herramienta de molde. Además, se puede presionar un elemento de refuerzo sobre una superficie exterior del componente. El elemento de refuerzo puede ser endurecido junto con la matriz, de manera que se obtiene una unión por cierre de material entre el elemento de refuerzo y la matriz. En el elemento de refuerzo también pueden estar dispuestos medios de fijación, por ejemplo, un inserto roscado, un manguito, un gancho y/o un taladro. De este modo, los medios de fijación con el elemento de refuerzo pueden disponerse de manera sencilla en el exterior del componente a fabricar.

El documento JP 2003-291208 y el documento JP-H10119055 muestran métodos para producir un depósito de combustible utilizando un núcleo de molde perdido, en el que se dispone un plástico sólido en forma de productos semiacabados en forma de placa extruidos alrededor del núcleo de molde, en donde las válvulas de cierre del núcleo de molde se sujetan en el núcleo del molde mediante gravedad. Los productos de plástico semiacabados extruidos se prensan con el núcleo de molde y, por lo tanto, se unen a las válvulas de cierre. Las áreas superpuestas de los productos semiacabados de plástico se sueldan. A continuación, alrededor del producto de plástico semiacabado se puede aplicar otra capa de plástico prensado, por ejemplo mediante un proceso de moldeo por inyección. La desventaja de este método es que las válvulas de cierre están retenidas insuficientemente por el depósito de combustible.

El documento DE 195 30 254 A1 describe un método para producir espacios huecos en piezas fundidas de metal y plástico. El espacio hueco está formado por un núcleo de molde hueco fusible, en donde este núcleo de molde completamente fundido por el material líquido es vertido en espacio hueco del núcleo y es retirado de la pieza de

fundición en estado licuado antes de que se abra el molde, que mientras tanto se ha solidificado parcial o completamente.

El documento EP 2 733 321 A1 describe un depósito para urea para automóviles. Una mitad superior y una mitad inferior de depósito se moldean por inyección de plástico y luego se sueldan juntas en un paso adicional. En otro paso más, se sujetan componentes adicionales.

Una desventaja del estado de la técnica es que falta la posibilidad de mecanizar el interior de un componente hueco fabricado con un núcleo de molde o de disponer insertos en lugares predeterminados dentro del componente hueco y fijarlos allí de manera cautiva. Esto se aplica en particular a los depósitos de medio de servicio para vehículos de motor. Por lo tanto, el objeto de la invención es proporcionar un método con el cual se produce un depósito de plástico para fluido de servicio usando un núcleo de molde, en donde la superficie interna del depósito de fluido de servicio debe ser especialmente mecanizada y/o un inserto debe ser colocado en una ubicación predeterminada dentro del depósito de fluido de servicio y allí debe ser fijado.

Este objeto se logra mediante un método que tiene las características de la reivindicación 1. Otras realizaciones ventajosas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Para fabricar un depósito para medio de servicio según la invención a partir de plástico para un vehículo automóvil, primero se proporciona un núcleo de molde preferiblemente de un material de núcleo de molde o que puede ser granulado o de flujo libre. Por ejemplo, el material del núcleo de molde puede incluir un aglutinante y/o un granulado, en cuyo caso el granulado puede incluir, en particular, un material de base mineral tal como un vidrio, un material cerámico y/o arena.

El núcleo de molde presenta al menos una zona de sujeción, a través de la cual se sujeta el núcleo de molde en un molde de herramienta o en una máquina de moldeo de plástico, por ejemplo, una máquina de moldeo por inyección. Los moldes de herramienta y máquinas de moldeo de plástico de este tipo son conocidos en principio en el estado de la técnica. El área de sujeción puede ser del mismo material que el resto del núcleo del molde. Sin embargo, también puede estar previsto que la zona de sujeción esté configurada, por ejemplo, como elemento de sujeción metálico o cerámico. El elemento de sujeción puede estar provisto de medios de fijación, por ejemplo una rosca, con los que el núcleo de molde se puede sujetar en una máquina de moldeo de plástico o en un molde de herramienta.

Dependiendo del tipo de máquina de moldeo de plástico o de la máquina desde la que se introduce la masa fundida de plástico en el molde, el núcleo de molde está rodeado de masa fundida de plástico líquida o pastosa. Por ejemplo, se introduce una colada fundida de plástico en un molde de herramienta o en una máquina de moldeo de plástico, con lo que el núcleo de molde se rodea por inyección y/o se inyecta por detrás colada fundida de plástico. En este caso, se pueden utilizar máquinas de moldeo por inyección conocidas por sí mismas en el estado de la técnica, como resultado de lo cual se puede implementar un método de producción rentable. En la zona de sujeción, a través de la cual se sujeta el núcleo de molde en el molde de herramienta o en la máquina de moldeo de plástico, en el depósito para medio de servicio que se va a fabricar permanece una abertura, ya que en esta zona no es posible rodearlo con colada fundida de plástico.

Se pueden utilizar los más diversos materiales plásticos para el método según la invención, como plásticos termoplásticos como el polipropileno (PP), poliamidas (como la poliamida 6), polietilenos (como por ejemplo el polietileno reticulado (XPE) o polietileno de alta densidad (HDPE), copolímeros (como por ejemplo el copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH)). También son posibles mezclas de polipropileno y polietileno.

También es posible utilizar plásticos reforzados con fibra, siendo posibles aquí todas las variantes posibles, como por ejemplo plásticos reforzados con fibra de carbono (CFK) o plásticos reforzados con fibra de vidrio (GFK). En este caso, es posible disponer las fibras sobre el núcleo de molde antes de envolver las fibras con el plástico fundido por inyección.

Después de que el plástico se haya endurecido al menos parcialmente, el material del núcleo de molde se retira del depósito de combustible a través de la abertura que resta. Con este fin, en el caso de un material de núcleo de molde con un aglutinante, puede ser ventajoso que este aglutinante sea soluble por medio de un disolvente y, por lo tanto, el material de núcleo de molde se pueda lavar y sacar fácilmente fuera de la abertura. Un disolvente de este tipo puede comprender, por ejemplo, un ácido, una base, agua y/o un alcohol. En el caso de un material del núcleo de molde sin aglutinante, el material del núcleo de molde también se puede retirar fácilmente del interior del depósito de medio de servicio con agua o aire comprimido.

De acuerdo con la invención, también está previsto que un elemento funcional dimensionalmente estable esté dispuesto en una zona parcial limitada del núcleo de molde que está separada del área de sujeción y es sujetado por el núcleo de molde mientras que es siendo rodeado por fusión de plástico líquida o pastosa. El elemento funcional puede ser retenido por el núcleo de molde en particular por cierre forma o cierre de fuerza. Cuando está siendo rodeado por la masa fundida de plástico, se forma una superficie interior del depósito para medio de servicio, al que se une el elemento funcional rodeado por la masa fundida de plástico. Una vez que se ha endurecido la masa

fundida de plástico y se ha retirado el material del núcleo de molde del depósito de líquido de servicio, lo que es posible después de un endurecimiento al menos parcial o total de la masa fundida de plástico, el elemento funcional se une con el depósito de líquido de servicio cierre de forma o cierre de fuerza de manera que el elemento funcional tenga acceso al interior del depósito de líquido de servicio.

Esto permite que al menos un lado del elemento funcional permanezca libre incluso después de haber sido conectado al depósito para medio de servicio y que la función que debe cumplir el elemento funcional pueda ser relacionada con el interior del depósito para medio de combustible. El elemento funcional puede ser, por ejemplo, un elemento funcional electrónico que tenga una unidad sensor y/o una unidad transmisor y/o receptor. Tal sensor puede, por ejemplo, registrar el nivel de llenado del depósito para medio de servicio o el estado del medio de servicio que se encuentra en el depósito para medio de servicio y enviarlo a través de una unidad de transmisión, por ejemplo, para mostrar una advertencia en la pantalla del vehículo de motor.

En el caso de un sensor, también puede ser un sensor piezoeléctrico que proporcione información sobre las condiciones de presión dentro del depósito de combustible. El elemento funcional también puede presentar una unidad de control y/o regulación, por ejemplo, transmitiendo señales de control o regulación al vehículo automóvil según el estado del equipo o recibiendo dichas señales según el estado de funcionamiento del vehículo. El elemento funcional también puede contener un sensor de temperatura integrado, por ejemplo, que también proporciona información sobre el estado del equipo. Adicionalmente o como alternativa, el elemento funcional también puede presentar otros sensores, por ejemplo, para el nivel de llenado del depósito para medio de servicio, para la presión en el depósito para medio de servicio, para medir el caudal en el depósito para medio de servicio y/o para medir la distancia a otros objetos dispuestos en el depósito para medio de servicio. También puede ser un chip que permita identificar los componentes originales. Debido a la disposición en el interior del depósito de medio de servicio, es prácticamente imposible sustituir el chip y, por tanto, hacer un uso indebido del mismo. Además, podría ser posible localizar vehículos de motor robados a través de una unidad de transmisión y recepción.

El elemento funcional también puede contener un elemento de sellado y/o un elemento de fijación. Especialmente en el caso de un depósito de combustible en particular, dentro del depósito están dispuestas varias tuberías de entrada y salida, por ejemplo, para combustible líquido al motor o para combustible evaporado a un filtro de carbón activado. Las conexiones a las líneas de entrada y salida, herméticas al gas o al líquido, se pueden asegurar con elementos de sellado ya dispuestos en puntos predeterminados dentro del depósito para medio de servicio. Un elemento de fijación puede ser, por ejemplo, un inserto roscado con el que se pueden fijar componentes adicionales dentro del depósito para medio de servicio. Sin embargo, el inserto roscado también puede estar dispuesto en una zona del núcleo de molde contigua a la zona de sujeción. Un inserto roscado de este tipo puede permitir, por ejemplo, fijar el depósito para medio de servicio como tal en el automóvil.

Como elemento funcional también puede tratarse de por ejemplo, una guía de cables que esté dispuesta en el interior del depósito de líquido de servicio y esté unida fijamente con el depósito de líquido de servicio. Esto hace que sea imposible que la guía del cable se deslice, especialmente cuando se introducen los cables.

Sin embargo, también pueden servir como elemento funcional varios insertos, por ejemplo de metal, plástico, cerámica o material híbrido, que cumplen varias funciones dentro del depósito para medio de servicio. Dichos insertos pueden ser, por ejemplo, medios de fijación con los que se pueden fijar otros objetos que se sitúan posteriormente en el depósito para medio de servicio, como la tubería de alimentación al carburador o también cualquier elemento de conexión. Los insertos también pueden servir como elementos de guía y sujeción, por ejemplo, para el tendido de cables. Sin embargo, el elemento funcional también puede estar configurado como un interruptor que puede estar dispuesto en el interior del depósito del medio de servicio utilizando el método de acuerdo con la invención.

El elemento funcional dimensionalmente estable cumple el objetivo de que no se deforme mientras está rodeado por la masa fundida de plástico y, por lo tanto, su función no se ve limitada. La disposición y sujeción del núcleo del molde mientras está rodeado por la masa fundida de plástico asegura que el elemento funcional se coloque en el área predeterminada dentro del depósito para medio combustible.

En un ejemplo de realización está previsto que en una zona parcial limitada del núcleo de molde que está separada de la zona de sujeción esté dispuesto un elemento estructural, cuyo elemento estructural es retenido por el núcleo del molde mientras está siendo rodeado de líquido o masa plástica pastosa. Cuando está rodeado por la masa fundida de plástico, se forma una superficie interior del depósito de medio de servicio, a la que se transfiere una característica estructural dispuesta en el elemento estructural cuando está rodeado por la masa fundida de plástico durante el endurecimiento de la masa fundida de plástico. El elemento estructural está ubicado entre el núcleo y el depósito para medio de servicio e influye en la forma final del depósito para medio de servicio en su superficie interior.

Esta característica estructural puede ser, por ejemplo, una estructura geométrica en el elemento estructural, produciéndose una forma negativo de esta estructura geométrica en la pared interna del depósito del medio de servicio. Este método se puede usar, por ejemplo, para crear canales en áreas del interior del depósito de

combustible, lo que puede resultar en un comportamiento de flujo especial del combustible. En una forma de realización, la característica estructural está formada por una superficie lisa del elemento estructural. Si esta característica estructural se transfiere a la superficie interna del depósito del medio de servicio, el área opuesta al elemento estructural cuando está rodeado por la masa fundida de plástico tiene una pared interna muy lisa. Una superficie lisa de este tipo puede ser necesaria en un depósito para medio de servicio, por ejemplo, para servir como superficie de contacto para una brida dispuesta posteriormente en el depósito para medio de servicio o para facilitar el goteo del medio de servicio o los aceites almacenados en el depósito del medio de servicio. Un área parcial de la pared interna del depósito para medio de servicio con una superficie muy lisa también puede servir como protección contra el desgaste o como área de almacenamiento para componentes dispuestos dentro del depósito del medio de servicio.

El elemento estructural puede consistir preferentemente en un material metálico y/o cerámico. Por ejemplo, se pueden considerar elementos de inserción para el elemento estructural. Estos elementos de inserción pueden afectar la rugosidad de la superficie en el interior del depósito para medio de servicio y, por ejemplo, producir una superficie interior particularmente lisa. Dependiendo del diseño del elemento estructural, también se pueden formar nervaduras, paredes isonlizantes, canales de llenado, superficies de sellado o roscas en el interior del depósito para medio de servicio. Con nervaduras en el interior, las partes especiales del depósito de servicio pueden reforzarse y hacerse más estables. Se pueden utilizar paredes isonlizantes para evitar grandes desplazamientos del equipo mientras el vehículo está en movimiento. Esto es particularmente relevante para los depósitos de combustible de automóviles y motocicletas donde pueden ocurrir ángulos de inclinación elevados. Es particularmente ventajoso que las nervaduras y las paredes isonlizantes sean una parte integral del depósito para medio de servicio y se creen al mismo tiempo que su producción y estén hechos del mismo material. De esta manera, se pueden evitar o reducir las tensiones en el depósito para medio de servicio.

En una forma de realización, el elemento estructural tiene un área plana en la que se dispone(n) la(s) característica(s) estructural(es). De este modo, las zonas planas del interior del depósito para medio de servicio se pueden dotar, por ejemplo, de una estructura geométrica o se pueden hacer especialmente lisas.

Después de estar rodeado por la masa fundida de plástico y el endurecimiento al menos parcial o total de la masa fundida, el elemento estructural se extrae del depósito de combustible a través de la abertura restante, después de que el elemento estructural haya sido triturado, preferiblemente al mismo tiempo que o después del desmoldeo del material de núcleo de molde. Esto es posible tan pronto como el depósito para medio de servicio combustible presente al menos un cierto grado de dureza.

El depósito para medio de servicio según la invención puede ser un depósito de combustible, un depósito de aceite o un depósito para otros recursos como por ejemplo, líquido de frenos. Dado que también se proporcionan máquinas de moldeo por inyección para disponer la masa fundida de plástico de acuerdo con el método de acuerdo con la invención, los depósitos de medio de servicio pueden ser moldeados por inyección de acuerdo con la invención. Es posible fijar un inserto en forma de un elemento funcional dimensionalmente estable en un lugar predeterminado dentro del depósito para medio de servicio moldeado por inyección o producir una calidad deseada de la superficie interior en un lugar predeterminado.

Un depósito para medio de servicio que se produce según uno de los métodos según la invención tiene la ventaja de que los elementos funcionales pueden colocarse de forma estacionaria dentro del depósito para medio de servicio sin que el depósito para medio de servicio tenga que cerrarse después de que se haya colocado el elemento funcional. Por lo tanto, no son necesarias costuras de soldadura. Además, dicho depósito para medio de servicio se puede fabricar con un espesor de pared constante y predefinido. Este es un aspecto de seguridad importante. Esto hace posible que el depósito para medio de servicio tenga un espesor de pared lo más pequeño posible, pero suficiente desde el punto de vista de la seguridad. Esto hace posible tener depósitos de medio de servicio livianos sin tener que aceptar ningún compromiso en términos de seguridad.

En una forma de realización, el núcleo de molde puede tener dos o más áreas de sujeción, a través de las cuales se sujeta el núcleo de molde en un molde de herramienta o una máquina de moldeo de plástico, por ejemplo, una máquina de moldeo por inyección. Esto permite que el núcleo de molde se mantenga más estable en el molde de herramientas o en la máquina de moldeo de plástico. Además, la eliminación del material del núcleo de molde es más fácil. Al mismo tiempo, los combustibles pueden suministrarse o retirarse a través de la(s) abertura(s) del depósito de combustible, que permanecen en una o más de las zonas de sujeción.

En una forma de realización de la invención, el elemento funcional y/o el elemento estructural se sujetan por cierre de forma por el núcleo de molde mientras se rodea con masa fundida de plástico. Para ello puede estar previsto, por ejemplo, que determinadas zonas del elemento estructural y/o del elemento funcional sirvan como zonas de sujeción y que el material del núcleo de molde se disponga alrededor de estas zonas de sujeción durante la fabricación del núcleo de molde.

Además o como alternativa, puede estar previsto que el elemento funcional y/o el elemento estructural sean retenidos por cierre de forma por el núcleo de molde mientras se rodea con masa fundida de plástico. Para ello

puede estar previsto, por ejemplo, que en el elemento estructural y/o en el elemento funcional esté dispuesta una rosca exterior y que el núcleo de molde presente una escotadura con una rosca interior correspondiente. A continuación, el elemento funcional y/o el elemento estructural se disponen en este espacio hueco y se sujetan por medio de la rosca. Esto permite un agarre particularmente fuerte.

Además o como alternativa, puede estar previsto que el elemento funcional y/o el elemento estructural se mantenga unido por cierre de material por el núcleo de molde mientras se rodea con masa fundida de plástico. Para ello, el elemento estructural y/o el elemento funcional se pueden pegar al núcleo del molde por medio de un adhesivo.

Una unión por cierre de forma, cierre de fuerza o cierre de material permite una unión particularmente estable del núcleo de molde con el elemento funcional y/o el elemento estructural, de modo que el riesgo de que el elemento funcional y/o el elemento estructural resbale mientras que está siendo rodeado con la colada de plástico se reduce.

Puede estar previsto que en la al menos una zona de sujeción esté dispuesto un medio de sujeción, preferiblemente metálico, con el que se sujete el núcleo de molde en un molde de herramienta o en una máquina de moldeo de plástico. Estos medios de sujeción pueden tener, por ejemplo, una rosca exterior u otros medios de sujeción.

En una forma de realización, el núcleo de molde puede estar compuesto por al menos dos segmentos, estando cada dos segmentos unidos entre sí a través de un medio de unión. Los medios de unión pueden ser, por ejemplo, un medio de compensación elástica para compensar el desplazamiento de traslación o rotación. Después de estar rodeado por la masa fundida de plástico, el medio de unión es retirado del depósito para medio de servicio a través de la abertura restante. Gracias a un núcleo de molde segmentado, también se pueden implementar fácilmente geometrías con muescas.

El núcleo del molde puede comprender un granulado, donde el granulado puede consistir en perlas de arena y/o espuma. Las perlas de espuma ofrecen la ventaja de su bajo peso, lo que facilita el manejo del núcleo de molde. La arena con un tamaño de partícula entre 170 y 220 μm es particularmente adecuada para el núcleo de molde. Por ejemplo, un granulado de poliestirol estándar con un tamaño de grano entre 1 y 5 mm se considera como una perla de espuma.

En una forma de realización, el núcleo de molde puede presentar una envoltura hecha de un material que se puede disolver o aplastar. Tales envolturas para núcleo de molde son conocidas per se en la técnica anterior. Con una superficie de envoltura, puede ser posible prescindir de aglutinantes para el núcleo de molde dispuesto dentro de la envoltura.

El núcleo de molde se puede producir usando un método de impresión 3D conocido en sí mismo en la técnica anterior. Esto trae ventajas en particular para la disposición del elemento funcional y/o del elemento estructural.

La invención se refiere además a un núcleo de molde para fabricar un depósito para medio de servicio de plástico para un vehículo automóvil según uno de los métodos descritos anteriormente. El núcleo de molde puede tener una zona especialmente diseñada en la que se sujeta el elemento estructural o el elemento funcional dimensionalmente estable mientras está siendo rodeado por la masa fundida de plástico.

La invención también se refiere a un depósito para medio de servicio para un vehículo de motor, siendo producido el depósito para medio de servicio usando un proceso de moldeo por inyección de plástico.

Se discuten otras ventajas y detalles de la invención para diferentes ejemplos de realización sobre la base de las siguientes figuras. Muestran:

La Figura 1, una vista en sección transversal esquemática de un depósito para medio de servicio con un núcleo de molde dispuesto en él,
la Figura 2, una vista esquemática en perspectiva parcialmente seccionada de un núcleo de molde compuesto de segmentos,
las Figuras 3a a 3c, representaciones esquemáticas para la disposición de un elemento funcional dentro de un depósito para medio de servicio así como para la transferencia de elementos estructurales a la superficie interna de un depósito para medio de servicio,
la Figura 4, una representación esquemática del interior de un depósito de combustible con una característica estructural transferida,
la Figura 5, una representación esquemática de la disposición de un núcleo de molde en un molde herramienta y
las Figuras 6a a 6e, representaciones esquemáticas del flujo del proceso según la invención.

En una representación esquemática en sección transversal la figura 1 muestra un núcleo de molde 2 según la invención compuesto por tres segmentos 2a, 2b, 2c, en donde los segmentos 2a, 2b, 2c están unidos cada uno a través de un medio de unión 17. Un elemento estructural 6 y un elemento funcional dimensionalmente estable en forma de un sensor 12 están sujetos por el núcleo 2 de molde 2 en áreas parciales limitadas del núcleo de molde 2.

Otros elementos funcionales dimensionalmente estables que se sujetan en áreas parciales limitadas del núcleo de molde 2 son un elemento de fijación 13 en forma de rosca, una guía de cable 15 y un elemento funcional general 7, por ejemplo un chip RFID. El elemento estructural 6 y los elementos funcionales 7, 12, 13, 15 están sujetos por el núcleo de molde 2 mientras están rodeados por la masa fundida de plástico 8. La figura 1 muestra el depósito de medio de servicio 1 después del secado al menos parcial del plástico fundido 8 y después de la extracción del molde de herramienta 4. Posteriormente, el núcleo de molde 2a, 2b y 2c, los medios de unión 17 y el elemento estructural 10 se retiran del interior del depósito de medio de servicio 1.

En la situación representada en la figura 1, el macho de molde 2 según la invención ya está rodeado por una masa fundida de plástico 8 parcialmente curada en forma de termoplástico. Después del endurecimiento de la masa fundida 8, los elementos funcionales 7, 12, 13 y 15 son retenidos por el depósito de líquido de servicio 1 por cierre de material y/o cierre de forma. El elemento estructural 6 presenta una superficie plana con una característica de estructura 10 dispuesta sobre ella, por ejemplo una superficie lisa, que se transfiere a la superficie interior 9 del depósito para medio de servicio 1 cuando está rodeado por la masa fundida de plástico 8.

Las áreas parciales limitadas mencionadas están separadas del área de sujeción 3, en la que se sujeta el núcleo de molde 2 en un molde de herramienta 4. Una vez que se ha endurecido el plástico fundido 8, el material del núcleo de molde se retira a través de la abertura 5, que permanece en el área de retención 3 en el depósito de medio de servicio 1. Los medios de unión conexión 17 y el elemento estructural 6 también se retiran a través de la abertura 5 restante.

Se puede ver en particular en el caso del elemento funcional 7 y el sensor 12 que estos elementos están dispuestos en un área destalonada del depósito para medio operativo 1 y por lo tanto están rodeados por masa fundida de plástico 8 además de los accesos al interior y hacia el exterior del depósito para medio operativo 1.

En el caso del sensor 12, se puede acceder a un área en el exterior del depósito de medio de servicio 1, por ejemplo, para conectar una línea de datos o de control. Las socavaduras traseras son posibles especialmente debido a la segmentación del núcleo de molde 2.

En una vista esquemática en perspectiva, la figura 2 muestra el núcleo de molde 2 según la invención mostrándose los segmentos 2b y 2c representados en la figura 1 en sección, de modo que se pueden reconocer los medios de unión 17 con los que se conectan los segmentos 2a, 2b y 2c. El segmento 2c se muestra en forma completa. Con tales segmentos 2a, 2b, 2c son posibles fuertes socavaduras traseras para el depósito para medio de servicio 1.

En la figura 3a de la izquierda se muestra esquemáticamente cómo el núcleo de molde 2 sujeta un elemento funcional 7, por ejemplo un elemento piezoeléctrico. El elemento funcional 7 presenta zonas de retención que sobresalen perpendicularmente de su extensión longitudinal, alrededor de las cuales está dispuesto el material del núcleo de molde, de modo que entre el elemento funcional 7 y el núcleo de molde 2 se crea una unión por cierre de forma. El núcleo de molde 2 está rodeado, por ejemplo, en un molde 4 con plástico fundido 8, como un termoplástico. Si luego se endurece la masa fundida de plástico 8, después de retirar el material del núcleo de molde, el elemento funcional 7 dimensionalmente estable es retenido por cierre de forma y cierre de material por el depósito para medio de servicio según la invención y tiene acceso al interior, por ejemplo, para registrar datos sobre el contenido del depósito de líquido de servicio 1. Al mismo tiempo, el elemento funcional 7 es retenido en este caso por el depósito para medio de servicio 1 de tal manera que también permanece un acceso al exterior del depósito de medio de servicio 1, por ejemplo para conectar una línea de datos o de control.

En la figura 3b se muestra esquemáticamente cómo se aplica al interior una característica estructural 10 en forma de una superficie lisa de una zona plana de un elemento estructural 6 que está sujeto por el núcleo de molde 2 mientras está rodeado por la masa fundida de plástico 8. se transfiere la superficie 9 de un depósito de fluido de trabajo 1 según la invención hecho de un material termoplástico. En este caso, se transfiere un negativo de la superficie del elemento estructural 6. Después de retirar el material del núcleo de molde, queda una zona 18 en la que la superficie interior 9 del depósito para medio de servicio 1 es lisa, mientras que la superficie interior 9, aparte de ésta, forma una zona 14 con una superficie rugosa.

La figura 3c muestra esquemáticamente cómo un elemento estructural 6, que tiene una superficie plana en la que están dispuestas las características estructurales 10 en forma de diferentes formas de nervaduras, se transfiere a la superficie interior 9 de un depósito para medio de servicio 1 según la invención. El elemento estructural 6 está sujeto por el núcleo de molde 2 mientras está rodeado por la masa fundida de plástico 8. Esto crea una forma negativa de las formas de las nervaduras en la superficie interior 9 del depósito para medio de servicio 1 en el área en la que el elemento estructural 6 estaba sujeto por el núcleo de molde 2 mientras estaba rodeado por la masa fundida de plástico 8. Las formas de las nervaduras permiten que la superficie interior 9 del depósito para medio de servicio 1 presente, por ejemplo, en esta zona diferentes muescas, de modo que se consigue una estabilidad especialmente alta.

La figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva del interior de un depósito de medio de servicio 1 según la invención, con una zona 18 de superficie lisa que fue transferida por transferencia de una característica estructural

10 de un elemento estructural 6 . Esta área de superficie representa un negativo suave del área de superficie del elemento estructural 6. Por el contrario, el área 15 tiene una superficie rugosa que surgió cuando el núcleo de molde 2 se rodeó con masa fundida de plástico 8. La figura 3b muestra, a modo de ejemplo y esquemáticamente, cómo una característica estructural 10 de este tipo en forma de una superficie lisa se transfiere a la pared interior del depósito de medio de servicio 1.

La figura 5 muestra en una representación esquemática cómo se sujeta un núcleo de molde 2 según la invención en un molde de herramienta 4 de una máquina de moldeo por inyección de plástico. Un elemento estructural 6 está pegado al núcleo de molde 2 y, por lo tanto, es retenido por el núcleo de molde 2 mientras está rodeado con masa fundida de plástico 8 . Un elemento estructural 10 en forma de superficie lisa se transfiere así a la superficie interior 9 del depósito para medio de servicio 1 resultante según la invención. El núcleo de molde 2 tiene dos áreas de sujeción 3, a través de las cuales se sujeta el núcleo de molde 2 en el molde de herramienta 4. Para ello están dispuestos medios de sujeción 16, por ejemplo en forma de pasadores metálicos, sobre o en el núcleo de molde 2. Los medios de sujeción 16 se sujetan en el molde 4 por medio de abrazaderas 19 . Después de rodear el núcleo de molde 2 con plástico fundido 8 y secar, retirar el material del núcleo del molde y retirar los medios de sujeción 16, las aberturas 5 permanecen en el depósito para medio de servicio 1.

En las figuras 6a a 6e se muestran esquemáticamente varios pasos del procedimiento según la invención, estando el núcleo de molde 2 sujeto en un molde 4 por los medios de sujeción 16 en la figura 6a. A continuación, se cierra el molde 4 y se inyecta plástico fundido líquido 8 en el molde 4, por ejemplo a través de un tornillo 20 de plastificación de una máquina de moldeo por inyección de plástico. Este puede ser un material termoplástico, por ejemplo.

En la figura 6b se muestra cómo se inyecta la masa fundida de plástico 8 líquida en el molde 4 mediante el tornillo 20 de plastificación y cómo el núcleo de molde 2 está rodeado por la masa fundida de plástico 8 al estar dispuesto en la cavidad 21 . En las zonas de sujeción 3, en las que están dispuestos los medios de sujeción 16, no está dispuesta ninguna masa fundida de plástico 8. Aquí, las aberturas 5 permanecen en el depósito para medio de servicio 1.

La figura 6c muestra esquemáticamente el paso de desmoldeo, en el que se extrae del molde 4 la pieza bruta con el depósito de medio de servicio 1, los medios de sujeción y el núcleo de molde 2 dispuestos dentro del depósito de medio de servicio 1.

En la Figura 6d se muestra esquemáticamente cómo se lava el núcleo de molde 2, por ejemplo, con agua o una solución desde el interior del depósito para medio de servicio 1. El material del núcleo del molde puede fluir al exterior a través de la abertura 5 .

El componente terminado se muestra esquemáticamente en la figura 6e. En aras de la claridad, los elementos funcionales 7 o las características estructurales 10 transferidas no se muestran aquí.

Listado de referencias:

- 1 depósito de medio de servicio
- 2 núcleo de molde con segmentos 2a, 2b, 2c
- 3 zona de sujeción
- 4 molde de herramienta
- 5 abertura del depósito para medio de servicio
- 6 elemento estructural
- 7 elemento funcional
- 8 masa fundida de plástico
- 9 superficie interna del depósito para medio de servicio
- 10 característica estructural
- 11 interior del depósito para medio de servicio
- 12 sensor
- 13 elemento de fijación
- 14 zona con superficie rugosa
- 15 guía de cables
- 16 medios de sujeción
- 17 medios de conexión
- 18 superficie lisa
- 19 soporte
- 20 tornillo de plastificación
- 21 espacio hueco

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un depósito para medio de servicio (1) de plástico para un vehículo de motor que incluye los siguientes pasos:

- proporcionar un núcleo de molde (2) fabricado a partir de un material de núcleo de molde, preferiblemente que puede ser granulado o fluido, en el que el núcleo de molde (2) tiene al menos una zona de sujeción (3), a través de la cual se sujeta el núcleo de molde (2) en un molde de herramienta (4) o en una máquina de moldeado de plástico,
- rodear el núcleo de molde (2) con una masa fundida de plástico (8), permaneciendo al menos una abertura (5) en el depósito de medio de servicio (1) en la al menos una zona de sujeción (3), a través de la cual el molde de núcleo (2) se mantiene en un molde de herramienta (4) o en una máquina de moldeado de plástico, y
- retirar el material del núcleo de molde del depósito de medio de servicio (1) a través de la abertura restante (5),

caracterizado por que un elemento funcional de forma estable (7) está dispuesto en una parte limitada del núcleo de molde (2), que está separado de al menos una región de sujeción (3), y está sujeto por el núcleo de molde (2) mientras está rodeado con la masa fundida de plástico (8), en el que al rodearse de la masa fundida de plástico (8) se forma una superficie interior (9) del depósito para medio de servicio (1), a la que se une el elemento funcional (7) al rodearse de la masa fundida de plástico (8) y en el que el elemento funcional (7) se mantiene en una relación de unión por cierre de material y/o cierre de forma después del endurecimiento de la masa fundida de plástico (8) y la eliminación del material del núcleo de molde por el depósito para medio de servicio (1) de tal forma que el elemento funcional (7) tiene acceso al interior del depósito de medio de servicio (1), comprendiendo el elemento funcional (7) un elemento funcional electrónico.

2. Método según la reivindicación 1, en el que el elemento funcional (7) incluye un sensor (12) y/o una unidad transmisora-receptora.

3. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento funcional (7) incluye un elemento de sellado (13) y/o un elemento de fijación (14).

4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que un elemento estructural (6) preferiblemente metálico y/o cerámico está dispuesto en una zona limitada del núcleo de molde (2), que está separada de al menos una región de sujeción (3), y es retenido por el núcleo de molde (2) mientras está rodeado por el plástico fundido (8), en el que al estar rodeado por el plástico fundido (8) se forma una superficie interna (9) del depósito para medio de servicio (1), al que se transfiere una característica estructural (10) dispuesta en el elemento estructural (6) al ser rodeado con la masa fundida de plástico (8) y donde el elemento estructural (6) se retira del depósito para medio de servicio (1) a través de la abertura restante (5) después del endurecimiento al menos parcial del plástico fundido (8).

5. Método según la reivindicación 4, en el que la característica estructural (10) está formada por una superficie lisa del elemento estructural (6).

6. Método según la reivindicación 4 ó 5, en el que el elemento estructural (6) tiene una región de superficie plana sobre la que se dispone el elemento estructural (10).

7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el elemento funcional (7) y/o el elemento estructural (10) permanecen sujetos por cierre de forma, cierre de fuerza o cierre de material por el núcleo de molde. (2) mientras está rodeado de masa fundida de plástico líquido (8).

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el núcleo del molde (2) presenta dos zonas de sujeción (3), por medio de las cuales el núcleo del molde (2) se sujeta en un molde de herramienta (4) o en un molde de plástico.

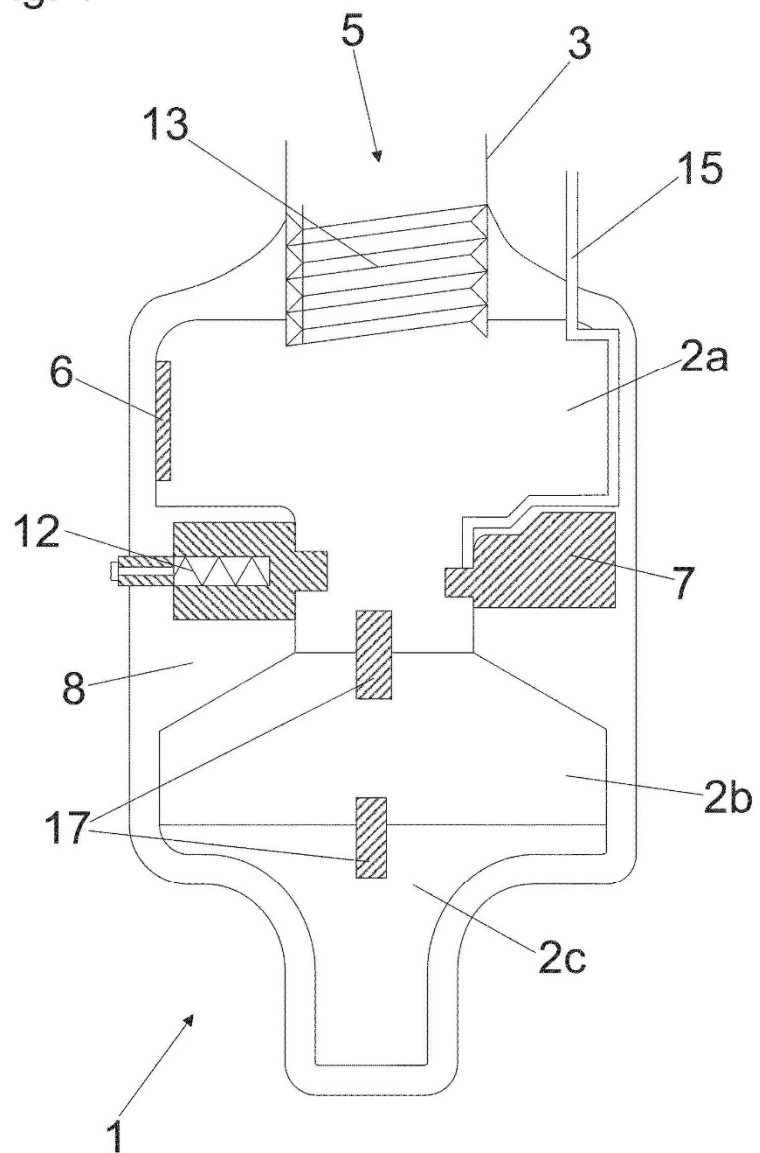
9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en la al menos una zona de sujeción (3) está dispuesto un medio de sujeción (16) preferiblemente metálico, con el que se sujeta el núcleo del molde (2) en un molde de herramienta (4). o una máquina moldeadora de plástico.

10. Método según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el núcleo de molde (2) se compone de al menos dos segmentos (2a, 2b, 2c), en el que cada dos segmentos (2a, 2b, 2c) están unidos entre sí por medio de medios de unión (17) y en el que uno o más medios de (17) después de que el núcleo esté rodeado con el plástico fundido (8) se retiran del depósito para medio de servicio (1) a través de la abertura restante (5).

11. Método según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el núcleo de molde (2) comprende bolitas de arena o espuma.

12. Método según la reivindicación 11, en el que el núcleo de molde (2) tiene una envolvente hecha de un material soluble o triturable.
- 5 13. Método según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el núcleo de molde se produce por medio de un proceso de impresión 3D.
14. Núcleo de molde (2) para la producción de un depósito de medio de servicio (1) de plástico para un vehículo automóvil según un método según una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 10 15. Depósito para medio de servicio (1) para un vehículo de motor, producido de acuerdo con un método como se establece en una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el depósito para medio de servicio (1) está moldeado por inyección a partir de un plástico.

Fig. 1



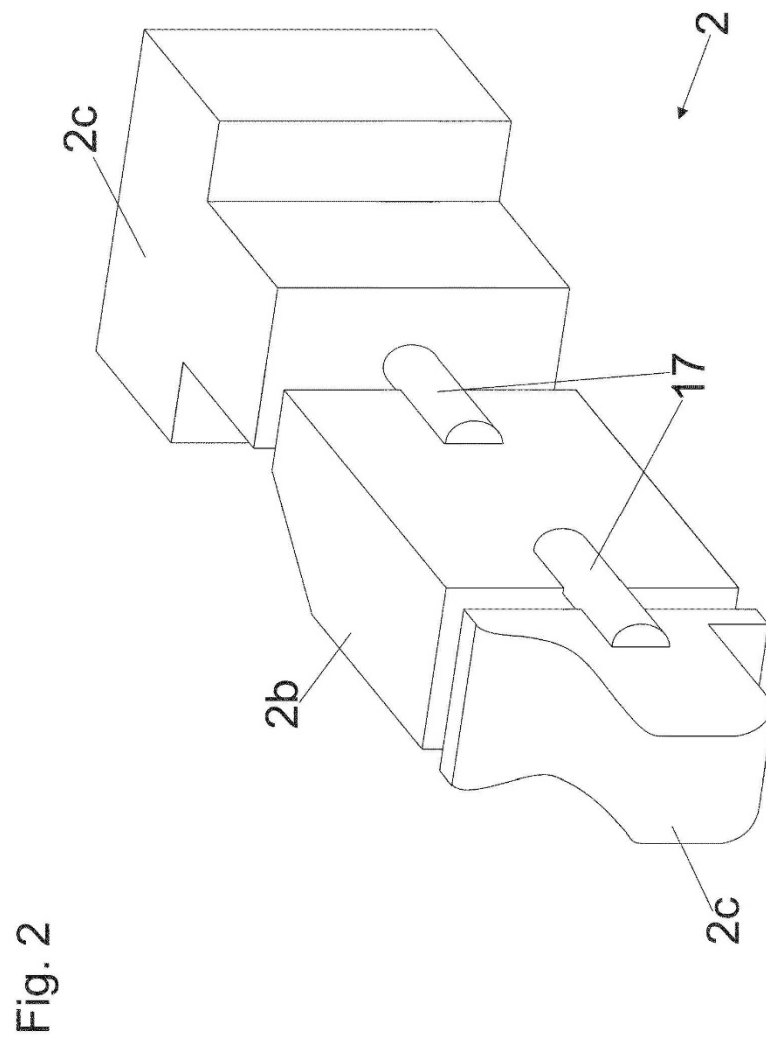


Fig. 3a

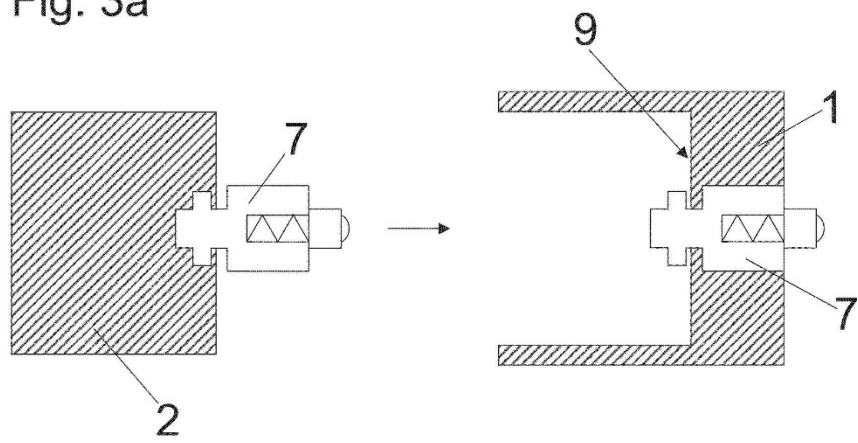


Fig. 3b

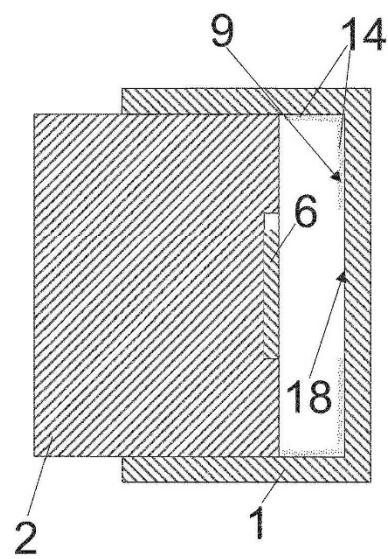
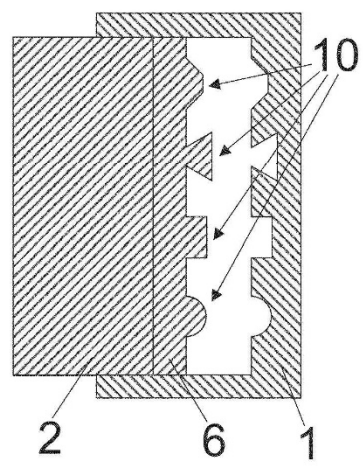


Fig. 3c



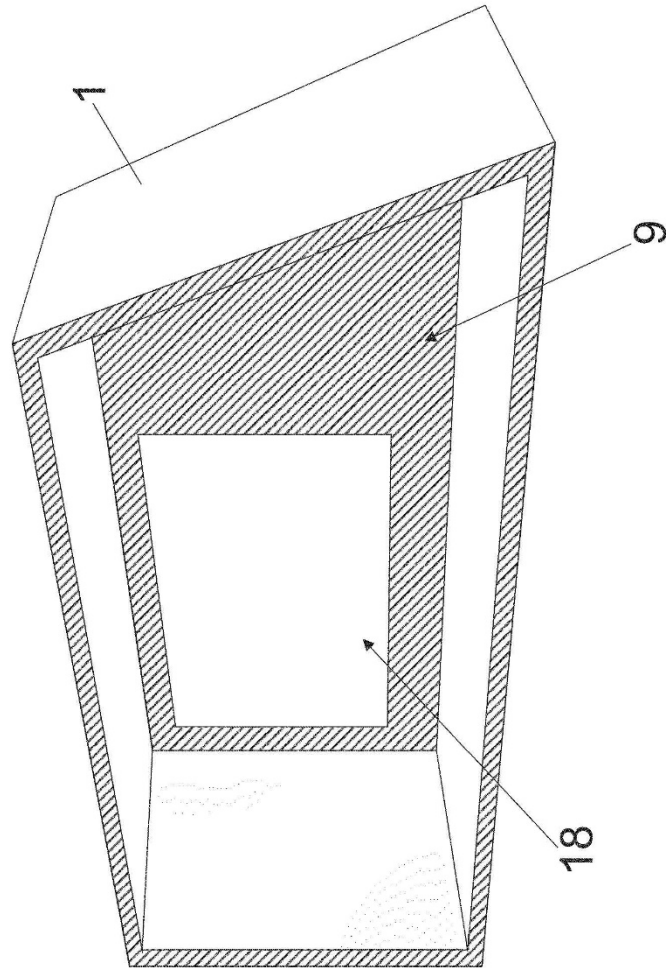
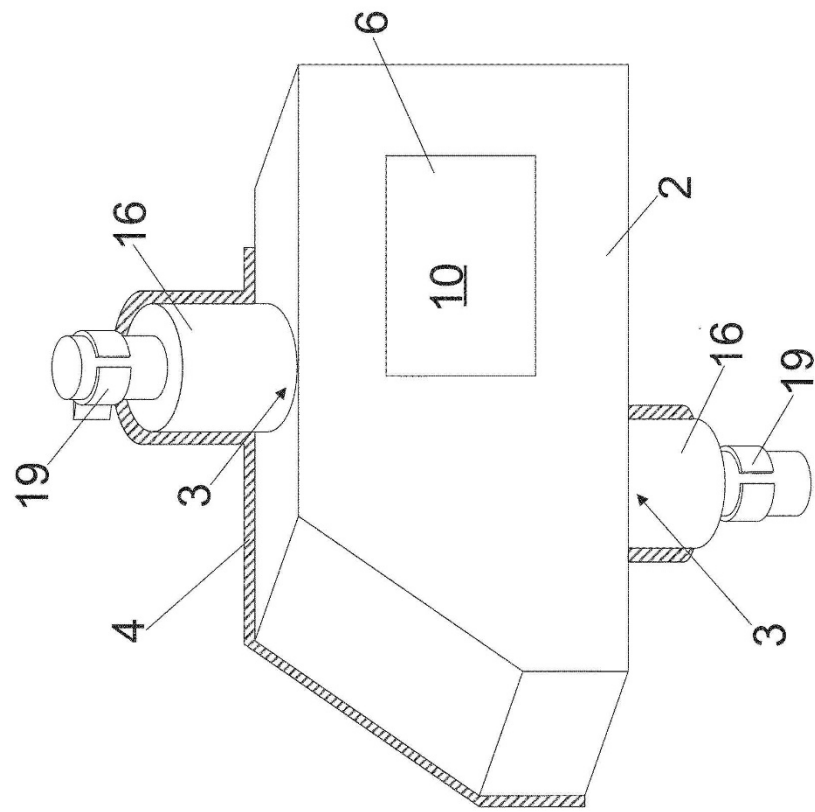


Fig. 4

Fig. 5



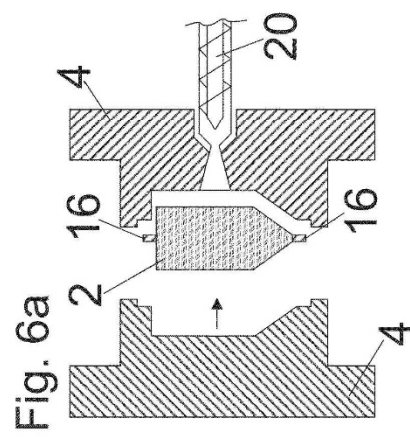
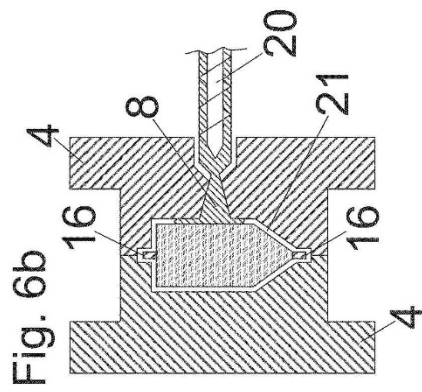
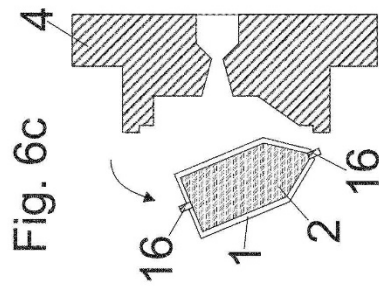


Fig. 6d

