

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 693**

51 Int. Cl.:

B29C 65/02	(2006.01)
B29C 65/54	(2006.01)
A61J 17/00	(2006.01)
B29C 65/18	(2006.01)
B29L 22/00	(2006.01)
B29K 7/00	(2006.01)
B29K 21/00	(2006.01)
B29K 83/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2010 PCT/AT2010/000326**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2011 WO2011029116**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2010 E 10760215 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2475506**

54 Título: **Método para la unión al menos por secciones de las paredes de un cuerpo hueco elástico, así como cuerpo hueco**

30 Prioridad:

11.09.2009 AT 14442009

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2017

73 Titular/es:

**MAM BABYARTIKEL GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Lorenz-Mandl-Gasse 50
1160 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**RÖHRIG, PETER y
ROHACZEK, THOMAS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 693 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 para la unión al menos por secciones de las paredes de un cuerpo hueco elástico, así como cuerpo hueco

- 5 La invención se refiere a un método para la unión al menos por secciones de las paredes de un cuerpo hueco de un material elástico con al menos una abertura, en donde en la abertura del cuerpo hueco preformado, cuyas paredes configuran una cavidad esencialmente abombada, se introduce un material de unión en forma viscosa entre dos secciones de pared o se funden las superficies dirigidas una hacia otra de las secciones de pared con la finalidad de la configuración de un material de unión viscoso y, a continuación, el material de unión se transfiere a un estado
- 10 elástico bajo reticulación química o física con las superficies del cuerpo hueco, de modo que las secciones de pared del cuerpo hueco están unidas entre sí al menos por secciones en la zona del material de unión, así como un cuerpo hueco de un material elástico con una cavidad esencialmente abombada, en donde las paredes del cuerpo hueco que configuran la cavidad abombada están unidas entre sí al menos por secciones en una zona de unión, en donde las superficies unidas entre sí de las paredes están reticuladas entre sí de forma química o física.
- 15 Para fabricar un cuerpo hueco completamente cerrado o cerrar al menos parcialmente una abertura de un cuerpo hueco, se requiere unir entre sí al menos por secciones las paredes del cuerpo hueco. En este caso, se conoce en particular pegar entre sí las secciones de pared. No obstante, un pegado de las secciones de pared de un cuerpo hueco elástico es desventajoso para las más distintas aplicaciones, en particular, si el cuerpo hueco se solicita a tracción, dado que el cuerpo hueco presenta luego en la zona pegada una elasticidad diferente al cuerpo hueco restante, de modo que en el caso de una sollicitación a tracción o extensión se separan habitualmente de manera sencilla los puntos pegados sin querer.
- 20 Para fabricar un implante médico en forma de globo, por el documento US 2002/0173698 A1 se conoce sumergir un dispositivo de válvula varias veces en un baño de silicona. De este modo, el dispositivo de válvula, que está hecho preferiblemente del mismo material que el material del baño de silicona, se envuelve con un globo que está unido con el dispositivo de válvula mediante reticulación química.
- 25 Por el documento GB 2 192 549 A se conoce además un chupete de bebé de un material de silicona que esencialmente está lleno completamente de un material de silicona. El material de silicona previsto como material de relleno presenta en este caso una dureza menor que el material de silicona de la envoltura exterior.
- 30 En el documento US 1,289,777 A se describe un método para la fabricación de un cuerpo hueco de goma que presenta temporalmente una abertura para la extracción de un núcleo, en donde esta abertura se cierra a continuación para fabricar el cuerpo hueco terminado. En particular, aquí se describe la fabricación de botellas de goma.
- 35 En el documento JP 9-267392 A se describe un cuerpo hueco que está hecho de un elastómero termoplástico y que presenta una abertura en forma de ranura para el desmoldeo de un núcleo. Las paredes opuestas de la abertura en forma de ranura se funden y se ponen en contacto entre sí, de modo que la abertura en forma de ranura se cierra.
- 40 El documento EP 1 086 804 A2 muestra un método para la fabricación de bolsas de silicona para soluciones médicas partiendo de un tubo flexible de silicona de pared delgada y sin costuras.
- 45 Por el contrario, el objetivo de la presente invención es crear un método o un cuerpo hueco, en el que las secciones de pared estén unidas entre sí al menos por secciones, de manera que se evite una separación indeseada de las secciones de pared entre sí, en particular aún cuando el cuerpo hueco se solicite a tracción en la zona de unión de las dos secciones de pared.
- 50 Según la invención esto se consigue por un método del tipo expuesto al inicio, en el que una superficie interior al menos de una pared presenta un nervio saliente respecto a la superficie restante de la pared con al menos una depresión, nervio que separa una zona de unión en forma de mango, adyacente a la cavidad abombada de la cavidad abombada, en donde para la configuración de un canal, que se extiende de la cavidad abombada a través de la zona de unión con la abertura y une la cavidad con la abertura del cuerpo hueco, se introduce un elemento
- 55 lineal que discurre desde la abertura a la cavidad abombada, en el cuerpo hueco y la depresión entre las dos secciones de pared de las paredes del cuerpo hueco, antes de que las dos secciones de pared se unan entre sí. Debido a la introducción de un material de unión viscoso, es decir, en particular de un caucho no reticulado, preferiblemente de un caucho de silicona o de un elastómero termoplástico (TPE) fundido o, en el caso de un elastómero termoplástico, la fusión por secciones de las secciones de pared mismas, se une el material de unión viscoso luego en el caso de un material de caucho (de silicona) bajo reticulación química con las superficies elásticas del cuerpo hueco o debido a la configuración de puntos de reticulación física en elastómeros termoplásticos, al contrario de un pegado, se produce una unión íntima de las dos secciones de pared que permanece de forma inseparable, en particular en el caso de una sollicitación a tracción o extensión. En función del material del que esté hecho el cuerpo hueco prefabricado, las secciones de pared se vulcanizan conjuntamente con
- 60 ello en el caso de un material de silicona, goma o látex; por el contrario, en el caso de un elastómero termoplástico, el tipo de la unión de las dos secciones de pared se corresponde esencialmente con una soldadura. El cuerpo
- 65

- 5 hueco, cuyas secciones de pared se unen entre sí en la zona de unión a excepción de un canal, se puede usar después de la unión de las secciones de pared con las más diferentes finalidades. El canal, que está configurado en la zona de unión, se puede utilizar en este caso, por ejemplo, como canal de ventilación o succión. En particular en este caso es posible utilizar cuerpos huecos de este tipo, que también encierran una cavidad después de la unión de las secciones de pared, como elemento de succión de un chupete, como elemento de bombeo o bomba de aspiración, fuelle, actuador, caja o fuelle de compensación de presión, ayuda de aspiración, como pipeta, accesorio de dosificación, elemento de resorte y amortiguación, flotador o, por ejemplo, revestimiento con la finalidad de protección contra impactos.
- 10 Para acelerar el proceso de unión o la transición del material de unión del estado viscoso al estado elástico es favorable que se caliente el cuerpo hueco. Un calentamiento del cuerpo hueco se puede conseguir de manera sencilla cuando el cuerpo hueco se introduce en una cavidad de un molde que está precalentado a una temperatura entre 140° C y 240° C, en particular de 200° C.
- 15 Para mantener baja la anchura total, es decir, el espesor de pared, de las secciones de pared unidas entre sí o conseguir una unión fiable entre el material de unión viscoso y las secciones de pared del cuerpo hueco es ventajoso que las secciones de pared del cuerpo hueco se aproximen o presionen una contra otra en la zona de unión configurando una hendidura entre las secciones de pared antes de que el material de unión viscoso se introduzca en la hendidura.
- 20 Con la finalidad de una unión íntima de las dos secciones de pared, pueden estar en contacto entre sí por secciones las secciones de pared salientes en la zona de la hendidura, es decir, que en la zona de unión la hendidura no esté configurada de forma continua, sino que estén previstas secciones en las que las secciones de pared están en contacto entre sí directamente. Siempre y cuando no se pretenda que las secciones de pared estén en contacto entre sí por secciones en la zona de unión, las secciones de pared salientes de este tipo se pueden suprimir completamente evidentemente en la zona de unión.
- 25 Cuando la hendidura presenta una altura o grosor entre el 10% y el 80%, en particular de aprox. el 40%, del grosor total del cuerpo hueco en la zona de unión, se obtiene ventajosamente una zona de unión de espesor de pared relativamente bajo.
- 30 En el aspecto temporal, es favorable que las secciones de pared se aproximen o presionen una contra otra entre 3 s y 120 s para la transferencia del material de unión del estado viscoso al estado elástico, en donde el tiempo de apriete o aproximación depende del tipo del material y del espesor de pared del cuerpo hueco en la sección de unión.
- 35 Para garantizar una clara separación entre las secciones de pared unidas y la parte del cuerpo hueco configurada como cavidad también después de la unión por secciones de las secciones de pared, es favorable que las secciones de pared preferiblemente en forma de nervio se presionen unas con otras en una zona de obturación adyacente a la zona de unión, de manera que se impida una entrada del material de unión viscoso a la cavidad adyacente a la zona de unión.
- 40 En este caso, ha demostrado ser favorable que, durante la introducción del material de unión viscoso, se reduzca el espesor de pared del cuerpo hueco en la zona de obturación a al menos el 60% del espesor de pared antes de la unión de las secciones de pared.
- 45 Una unión especialmente íntima de las secciones de pared, de modo que incluso en el corte apenas es visible una unión o cordón de unión, se garantiza cuando como material de unión se utiliza un material con estructura química esencialmente igual que el material del que está hecho el cuerpo hueco. Por consiguiente, después de la unión de las dos secciones de pared, se produce esencialmente una sección de pared en una pieza.
- 50 Para prever un elemento exterior unido fijamente con el cuerpo hueco, por ejemplo, un asa, un escudo o similares, es favorable que, simultáneamente a la unión de las secciones de pared, se configure un elemento dispuesto fuera del cuerpo hueco y en una pieza con el material de unión.
- 55 El cuerpo hueco del tipo expuesto al inicio está definido según la invención porque la zona de unión está adyacente a la cavidad abombada, tiene forma de mango y presenta una abertura, en donde en la zona de unión está configurado al menos un canal, que une la cavidad con la abertura del cuerpo hueco, entre dos secciones de pared de las paredes del cuerpo hueco, en donde una superficie interior al menos de una pared presenta un nervio saliente respecto a la superficie restante de la pared, que separa esencialmente la zona de unión de la cavidad, con al menos una depresión.
- 60 Gracias a la reticulación química o física de las superficies de las paredes directamente entre sí o mediante un material de unión se produce una unión especialmente fiable, en particular también inseparable en el caso de solicitudes a tracción. Para múltiples finalidades de aplicación distintas, por ejemplo, utilización del cuerpo hueco como elemento de succión o pipeta está prevista según la invención esencialmente una cavidad abombada, con la
- 65

que une una zona de unión en forma de mango con la abertura. En el caso de un elemento de succión (de chupete), se utiliza la cavidad abombada como cuerpo de succión, en donde, de manera ventajosa, mediante la unión de las dos secciones de pared en la zona de unión en forma de mango del mango de chupete, puede presentar un espesor de pared menor respecto a tetinas del cuerpo hueco convencionales, en las que las secciones de pared no están unidas entre sí por secciones.

Para evitar de forma fiable que el material de unión viscoso penetre de la zona de unión a aquella zona del cuerpo hueco que configura la cavidad, la superficie interior al menos de una pared presenta por lo tanto un nervio saliente respecto de la superficie restante de la pared que separa esencialmente la zona de unión de la cavidad y que presenta preferiblemente una depresión con la finalidad de la configuración de una desembocadura del canal en la cavidad.

En este caso, es especialmente favorable que, en la zona de unión de las dos paredes, esté previsto un material de unión, el cual presente esencialmente la misma estructura química que el material del cuerpo hueco. El cuerpo hueco terminado se puede utilizar por ello ventajosamente para las más diferentes finalidades, por ejemplo, como elemento de succión de un chupete, bomba de aspiración, actuador, pipeta, etc.

Cuando la superficie interior al menos de una pared del cuerpo hueco presenta al menos un espaciador saliente en la zona de unión, entonces las secciones de pared de unión se pueden presionar una contra otra de manera sencilla, de modo que, a través de una gran parte entre las dos superficies interiores, se configura una hendidura que solo está interrumpida en la zona de los espaciadores. Alternativamente las secciones de pared también se pueden aproximar entre sí sin espaciadores configurado una hendidura.

Para evitar que la zona de la cavidad adyacente al canal cierre el canal de forma estanca al aire, de modo que no fuese posible una compensación de presión, es ventajoso que la superficie interior presente una elevación en la zona de la cavidad, en particular adyacente a una desembocadura del canal en la cavidad. Mediante la previsión de una elevación de este tipo se garantiza que las dos paredes del cuerpo hueco no puedan estar en contacto de forma plana una sobre otra en la zona de la desembocadura de un canal eventual; por consiguiente, se garantiza que el cuerpo hueco elástico se pueda distender en su posición de partida distendida debido a una compensación de presión.

Además, es conveniente para el aumento de la fuerza de recuperación elástica del cuerpo hueco que la pared presente, en la zona de la cavidad en la sección adyacente a la zona de unión, un espesor de pared mayor que en la zona de unión.

Para poder utilizar el cuerpo hueco para las más distintas finalidades, puede estar previsto un elemento configurado en una pieza con el material de unión, por ejemplo, un escudo, un elemento de agarre, etc., fuera del cuerpo hueco. El elemento exterior puede presentar en este caso, en comparación con el cuerpo hueco, otro color, rigidez, etc., en donde, por consiguiente, se pone a disposición un elemento de 2 componentes en una pieza que comprende el cuerpo hueco.

Cuando un escudo de chupete está configurado en una pieza con el material previsto en la zona de unión en forma de mango, se puede obtener de manera sencilla a la manera de una configuración de dos componentes, una unión inseparable entre el cuerpo hueco configurado como pieza de succión y el escudo que limita la capacidad de introducción de la parte de succión en la cavidad bucal. En función de la utilización del cuerpo hueco según la invención es favorable que el cuerpo hueco, así como el material de unión, esté hecho de un elastómero, en particular silicona, un elastómero termoplástico (TPE) o látex.

La invención se explica detalladamente a continuación mediante un ejemplo de realización preferido, no obstante, al que no debe estar limitada. En particular muestran en los dibujos:

- la Figura 1 una vista en perspectiva de un elemento de succión;
- la Figura 2 una vista del elemento de succión según la Figura 1;
- la Figura 3 una vista en planta de la punta del elemento de succión según la Figura 2;
- la Figura 4 una vista en planta del mango del elemento de succión según la Figura 2;
- la Figura 5 una sección según la línea V-V en la Figura 2;
- la Figura 6 una sección según la línea VI-VI en la Figura 5;
- la Figura 7 una vista en sección de un elemento de succión unido con la parte del escudo de chupete;
- la Figura 7a una vista en sección similar a la Figura 7, en donde el escudo de chupete está configurado en una pieza con el elemento de succión;
- la Figura 8 una vista en sección de un cuerpo hueco preformado con secciones de pared todavía no unidas;
- la Figura 9 una vista en perspectiva de un dispositivo para la unión de las secciones de pared en la zona de mango del elemento de succión; y
- la Figura 10 la vista en perspectiva del dispositivo con un elemento de succión introducido.

En las Figura 1 y 2 se muestra un cuerpo hueco 1 configurado como elemento de succión con una abertura 7

prevista en la zona de mango 2. La zona de mango 2 está adyacente en este caso a un cuerpo de succión abombado 3 configurado esencialmente cerrado con una cavidad 3'. En el lado final la zona de mango 2 presenta una brida 4 en la que está configurados salientes de brida 5 triangulares. Los salientes de brida 5 permiten extraer en particular el cuerpo hueco 1, después de que este se ha preformado, exactamente posicionado de un molde de inyección e insertar de manera sencilla el cuerpo hueco 1 fabricado como preforma para la unión de las secciones de pared 10 en un molde 15 (véase las Figura 9 y 10). El cuerpo hueco 1 puede presentar diferentes calidades superficiales, en donde, según se representa en los dibujos, en particular en la zona de la superficie exterior del cuerpo de succión abombado 3 puede estar prevista una estructura superficial rugosa 6, en donde aquí la profundidad de la rugosidad R_z promediada está preferiblemente entre 10 μm y 50 μm . La zona de rugosidad superficial 6 se extiende en este caso de forma continua sobre la punta del elemento de succión 1, según se ve en particular en la Figura 3.

En la Figura 4 en la zona de brida se ve la abertura 7 comparablemente grande que está prevista para el montaje en un escudo de chupete 17 (véase la Figura 7). En otras aplicaciones, por ejemplo, como bomba de aspiración, pipeta o similares, se puede suprimir evidentemente esta abertura de gran sección transversal o estar configurada más pequeña. Además, en la Figura 4 se ve que un canal 8 desemboca en la abertura 7.

Según se muestra en la Figura 5, el canal 8 se extiende de la cavidad 3' a través de la zona de unión 9, que coincide esencialmente con el mango 2. En la zona de unión 9 están unidas entre sí las secciones de pared 10 del cuerpo hueco 1, a excepción del canal 8. El canal 8 establece por consiguiente una unión de la cavidad 3' a la abertura 7 de mayor superficie transversal o el entorno, de modo que se puede realizar una compensación de presión de forma fiable entre la cavidad 3' del cuerpo hueco 1 y el entorno.

En la vista en sección según la Figura 6 se ve que el elemento de succión 1 presenta en la zona de unión 9 un espesor de pared menor que en la zona del cuerpo de aspiración 3; preferiblemente el espesor de pared en la zona de unión está entre 0,6 mm y 1,2 mm. Además, en la zona de la cavidad 3' adyacente a la zona de unión está previsto un espesor de pared elevado (véase también la Figura 5), de modo que el cuerpo de succión 3 presenta una cierta estabilidad de forma y, por consiguiente, se garantiza que, después de la compresión, vuelva de nuevo a su posición de partida.

Además, se ven los elementos espaciadores 11 a través de los que se garantiza que durante la compresión de las secciones de pared 10 en la zona de unión 9 permanece una hendidura entre las superficies interiores 10', en la que se puede repartir un material de unión elástico, introducido a través de la abertura 7, en particular silicona, en la zona de unión 9 antes de la transición a un estado final elástico. No obstante, siempre y cuando las superficies interiores de las secciones de pared 10 no se presionen una contra otra en la zona de unión 9, sino que solo se aproximan entre sí en un molde, de manera que entre las superficies interiores se consigue la anchura de hendidura deseada para la recepción del material viscoso con la finalidad de la unión de las secciones de pared 10, se pueden suprimir completamente los elementos espaciadores 11.

Para impedir que el material de unión viscoso penetre en la cavidad 3', está previsto un nervio 12 saliente que separa la zona de unión 9 de la cavidad 3'. El nervio 12 presenta, en este caso, una depresión 13 en la que llega a descansar un pasador 14 de un molde 15 (véanse las Figura 9 y 10) durante la introducción del material de unión viscoso, de modo que se garantiza que a través de la hendidura 13 no puede penetrar un material de unión viscoso en el interior de la cavidad 3'. Simultáneamente, mediante el pasador 14 del molde 15, se configura el canal 8 que desemboca, por consiguiente, en la depresión 13 del nervio 12; de este modo, después de la unión de las secciones de pared 10, es posible de forma fiable una compensación de presión entre la cavidad 3' y el entorno.

Adyacente a la depresión 13 que forma simultáneamente la desembocadura del canal 8 en la cavidad 3', está prevista una elevación 16 en forma de pezón en la superficie interior de la cavidad 3'. De este modo se garantiza que durante la compresión de la cavidad 3', las paredes de la cavidad 3' no cierran la depresión 13 o el canal de forma estanca al aire, por lo que sería imposible una compensación de presión. Por consiguiente, mediante la elevación o el saliente 16 se garantiza de forma viable una compensación de presión.

En la vista de sección según la Figura 7 se ve que el mango 2 configurado de una pared en la zona de mango 2 después de la unión de las dos secciones de pared 10, se puede montar de forma convencional en un escudo de chupete 8. Para ello, está previsto un elemento de fijación 18 conocido en sí que, gracias a un saliente 18' en forma de pivote, penetra en la abertura 7 de mayor superficie transversal del cuerpo hueco 1, en donde el mango 2 o la brida 4 se recibe entonces en arrastre de forma y fuerza entre el escudo de chupete 17 y la parte de fijación 18. Dado que el canal 8 queda abierto en la zona de unión con el escudo de chupete 17 o la parte de fijación 18, es posible de forma fiable una ventilación de la cavidad 3' y una compensación de presión con el entorno.

En la Figura 7a se muestra un ejemplo de realización alternativo, en el que un elemento 17' previsto fuera del cuerpo hueco 1 en la forma del escudo de chupete 17 está configurado en una pieza con el material de unión previsto en la zona de unión 9. Dado que el material de unión presenta esencialmente la misma estructura química que el material del cuerpo hueco 1, ventajosamente se produce una unión fiable inseparable del escudo de chupete 17 con el cuerpo hueco 1. Dado que el material de unión puede presentar además una dureza mayor que el material del

cuerpo hueco 1, se puede configurar simultáneamente, si se desea, un escudo de chupete 8 que presente una rigidez mayor respecto al cuerpo hueco 1.

5 En la Figura 8 se muestra el cuerpo hueco 1 preformado con una cavidad abombada 3' o cuerpo de succión 3 y una zona de mango 2 en la que está prevista una abertura 7, en donde aquí las secciones de pared 10 en la zona de mango 2 todavía no están unidas entre sí. En particular también se ve que el espesor de pared en la zona de unión 9 o zona de mango 2 es menor que aquel en la zona del cuerpo de succión 3. Después de que las secciones de pared 10 están unidas entre sí, por consiguiente la suma de los dos espesores de pared en la zona de mango 2 es menor que en las tetinas de cuerpo hueco convencionales.

10 En las Figura 9 y 10 se muestra el molde 15 para la unión de las secciones de pared 10 del cuerpo hueco 1, en este caso el molde 15, que se precalienta habitualmente a aprox. 180 – 220° C, presenta una cavidad 19 para la recepción al menos de una sección del cuerpo hueco 1. El cuerpo hueco 1 se pone en este caso con una abertura 7 en un zócalo 20 esencialmente elíptico en sección transversal, con el que une el pasador 14 para la configuración del canal 8, así como un pasador 14' para la configuración de un canal transversal con la finalidad de la unión a un canal de aire en la parte de fijación 18. En la zona del mango 2 está configurada la cavidad 19, de manera que, al colocar una parte superior de molde, se aproximan entre sí las secciones de pared 10 en la zona de unión 9 configurando una hendidura de en particular aprox. 0,9 mm. Al final del mango, la cavidad 19 presenta un nervio 19' saliente, de modo que las secciones de pared 10 se presionan una contra otra en una zona de obturación adyacente a la zona de unión 9, por lo que se evita una entrada del material de unión viscosa en la cavidad 3'. Al nervio 19' se conecta una cavidad 19'' deprimida para la recepción del cuerpo de succión 3 que configura la cavidad 3'.

20 Después de que se haya colocado una parte superior correspondiente del molde 15, a fin de aproximar entre sí las secciones de pared 10 en la zona de unión 9 configurando una hendidura libre con una anchura de aprox. 0,3 a 1,5 mm, en particular aprox. 0,9 mm, y reducir el espesor de pared de las secciones de pared 10 en la zona de obturación a al menos aprox. el 60%, se puede introducir material de unión viscoso a través de una abertura de inyección 21 en la zona de unión 9. En este caso, con vistas a la estructura química, se trata del mismo material que aquel del que está hecho el cuerpo hueco 1, es decir, en el caso de elemento de succión, preferiblemente de un material de silicona, en donde el material puede presentar evidentemente otra dureza Shore, color, etc.

30 La silicona, que se introduce esencialmente a temperatura ambiente en la hendidura entre las dos secciones de pared 10 del cuerpo hueco 1 en la zona de unión 9, permanece luego durante aprox. 20 s a aprox. 220° C, de modo que se reticula químicamente con las secciones de pared 10 y se transfiere a un estado elástico. Por consiguiente, las dos secciones de pared 10 se une entre sí de forma más íntima en la zona de unión 9, de modo que en particular también en el caso de sollicitaciones a tracción no existe ningún peligro de la separación de las dos secciones de pared 10 una de otra.

35 Evidentemente, mediante un método de este tipo, se pueden unir entre sí cuerpos huecos 1 cualesquiera por secciones en la zona de abertura, de modo que por ello es posible la fabricación de los más distintos objetos, por ejemplo, elementos de bombeo, actuadores, accesorios de aspiración, pipetas, cajas de compensación de presión, accesorios de dosificación, elementos de resorte y amortiguación, flotadores, así como revestimientos de protección contra impactos.

40

REIVINDICACIONES

1. Método para la unión al menos por secciones de paredes de un cuerpo hueco (1) de un material elástico con al menos una abertura (7), en donde en la abertura (7) del cuerpo hueco (1) preformado, cuyas paredes configuran una cavidad (3') esencialmente abombada, se introduce un material de unión en forma viscosa entre dos secciones de pared (10) o se funden las superficies dirigidas una hacia otra de las secciones de pared (10) con la finalidad de la configuración de un material de unión viscoso y, a continuación, el material de unión se transfiere a un estado elástico bajo reticulación química o física con las superficies del cuerpo hueco (1), de modo que las secciones de pared (10) del cuerpo hueco (1) estén unidas entre sí al menos por secciones en la zona del material de unión, en donde una superficie interior (10') al menos de una pared presenta un nervio (12) saliente respecto a la superficie restante de la pared con al menos una depresión (13), nervio (12) que separa una zona de unión (9) en forma de mango, adyacente a la cavidad abombada (3') de la cavidad abombada (3'), en donde para la configuración de un canal (8), que se extiende de la cavidad abombada (3') a través de la zona de unión (9) con la abertura (7) y une la cavidad (3') con la abertura (7) del cuerpo hueco (1), se introduce un elemento lineal (14) que discurre desde la abertura (7) a la cavidad abombada (3'), en el cuerpo hueco (1) y la depresión (13) entre las dos secciones de pared (10) de las paredes del cuerpo hueco (1), antes de que las dos secciones de pared (10) se unan entre sí.
2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo hueco (1) se calienta, preferiblemente por introducción del cuerpo hueco (1) en una cavidad (19) de un molde (15) que se precalienta a una temperatura entre 140 y 240° C, en particular de 200° C.
3. Método según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado por que** las secciones de pared (10) del cuerpo hueco (1) se aproximan o aprietan una contra otra en la zona de unión (9) configurando una hendidura entre las secciones de pared (10).
4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** las secciones de pared (10) están en contacto entre sí por secciones en la zona de la hendidura.
5. Método según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las secciones de pared (10) se aproximan o presionan una contra otra entre 3 s y 120 s para la transferencia del material de unión del estado viscoso al estado elástico.
6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** las secciones de pared (12) preferiblemente en forma de nervio se presionan unas con otras en una zona de obturación adyacente a la zona de unión (9), de manera que se impide una entrada del material de unión viscoso en la cavidad (3') adyacente a la zona de unión (9).
7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** como material de unión se usa un material con una estructura química esencialmente igual que el material del que está hecho el cuerpo hueco.
8. Cuerpo hueco (1) de un material elástico con una cavidad (3') esencialmente abombada, en donde las paredes del cuerpo hueco (1) que configuran la cavidad abombada (3') están unidas entre sí al menos por secciones en una zona de unión (9), en donde las superficies unidas entre sí de las paredes están reticuladas entre sí de forma química o física, en donde la zona de unión (9) está adyacente a la cavidad abombada (3'), es en forma de mango y presenta una abertura (7), en donde en la zona de unión (9) está configurada al menos un canal (8), que une la cavidad abombada (3') con la abertura (7) del cuerpo hueco (1), entre dos secciones de pared (10) de las paredes del cuerpo hueco (1), en donde una superficie interior (10') de al menos una pared presenta un nervio (12) saliente respecto a la superficie restante de la pared, que separa esencialmente la zona de unión (9) de la cavidad (3'), con al menos una depresión (13).
9. Cuerpo hueco según la reivindicación 8, **caracterizado por que** en la zona de unión (9) de las dos paredes está previsto un material de unión que presenta esencialmente la misma estructura química que el material del cuerpo hueco (1).
10. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones 8 a 9, **caracterizado por que** la superficie interior, en particular adyacente a una desembocadura del canal (8) en la cavidad (3'), presenta una elevación (16) en la zona de la cavidad (3').
11. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** la pared presenta, en la zona de la cavidad (3') en la sección adyacente a la zona de unión (9), un espesor de pared mayor que en la zona de unión (9).
12. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** un elemento (17') configurado en una pieza con el material de unión está previsto fuera del cuerpo hueco (1).
13. Cuerpo hueco según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado por que** el cuerpo hueco (1) así como el

material de unión están hechos de un elastómero, en particular silicona, un elastómero termoplástico (TPE) o látex.

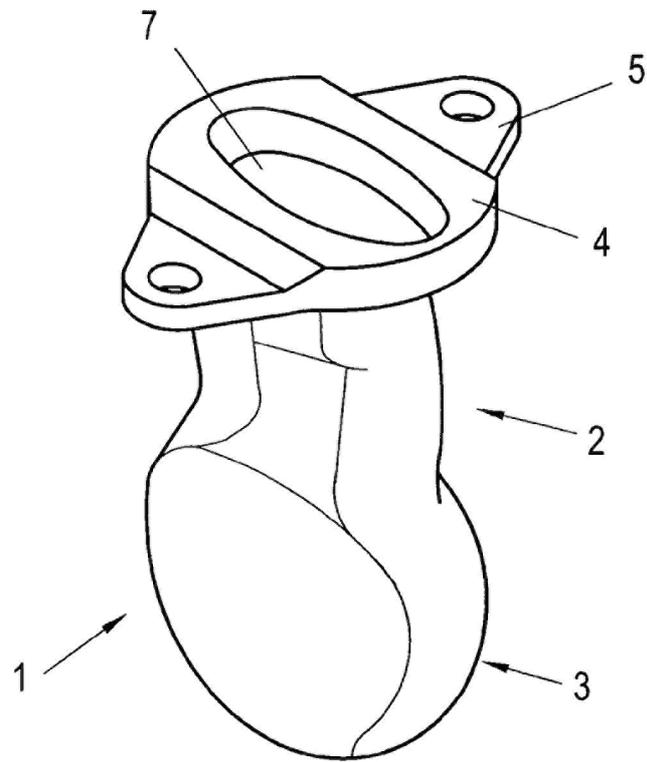


Fig. 1

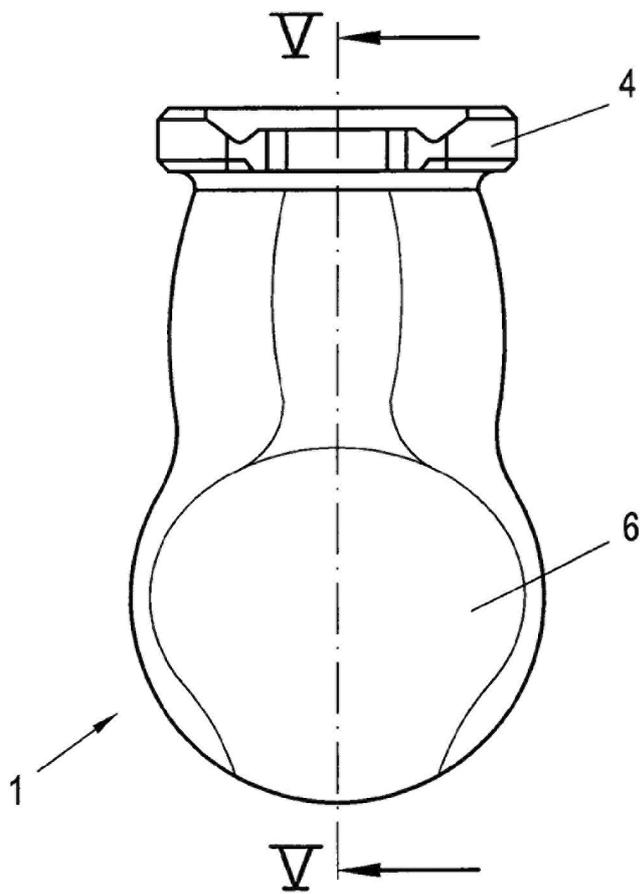


Fig. 2

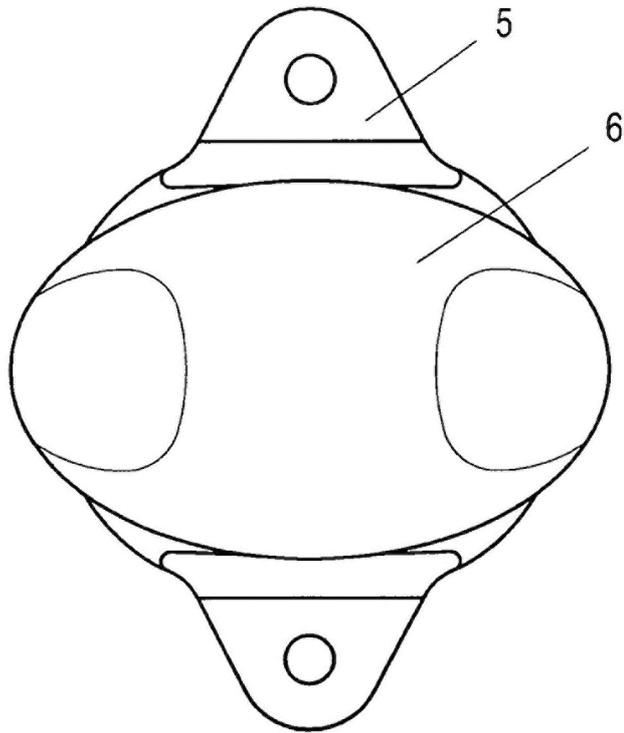


Fig. 3

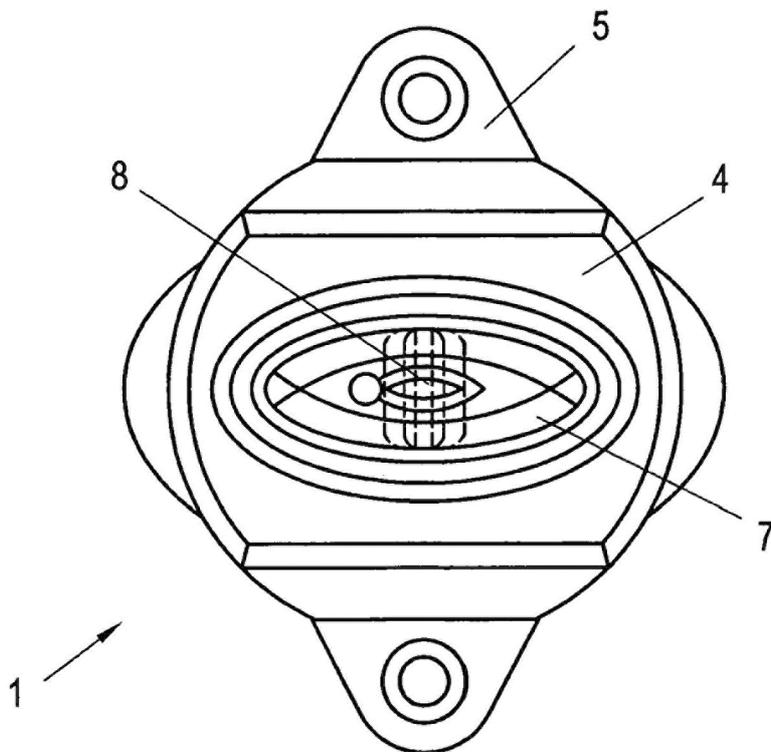


Fig. 4

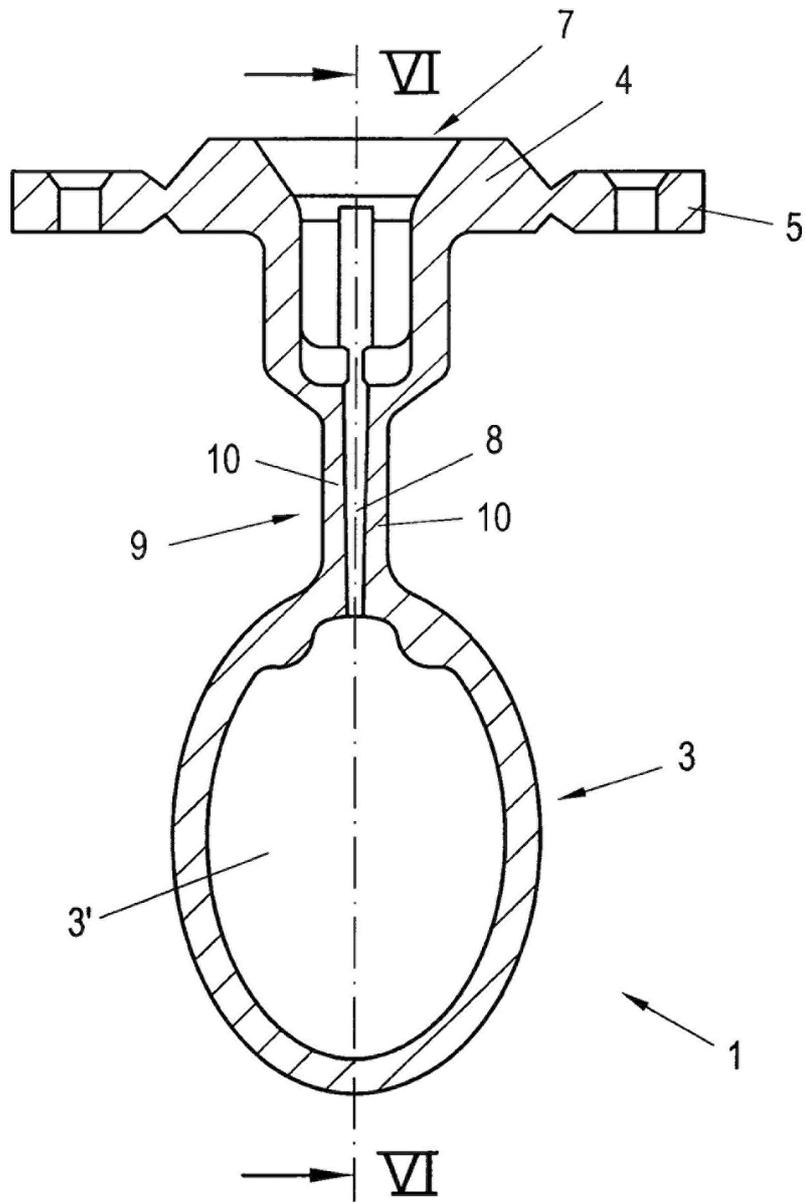


Fig. 5

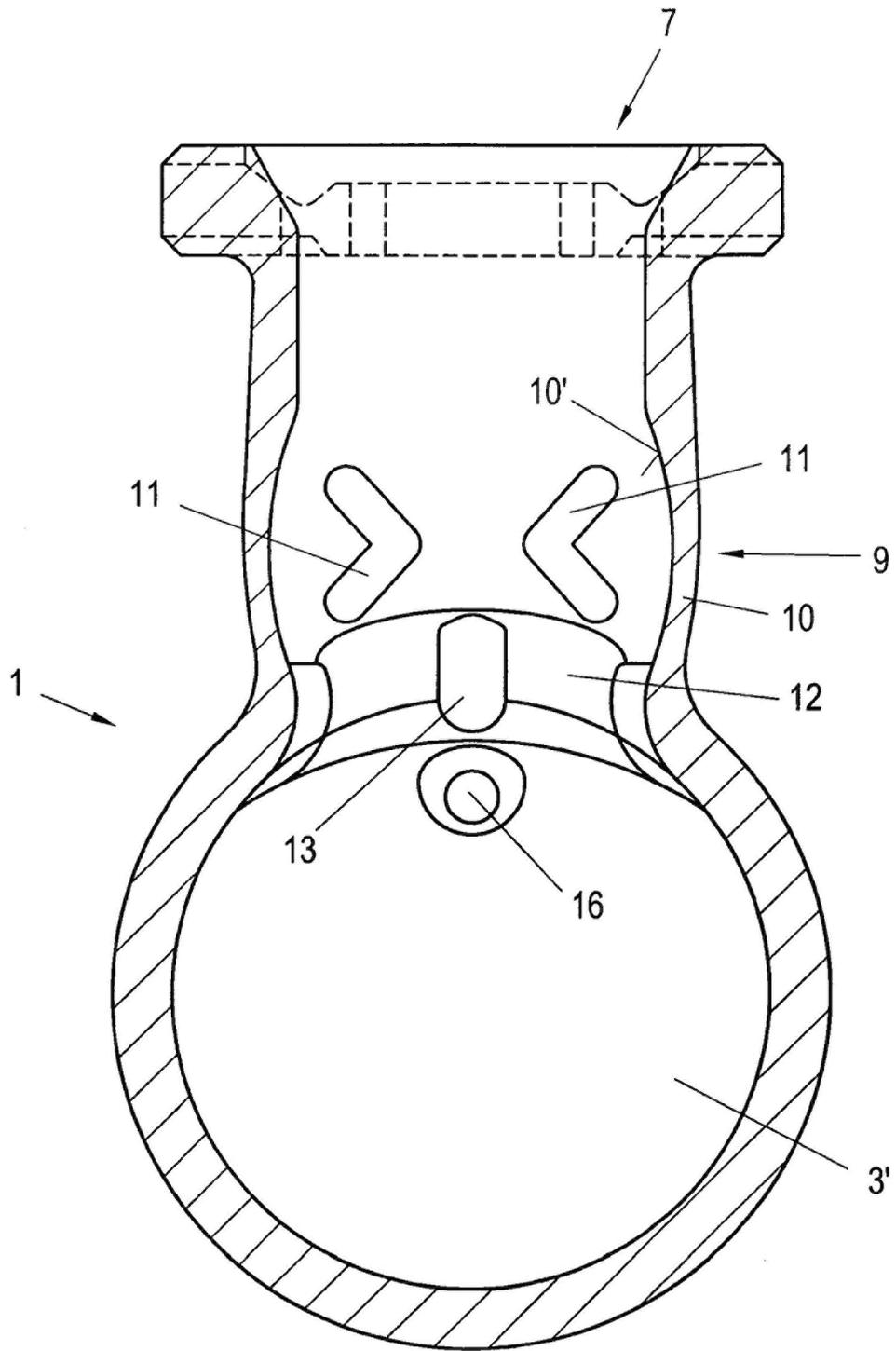


Fig. 6

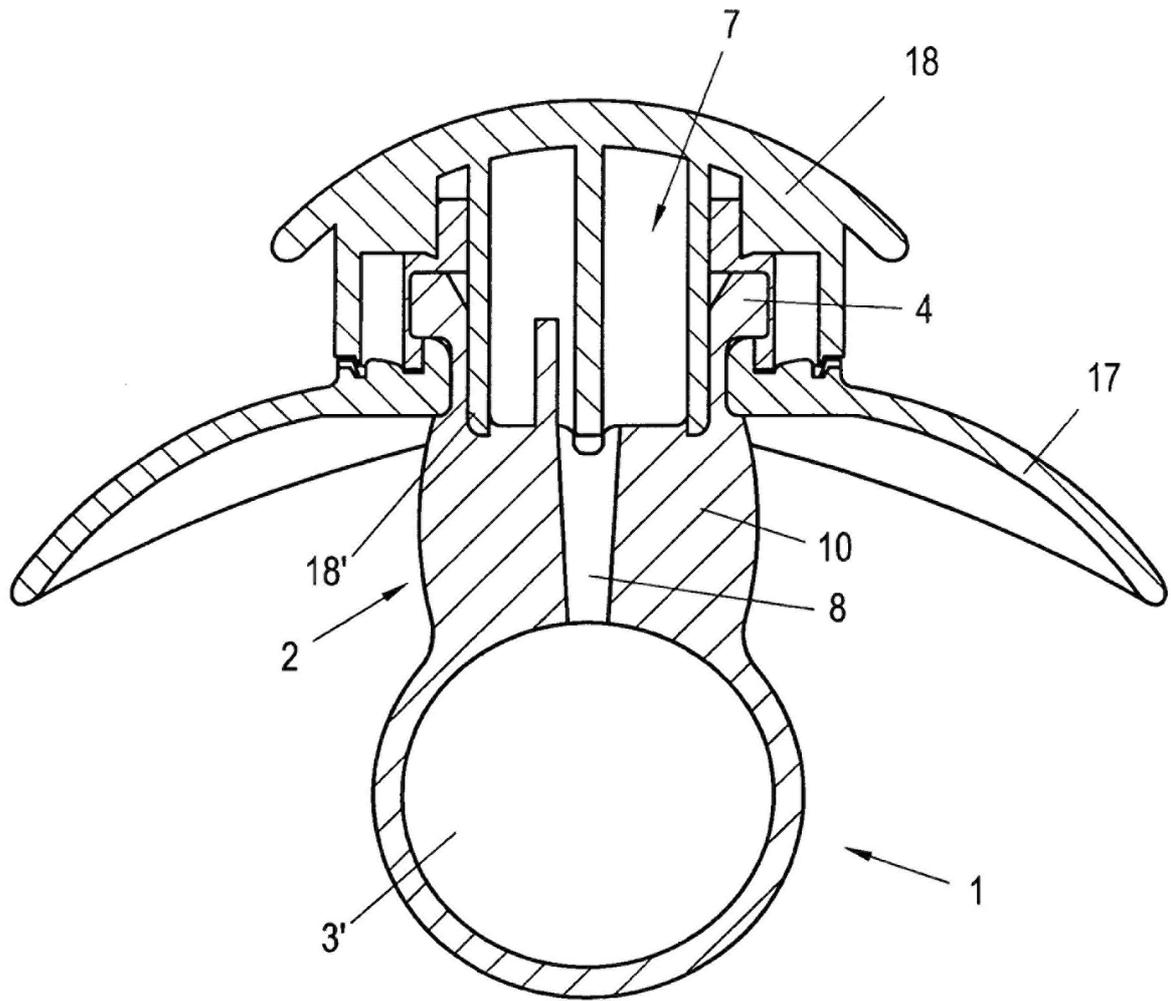


Fig. 7

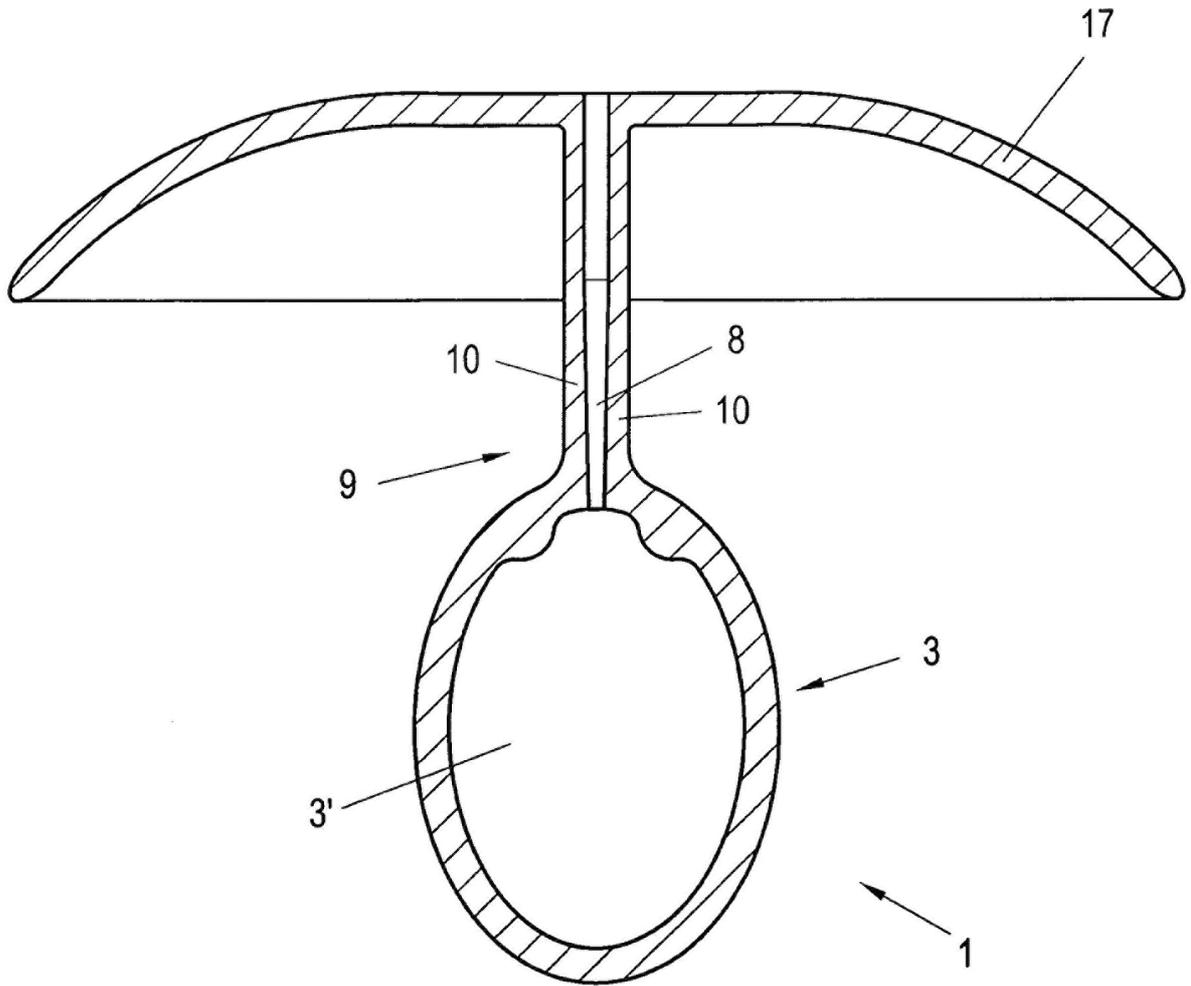


Fig. 7a

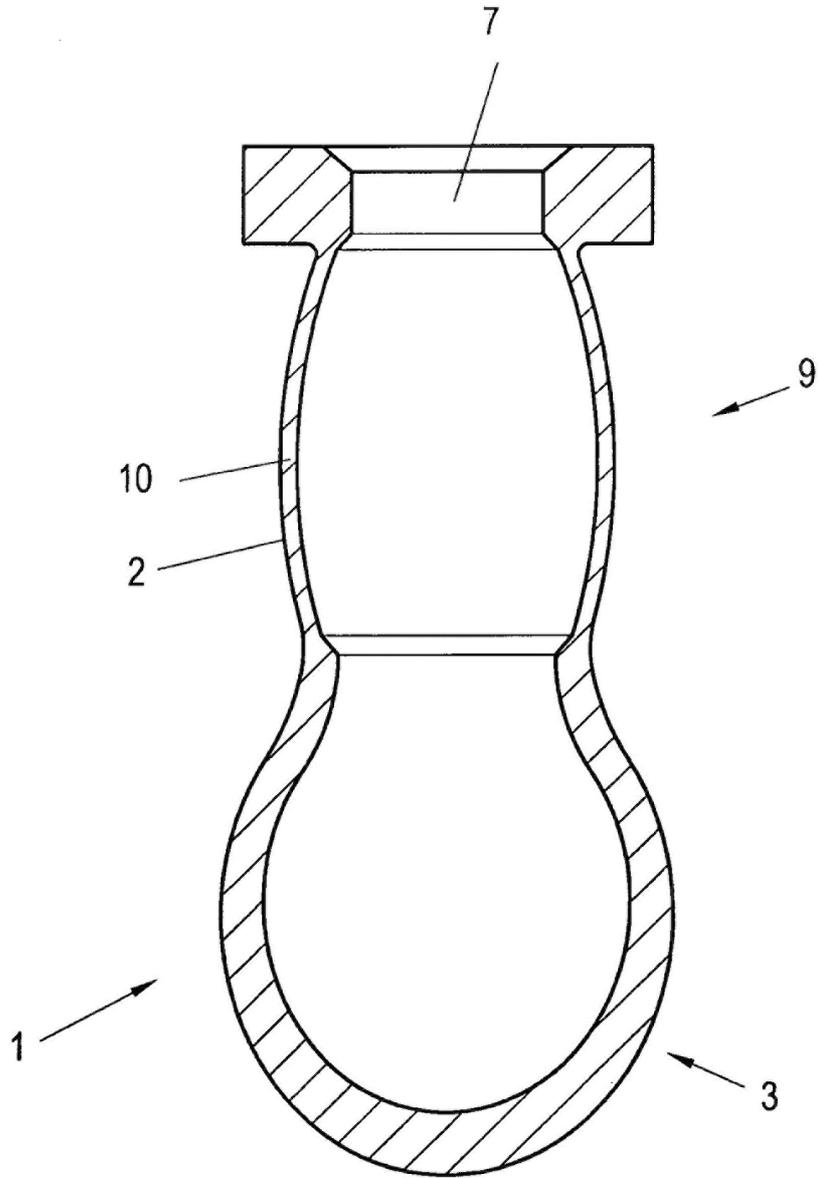


Fig. 8

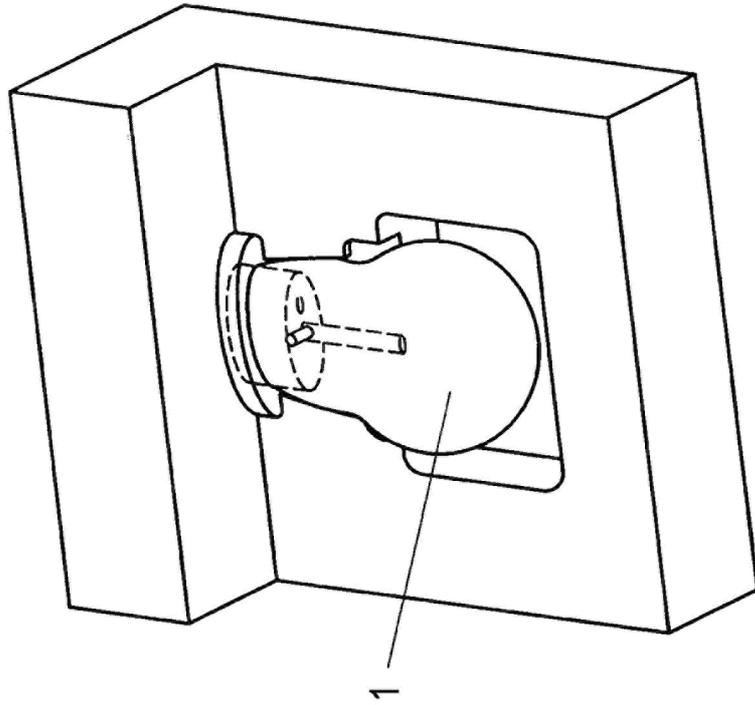


Fig. 10

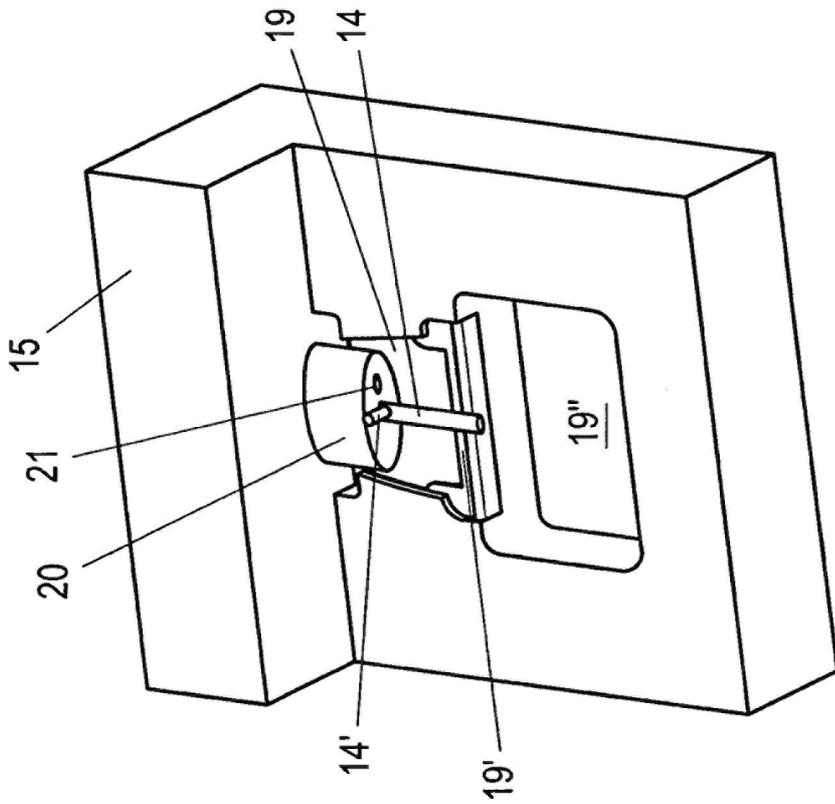


Fig. 9