

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 713**

51 Int. Cl.:  
**G01N 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09290918 .3**  
96 Fecha de presentación: **08.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2199773**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL TRASVASE DE UN MEDIO.**

30 Prioridad:  
**18.12.2008 FR 0858805**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.01.2012**

73 Titular/es:  
**MILLIPORE CORPORATION  
290 CONCORD ROAD  
BILLERICA, MA 01821, US**

72 Inventor/es:  
**Guedon, Pierre**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 371 713 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 para el trasvase de un medio

La presente invención se refiere al trasvase de medios, tales como líquidos, hacia o desde un recipiente.

5 Es especialmente importante, en particular en el campo de la farmacología y la biotecnología, el permitir extraer muestras para analizarlas, por ejemplo para realizar verificaciones microbiológicas en tanques de cultivo, para contar células, para análisis químicos, etc.

Esta extracción debe realizarse al mismo tiempo que se minimizan todo lo posible los riesgos de contaminación de la muestra extraída y del medio del cual se extrae.

10 Ya se conoce un dispositivo, en concreto de la patente de Estados Unidos US 7,293,477, para el trasvase de un medio hacia o desde un recipiente, que comprende una cámara que tiene dos caras principales una de las cuales está adaptada para unirse con el recipiente y una cara lateral que se extiende entre las caras principales así como una serie de válvulas deslizantes alojadas en cavidades de la cámara. En cada válvula se conforma un conducto para el trasvase del medio que sale por la cara unida al recipiente, teniendo cada válvula una posición cerrada en la cual aísla herméticamente ese conducto del recipiente y una posición abierta en la cual ese conducto se pone en comunicación con el recipiente.

15 Cada conducto se comunica también a través de una pieza en el extremo y un tubo flexible con una bolsa para trasvasar el medio desde el recipiente a la bolsa.

20 Para hacer pasar cada válvula desde su posición cerrada a su posición abierta, el operador aprieta una lengüeta de aquella válvula para desbloquearla de la cámara y hacerla deslizar a lo largo de una parte hecha de elastómero de aquella cámara con el fin de ocupar su posición abierta. En esta posición, la parte final de la válvula se proyecta dentro del recipiente, poniendo así el conducto de aquella válvula en comunicación con el recipiente. Para pasar la válvula de nuevo a su posición cerrada, el operador tira de ella para hacer que deslice en dirección opuesta.

La invención tiene como objetivo facilitar un dispositivo que también esté adaptado para permitir el trasvase de un medio, pero más económico, más práctico y con mejor rendimiento.

25 Con ese fin proporciona un dispositivo para el trasvase de un medio hacia o desde un recipiente, que comprende una cámara que tiene dos caras principales una de las cuales se adapta para unirse con el citado recipiente y una cara lateral que se extiende entre dichas caras principales así como al menos una válvula deslizante alojada en una cavidad de dicha cámara y en la que se conforma un conducto de trasvase para el citado medio que sale en la citada cara adaptada para unirse con el citado recipiente, teniendo dicha válvula una posición cerrada en la que aísla herméticamente el citado conducto de dicho recipiente y una posición abierta en la que el citado conducto se pone en comunicación con el citado recipiente; caracterizado porque la citada válvula comprende un elemento de válvula, un manguito de aislamiento alrededor por lo menos parcialmente de dicho elemento de válvula así como un medio elástico adaptado para ser comprimido por dicho elemento de válvula cuando la citada válvula está en su posición abierta.

30 35 En el dispositivo de acuerdo con la invención, la disposición del manguito (que proporciona el cierre con la cámara) y del elemento de válvula (que abre o cierra la válvula) hace posible, en particular, obtener un mejor cierre que en el dispositivo de la técnica anterior.

40 Esto se debe a que en el dispositivo de la técnica anterior el cierre con la cámara se proporciona mediante una parte moviéndose en una traslación deslizante (el cuerpo de la válvula deslizante) mientras que en el dispositivo de acuerdo con la invención estas dos funciones están dissociadas, siendo la única función del elemento de válvula la de abrir o cerrar la válvula mientras que el cierre con la cámara se facilita mediante el manguito de aislamiento inmóvil que asegura un cierre de mejor calidad (menos riesgo de fugas entre la válvula y la cámara) ya que las superficies del manguito están en contacto no deslizante con la cámara.

45 Además, el hecho de que se proporcione un medio elástico para la válvula, estando comprimido aquel medio elástico cuando la válvula está abierta, permite a la válvula mantener su posición cerrada hasta que se acciona y prescindir del sistema de bloqueo del dispositivo de la técnica anterior, lo que permite minimizar las dimensiones de este dispositivo y liberar un considerable espacio en el cual situar, en una cámara del mismo diámetro que la del dispositivo de la técnica anterior, más válvulas (aumentando así el número de puntos de extracción del recipiente).

50 Por último, la presencia del medio elástico permite el retorno automático de la válvula a su posición cerrada sin manipulación adicional una vez que el trasvase se ha llevado a cabo, lo cual no sólo hace más seguro tal dispositivo sino que también le da mejor rendimiento.

Es preciso señalar que aún existen otros tipos de dispositivos de trasvase que comprenden una cámara, tal como el dispositivo descrito en la patente europea EP 0 858 589, teniendo tales dispositivos una aguja destinada a perforar un tabique separador. El dispositivo de acuerdo con la invención permite que se prescinda de tales agujas y así

también hace el dispositivo más simple, más ergonómico y más barato.

De acuerdo con características que se prefieren por razones de simplicidad y conveniencia para la fabricación y utilización, el citado conducto también sale en dicha cara lateral.

5 La salida del conducto de trasvase por la superficie lateral de la cámara, es decir radialmente en relación a la dirección de deslizamiento del elemento de válvula en el manguito, hace posible dejar libre la cara de la cámara opuesta a la que se une con el recipiente para tener de este modo fácil acceso al elemento de válvula con el fin de permitir accionarlo y hacer que la válvula pase de su posición cerrada a su posición abierta.

10 El aprovechamiento de la superficie lateral de la cámara para conformar la salida desde el conducto también contribuye a hacer tal dispositivo más compacto mediante la optimización del conjunto de las superficies útiles disponibles.

De acuerdo aún con otras características preferentes, la citada cavidad se abre en la cara principal opuesta a la adaptada para unirse con el citado recipiente.

Así esta abertura da acceso directamente al elemento de válvula haciendo de este modo su accionamiento simple y fácil.

15 De acuerdo aún con otras características preferentes, el citado manguito comprende al menos una parte deformable elásticamente que conforma el citado medio elástico.

Mediante el cumplimiento de la función de muelle, la parte del manguito deformable elásticamente hace posible que se simplifiquen en gran medida la fabricación y la fiabilidad de este dispositivo ya que no es necesario añadir otro componente a la válvula para proporcionar el retorno elástico del elemento de válvula a la posición cerrada.

20 De acuerdo aún con otras características preferentes:

- en la citada posición cerrada de la válvula, está presente un espacio entre la citada cámara y la citada parte deformable elásticamente del citado manguito, estando dicho espacio al menos parcialmente ocupado por aquella parte en su estado comprimido cuando la válvula está en su posición abierta.

25 - el citado elemento de válvula tiene un cabezal en contacto de cierre con el citado manguito en la posición de cerrada y fuera de dicho manguito en la posición abierta, un vástago y un cuerpo unido al extremo del vástago opuesto al unido al cabezal; y/o

- el cuerpo del citado elemento de válvula está a tope con el citado medio elástico en la citada posición abierta y, en el extremo opuesto a dicha superficie a tope con dicho medio elástico, tiene una superficie de accionamiento para pasar la citada válvula desde su posición cerrada a su posición abierta.

30 De acuerdo aún con otras características preferentes, el citado vástago tiene una parte en contacto de cierre con el citado manguito y una parte sin contacto con dicho manguito.

La presencia de una parte del elemento de válvula en contacto con el manguito y una parte sin contacto hace posible no solamente proporcionar el cierre entre el elemento de válvula y el manguito sino también dejar un espacio entre aquel elemento de válvula y aquel manguito para conformar una parte del conducto de trasvase para el medio.

35 De acuerdo aún con otras características preferentes:

- el dispositivo también comprende medios para accionar la citada válvula para hacerla pasar desde su posición cerrada a su posición abierta;

- los citados medios de accionamiento se adaptan para mantener la citada válvula en su posición abierta;

- los citados medios de accionamiento se montan con capacidad de girar en la citada cámara;

40 - los citados medios de accionamiento comprenden un volante de manipulación provisto de un tetón para accionar la citada válvula;

- el citado tetón tiene una superficie curva y una superficie plana;

45 - la citada cámara cuenta con medios de indexación y el citado volante de manipulación cuenta con medios de indexación complementarios adaptados para indexar dicho volante de manipulación en relación con dicha cámara en una posición en la que el citado tetón presiona contra el citado elemento de válvula y en una posición en la que está fuera del citado elemento de válvula;

- los citados medios de accionamiento comprenden una proyección móvil en una pista conformada en una pared de la citada cámara, un anillo montado con capacidad de girar en dicha cámara adaptado para accionar el movimiento

de la citada proyección en la citada pista para situarla frente al citado elemento de válvula a actuar, así como un botón para actuar dicho elemento de válvula a través de la citada proyección; y/o

- la citada cámara comprende una serie de cavidades en cada una de las cuales se aloja la correspondiente válvula, estando dispuestas las citadas cavidades alrededor del centro de dicha cámara.

5 Las características y ventajas de la invención aparecerán en la siguiente descripción, dada a modo de ejemplo preferente y no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 1 y 2 son dos vistas en perspectiva tomadas desde diferentes ángulos de un dispositivo de acuerdo con la invención y en las que las nueve válvulas que éste comprende se representan en su posición cerradas;

- la figura 3 es una vista en alzado de aquel dispositivo;

10 - la figura 4 es una vista despiezada en perspectiva de aquel dispositivo;

- la figura 5 es una vista de sección transversal en alzado de aquel dispositivo tomada por la línea V-V de la figura 3, en la que la válvula, que está en sección transversal, se ha representado en su posición cerrada;

- la figura 6 es una vista similar a la de la figura 5, pero en la que aquella válvula se ha representado en su posición abierta;

15 - las figuras 7 a 9 son respectivamente una vista en perspectiva, una vista en planta tomada desde abajo y una vista de sección transversal en alzado según la línea IX-IX de la figura 8, que ilustran un volante de manipulación para accionar que comprende este dispositivo;

- la figura 10 es una vista de sección transversal en alzado de aquel dispositivo fijado a la pared de un recipiente al cual se ha conectado una bolsa de extracción;

20 - la figura 11 es una vista en perspectiva de una segunda realización del dispositivo de acuerdo con la invención;

- la figura 12 es una vista similar a la de la figura 11, pero en la que algunas partes del dispositivo no se muestran; y

- la figura 13 es una vista en alzado de aquel dispositivo en una sección transversal a lo largo de un plano central de simetría.

25 El dispositivo 1 de trasvase ilustrado en las figuras 1 a 6 comprende una cámara 2, nueve válvulas 3, un volante 4 de manipulación para accionar así como un dedo 5 (figura 4) para indexar.

Como se ilustra en la figura 10, este dispositivo 1 se ha de montar (por ejemplo mediante tornillos o enclavamiento) a través de un sello 7 y en un acoplamiento 8 que se ha conformado en la pared 9 de un recipiente 10 y en el cual se ha conformado una abertura (no visible) para permitir a cada una de las nueve válvulas de la cámara ponerse en comunicación con el interior del recipiente.

30 Cada válvula está también asociada con una bolsa 72 prevista para recibir el medio que viene del recipiente (por ejemplo un líquido), estando cada bolsa conectada a la cámara 2 mediante un tubo 71.

La cámara 2 de la cuba de trasvase comprende un cuerpo 15 que tiene dos caras 16 y 17 principales (figura 4) y una cara 18 lateral que une las citadas caras principales entre sí.

35 El cuerpo 15 es de material plástico y tiene una forma general que es cilíndrica con la excepción de un rebaje 19 que separa por un lado un collarín 20 que delimita la cara 17 y que se ha adaptado para unirse con el acoplamiento 8 del recipiente y por otro una parte 21 cilíndrica adaptada para unirse con el volante 4 de manipulación.

En el cuerpo se han conformado una cavidad 25 central, nueve cavidades 26 laterales dispuestas una al lado de la otra en círculo, concéntricamente alrededor de la cavidad 25 y aproximadamente a medio camino entre el centro de la cámara y su periferia, así como una cavidad 27 situada en el borde de aquel cuerpo.

40 La cavidad 25 (y respectivamente la 27) solamente sale a la cara 16, por una abertura 30 (y respectivamente la 31).

Cada cavidad 26 sale de la cara 16 por una abertura 32, de la cara 17 por una abertura 33 (figura 2) y de la cara lateral por una abertura 34.

45 Como se ilustra en las figuras 5 y 6, cada cavidad 26 está delimitada por una primera parte 35 hueca, una segunda parte 36 hueca de menor diámetro interior que el diámetro interior de la primera parte 35 y una parte 37 hueca que se extiende en la dirección de la cara 17 y se acampana a medida que lo hace.

Cada válvula comprende un elemento 40 de válvula y un manguito 41 de cierre.

## ES 2 371 713 T3

El elemento de válvula es de material termoplástico y el manguito se conforma a partir de un material elastómero, que es como decir que es deformable elásticamente y permite que se proporcione el cerramiento tanto con el elemento 40 de válvula como con la cámara 2.

El elemento 40 de válvula comprende un cuerpo 42, un vástago 43 y un cabezal 44.

5 El cuerpo 42 es una barra sólida de diámetro exterior sustancialmente igual que el diámetro interior de la parte 35 de la cavidad y, su parte superior, en el extremo opuesto al cabezal 44, comprende un hueco 45 con forma de cuenco adaptado para recibir, como se verá más adelante, un tetón de accionamiento comprendido por el volante de manipulación.

10 El vástago 43 comprende una primera parte 47 cilíndrica y una segunda parte 48 cilíndrica de menor diámetro que el diámetro de la parte 47 y unida a aquella primera parte en el extremo opuesto al cuerpo 42.

Por último, el cabezal tiene la forma de un collarín troncocónico y se conecta a la parte 48 cilíndrica en el extremo opuesto a la parte 47.

El manguito 41 comprende una primera parte 50 tubular y una parte 51 acampanada que se apoyan respectivamente en la superficie interior de la parte 36 hueca de la cámara y en la de la parte 37 acampanada.

15 La parte 50 tubular del manguito comprende una abertura 52 prevista aproximadamente a medio camino entre sus bordes.

Este manguito se encaja en la correspondiente cavidad 26 de la cámara con la parte 51 cónica entrando en contacto contra la parte 37 cónica de la cámara y con la parte 50 tubular alojándose en la parte 36 hueca de la cavidad, con una parte 58 de aquella parte tubular proyectándose desde la cavidad dentro de la parte 35 hueca, de manera que existe un juego 55 entre aquella parte 58 y la parte 35 de la cámara (figura 5), cuyo juego, como se verá más adelante, permite la dilatación de la parte del manguito 41 cuando el manguito se comprime.

20 Una vez que el manguito ha sido encajado, la abertura 52 de aquel manguito se sitúa frente a la correspondiente abertura 34 de la cámara (figuras 5 y 6).

25 Además de sellar con el cabezal 44 del elemento de válvula, el manguito 41 también proporciona sello con la parte 47 tubular de aquel elemento válvula así como el sello con la parte 36 de la cámara 2.

El elemento 40 de válvula se aloja en el manguito con el cuerpo 42 dispuesto contra el borde de la parte 58 de la parte 50 tubular. La parte 47 del vástago 43 está en contacto de cierre con la parte 50 en su parte 58 mientras que la parte 48 está separada de la parte 50 dentro de esta última, de manera que delimita un espacio con la parte 50 que permite el paso del medio a trasvasar.

30 La cavidad 26, el elemento 40 de válvula y el manguito 41 delimitan así un conducto 59 (figuras 5 y 6) que se extiende desde la abertura 33 hasta la abertura 34 de la cámara 2 y que comprende el espacio situado entre el manguito 41 y la parte 48 del elemento de válvula así como el espacio situado entre la abertura 52 del manguito y la abertura 34 de la cámara.

35 En la posición cerrada de cada válvula 3 ilustrada en la figura 5, el cabezal 44 va a dar contra la parte 51 acampanada del manguito 50 dando él mismo contra la cámara con el fin de proporcionar el aislamiento sellado del conducto 59 con el recipiente.

40 En esta posición, la superficie del cabezal 44 vuelta hacia el recipiente se sitúa al mismo nivel que la superficie 17 de la cámara (lo cual concretamente hace posible no tener ningún obstáculo en las proximidades de la abertura 33 y por tanto sin riesgo de tener líquido estancándose en las proximidades de aquella abertura, corriendo el riesgo luego de que la extracción del recipiente no sea representativa).

En la posición abierta de la válvula 3 ilustrada en la figura 6, el cabezal 44 del elemento de válvula está fuera de la parte 51 acampanada del manguito y se proyecta dentro del recipiente, lo que permite al medio a trasvasar entrar en el conducto 59 por la abertura 33 entre el cabezal 44 del elemento de válvula y la parte 51 del manguito para salir de aquel conducto por la abertura 34.

45 El dedo 5 ilustrado en la figura 4 comprende una parte 56 cilíndrica y una parte 57 cónica y se aloja en la cavidad 27 de la cámara, estando colocado un muelle en el extremo más interior de la cavidad (no mostrado en los dibujos).

El volante 4 de manipulación se describe a continuación con referencia a las figuras 7 a 9.

Este volante 4 de manipulación comprende una parte posterior 60 y un collarín 61 rodeando radialmente aquella pared, un muñón 62 y un tetón 63 de accionamiento.

50 Este volante de manipulación también comprende una nervadura 70 anular, que se proyecta desde la pared posterior sobre el mismo lado que el collarín 61, en la cual hay conformados dieciocho agujeros 69 de indexación

ciegos regularmente espaciados.

El collarín 61 comprende nueve segmentos 68 de pared unidos entre sí y comprendiendo cada uno una cara 64 cóncava dirigida hacia fuera que facilita el agarre de aquel volante de manipulación con los dedos del operador.

El tetón 63 tiene una superficie 65 curva y una superficie 66 plana.

5 El volante 4 de manipulación se coloca contra la cara 16 de la cámara 2 con el muñón 62 encajado en el alojamiento 25 central de aquella cámara de manera que el volante de manipulación se monta para girar sobre aquella cámara.

10 Los dieciocho agujeros ciegos están previstos cada uno para recibir el cono 57 del dedo 5, correspondiendo por lo tanto aquellos dieciocho agujeros al mismo número de posiciones de indexación relativas del volante de manipulación con respecto a la cámara.

En nueve de aquellas posiciones de indexación, el tetón 63 se apoya contra un elemento 42 de válvula, de manera que la válvula correspondiente se abre. En las otras nueve posiciones, denominadas posiciones de espera, el tetón 63 se sitúa entre dos elementos 42 de válvula de manera que todas las válvulas están cerradas, alternando aquellas posiciones con las nueve posiciones en las cuales una de las válvulas está abierta.

15 En consecuencia, girando el volante de manipulación se hace posible alternar las posiciones en las cuales las válvulas están abiertas una después de la otra y las posiciones en las cuales todas aquellas válvulas están cerradas, aislando de este modo todos los conductos 59 de la cámara respecto del interior del recipiente.

Debido a su simplicidad, el dispositivo 1 se obtiene por simple moldeo de los elementos que lo constituyen, siendo así posible que el dispositivo sea un dispositivo de un solo uso (desechable) por su coste razonable.

20 Este dispositivo puede soportar altas presiones de operación del orden de un bar o incluso más.

Se facilitará ahora una descripción de cómo llevar a cabo la operación de extracción de un medio, tal como un líquido, dentro de un recipiente, en concreto con referencia a las figuras 5, 6 y 10.

25 Antes de las operaciones de extracción, el dispositivo 1 se fija herméticamente al acoplamiento del recipiente como se ilustra en la figura 10, estando el dedo 5 indexado en un agujero 69 correspondiente a una de las nueve posiciones en las que todas las válvulas están cerradas.

Para llevar a cabo la operación de extracción hacia una de las bolsas 72 (figura 10), el operador acciona el volante de manipulación y lo gira en el sentido de las agujas del reloj. Durante esta rotación, la nervadura 70 ejerce una fuerza sobre el cono 57 del dedo de indexar de manera que el dedo es empujado hacia su cavidad 27, ocultando de esta manera el agujero 69 en el cual estaba alojado para permitir girar al volante de manipulación.

30 El operador continúa girando el volante 4 de manipulación hasta que el dedo 5 de indexación llega a alojarse en el agujero 69 ciego cercano mediante el retorno elástico del muelle (no mostrado).

Durante el movimiento, la superficie 65 curva del tetón 63 se encuentra con el cuerpo 42 de uno de los elementos de válvula y viene a presionar al mismo para que se deslice hasta que el tetón se aloje en el hueco 45 del cuerpo 42 (figura 6).

35 La superficie 65 curva del tetón y la del cabezal 42 facilitan el encaje de aquel tetón en el hueco 45.

En esta posición la primera de las nueve válvulas 3 se abre a continuación para permitir fluir al líquido a través del conducto 59 de aquella válvula y luego a través del tubo 71 conectado a la abertura 34 de aquel conducto 59 hasta que alcanza la bolsa 72 (figura 10).

40 En esta posición, el cuerpo 42 del elemento de válvula está a tope y se apoya contra el borde de la parte 58 del manguito 41 de manera que esta parte del manguito se comprime y tiene una forma ligeramente convexa, ocupando por lo tanto una gran parte del espacio 55 que se dejó libre entre éste y la parte 55 adyacente de la cámara cuando aquel manguito estaba en reposo (no comprimido).

45 Cuando el operador pasa a la posición siguiente y en consecuencia separa el tetón 63 del elemento de válvula, esta compresión permite el retorno natural del elemento de válvula a su posición inicial (posición cerrada) mediante el retorno elástico de aquella parte 58 del manguito.

50 Una vez está suficientemente llena la bolsa 72 unida a aquella válvula, el operador gira de nuevo así el volante 4 de manipulación en la misma dirección que antes hasta que el cono 57 del dedo 5 se coloca en el próximo agujero 69 ciego, que corresponde a una de las nueve posiciones en las que el tetón 63 se coloca entre dos elementos de válvula, estando entonces todas las válvulas en su posición cerrada, lo que hace posible esperar antes de realizar la próxima operación de extracción sin que ninguna válvula permanezca abierta.

Con el dispositivo ilustrado aquí es por lo tanto posible realizar nueve operaciones de extracción sucesivamente con, entre cada operación de extracción, una posición en la que todas las válvulas están cerradas.

Después del llenado de cada bolsa, es posible retirar aquella bolsa utilizando una herramienta (no ilustrada) adaptada para cortar a la vez que obturar el tubo 71 (por ejemplo mediante calentamiento).

- 5 Si, cuando el volante de manipulación está indexado en una posición de espera, el operador tuviera que accionar el volante de manipulación en dirección opuesta, la superficie 66 plana del tetón 63 llegaría a tope contra el cuerpo 42 del elemento de válvula para evitar girar más al volante de manipulación, de manera que hiciera imposible abrir una válvula de nuevo que ya hubiera sido abierta previamente, evitando con esto cualquier riesgo de tener diferentes muestras de líquido extraído contaminadas unas por otras.
- 10 Sin embargo, nada impide el retorno desde una posición en la que una válvula está abierta a la posición de espera precedente puesto que el tetón 63 no llega al tope contra un elemento de válvula en este caso, lo que hace posible por tanto realizar una serie de operaciones sucesivas de extracción mediante la misma válvula y cerrar esa válvula entre cada operación de extracción.
- 15 También está presente una nervadura de tope de final de recorrido (no ilustrada en los dibujos) para impedir girar más el volante de manipulación una vez que todas las válvulas han sido abiertas, así como para no abrir la primera de aquellas válvulas de nuevo por el giro del volante de manipulación en la misma dirección como ya se hizo previamente.
- Otra realización del dispositivo de trasvase se ilustra en las figuras 11 a 13.
- 20 Generalmente, para elementos similares se han utilizado las mismas referencias, a las que se les ha añadido el número 100.
- El dispositivo 101 de trasvase comprende una cámara 102, un anillo 104 y un botón 106 de accionamiento.
- Este dispositivo comprende también una proyección 163 desplazable en una pista de contorno 167 cerrado delimitada por la parte superior de la cámara 102 (figura 12). Esta proyección 163 desplazable se une con el anillo 104 de tal manera que, cuando el operador hace girar aquel anillo, el anillo actúa directamente sobre la proyección 163 y la hace mover dentro de la pista con el fin de que aquella proyección se sitúe enfrente de uno de los elementos 140 de válvula a accionar.
- 25 Aquel anillo 104 comprende también medios de indexación (no visibles) y la cámara comprende medios de indexación complementarios (tampoco visibles) para indexar la proyección 163 cuando se enfrenta a cada elemento 140 de válvula.
- 30 Cuando la proyección 163 encara el elemento de válvula deseado, el operador aprieta el botón 106 con el fin de empujar sobre la proyección 163 a través de una placa 111 para que aquella proyección haga deslizar al correspondiente elemento de válvula hacia la cara 117 y para comprimir el manguito 141 mientras que separa al mismo tiempo el cabezal de aquel elemento de válvula respecto de su manguito para poner en comunicación el interior del conducto 159 de aquella válvula con el espacio cerrado del cual se desea extraer una muestra.
- 35 En otra realización no ilustrada, cada válvula 3 del dispositivo se conecta mediante un tubo flexible no a una única bolsa sino a varias bolsas dispuestas en serie, llenando aquellas bolsas sucesivamente durante el trasvase de líquido hasta que el líquido ocupa la última bolsa, la cual sirve como un indicador de llenado avisando al operador de que todas las bolsas anteriores se han llenado y que puede cerrar la válvula.
- 40 En otra realización no ilustrada, la parte 58 de conformación elástica del manguito se reemplaza por cualquier otro tipo de medio elástico tal como un muelle en espiral, estando rodeado posiblemente el elemento de válvula por una junta tórica de estanqueidad para aislar el muelle del medio a trasvasar.
- Aún en otra realización no ilustrada, el dispositivo tiene más o menos nueve puntos de extracción con variación del diámetro de la cámara o no.
- 45 Aún en otra realización no ilustrada, el dispositivo carece de sistema de accionamiento tal como el volante de manipulación y el acceso al elemento de válvula se deja libre en la cara 16 para permitir al operador accionar directamente el mismo.
- Estos dispositivos son utilizables para otros medios que los medios líquidos, tales como extracciones de gas para análisis o para cualquier otro tipo de medios fluidos.
- 50 También es preciso señalar que el dispositivo de acuerdo con la invención hace posible realizar el trasvase de un medio no necesariamente desde un recipiente a las bolsas sino también, por ejemplo, desde una bolsa ya llena con un medio a un recipiente.

El dispositivo de acuerdo con la invención también se destina a trasvasar un medio hacia o desde cualquier tipo de recipiente que no sea un tanque, tales como recipientes con paredes flexibles como una bolsa o un tubo, teniendo montado un conector en aquellos recipientes adaptado para acoplarse con una cámara.

5 La presente invención no se limita a las realizaciones descritas y representadas sino que abarca cualquier variante de las mismas.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo para el trasvase de un medio hacia o desde un recipiente (10), que comprende una cámara (2; 102) que tiene dos caras (16, 17; 116, 117) principales, una de las cuales se adapta para acoplarse con el citado recipiente (10) y una cara (18; 118) lateral que se extiende entre las citadas caras (16, 17; 116, 117) principales, así como al menos una válvula (3; 103) deslizante alojada en una cavidad (26) de la citada cámara (2; 102) y en la cual existe conformado un conducto (59; 159) de trasvase para el citado medio, que sale en dicha cara (17; 117) adaptada para acoplarse con el citado recipiente (10), teniendo la citada válvula (3; 103) una posición cerrada en la que aísla herméticamente el citado conducto (59; 159) de dicho recipiente (10) y una posición abierta en la que dicho conducto (59; 159) se pone en comunicación con el citado recipiente (10); caracterizado porque la citada válvula (3; 103) comprende un elemento de válvula (40; 140), un manguito (41; 141) de aislamiento que rodea al menos parcialmente el citado elemento (40; 140) de válvula así como un medio elástico (58; 158) adaptado para ser comprimido por el citado elemento (40; 140) de válvula cuando dicha válvula (3; 103) está en su posición abierta.
- 10 2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho conducto (59; 159) también sale por la citada cara (18; 118) lateral.
- 15 3. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la citada cavidad (26) se abre en la cara (16; 116) principal opuesta a la cara (17; 117) adaptada para acoplarse con el citado recipiente (10).
- 20 4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el citado manguito (41; 141) comprende al menos una parte (58; 158) deformable elásticamente que conforma el citado medio elástico.
- 25 5. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque, en la citada posición cerrada de la válvula (3), un espacio (55) está presente entre dicha cámara (2) y dicha parte (58) deformable elásticamente de dicho manguito (41), estando el citado espacio (55) ocupado al menos parcialmente por la parte (58) en su estado comprimido cuando la válvula (3) está en su posición abierta.
- 30 6. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el citado elemento (40) de válvula tiene un cabezal (44) en contacto de cierre con el citado manguito (41) en la posición cerrada y fuera de dicho manguito (41) en la posición abierta, un vástago (43) y un cuerpo (42) unido al extremo opuesto al unido al cabezal (44) del vástago (43).
- 35 7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el cuerpo (42) del citado elemento (40) de válvula está a tope con el citado medio (58) elástico en la citada posición abierta y, en el extremo opuesto a dicha superficie a tope con dicho medio (58) elástico, tiene una superficie (45) de accionamiento para pasar la citada válvula (3) desde su posición cerrada a su posición abierta.
- 40 8. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque el citado vástago (43) tiene una parte (47) en contacto de cierre con el citado manguito (41) y una parte (48) sin contacto con dicho manguito (41).
- 45 9. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque también comprende medios (4, 63; 104, 106, 163) para el accionamiento de la citada válvula (3; 103) para hacerla pasar desde su posición cerrada a su posición abierta.
- 50 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los citados medios (4, 63) de accionamiento están adaptados para mantener la citada válvula (3) en su posición abierta.
11. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado porque los citados medios (4, 63) de accionamiento están montados con capacidad de girar en la citada cámara (2).
12. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los citados medios de accionamiento comprenden un volante (4) de manipulación provisto de un tetón (63) para accionar la citada válvula (3).
- 45 13. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el citado tetón (63) tiene una superficie (65) curva y una superficie (66) plana.
- 50 14. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado porque la citada cámara (2) tiene medios (5, 27) de indexación y el citado volante (4) de manipulación tiene medios (69, 70) de indexación complementarios adaptados para indexar el citado volante (4) de manipulación en relación a dicha cámara (2) en una posición en la que dicho tetón (63) presiona contra el citado elemento (40) de válvula y en una posición en la que está fuera del citado elemento (40) de válvula.
15. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los citados medios (104, 106, 163) de accionamiento comprenden una proyección (163) desplazable en una pista (167) conformada en una pared de la

citada cámara (102), un anillo (104) montado con capacidad de girar en la citada cámara (102) adaptado para conducir el movimiento de la citada proyección (163) en la citada pista (167) para situarla enfrente del citado elemento (40) de válvula a accionar, así como un botón (106) adaptado para accionar el citado elemento (40) de válvula a través de la citada proyección (163).

- 5 16. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque la citada cámara (2; 102) comprende una serie de cavidades (26) en cada una de las cuales se aloja la correspondiente válvula (3; 103), estando dispuestas las citadas cavidades (26) alrededor del centro de la citada cámara (2; 102).

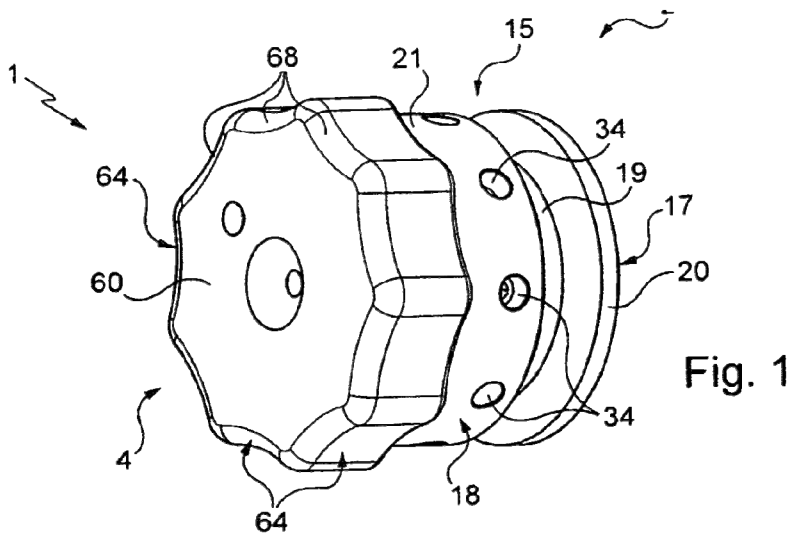


Fig. 1

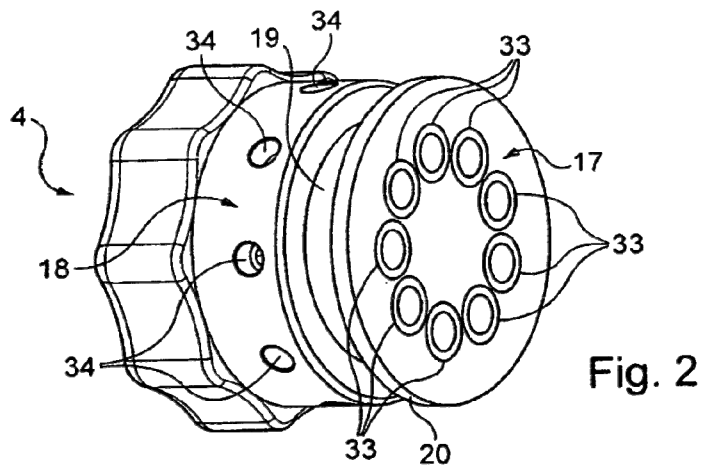


Fig. 2

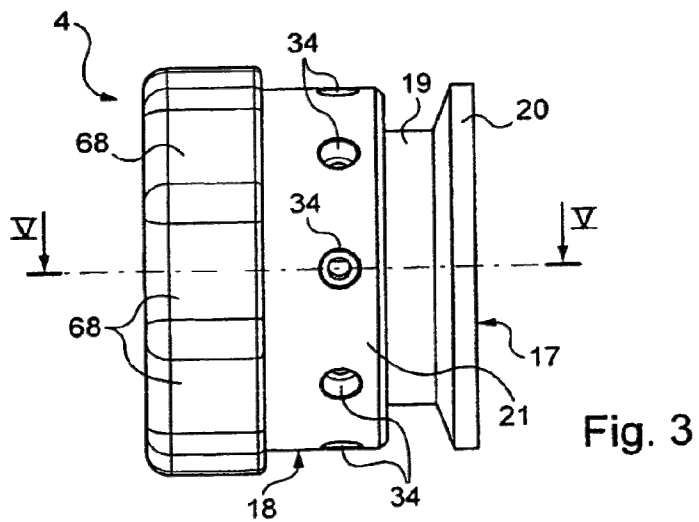
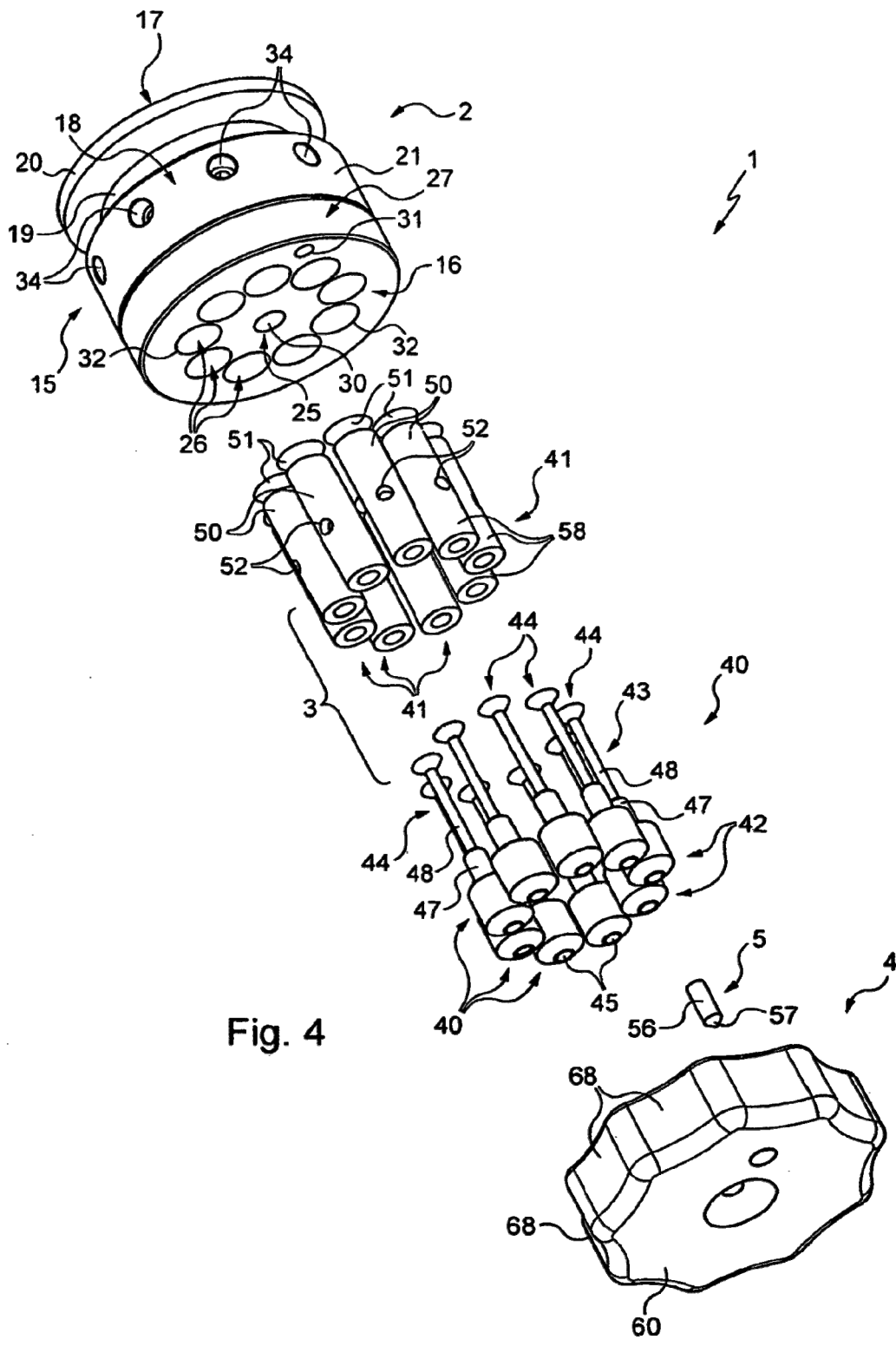


Fig. 3



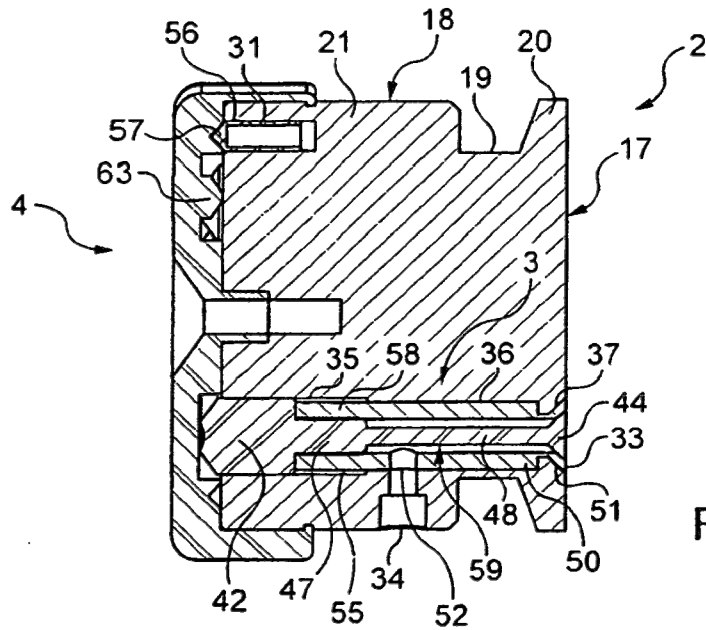


Fig. 5

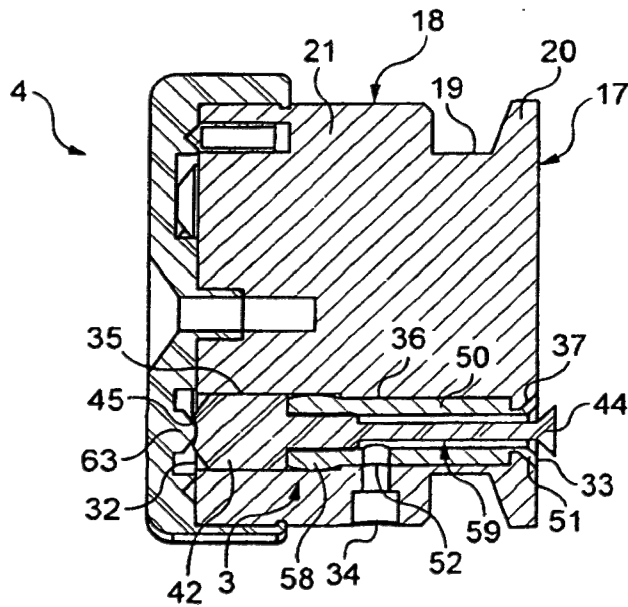
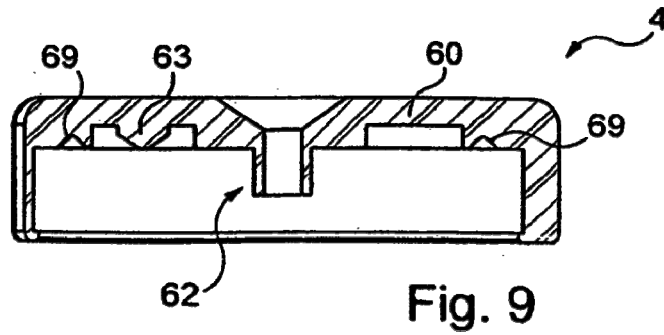
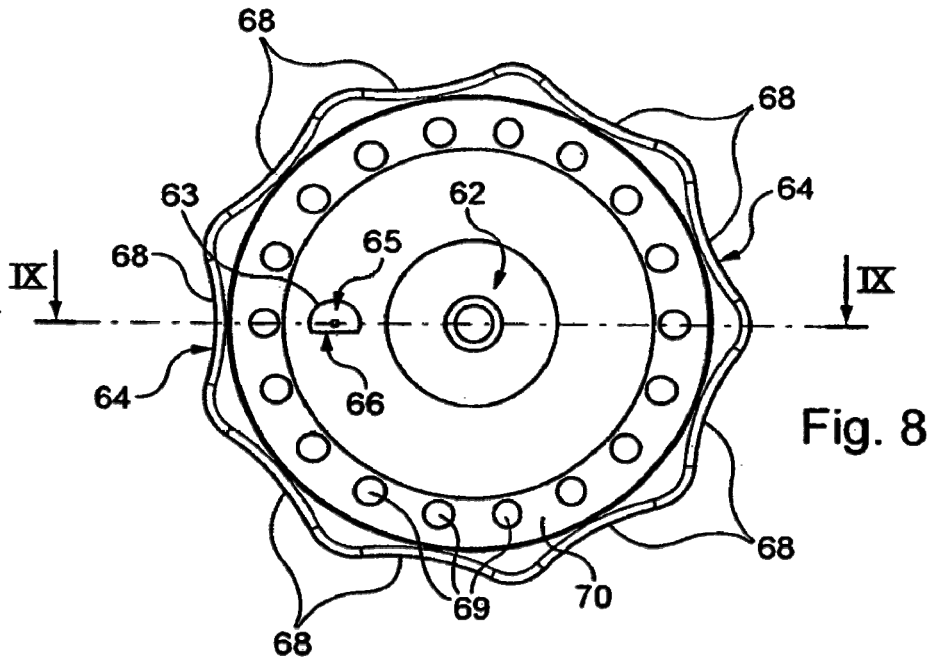
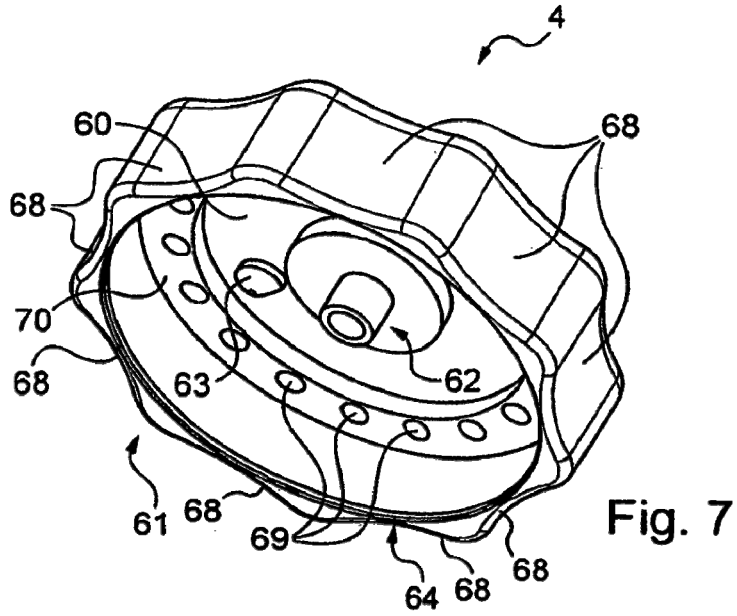


Fig. 6



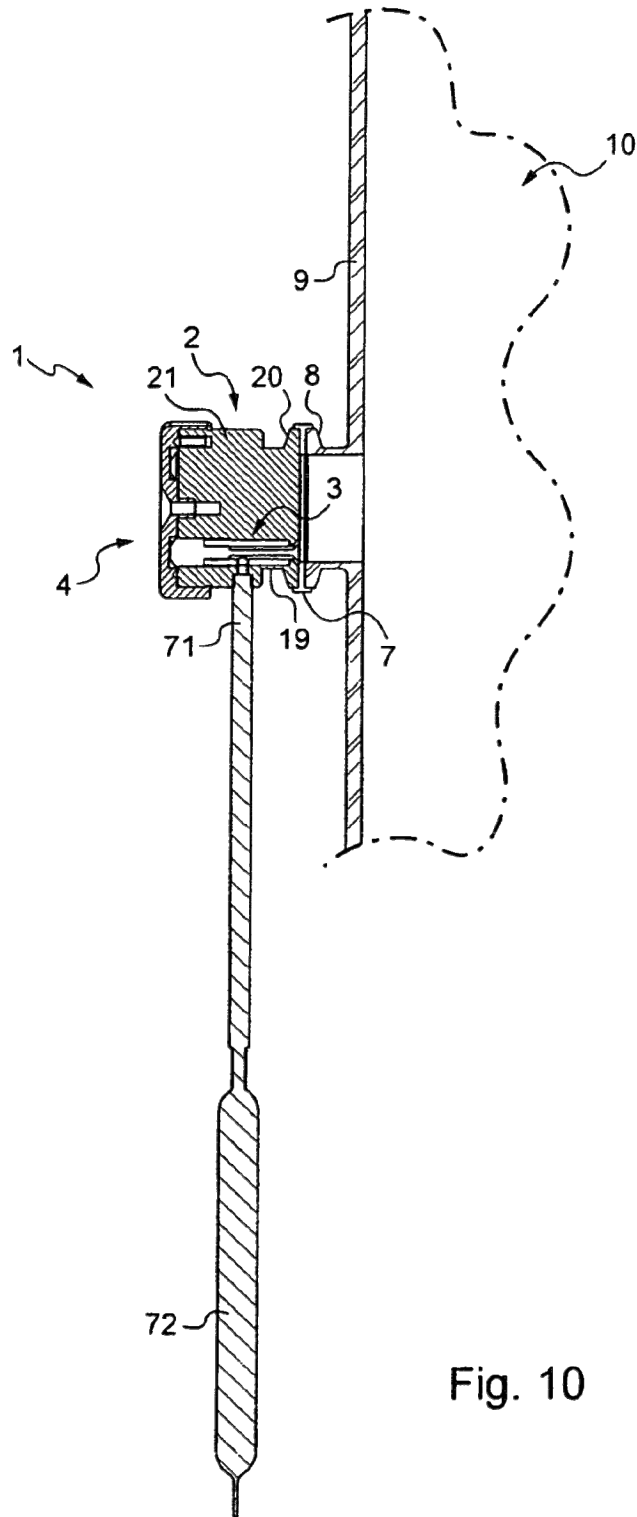


Fig. 10

