

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 700**

51 Int. Cl.:

**B67C 3/22** (2006.01)

**B67C 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2012 E 12727263 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2635520**

54 Título: **Dispositivo para llenar un envase con un líquido en particular destinado al consumo**

30 Prioridad:

**10.06.2011 DE 102011103876**

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

**27.05.2015**

73 Titular/es:

**LEIBINGER GMBH (100.0%)  
Brühlstrasse 10  
79331 Teningen, DE**

72 Inventor/es:

**LEIBINGER, BENEDIKT**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 536 700 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 llenar un envase con un líquido en particular destinado al consumo

La invención se refiere a un dispositivo para llevar un envase con un líquido en particular destinado al consumo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El dispositivo de llenado de acuerdo con la invención está destinado y concebido en particular para envases cilíndricos, que presentan en comparación con el diámetro del envase una abertura muy grande. Esto significa que el diámetro de la abertura está en la zona del orden de magnitud del diámetro del envase. En particular, el dispositivo de acuerdo con la invención está destinado para llenar latas las llamadas botellas de cuello ancho.

10 Para llenar un envase con un líquido en particular destinado al consumo, especialmente bebidas, se conduce el líquido al envase, por ejemplo, por medio de una sonda de alimentación. El problema en este caso es que el líquido está expuesto al aire ambiental o a otro gas, con la consecuencia de desprendimiento no deseado de gases, intercambio de gases o entrada de gases. Tal dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento EP 0 184 166 A1.

15 Por lo tanto, partiendo de ello, la invención tiene el cometido de desarrollar un dispositivo y un procedimiento para llenar un envase con un líquido en particular destinado al consumo, sin que el líquido entre en contacto con un gas del medio ambiente, en particular el aire ambiental.

Este cometido se soluciona por medio de un dispositivo con las características de la reivindicación independiente 1 y con un procedimiento con las características de la reivindicación 14.

20 De esta manera, se crea un dispositivo efectivo para llenar sin contacto con gas un envase con un líquido en particular destinado al consumo. El dispositivo se caracteriza porque el líquido no entra en contacto, durante el proceso de llenado, con un gas del medio ambiente, en particular con el aire ambiental. La ventaja de este dispositivo consiste, por lo tanto, en que el líquido no está sometido durante el llenado del envase a desprendimiento de gases, intercambio de gases o entrada de gases. La realización del procedimiento de llenado con el dispositivo de llenado prevé que en el envase - en el sentido más amplio - sea introducida una especie de pistón. Este pistón está constituido por un tubo vertical, a través del cual en último término se introduce el líquido a llenar. El extremo inferior de este tubo presenta un disco de separación flexible. Éste está fijado en el interior herméticamente en el tubo. En la zona circunferencial, el disco de separación flexible se apoya durante la alimentación del líquido en la superficie envolvente interior del envase a llenar. Esto significa que el disco de separación divide el envase en dos zonas, a saber, una zona por encima del disco de separación, que está en conexión con el aire ambiental, así como una zona inferior, que está separada totalmente durante el proceso de llenado desde el aire ambiental. Puesto que esta zona inferior está delimitada por el disco de separación flexible, además a través del fondo del envase así como finalmente a través de la superficie envolvente interior del envase. El disco de separación flexible debe entenderse en este caso en el sentido más amplio. En principio, se trata de una estructura flexible, que - como se ha descrito anteriormente - separa el espacio interior del envase durante el proceso de llenado en dos zonas diferentes separadas herméticamente una de la otra. Si en este caso, el disco de separación flexible se encuentra en su posición inferior, no se encuentra nada de aire (o casi nada de aire) entre el disco de separación y el fondo del envase. A continuación se mueve el pistón hacia arriba. Al mismo tiempo se abre la válvula, de manera que puede fluir líquido desde el tubo hacia el envase. Este líquido llena en este caso exactamente el espacio que se crea a través del movimiento hacia arriba del tubo vertical así como del disco de separación flexible. De esta manera, el espacio del líquido está separado herméticamente del aire que se encuentra por encima a través del disco de separación flexible, de manera que el líquido no entra en contacto con el aire ambiental. Después de la terminación del proceso de llenado, se puede extraer entonces el pistón descrito anteriormente totalmente fuera del envase. La abertura del envase se cierre entonces. Por ejemplo, se aplica una tapa sobre la lata.

45 De acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 2, el diámetro del disco de separación flexible es mayor que el diámetro interior del envase. De esta manera se crea un cierre absolutamente hermético entre el borde circunferencial del disco de separación flexible y la superficie envolvente interior del envase. En virtud de la flexibilidad, el disco de separación tiene también la posibilidad de invertir el movimiento descendente del pistón en el movimiento ascendente que tiene lugar entonces durante el proceso de llenado, de manera que se garantiza como anteriormente una obturación.

50 De acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 3, durante el movimiento hacia abajo del tubo (por lo tanto, después de que el pistón descrito anteriormente ha sido introducido antes del inicio del proceso de llenado en primer lugar en el envase), el disco de separación flexible se apoya con su borde circunferencial en la superficie envolvente interior del envase. En virtud de la flexibilidad del disco de separación, en este caso el aire se escapa hacia arriba entre el borde circunferencial del disco flexible y la superficie envolvente interior del envase. Puesto que a través de la flexibilidad del disco de separación, éste se puede doblar de manera correspondiente, de tal forma que el aire que se encuentra en el envase se puede escapar lateralmente.

Una alternativa a ello se propone según la reivindicación 4, porque durante el movimiento hacia abajo del tubo, el diámetro del disco de separación flexible es menor que el diámetro interior del envase. Esto significa que durante el movimiento hacia abajo del tubo el disco de separación se mueve con la pared interior del envase hasta el fondo de este envase hacia abajo. En la zona del fondo, entonces el diámetro del disco de separación flexible debe incrementarse de tal forma que se apoya herméticamente para el proceso de llenado siguiente en la pared interior del envase.

El desarrollo de acuerdo con la reivindicación 5 prevé que el disco de separación flexible está adaptado al perfil del fondo del envase. Esto significa que el aire residual entre el disco de separación y el fondo del envase se reduce a un mínimo.

De acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 6, el disco de separación flexible puede estar configurado como cuerpo de una sola capa esencialmente plano.

El desarrollo según la reivindicación 7 propone que el diámetro del disco de separación flexible sea variable. Esto significa que antes de la inserción del disco de separación en el envase, este disco de separación posee un diámetro menor que el diámetro de la abertura del envase así como menor que el diámetro interior del envase en la zona de llenado. Esto tiene la ventaja de que el disco de separación se puede introducir sin problemas en la abertura del envase, sin que éste contacte con el borde circunferencial de esta abertura. Pero sobre todo el borde circunferencial del disco de separación no contacta durante el movimiento hacia abajo con la pared interior del envase. Solamente en la posición inferior, por lo tanto, cuando el disco de separación descansa sobre el fondo del envase, se incrementa de nuevo el diámetro de tal forma que la superficie circunferencial del disco de separación se apoya herméticamente en la superficie envolvente interior del envase. Una vez realizado el llenado, se puede reducir entonces el diámetro del disco de separación de nuevo, de manera que el disco de separación no contacta con el canto circunferencial interior de la abertura.

De acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 8, el disco de separación flexible está configurado como fuelle. Este fuelle puede estar configurado en este caso al menos de dos capas. Un fuelle de este tipo tiene la ventaja de que el diámetro se puede modificar de una manera técnicamente sencilla. Si se extrae, por ejemplo, el fuelle, se reduce su diámetro con la ventaja de que se puede insertar en la abertura del envase o se puede extraer fuera de la abertura del envase, sin que contacte con el canto circunferencial de la abertura.

Para la modificación del diámetro del disco de separación, el desarrollo según la reivindicación 9 propone un muelle en espiral. Este está dispuesto concéntricamente alrededor del tubo. El extremo exterior de este muelle en espiral está fijado en este caso en la zona exterior del disco de separación variable con respecto a su diámetro. El extremo interior del muelle en espiral está dispuesto en la zona central del sistema y sobre todo es giratorio con respecto al eje del tubo. Por ejemplo, este extremo interior del muelle en espiral puede estar fijado en un tubo del tipo de casquillo, que está dispuesto concéntricamente sobre el tubo pata la alimentación del líquido. Si se gira de esta manera el extremo interior del muelle en espiral, entonces – según el sentido de giro – se incrementa el disco de separación con respecto a su diámetro o – en el caso de sentido de giro inverso – se reduce. De esta manera, se utiliza este muelle en espiral como elemento activo para modificar el disco de separación flexible o bien el fuelle en el diámetro. En principio, el muelle en espiral posibilita tensar el disco de separación flexible o bien el fuelle todavía mejor. De esta manera resulta una acción de obturación mejorada con respecto a la superficie interior del envase. Además, a través de la forma en espiral del muelle se distribuye la fuerza de presión de apriete de una manera radialmente uniforme desde dentro hacia fuera.

Una alternativa a ello propone según la reivindicación 10 que para la modificación del diámetro del disco de separación flexible, éste pueda ser impulsado neumática o hidráulicamente con sobre presión o con presión negativa. Esto significa que se alimenta al espacio hueco, que es rodeado por el disco de separación flexible, un medio para el incremento del diámetro o bien se descarga el medio para la reducción del diámetro. Como instalación de entrada y salida para el medio sirve con preferencia el espacio intermedio entre el tubo central para el líquido y un tubo exterior que rodea concéntricamente este tubo. Este espacio intermedio desemboca de forma obturada en el espacio hueco descrito anteriormente.

El desarrollo según la reivindicación 11 propone una válvula configurada espacialmente. Aquí se trata de un plato de válvula, que está dispuesto en el extremo inferior de un vástago de válvula. Este vástago de válvula se extiende a través del tubo. El plato de válvula se puede mover en este caso para la apertura de orificio según el tipo de construcción o bien hacia abajo o hacia arriba, según dónde se encuentre la pestaña de tope asociada del tubo.

De manera alternativa, de acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 12, como válvula puede estar previsto también un cuerpo flotante, que está previsto en el extremo inferior del tubo.

Por último, de acuerdo con el desarrollo en la reivindicación 13, en la zona de la abertura inferior del tubo puede estar previsto al menos un orificio de ventilación que se puede abrir y cerrar. Este orificio de ventilación se abre cuando después del llenado del envase, se extrae el dispositivo de llenado fuera del envase hacia arriba. A través de la apertura del orificio de ventilación no puede aparecer ninguna presión negativa. De la misma manera, durante la

introducción del tubo en el envase se puede abrir el orificio de ventilación, para acelerar el escape del aire que se encuentra en el envase. El orificio de ventilación está cerrado en cualquier caso cuando se introduce líquido en el envase.

5 Durante la realización del procedimiento de acuerdo con la invención se introduce un tubo vertical con válvula asociada en el envase abierto por arriba durante el proceso de llenado, de manera que a través de la abertura inferior de este tubo se alimenta el líquido al envase. El tubo se mueve con su disco de separación flexible hasta el fondo del envase hacia debajo de tal manera que el disco de separación flexible se apoya con su borde circunferencial en la superficie envolvente interior del envase, de manera que, sin embargo, el aire que se encuentra entre el disco de separación y el fondo del envase se puede escapar durante el movimiento hacia abajo. Por otra parte, el disco de separación descansa en la posición final inferior sobre el fondo del envase. Partiendo de esta posición inferior, se mueve el tubo con su disco de separación flexible hacia arriba y al mismo tiempo se alimenta líquido a través de la apertura de la válvula en el espacio cerrado, que se incrementa de esta manera, a través del tubo. Cuando se alcanza el nivel de llenado a alcanzar se cierra entonces la válvula y se extrae el tubo con su disco de separación flexible fuera del envase lleno.

15 Los ejemplos de realización del dispositivo para el llenado de un envase en forma de una lata con un líquido en particular destinado para el consumo se describen a continuación con la ayuda de los dibujos. En éstos:

La figura 1 muestra una primera forma de realización en una representación esquemática.

Las figuras 2a a 2k muestran una representación del procedimiento de llenado en etapa sucesiva con el dispositivo de la figura 1.

20 Las figuras 3a y 3b muestran una forma de realización modificada del dispositivo de llenado con respecto al perfilado del disco de separación flexible inferior.

Las figuras 4a y 4b muestran el dispositivo según la figura 1, pero con otra disposición de la válvula.

Las figuras 5a y 5b muestran el dispositivo de la figura 1, pero con una ventilación adicional.

Las figuras 6a y 6b muestran una forma de realización con una ventilación alternativa.

25 Las figuras 7a y 7b muestran una forma de realización con una ventilación alternativa.

Las figuras 8a y 8b muestran una forma de realización con una ventilación alternativa.

Las figuras 9a y 9c muestran otra forma de realización del dispositivo de llenado con otra disposición de válvula.

La figura 10 muestra una forma de realización alternativa en una representación esquemática utilizando un fuelle como disco de separación flexible.

30 Las figuras 11a a 11p muestran una representación del procedimiento de llenado en etapas sucesivas con el dispositivo de la figura 10.

Las figuras 12a y 12b muestran una forma de realización alternativa del dispositivo en la figura 10 con una modificación de la disposición de válvula.

35 Las figuras 13a a 13c muestran una forma de realización alternativa del dispositivo en la figura 10 con una modificación de la disposición de válvula.

Las figuras 14a a 14e muestran otra forma de realización en una representación esquemática utilizando un fuelle con muelle en espiral como disco de separación flexible.

40 El dispositivo de llenado en la figura 1 para llenar un envase 1 en forma de una lata presenta un tubo vertical 2. En la zona del orificio inferior de este tubo 2 está dispuesto de forma hermética un disco de separación flexible 3 de goma o de plástico, por ejemplo una pestaña en forma de anillo circunferencial del tubo 2. Además, está prevista una válvula 4. Ésta está constituida por un vástago de válvula coaxial al tubo 2, en cuyo extremo inferior se encuentra un plato de válvula.

El modo de funcionamiento es el siguiente (ver las figuras 2a a 2j):

45 A partir de la posición de partida, como se representa en la figura 1, se mueve el tubo 2 con su disco de separación flexible 3 verticalmente hacia abajo. En virtud de la flexibilidad el disco de separación 3, se arquea éste en la zona circunferencial en virtud del diámetro reducido de la abertura del envase 1 hacia arriba, de manera que entre el borde circunferencial del disco de separación 3 y la superficie envolvente interior del envase 1 se realiza una obturación (figura 2a). A continuación se mueve el tubo 2 con su disco de separación 3 adicionalmente hacia abajo (figura 2b) hasta que incide sobre un fondo (figura 2c). Durante el movimiento descendente, el aire que se encuentra

en el espacio intermedio entre el disco de separación 3 y el fondo del envase 1 se escapa lateralmente entre el borde circunferencial del disco de separación 3 y la superficie envolvente interior del envase 1.

Partiendo de esta posición inferior (figura 2c) se mueve entonces el tubo 2 con su disco de separación 3 hacia arriba. En este caso, el disco de separación 3 se pliega en cierto modo, manteniéndose la hermeticidad (figura 2d).  
 5 Mientras que hasta ahora la válvula 4 estaba cerrada siempre, ésta se abre ahora, puesto que el vástago de la válvula con el plato de válvula se mueve hacia abajo (figura 2e). En esta posición, se puede alimentar ahora líquido a través del tubo. El líquido se escapa por el orificio inferior el tubo 2 y se acumula sobre el fondo del envase 1. En este caso, el espacio hueco creado se rellena totalmente a través del líquido. El tubo 2 con su disco de separación 3 se mueve más hacia arriba (figura 2f) hasta que alcanza la zona de la abertura del envase 1 (figura 2g). Después de  
 10 que se ha alcanzado la cantidad del nivel de llenado deseado, se cierra la válvula 4 (figura 2h), se mueve el tubo 2 con su disco de separación 3 más hacia arriba (figura 2i y figura 2j) hasta que ha sido extraído totalmente fuera el envase 1 (figura 2k). El proceso de llenado ha concluido entonces y puede comenzar un nuevo proceso de llenado.

La forma de realización de la figura 3a y 3b se diferencia de la forma de realización anterior por que el disco de separación flexible 3 está perfilado de tal forma que está adaptado a la forma perfilada del fondo del envase 1. Por lo demás, el ciclo del procedimiento es idéntico.  
 15

La forma de realización de las figuras 4a y 4b diferencia de la forma de realización en la figura 1 por que aquí la válvula 4 no se mueve con su plato de válvula para la apertura hacia abajo, sino más bien para la apertura hacia arriba. A tal fin, el extremo inferior el tubo 2 presenta una pestaña de obturación correspondiente.

La forma de realización de las figuras 5a y 5b se basa en la forma de realización de la figura 1. La diferencia consiste en que adicionalmente todavía está previsto un orificio de ventilación 5. Éste está creado a través de un cilindro móvil verticalmente con respecto al tubo 2, cuyo cilindro libera los orificios de ventilación 5 durante el movimiento hacia abajo.  
 20

La forma de realización de las figuras 6a y 6b se basa en la forma de realización precedente de las figuras 5a y 5b. Aquí están previstos de la misma manera unos orificios de ventilación 5. Éstos se cierran así como se abren por el cilindro descrito anteriormente. Pero aquí el cilindro para la apertura es desplazable hacia arriba.  
 25

La forma de realización según las figuras 7a y 7b presenta de nuevo un orificio de ventilación 5. Éste se forma por que el vástago de válvula está configurado como tubo. En este tubo de vástago de válvula se encuentra en un vástago un elemento de cierre de forma esférica – en el ejemplo de realización -. Éste se mueve hacia abajo para la apertura del orificio de ventilación 5.

La forma de realización en las figuras 8a y 8b se diferencia de la forma de realización anterior solamente por que la bola de cierre se mueve hacia arriba para la apertura del orificio de ventilación 5.  
 30

La forma de realización de las figura 9a a 9c muestra una forma de realización alternativa de la válvula. Ésta está configurada por un cuerpo de flotación. Éste flota sobre el líquido a llenar. Según la altura de llenado, este cuerpo de flotación descansa con efecto de obturación sobre la pestaña circunferencial inferior (figura 9a) o, en cambio, es presionado con efecto de obturación a través de la fuerza de sustentación contra la pestaña anular superior (figura 9c). La posición media del cuerpo de flotación se representa en la figura 9b.  
 35

La forma de realización en la figura 10 se diferencia de las forma de realización hasta ahora en la configuración del disco de separación 3. Mientras que hasta ahora el disco de separación 3 está previsto como estructura flexible plana, ahora está previsto un fuelle como disco de separación. Éste está configurado esencialmente en forma de anillo y se encuentra sobre un disco rígido, que está dispuesto en el extremo inferior del tubo 2. Sobre este borde circunferencial del disco rígido se encuentra entonces el fuelle en forma de anillo o bien en forma de manguera. A través de un casquillo coaxial al tubo 2 se puede mover el fuelle hacia abajo y con ello se puede provocar una expansión.  
 40

El modo de funcionamiento es el siguiente (ver las figuras 11a a 11p):

La posición de partida se representa en la figura 11a. El tubo 2 con su disco de separación 3 en forma del fuelle se encuentra por encima de la abertura del envase 1. El fuelle se encuentra en este caso en su posición insertada, es decir, con su diámetro mínimo.  
 45

Para el inicio del proceso de llenado se mueve el tubo 2 con el fuelle hacia abajo. El diámetro del fuelle es en este caso tal que es menor que el diámetro de la abertura del envase 1. Por lo tanto, no tiene lugar ningún contacto (figura 11b).  
 50

El dispositivo de llenado se mueve más hacia abajo (figuras 11c a 11e) hasta que el disco de separación 3 en forma el fuelle se coloca sobre el fondo del envase 1 (figura 11f). Ésta es la posición de partida para el proceso de llenado propiamente dicho.

A tal fin se ensancha en primer lugar el fuelle, de manera que se coloca con efecto de obturación en la superficie envolvente interior del envase 1 (figuras 11g a 11h).

5 A continuación se mueve el tubo 2 hacia arriba. La válvula 4 cerrada hasta ahora se abre (figura 11i). El líquido circula a través del tubo 2 hacia abajo y sale desde el orificio del tubo. En este caso, el líquido lleva el espacio hueco creado a través del movimiento hacia abajo del disco de separación 3. El tubo 2 con su disco de separación 3 se desplaza sucesivamente hacia arriba y alimenta líquido de forma sincronizada (figura 11j a figura 11l), hasta que se ha alcanzado el nivel de llenado superior, en el que se cierra la válvula (figura 11m).

10 En esta posición, se introduce de nuevo el fuelle del disco de separación 3 (figura 11n), de manera que el tubo 2 con su disco de separación 3 se puede extender completamente fuera del envase 1, sin que tenga lugar un contacto con el borde de la abertura del envase 1 (figura 11o y figura 11p).

De esta manera, se termina el proceso de llenado. Puede comenzar un proceso de llenado nuevo.

Las figuras 12a y 12b muestran una variante de realización modificada con respecto a la forma de realización en la figura 10. La diferencia consiste en que aquí el plato de la válvula 4 se cierra por arriba y se desplaza para la apertura hacia arriba.

15 La variante de realización en las figuras 13a a 13c muestran como válvula de nuevo el cuerpo de flotación ya descrito.

20 La forma de realización, como se representa en las figuras 14a a 14e, se basa en la configuración del disco de separación flexible 3 como fuelle, como se representa en la forma de realización en la figura 10 así como en las figuras 11a a 11p. Este fuelle está configurado esencialmente en forma de anillo y se encuentra sobre un disco rígido, que está dispuesto en el extremo inferior del tubo 2. Sobre este borde circunferencial del disco rígido se encuentra entonces el fuelle en forma de anillo o bien en forma de manguera. A través de un casquillo 6 coaxial al tubo 2 se puede ensanchar el fuelle, o, en cambio, se puede reducir en el diámetro. Esto se consigue por que entre el casquillo coaxial 6 descrito anteriormente y el fuelle está dispuesto un muelle en espiral 7, como se representa, en principio, en la figura 14e.

25 El modo de funcionamiento es el siguiente:

30 La posición de partida se representa en la figura 14a. El tubo 2 con su disco de separación 3 en forma de un fuelle se encuentra por encima de la abertura del envase 1. El fuelle se encuentra en este caso en su posición insertada, es decir, con su diámetro mínimo. Esto se consigue por que el extremo interior del muelle en espiral se mueve por medio del casquillo 6 hacia la derecha alrededor del centro y por que en este caso se impide que el extremo exterior se mueva sobre la periferia (en la figura 14e la representación inferior del muelle en espiral 7).

Para el inicio del proceso de llenado, se mueve el tubo 2 con el fuelle hacia abajo. El diámetro del fuelle es en este caso menor que el diámetro de la abertura del envase 1. Por lo tanto, no tiene lugar ningún contacto (figura 14b).

35 El dispositivo de llenado se mueve más hacia abajo hasta que el disco de separación 3 en forma del fuelle se coloca sobre el fondo del envase 1. En esta posición se ensancha el fuelle, de manera que se apoya con efecto de obturación en la superficie envolvente interior del envase 1 (figura 14c). Esto se consigue por que el diámetro del fuelle se incrementa y se genera una presión de apriete distribuida de manera radialmente uniforme para la elevación de la acción de obturación, moviéndose el extremo interior del muelle en espiral 7 hacia la izquierda alrededor del centro e impidiendo que el extremo exteriores mueva libremente sobre la periferia (en la figura 14e la representación superior del muelle en espiral 7).

40 En esta posición, para el proceso de llenado se mueve ahora el tubo 2 hacia arriba (figura 14d). La válvula cerrada hasta ahora se abre. El líquido circula a través el tubo 2 hacia abajo y sale desde el orificio inferior del tubo. En este caso, el líquido lleva el espacio hueco creado a través del movimiento hacia arriba del disco de separación. El tubo 2 con su disco de separación 3 se desplaza en este caso sucesivamente hacia arriba y se alimenta líquido de forma sincronizada hasta que se ha alcanzado el nivel de llenado superior. La válvula se cierra.

45 En esta posición se retorna el fuelle del disco de separación 3 de nuevo a través de rotación del caquillo 6 a su diámetro mínimo (de manera correspondiente a la figura 14a), de manera que el tubo 2 con su disco de separación 3 se puede extraer completamente fuera el envase 1, sin que tenga lugar un contacto con el borde de la abertura del envase 1.

De esta manera se termina el proceso de llenado. Se comienza un nuevo proceso de llenado.

50 **Lista de signos de referencia**

- 1 Envase
- 2 Tubo

## ES 2 536 700 T3

	3	Disco separación
	4	Válvula
	5	Orificio de ventilación
	6	Casquillo
5	7	Muelle en espiral

**REIVINDICACIONES**

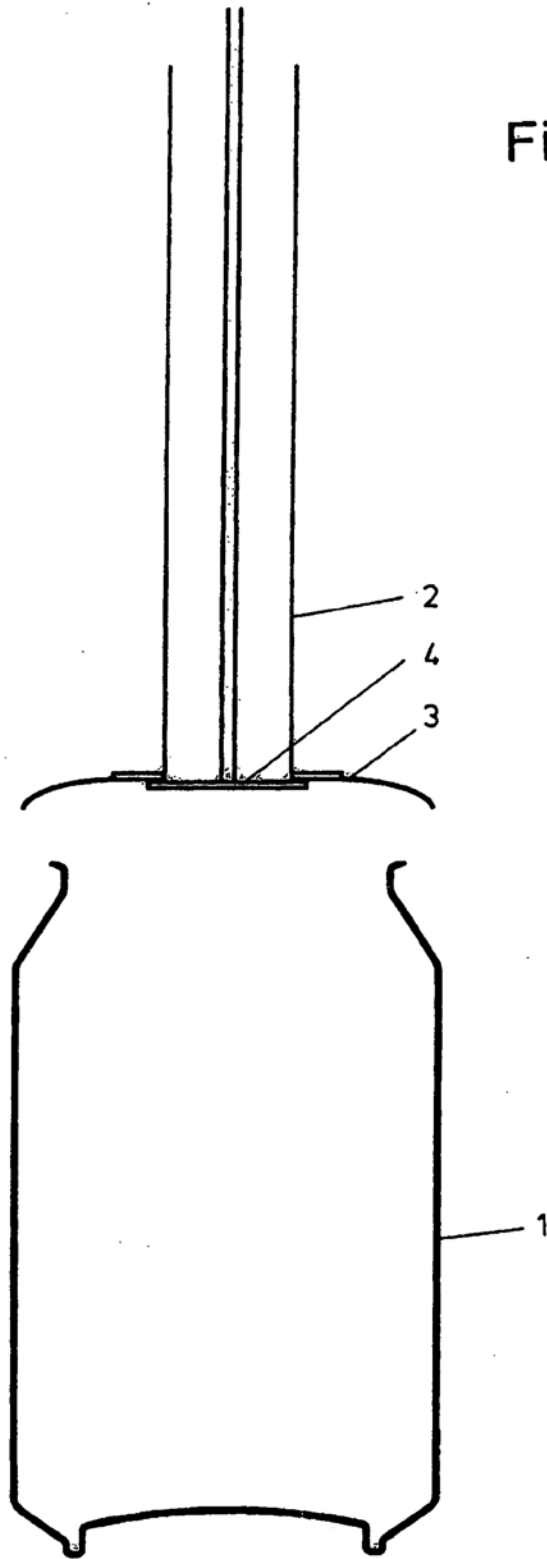
- 1.- Dispositivo para llenar un envase (1) con un líquido en particular destinado para el consumo, en el que un tubo vertical (2) con válvula (4) asociada se puede introducir en el envase (1) abierto por arriba durante el proceso de llenado y en el que a través del orificio inferior de este tubo (2) se puede alimentar el líquido al envase (1),  
 5 caracterizado por que en la zona del orificio inferior del tubo (2) está dispuesto un disco de separación flexible (3) que se extiende esencialmente radial, porque el tubo (2) es móvil con su disco de separación flexible (3) hacia abajo hasta el fondo inferior del envase (1), de tal manera que, por una parte, el aire que se encuentra entre el disco de separación (3) y el fondo del envase (1) puede escapar durante el movimiento hacia abajo entre el borde circunferencial del disco de separación (3) y la superficie envolvente inferior del envase (1) y por que, por otra parte,  
 10 en la zona extrema inferior, el disco de separación flexible (3) descansa sobre el fondo del envase (1), por que partiendo desde esta posición inferior del tubo (2), éste se puede mover con su disco de separación flexible (3) hacia arriba y al mismo tiempo se puede alimentar líquido a través de la apertura de la válvula (4) en el espacio que se incrementa creado de esta manera entre el disco de separación (3) y el fondo del envase (1) a través del tubo (2) y por que cuando se alcanza el nivel de llenado a alcanzar, se puede cerrar la válvula (4) y se puede extraer el tubo  
 15 (2) con su disco de separación flexible (3) fuera del envase (1) lleno.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que durante el movimiento hacia abajo del tubo (2), el diámetro del disco de separación flexible (3) es mayor que el diámetro interior el envase (1).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que durante el movimiento hacia abajo del tubo (2), el disco de separación (3) flexible se apoya con su borde circunferencial en la superficie envolvente interior  
 20 del envase (1), de manera que, sin embargo, el aire que se encuentra entre el disco de separación (3) y el fondo del envase (1) se puede escapar durante el movimiento hacia abajo.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que durante el movimiento hacia abajo del tubo (2), el diámetro del disco de separación flexible (3) es menor que el diámetro interior del envase (1).
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el disco de separación flexible (3) está adaptado al perfil del fondo del envase (1).  
 25
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el disco de separación flexible (3) está configurado como cuerpo esencialmente plano.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el diámetro del disco de separación flexible (3) es variable.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el disco de separación flexible (3) está configurado como fuelle, cuyo diámetro es variable.  
 30
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que para la modificación del diámetro del disco de separación flexible (3) está previsto un muelle en espiral (7) concéntrico al tubo (2), en el que el muelle en espiral (7) está dispuesto concéntrico giratorio con su extremo interior en la zona interior del disco de separación (3) con respecto al eje del tubo (2) y en el que el muelle en espiral (7) está fijado con su extremo exterior en la zona exterior del disco de separación (3) en éste.  
 35
- 10.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que para la modificación del diámetro del disco de separación flexible (3), éste puede ser impulsado neumática o hidráulicamente con sobre presión o presión negativa.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que como válvula (4) está previsto un plato de válvula horizontal, dispuesto en un vástago de válvula vertical desplazable en el tubo (2).  
 40
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que como válvula (4) está previsto un cuerpo flotante dispuesto en el extremo inferior del tubo (2).
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que en la zona del orificio inferior del tubo (2) está previsto al menos un orificio de ventilación (5) que se puede abrir y cerrar.  
 45
- 14.- Procedimiento para llenar un envase (1) con un líquido en particular destinado para el consumo utilizando un dispositivo de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el tubo vertical (2) con válvula asociada (4) se inserta en el envase (1) abierto por arriba durante el proceso de llenado, y a través del orificio inferior de este tubo (2) se alimenta el líquido al envase (1), y el tubo (2) se mueve hacia abajo con su disco de separación flexible (3) hasta el fondo inferior el envase (1), de tal manera que, por una parte, el disco de separación flexible (3) se apoya con su borde circunferencial en la superficie envolvente interior del envase (1), de manera que, sin embargo, el aire que se encuentra entre el disco de separación (3) y el fondo del envase (1) se puede escapar durante el movimiento hacia abajo, y por que, por otra parte, en la posición final inferior el disco de separación  
 50



## ES 2 536 700 T3

flexible (3) se apoya sobre el fondo del envase (1) y partiendo de esta posición inferior del tubo (2), éste se mueve con su disco de separación flexible (3) hacia arriba y al mismo tiempo se alimenta líquido a través de la apertura de la válvula (4) en el espacio que se incrementa creado de esta manera entre el disco de separación flexible (3) y el fondo del envase (1) a través del tubo (2) y por que cuando se alcanza el nivel de llenado a alcanzar, se cierra la válvula (4) y se extrae el tubo (2) con su disco de separación flexible (3) fuera del envase (1) lleno.

5



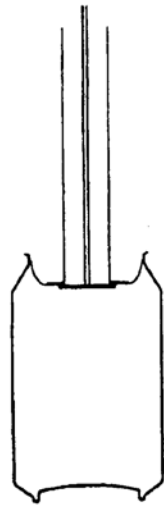


Fig. 2 a

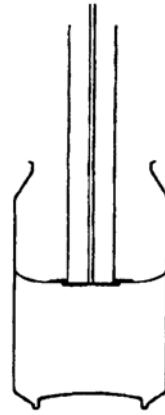


Fig. 2 b

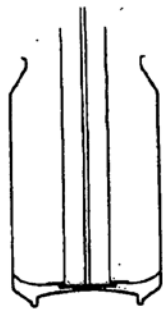


Fig. 2 c

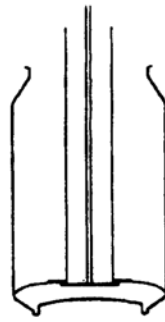


Fig. 2 d

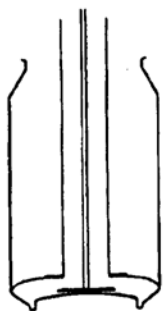


Fig. 2 e

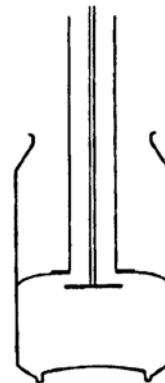


Fig. 2 f

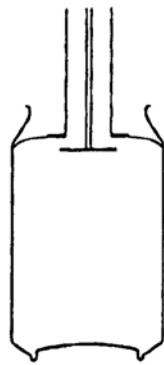


Fig. 2 g

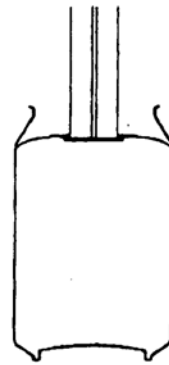


Fig. 2 h

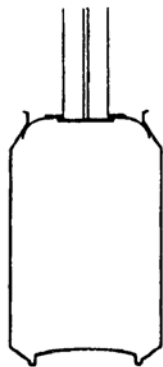


Fig. 2 i



Fig. 2 j

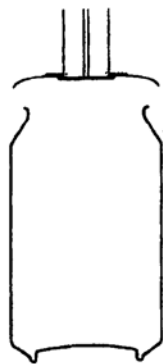


Fig. 2 k

Fig. 3 b

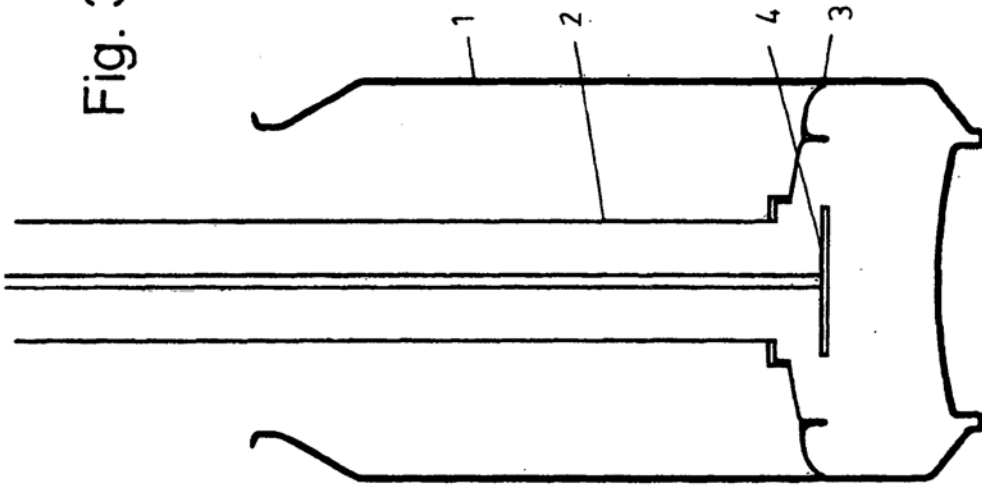


Fig. 3 a

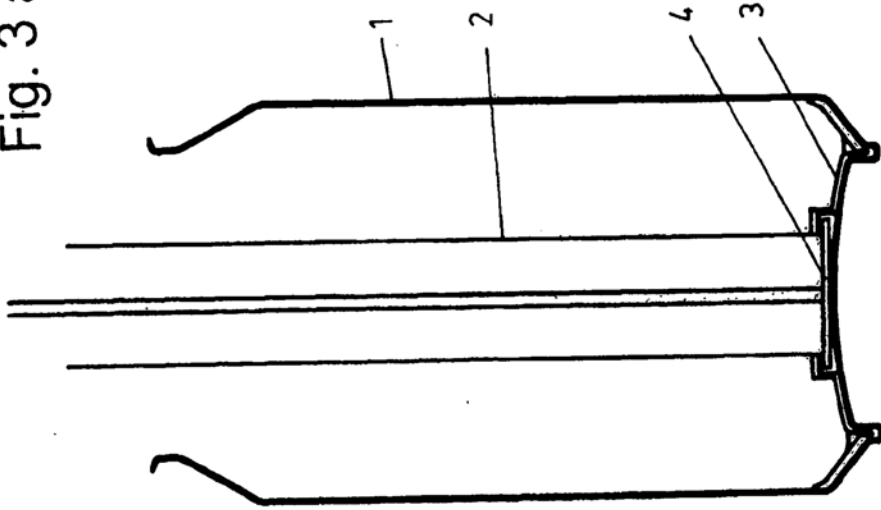


Fig. 4 b

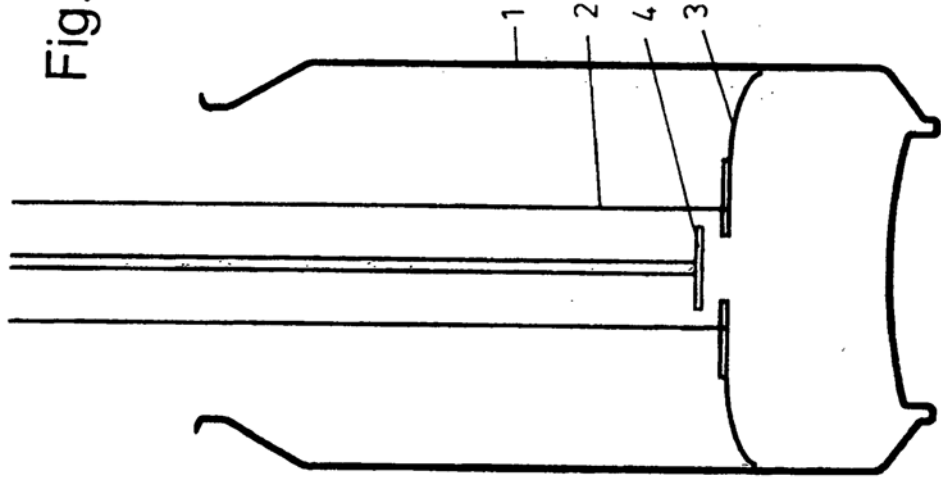
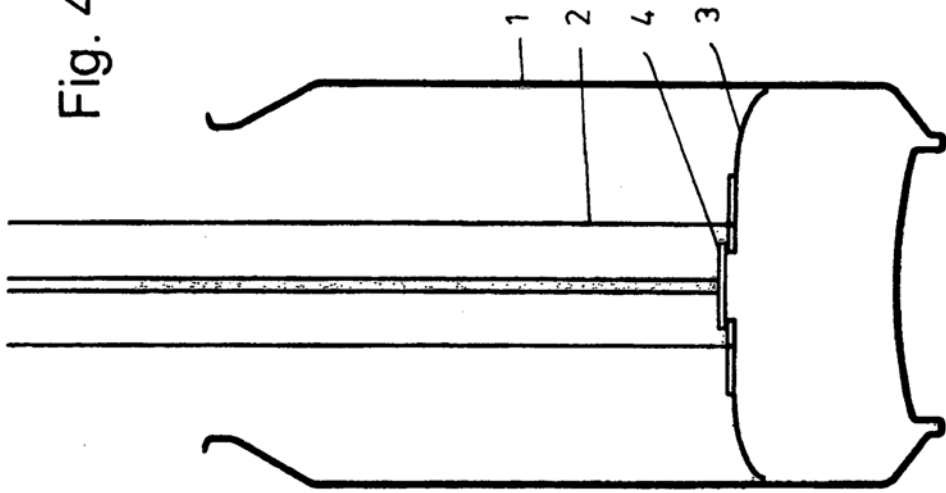


Fig. 4 a



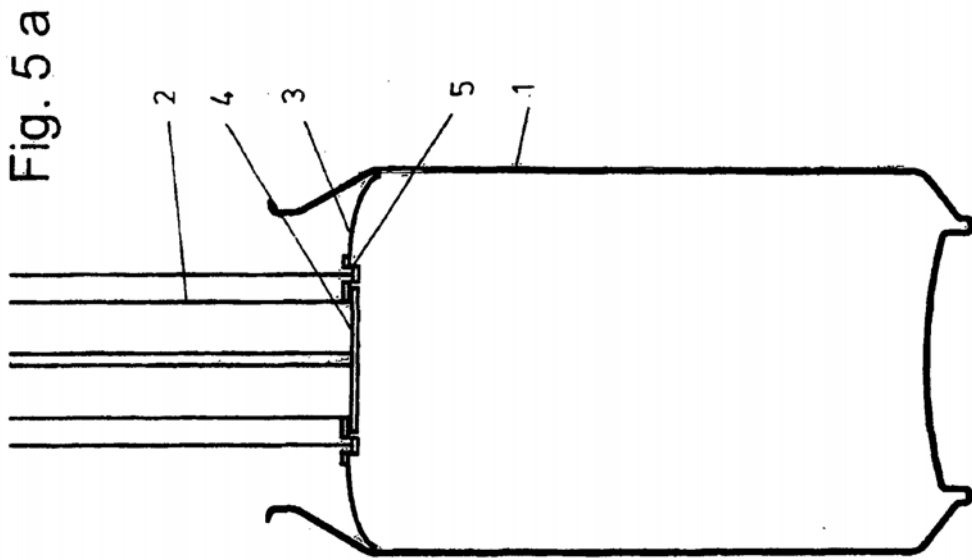
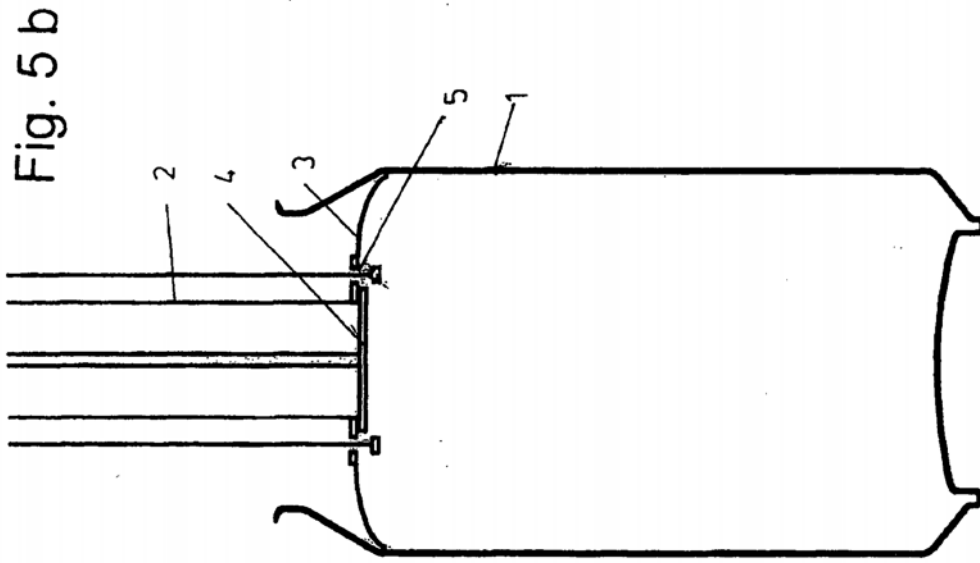


Fig. 6 b

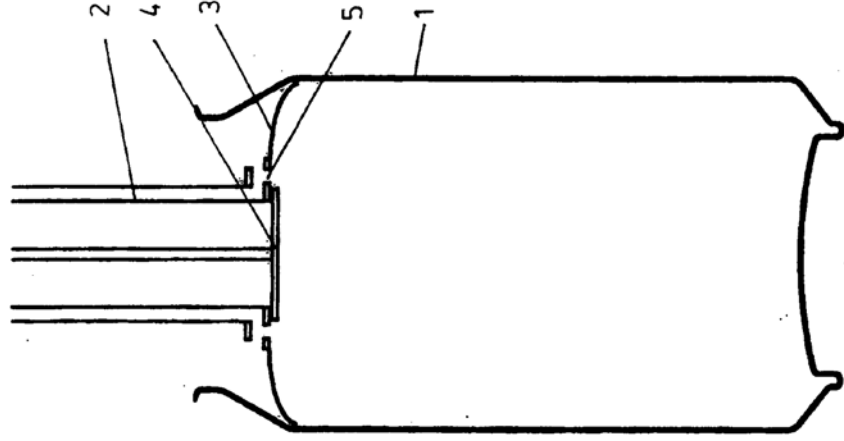
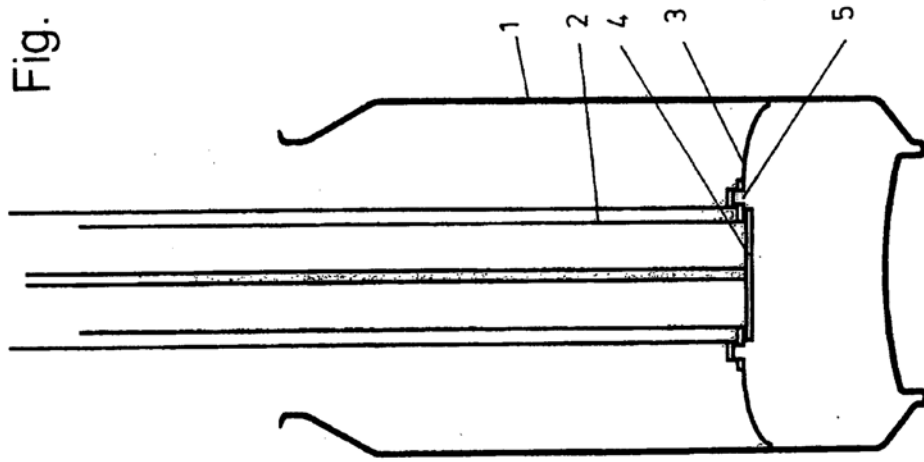
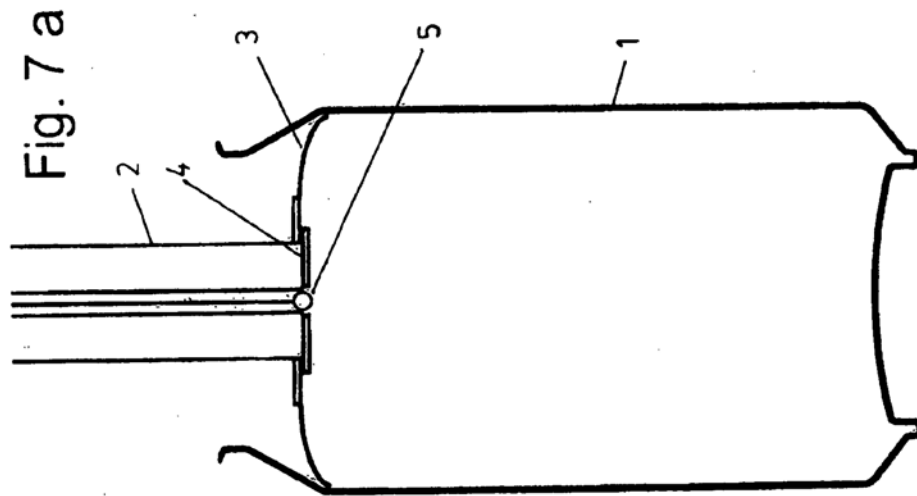
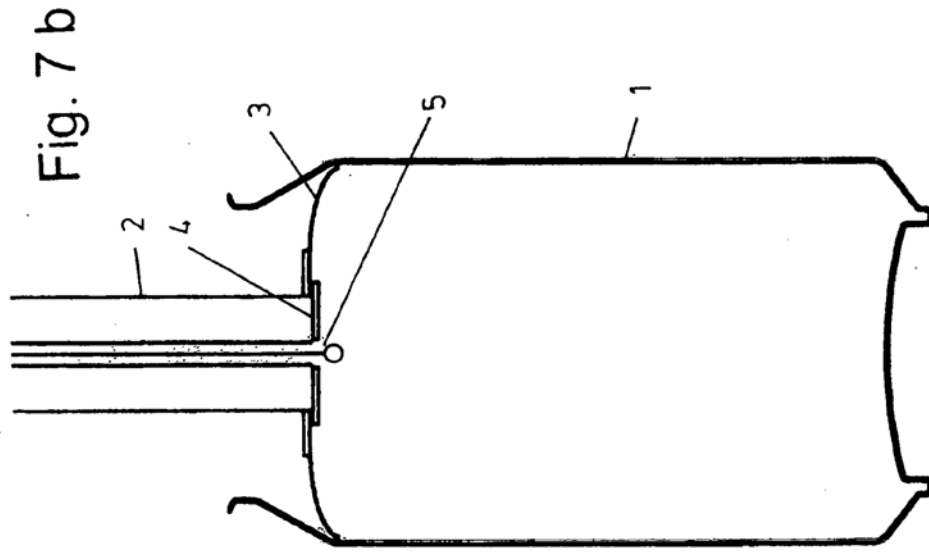


Fig. 6 a







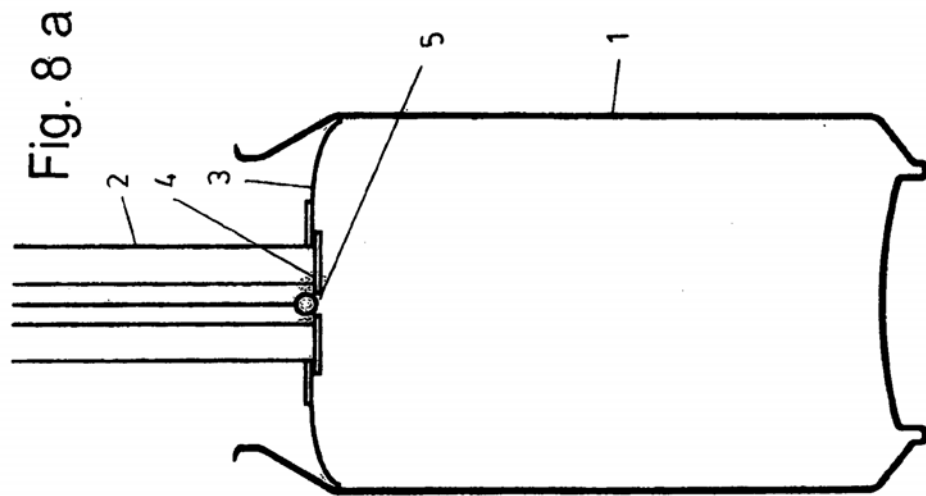
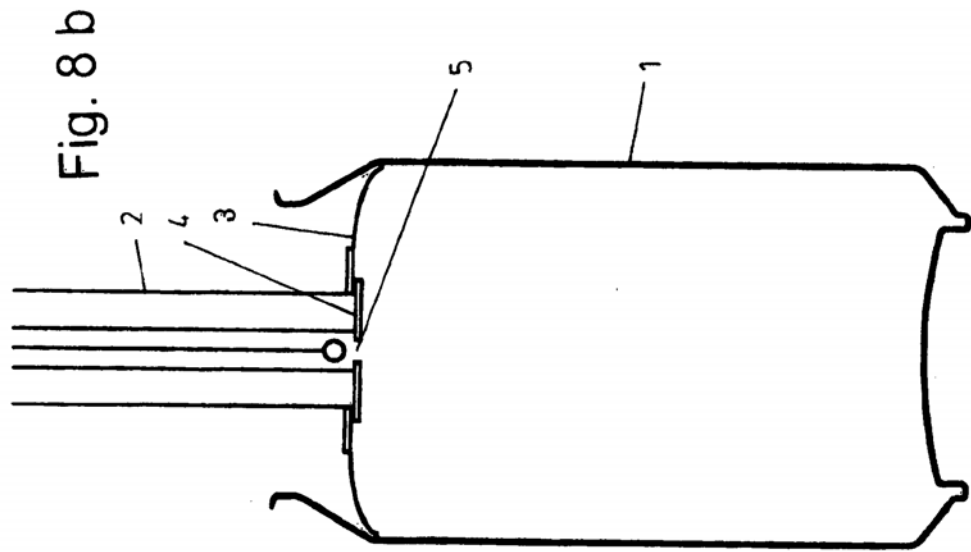


Fig. 9 c

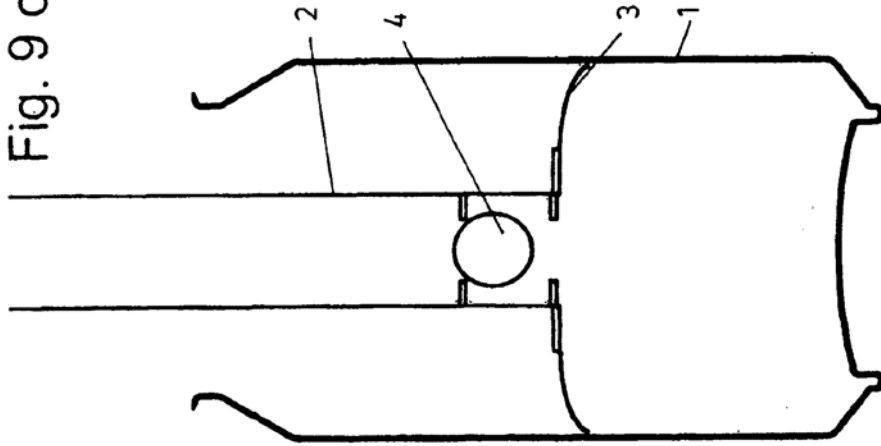


Fig. 9 b

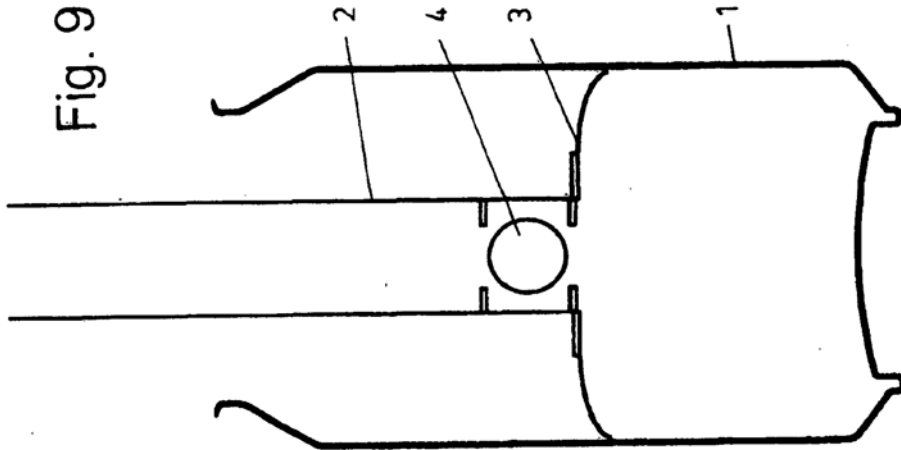


Fig. 9 a

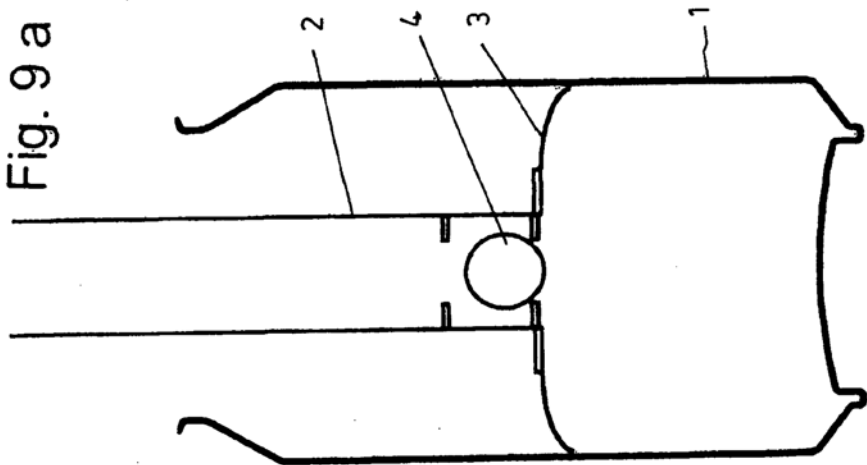


Fig. 10

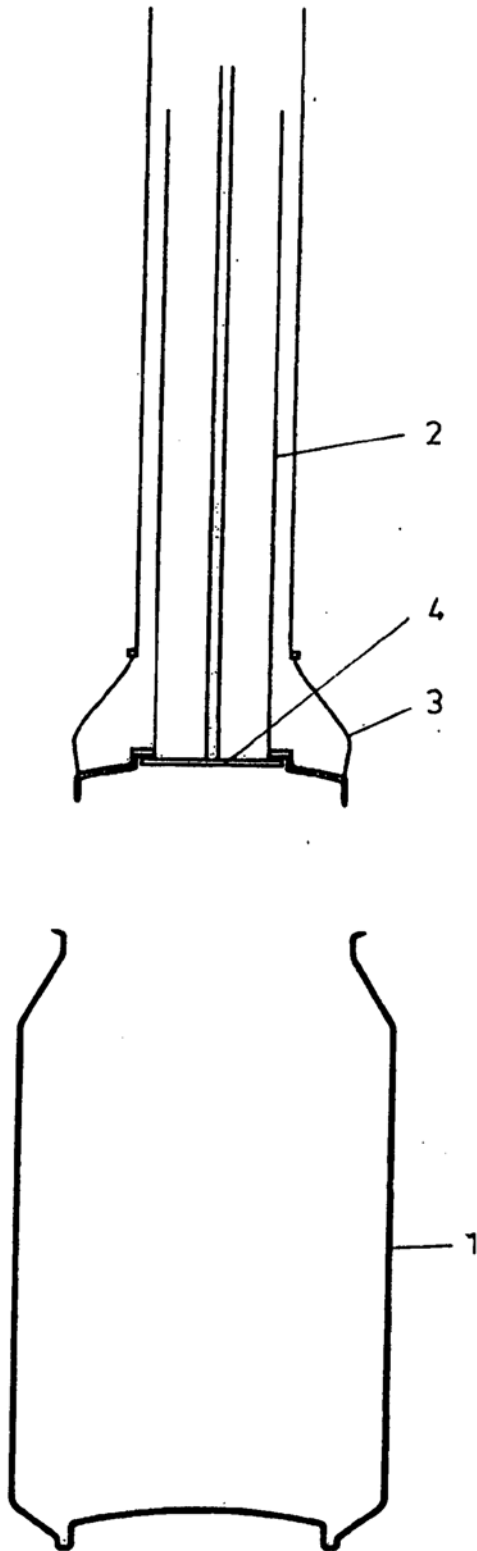




Fig. 11 a

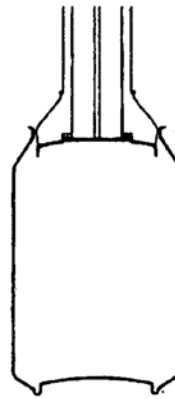


Fig. 11 b

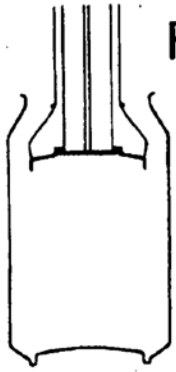


Fig. 11 c

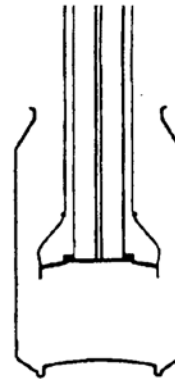


Fig. 11 d

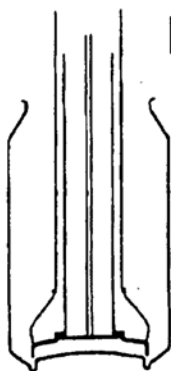


Fig. 11 e

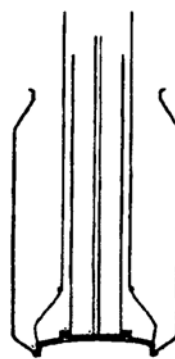
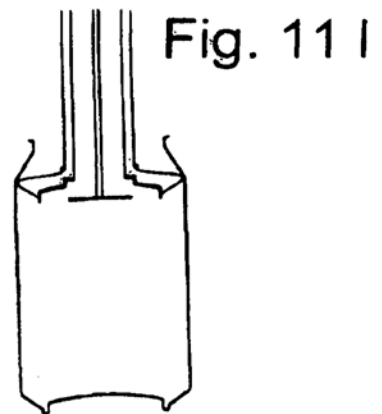
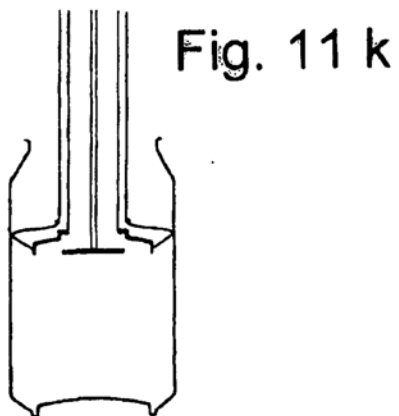
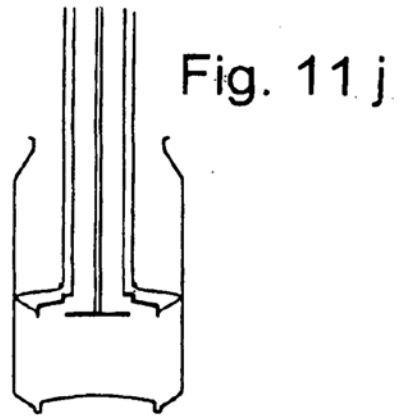
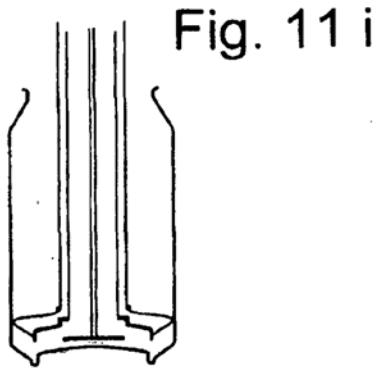
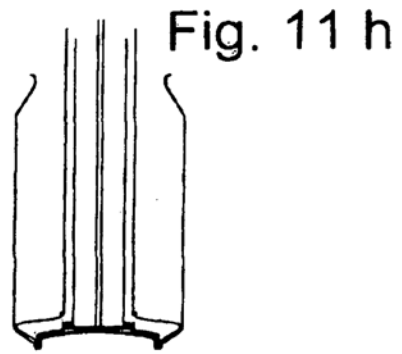
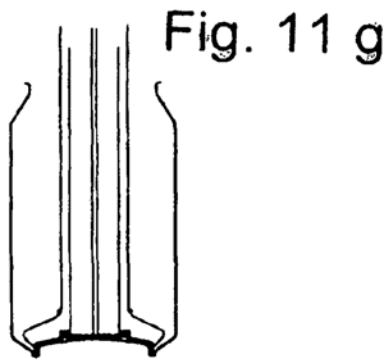


Fig. 11 f



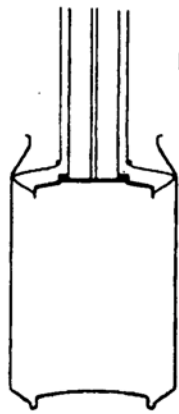


Fig. 11 m



Fig. 11 n

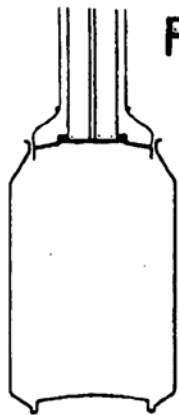


Fig. 11 o



Fig. 11 p

Fig. 12 b

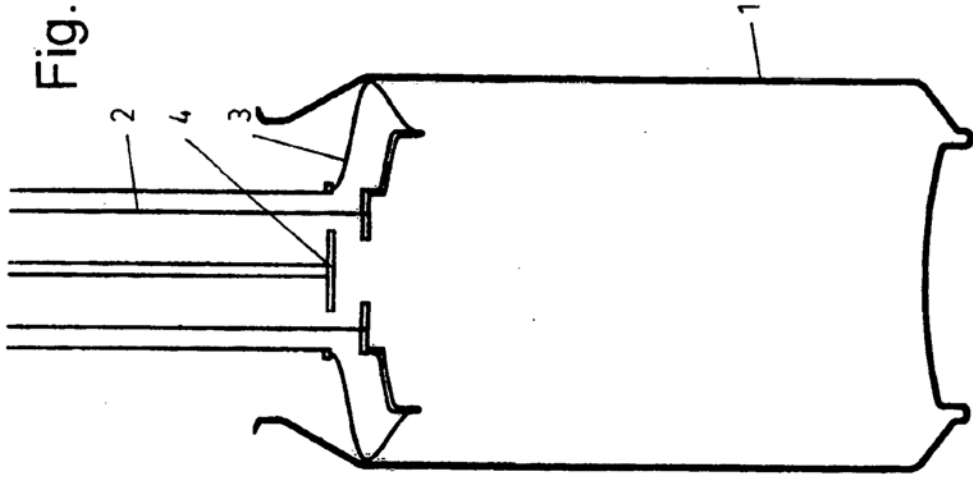
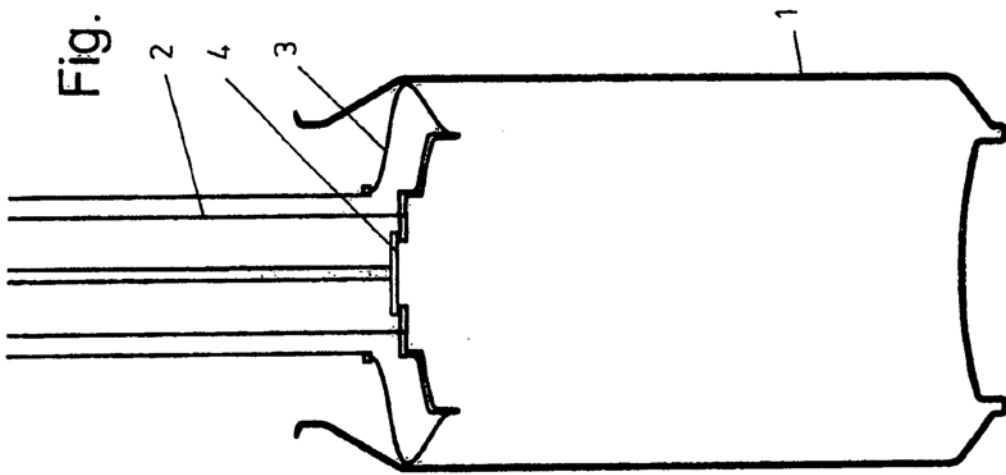


Fig. 12 a





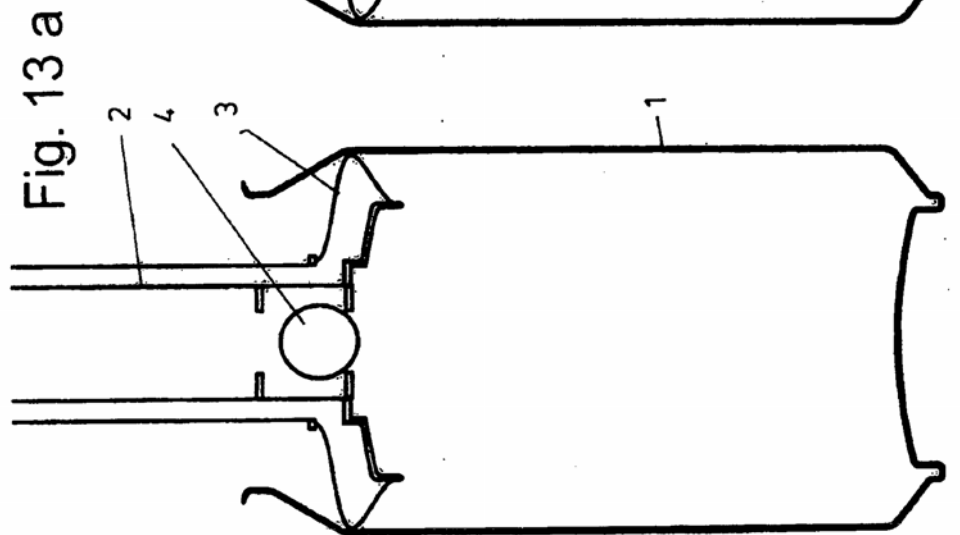
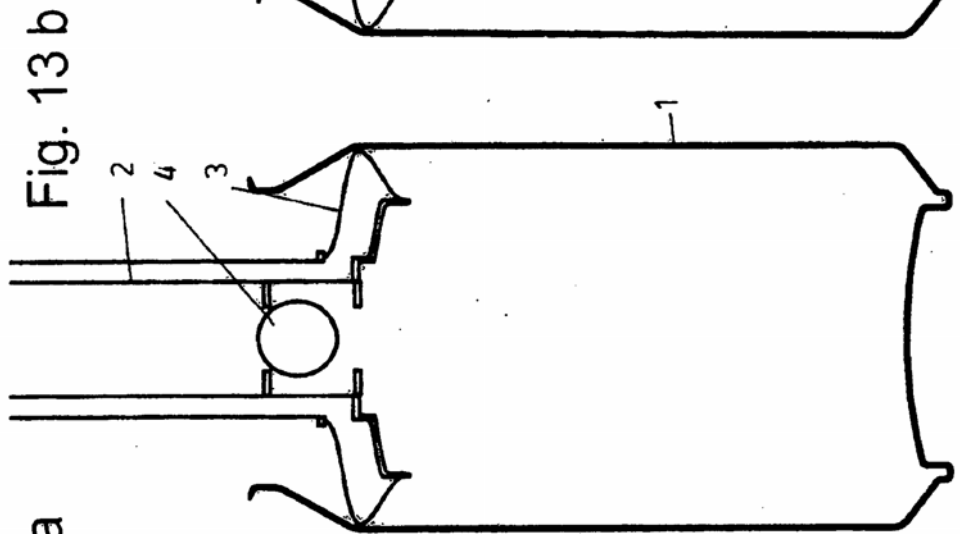
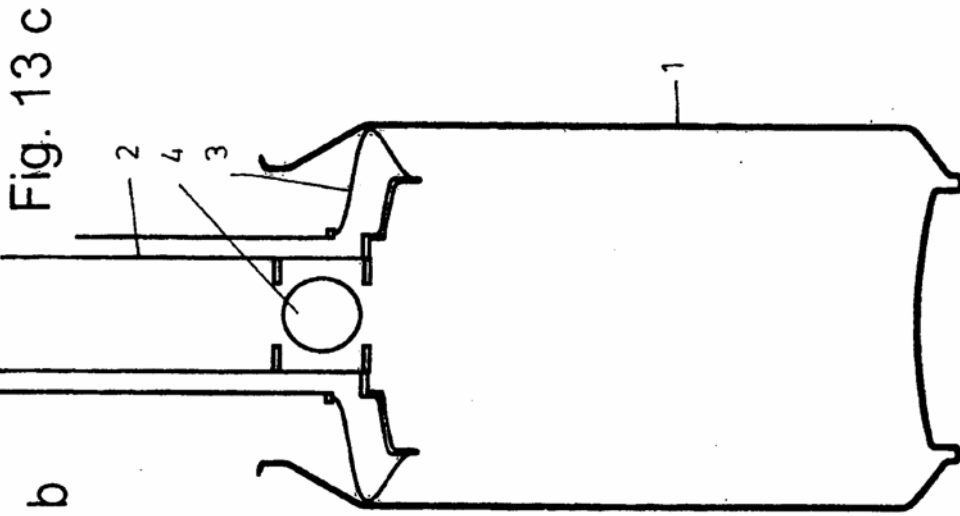


Fig. 14 a

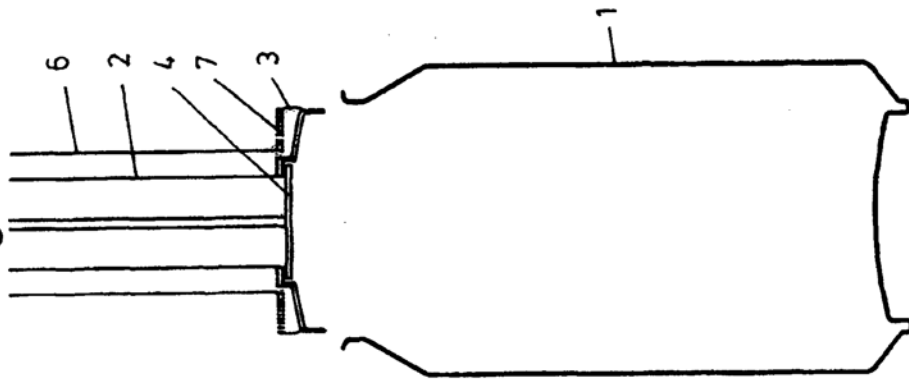


Fig. 14 b

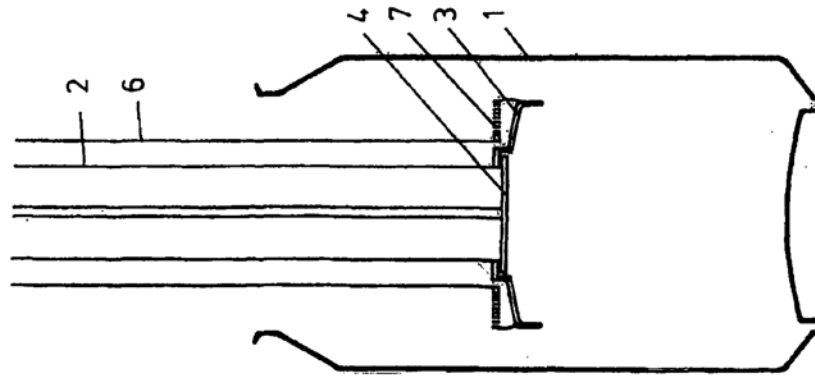


Fig. 14 c

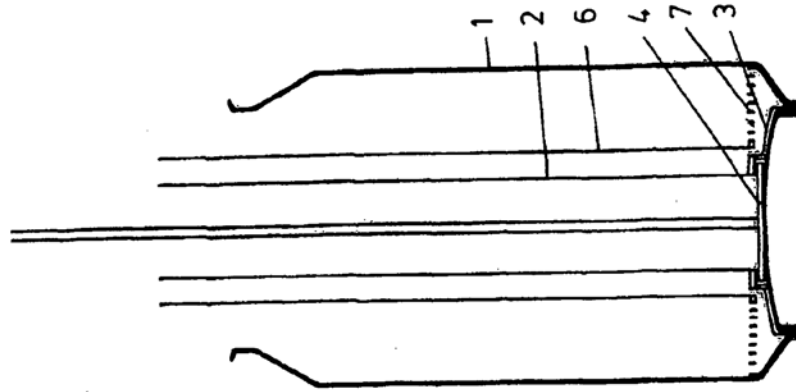


Fig. 14 e

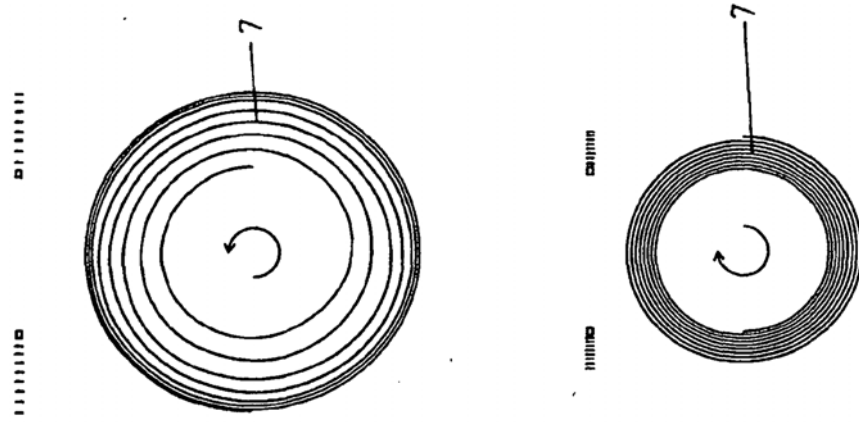


Fig. 14 d

