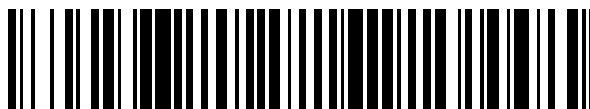


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 028**

51 Int. Cl.:

B67D 1/00 (2006.01)

B67D 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.12.2012** **PCT/GB2012/052989**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.06.2013** **WO2013079978**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2012** **E 12799258 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 2785632**

54 Título: **Sistema de llenado para una botella con una válvula deportiva rotativa**

30 Prioridad:

02.12.2011 GB 201120778

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

30.06.2017

73 Titular/es:

WHITE HORSE INNOVATIONS LTD (100.0%)
Studio 11 White Horse Business Park Stanford-
in-the-Vale
Faringdon Oxfordshire SN7 8NY, GB

72 Inventor/es:

HOUGHTON, ROD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 621 028 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

Sistema de llenado para una botella con una válvula deportiva rotativa

La presente descripción se refiere a una boquilla, a un recipiente de fluido que comprende la boquilla, a un mecanismo de llenado adecuado para llenar un recipiente que presenta la boquilla y a un sistema que incluye la boquilla y el mecanismo de llenado.

En los años recientes, las ventas de agua embotellada se han incrementado en gran medida. El agua se vende normalmente en botellas de plástico desechables. Las botellas se llenan en la fuente y se transportan a los puntos de venta. Las botellas están provistas de tapones desmontables.

El llenado y posterior transporte de botellas no es rentable e incrementa el impacto medioambiental en gran medida. Además, las botellas desechables, que están provistas generalmente de tapones rotativos convencionales o tapones "deportivos" rotativos, que presentan una boquilla, pueden rellenarse, lo que puede ser antihigiénico. Además, ya que los tapones pueden retirarse de las botellas, puede existir un impacto medioambiental adicional debido al incremento de basura y/o menos reciclaje conveniente, con los tapones desechados por separado de las botellas.

Los distribuidores para llenar recipientes individuales bajo demanda se conocen, por ejemplo, a partir del documento WO 005/097664 o el documento US 6 578 763. En comparación, el documento EP 2 476 627 describe una boquilla para cerrar un recipiente de bebida.

La presente invención surgió, principalmente, en un intento de proporcionar un recipiente mejorado que pueda llenarse fácilmente e higiénicamente en el punto de venta/uso y un mecanismo de llenado para el mismo.

De acuerdo con la presente invención, en un primer aspecto, se proporciona un mecanismo de llenado para su uso con una boquilla, comprendiendo la boquilla un cuerpo de boquilla y un tapón terminal, que están axialmente alineados entre sí, comprendiendo el tapón terminal una abertura de fluido en el cuerpo de boquilla que comprende un miembro de cierre, en el que en una primera posición cerrada, el miembro de cierre está dispuesto para sellar la abertura, y en una segunda posición abierta, la abertura se separa del miembro de cierre, para permitir el flujo de fluido a través de la abertura, y el tapón terminal y el cuerpo de boquilla se interconectan de manera que el movimiento axial del tapón terminal relativo al cuerpo de boquilla, entre las primeras y segundas posiciones, se logra mediante la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal en relación uno con otro alrededor del eje; comprendiendo el mecanismo de llenado medios de rotación, adaptados para realizar la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro, y un tubo de llenado; estando dispuesto el mecanismo de llenado de manera que el tubo de llenado y la abertura de fluido en el tapón terminal de la boquilla entran en comunicación fluida entre sí mediante la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro.

El medio de rotación está preferiblemente dispuesto para aplicar una fuerza rotativa al tapón terminal.

La posición y/u orientación del tubo de llenado es preferiblemente fija. El tubo de llenado está preferiblemente dispuesto para acoplarse al tapón terminal cuando la boquilla está en la segunda posición abierta únicamente. El tubo de llenado está preferiblemente mantenido en una relación separada con el tapón terminal antes de la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro. El tubo de llenado puede montarse de manera que pueda moverse lejos del tapón terminal a lo largo de su dirección axial y pueda desviarse elásticamente hacia el tapón terminal, en donde con la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro, el tapón terminal y el tubo de llenado entran en acoplamiento entre sí y el tapón terminal aplica una fuerza contraria al tubo de llenado contra la fuerza de desviación. Puede proporcionarse un sensor, que está dispuesto para detectar un correcto acoplamiento del tubo de llenado con el tapón terminal. El sensor puede estar dispuesto para detectar el recorrido del tubo de llenado a lo largo de su dirección axial. El tubo de llenado está dispuesto preferiblemente para acoplarse de manera sellada con la abertura en el tapón terminal cuando la boquilla está en la segunda posición abierta. La superficie exterior del tubo de llenado puede ahusarse en el borde anterior del tubo de llenado.

Puede proporcionarse un mecanismo de bloqueo, que está dispuesto para acoplarse con el cuerpo de boquilla durante el uso para fijar la posición del cuerpo de boquilla. El mecanismo de bloqueo está preferiblemente dispuesto para bloquear el cuerpo de boquilla a una distancia predeterminada desde el extremo del tubo de llenado, antes de la rotación relativa del tapón terminal y el cuerpo de boquilla entre sí, y para bloquear la abertura en el tapón terminal en alineación axial con el tubo de llenado.

El mecanismo como se ha definido antes está preferiblemente dispuesto para: a) recibir la boquilla en el primer estado cerrado; b) aplicar una fuerza rotativa al tapón terminal para colocar la boquilla en la segunda posición abierta; c) distribuir un volumen predeterminado de fluido desde el tubo de llenado, a través de la abertura en el tapón terminal de la boquilla; y d) aplicar una fuerza de rotación contraria al tapón terminal para devolver la boquilla a la primera posición cerrada.

Donde se proporciona un mecanismo de bloqueo, como se ha detallado antes, el mecanismo de bloqueo está

dispuesto preferiblemente para bloquear el cuerpo de boquilla antes o simultáneamente con la etapa (b) y para desbloquear el cuerpo de boquilla después o simultáneamente con la etapa (d). Además, el mecanismo de bloqueo puede estar dispuesto para bloquear el medio de rotación durante la duración de la etapa (c).

5 El mecanismo de bloqueo comprende preferiblemente un par de miembros de bloqueo que están opuestos entre sí y se combinan para formar mordazas que agarran el cuerpo de boquilla durante el uso. Los miembros de bloqueo pueden desviarse elásticamente el uno hacia el otro.

Los miembros de bloqueo comprenden preferiblemente placas montadas pivotantemente, que descansan en el mismo plano que la otra, sustancialmente paralelas entre sí, y a una distancia predeterminada de la otra.

10 Los medios de bloqueo pueden comprender al menos un elemento de bloqueo, que está dispuesto para entrar y salir del acoplamiento con los miembros de bloqueo para bloquear selectivamente la orientación de los miembros de bloqueo del uno con respecto al otro. El elemento de bloqueo puede comprender un pasador. El miembro de bloqueo puede comprender el perno del solenoide.

15 Los miembros de bloqueo están preferiblemente provistos de un recorte, estando dispuestos los recortes para combinarse entre sí para proporcionar una abertura que se adapta sustancialmente al perfil de la superficie exterior del cuerpo de boquilla, y en donde el recorte tiene su centro en alineación con el eje del tubo de llenado.

20 Los miembros de bloqueo tienen preferiblemente una profundidad en la dirección axial que es sustancialmente igual a la distancia entre un par de anillos que se proporcionan en el cuerpo de boquilla, siendo tal la disposición que los miembros de bloqueo quedan intercalados entre los anillos en el cuerpo de boquilla, cuando el cuerpo de boquilla se acopla con los miembros de bloqueo para evitar el movimiento axial del cuerpo de boquilla en relación con el tubo de llenado.

El mecanismo de bloqueo está provisto preferentemente a una distancia fija desde la posición más inferior del tubo de llenado.

25 El primer miembro de bloqueo puede ser un miembro fijo y el segundo miembro de bloqueo puede ser móvil hacia y lejos del primer miembro de bloqueo. El primer miembro de bloqueo puede comprender una placa. El segundo miembro de bloqueo puede comprender una puerta montada pivotantemente. Los miembros de bloqueo pueden estar provistos cada uno de un recorte, estando dispuestos los recortes para combinarse entre sí en una posición cerrada para proporcionar una abertura que se adapta sustancialmente al perfil de la superficie exterior del cuerpo de boquilla, y en donde el recorte tiene su centro en alineación axial con el eje del tubo de llenado. Pueden proporcionarse medios para bloquear los primeros y segundos miembros de bloqueo del uno con respecto al otro en una posición cerrada. Los medios pueden comprender un solenoide o un electroimán. Puede proporcionarse un sensor, que está dispuesto para detectar la posición cerrada de los miembros de bloqueo.

30 El medio de rotación puede accionarse por motor. El medio de rotación comprende preferiblemente un elemento de rotación que está dispuesto para acoplarse con el tapón terminal en una mitad del tapón terminal solamente, de manera que el elemento de bloqueo está abierto en un lado y la boquilla puede llevarse en acoplamiento con el elemento de bloqueo mediante el movimiento de traslación de la boquilla en ángulo respecto al eje del tubo de llenado. Más preferiblemente, la boquilla puede llevarse en acoplamiento con el elemento de rotación mediante el movimiento de traslación en una dirección sustancialmente perpendicular al eje del tubo de llenado.

35 El medio de rotación puede estar dispuesto para limitar la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro dentro de límites predeterminados. El medio de rotación está dispuesto preferiblemente para limitar la rotación de la boquilla y el tapón terminal a 180 grados.

40 Una línea central del elemento de rotación está alineada preferiblemente con una línea central de una boca del mecanismo de bloqueo y el eje longitudinal del tubo de llenado.

45 Pueden proporcionarse medios para evitar la recarga de un recipiente provisto de una boquilla. La boquilla puede estar provista de una lengüeta que está dispuesta para activar un elemento de conmutación cuando la boquilla se inserta en el mecanismo de llenado. Puede proporcionarse un medio de control que está dispuesto para evitar el llenado a menos que se reciba una señal del elemento de conmutación que indica que la lengüeta está presente. Puede proporcionarse un elemento para deformar o retirar la lengüeta de la boquilla después de la activación del elemento de conmutación. La lengüeta puede ser de plástico, formada integralmente con el cuerpo de boquilla. La lengüeta sobresale radialmente preferiblemente desde el cuerpo de boquilla.

50 De acuerdo con la presente invención es un aspecto adicional, se proporciona un sistema de llenado que comprende un mecanismo de llenado tal como se define en cualquiera de los párrafos anteriores en combinación con un recipiente de fluido provisto de la boquilla. El cuerpo de boquilla puede estar unido permanentemente y de manera sellada al recipiente. Preferiblemente, el recipiente de fluido se forma a partir del mismo material que la boquilla, de manera que la boquilla, en su totalidad, y el recipiente pueden recidarse juntos como un único elemento. El recipiente de fluido puede comprender un recipiente de bebidas. El recipiente de fluido puede comprender una bolsa flexible.

Las realizaciones no limitativas de la invención se describirán ahora, a modo de ejemplo únicamente, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo de boquilla;
- la Figura 2 muestra una vista en perspectiva de un tapón terminal;
- 5 la Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una boquilla que comprende el tapón terminal y el cuerpo de boquilla;
- la Figura 4 muestra una vista en sección de la boquilla de la Figura 3;
- la Figura 5 muestra una vista en perspectiva que muestra una rosca y una disposición de bloqueo;
- la Figura 6 muestra una vista delantera de un mecanismo de llenado con una boquilla in situ;
- 10 la Figura 7 muestra una vista en sección tomada a través de un eje X del mecanismo de llenado y mirando hacia delante, estando el mecanismo de llenado en un estado abierto con la boquilla in situ;
- la Figura 7a muestra una vista ampliada del detalle rodeado en la Figura 7;
- la Figura 8 muestra una vista en sección tomada a través del eje X del mecanismo de llenado y mirando hacia delante, estando el mecanismo de llenado en un estado cerrado con la boquilla in situ;
- 15 la Figura 8a muestra una vista ampliada del detalle rodeado en la Figura 8;
- la Figura 9 muestra una vista en perspectiva delantera desde abajo del mecanismo de llenado en el estado abierto con la boquilla in situ;
- la Figura 10 muestra una vista en perspectiva delantera desde abajo del mecanismo de llenado en el estado cerrado con la boquilla in situ;
- 20 la Figura 11 muestra una vista en sección del mecanismo de bloqueo tomada a través del plano de las placas de bloqueo que muestra el mecanismo de bloqueo en una posición bloqueada pero sin una boquilla in situ;
- la Figura 12 muestra una vista en perspectiva de un mecanismo de llenado alternativo con una boquilla in situ y con una puerta, que forma parte del mecanismo de bloqueo, abierta;
- la Figura 13 muestra una vista en perspectiva del mecanismo de llenado de la Figura 12 con la puerta cerrada;
- 25 la Figura 14 muestra una vista lateral del mecanismo de llenado de la Figura 12;
- la Figura 15 muestra una vista en sección delantera del mecanismo de llenado de la Figura 12, tomada a través de la línea B-B de la Figura 13;
- la Figura 16 muestra una vista delantera del mecanismo de llenado de la Figura 12 con la puerta abierta; y
- la Figura 17 muestra una vista de planta en sección del mecanismo de llenado de la Figura 12, tomada a través de la línea A-A de la Figura 16.
- 30

En referencia a las Figuras 1 a 4, se muestra una boquilla 100. La boquilla comprende un cuerpo de boquilla 1 y un tapón terminal 4, que están axialmente alineados entre sí alrededor del eje A. El tapón terminal está provisto de una abertura de fluido 5 y el cuerpo de boquilla está provisto de un miembro de cierre 6 que puede cerrar la abertura 5 para crear un precinto hemético.

- 35 En una primera posición cerrada, el miembro de cierre 6 está dispuesto para sellar la abertura de fluido 5 y, en una segunda posición abierta (tal como se muestra en las Figuras 3 y 4), la abertura 5 se separa del miembro de cierre 6, para permitir el flujo de fluido fuera de la boquilla 100 a través de la abertura 5. El cuerpo de boquilla 1 y el tapón terminal 4 están roscados. En la presente disposición, el cuerpo de boquilla 1 comprende una rosca macho 7 en su superficie exterior y el tapón terminal 4 comprende una rosca hembra 8 cooperativa en su superficie interior. En
- 40 disposiciones alternativas las roscas pueden intercambiarse. Gracias a las roscas cooperativas, el movimiento del tapón terminal 4 en relación con el cuerpo de boquilla 1 a lo largo del eje A, entre las primeras y segundas posiciones, se logra mediante la rotación del cuerpo de boquilla 1 y el tapón terminal 4 del uno con respecto al otro alrededor del eje A.

- 45 El cuerpo de boquilla 1 presenta una primera parte (cuello) 2 y una segunda parte (base) 3. En la presente realización, el cuerpo de boquilla 1 es de construcción unitaria, con el cuello y la base formados a la vez como un único artículo. En disposiciones alternativas, sin embargo, el cuello 2 y la base 3 pueden formarse por separado y unirse entre sí mediante adhesivo o de otra manera. El cuello 2 y la base 3 se forman preferiblemente a partir del mismo plástico reciclable, tal como, pero sin limitarse a, polietileno o polipropileno. La base 3 está dispuesta para unirse a un recipiente de fluido (no se muestra). El cuello 2 y la base 3 de la presente realización son generalmente
- 50 cilíndricos. El cuello 2 comprende una pared cilíndrica 10 y la base comprende una pared cilíndrica 12 que se unen mediante un saliente 13. El cuello 2 y la base 3 están abiertos en ambos extremos de manera que una abertura continua 14 se extiende a través de la boquilla 100 para el flujo de fluido desde el recipiente de fluido (unido a la base) y fuera a través de la abertura 5 en el tapón de la boquilla.

- 55 Debería apreciarse que la base no se limita a la forma cilíndrica de la disposición representada y puede adoptar numerosas formas distintas en correspondencia con la forma del recipiente al que se une. Cuando está dispuesta para la conexión con una bolsa flexible, la base puede adoptar una forma de diamante, tal como se muestra más claramente en las Figuras 9 y 10.

- 60 El miembro de cierre 6 descansa en el eje A dentro de la abertura 14 en el cuello 2. Este se ubica en el extremo superior del cuerpo de boquilla (en el extremo del cuello distal a la base). Es circular y sustancialmente con forma de disco. En disposiciones alternativas puede adoptar formas diferentes, tal como se apreciará de inmediato. Este se soporta mediante una pluralidad de miembros de soporte radial 9 (cuatro en la presente disposición, aunque pueden

proporcionarse más o menos), cada uno de los cuales se extiende en un ángulo oblicuo al eje A entre una superficie interior de la pared cilíndrica 10 del cuello y el miembro de cierre 6, de manera que el miembro de cierre 6 descansa por encima de un borde superior de la pared cilíndrica 10 del cuello 2. Los cuatro miembros de soporte radial 9 se separan entre sí de manera que se proporciona una trayectoria de flujo entre la superficie interior de la pared cilíndrica 10 y el miembro de cierre 6, para permitir el flujo de fluido más allá del miembro de cierre 6.

El tapón terminal 4 presenta un tapón 17 y una base 18. El tapón 17 comprende una pared cilíndrica 19 y está provisto en su extremo superior (el extremo de la pared cilíndrica distal a la base 18) de una cara terminal 20 sustancialmente plana en la que se proporciona la abertura 5. La abertura 5 es circular, en correspondencia al miembro de cierre 6, y está alineada axialmente con el miembro de cierre 6 cuando el tapón terminal se monta en el cuerpo de boquilla. La rosca 8 se proporciona en la cara interior de la pared cilíndrica 19. La base 18 comprende un par de protuberancias 21a, 21b de extensión radial que se combinan para proporcionar a la base 18 una forma sustancialmente similar a un diamante en vista en planta. Estas protuberancias radiales permiten a un usuario y/o un mecanismo de llenado (descrito en detalle a continuación) girar el tapón terminal 4 en relación con el cuerpo de boquilla 2 para cerrar la boquilla 100 después de distribuir fluido desde la boquilla o llenar fluido a través de la boquilla o abrir la boquilla para distribuir o llenar, es decir para abrir y cerrar la boquilla 100. El tapón terminal no se limita, sin embargo, a la disposición representada. En particular, las protuberancias radiales pueden omitirse o pueden adoptar formas alternativas.

En un extremo superior del miembro de pared cilíndrica 10 del cuerpo de boquilla 1, se proporciona una porción de diámetro reducido 15, tal como se muestra en las Figuras 1 y 4, que se extiende en paralelo al eje A entre un reborde 11 de extensión exterior y radial en el extremo superior de la pared cilíndrica 10 y un saliente 16 que se extiende entre la porción de diámetro reducido 15 y una región inferior de la pared cilíndrica 10 que está provista de la rosca 7. El reborde 11 y el saliente 16 presentan caras que se extienden hacia fuera desde la porción de diámetro reducido en un ángulo oblicuo respecto a la porción de diámetro reducido (aproximadamente 45 grados en la presente disposición). Estas caras están opuestas entre sí en los extremos opuestos de la porción de diámetro reducido 15. Tanto el reborde 11 como el saliente 16 se extienden continuamente alrededor de la circunferencia del miembro de pared cilíndrica 10.

En una cara interior de la pared cilíndrica 19 del tapón terminal 4, entre la cara terminal 20 y una parte superior de la rosca 8, se proporciona un reborde 22 de extensión radialmente interior. El reborde 22 es sustancialmente con forma de cuña, de manera que presenta un par de caras convergentes que se extienden radialmente hacia dentro en un ángulo oblicuo desde la cara interior de la pared cilíndrica 19. El reborde 22 se extiende continuamente alrededor de la circunferencia de la pared cilíndrica 19. Las caras convergentes están dispuestas en el mismo ángulo que las caras oblicuas del reborde 11 y el saliente 16.

La longitud de la porción de diámetro reducido 15 y por tanto la separación del reborde 11 y el saliente 16 es tal que, cuando la boquilla 100 está en la posición abierta, el reborde 22 de extensión interior en el tapón terminal 4 se acopla con el reborde 11, con la cara oblicua del reborde 11 acoplándose a la cara oblicua superior del reborde 22 (tal como se muestra en la Figura 4); y de manera que, cuando la boquilla está en la posición cerrada, el reborde 22 de extensión interior en el tapón terminal 4 se acopla con el saliente 16, con la cara oblicua del saliente 16 acoplándose a la cara oblicua inferior del reborde 22. Gracias a esta disposición, se evita el flujo de fluido entre la superficie exterior del cuerpo de boquilla y la superficie interior del tapón terminal.

Un beneficio adicional del reborde 11 de extensión radialmente exterior puede ser que el acoplamiento del reborde 22 con el mismo retiene el tapón terminal 4 en el cuerpo de boquilla 1 con o sin la adición de elementos de tope, tal como se describe a continuación. Con las roscas totalmente desenroscadas, los rebordes 11, 22 contactarán entre sí y permitirán la rotación continuada del tapón terminal 4 y el cuerpo 1 del uno con respecto al otro pero evitarán la separación del tapón terminal 4 del cuerpo 1 mediante el reborde 11 evitando el movimiento axial ascendente del reborde 22 y evitando por tanto la separación del tapón terminal 4.

Para cerrar la válvula, desde su posición abierta mostrada en la Figura 4, el tapón terminal 4 se atornilla en el cuerpo de boquilla 1 agarrando el tapón terminal 4 y rotándolo. Con tal movimiento, el tapón terminal viaja hacia abajo en la dirección axial y el miembro de cierre 6 del cuerpo de boquilla 1 se recibe de manera sellada dentro de la abertura 5 del tapón terminal 4. El tapón terminal 4 puede estar provisto de un elemento de sellado anular, tal como una junta tórica elastomérica, o similar, alrededor de la abertura 5 para incrementar el sellado, o el miembro de cierre 6 puede estar provisto de tal elemento de sellado.

La base 3 del cuerpo de boquilla 1 está preferiblemente, permanentemente y de manera sellada unida a un recipiente de fluido, que es preferiblemente un recipiente reciclable de único uso. Un recipiente de fluido adecuado comprende una bolsa flexible, preferiblemente formada del mismo plástico que el cuerpo de boquilla 1 y el tapón terminal 4. Un recipiente provisto de la boquilla 100 puede transportarse vacío y llenarse en el punto de venta, más preferiblemente en una máquina expendedora, incorporando un mecanismo de llenado tal como se describe a continuación, que está dispuesto para distribuir agua filtrada fría a través de una boquilla/aguja de llenado.

Ya que la boquilla 100 se abre y se cierra mediante retorcimiento, la manipulación de la boquilla durante una operación de llenado se simplifica. Un mecanismo simple y rentable puede implementarse en un mecanismo de

llenado operado manualmente o totalmente automatizado para abrir la válvula antes del llenado y cerrar la válvula después del llenado.

Ya que la abertura 5 de la boquilla 100 es pequeña, la oportunidad de una recarga antihigiénica mediante un usuario final se reduce en gran medida, particularmente cuando, como es preferible, la boquilla 100 está provista de medios que evitan la retirada del tapón terminal 4 del cuerpo de boquilla 1. Tales medios comprenden preferiblemente una disposición como se muestra en la Figura 5 y se analiza a continuación, sin embargo, se apreciarán de inmediato medios alternativos. Además, cuando el tapón terminal 4 y el cuerpo de boquilla 1 se unen permanentemente entre sí el riesgo de ahogo de niños se elimina, y el impacto medioambiental se reduce, ya que el tapón terminal se desechará con el cuerpo de boquilla.

En referencia ahora a la Figura 5, se muestra una disposición para evitar la retirada del tapón de boquilla 4 del cuerpo de boquilla 1, que puede usarse con cualquiera de las disposiciones descritas en el presente documento. Debería apreciarse que tal disposición no es esencial y no necesita proporcionarse. El cuerpo de boquilla 1 está provisto de un par de elementos de tope 25 y el tapón terminal 4 está provisto de un par de elementos de tope 26.

Los elementos de tope 25 en el cuerpo de boquilla 1 se proporcionan por debajo de la rosca 7 en la cara exterior de la pared cilíndrica 10. Cada uno de los elementos de tope 25 comprende un desnivel 27, una muesca 28 sustancialmente con forma de cuña y una cara plana 29. Los elementos de tope 25 están diametralmente opuestos entre sí y se orientan en oposición.

Los elementos de tope 26 en el tapón terminal 4 se proporcionan por debajo de la rosca 8 en una cara interior de la pared cilíndrica 19. Cada uno de los elementos de tope comprende una protuberancia sustancialmente con forma de cuña que se corresponde en forma con las muescas 28 proporcionadas en los elementos de tope 25. Los elementos de tope 26 están diametralmente opuestos entre sí y se orientan en oposición.

Debería apreciarse que en disposiciones alternativas los elementos de tope pueden intercambiarse, con los elementos de tope 26 proporcionados en el cuerpo de boquilla 1 y los elementos de tope 25 proporcionados en el tapón terminal.

La disposición de los elementos de tope es tal que en la posición cerrada, tal como se muestra en la Figura 8, cada una de las protuberancias 26 con forma de cuña se recibe dentro de una muesca 28 del elemento de tope 25 correspondiente. A medida que el tapón terminal rota alrededor del eje A en relación con el cuerpo de boquilla 1, las protuberancias con forma de cuña de los elementos de tope 26 se fuerzan a ir fuera de las muescas 28 y descienden por los respectivos desniveles 27, y se deslizan sobre la superficie exterior de la pared cilíndrica 10 hasta el punto en el que las protuberancias 28 con forma de cuña contactan con las caras planas 29 de los respectivos elementos de tope 25. Las caras planas 29 descansan sustancialmente en perpendicular a la superficie exterior de la pared cilíndrica 10, en comparación con los desniveles, que representan caras planas que descansan en un ángulo oblicuo respecto a la superficie exterior de la pared cilíndrica. La disposición de las caras planas 29 es tal que los elementos de tope 26 no pueden pasar sobre ellas. La separación del tapón terminal 4 del cuerpo de boquilla 4 se evita de esta manera y así el tapón terminal 4 se une permanentemente al cuerpo de boquilla 1.

A medida que el tapón terminal rota de vuelta desde la posición abierta a la posición cerrada, los elementos de tope 26 se deslizan sobre una superficie exterior de la pared cilíndrica 10 hasta que alcanzan los desniveles 27. Los elementos de tope 26 ascienden por los desniveles antes de entrar en las muescas 28 de los toques 25, y una realimentación táctil se proporciona al usuario.

Los elementos de tope no necesitan adoptar la forma descrita. Unas disposiciones de tope alternativas o medios para evitar la separación del tapón terminal 4 del cuerpo de boquilla 1 se apreciarán de inmediato.

En la Figura 5 se ilustra además una rosca dividida. La rosca en el cuerpo de boquilla 1 está rota en una línea que se extiende a través de la rosca en la dirección axial. Esta modificación puede realizarse en cualquiera de las roscas antes descritas. El fin de la rosca dividida es permitir mejor que el tapón terminal 4 se lleve hacia abajo sobre el cuerpo de boquilla 1 a la posición de boquilla cerrada, tal como se representa, durante la fabricación de la boquilla y antes del llenado.

En referencia a las Figuras 6 a 11, se muestra un mecanismo de llenado 200, que es adecuado para llenar un recipiente que presenta una boquilla como se ha descrito antes.

El mecanismo de llenado 200 comprende medios de rotación 30, adaptados para efectuar una rotación del cuerpo de boquilla 1 y el tapón terminal 4 del uno con respecto al otro, y un tubo de llenado 32; el mecanismo de llenado está dispuesto de manera que el tubo de llenado 32 y la abertura de fluido 5 en el tapón terminal 4 de la boquilla entren en comunicación fluida entre sí (tal como se ve más claramente en la Figura 8a) mediante la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro. Debe apreciarse que la comunicación fluida no requiere que la boquilla y el tapón terminal se acoplen entre sí, sin embargo, tal acoplamiento, tal como se muestra en la Figura 8a, es preferible.

El mecanismo de llenado 200, está ampliamente dispuesto para: recibir la boquilla en una primera posición cerrada

(véanse las Figuras 6, 7, 7a y 9); aplicar una fuerza rotativa al tapón terminal, mediante los medios de rotación 30, para colocar la boquilla en la segunda posición abierta (véanse las Figuras 8, 8a y 10); distribuir un volumen predeterminado de fluido desde el tubo de llenado a través de la abertura en el tapón terminal de la boquilla (estando predeterminado el volumen de fluido dependiendo del volumen del recipiente que se une a la boquilla); y aplicar una fuerza de rotación contraria al tapón terminal, mediante los medios de rotación, para devolver la boquilla a la primera posición cerrada para una posterior liberación del mecanismo de llenado.

El mecanismo de llenado comprende un alojamiento 31. La posición del tubo de llenado 32 puede ser fija. Es decir, su ubicación y orientación puede ser fija dentro del alojamiento y en relación con todos los otros componentes del mecanismo de llenado. El tubo de llenado puede como alternativa montarse de manera que su orientación sea fija pero tal que puede moverse arriba y abajo, hacia y lejos del tapón terminal (a lo largo de su dirección axial) dentro de un intervalo predeterminado de movimiento. El tubo de llenado puede desviarse elásticamente hacia el tapón terminal (es decir, hacia abajo). El tubo de llenado, sin embargo, en cualquier caso, está separado del tapón terminal antes de la rotación del tapón terminal y la boquilla del uno con respecto al otro. Con la rotación del tapón terminal de boquilla, mediante los medios de rotación 30, el tapón terminal de boquilla se mueve axialmente (hacia arriba tal como se ve en las figuras) a lo largo del eje A, en relación con el cuerpo de boquilla, de manera que el tapón terminal puede acoplarse con el tubo de llenado fijo. Por consiguiente, el tubo de llenado está dispuesto para acoplarse con el tapón terminal cuando la boquilla está en la segunda posición abierta solamente. Es preferible que el tubo de llenado 32 se acople de manera sellada con la abertura en el tapón terminal cuando la boquilla está en la segunda posición abierta (tal como se ve más claramente en la Figura 8a). Cuando el tubo de llenado se desvía de manera elástica, como se ha mencionado antes, el tapón terminal aplicará una fuerza contraria al tubo de llenado contra la fuerza de desviación (es decir, haciendo que el tubo de llenado vaya hacia arriba contra los medios de desviación), de manera que el acoplamiento sellado adecuado entre el tubo de llenado y el tapón terminal se mejora. Con o sin un tubo de llenado desviado, la superficie exterior del tubo de llenado puede ahusarse en el borde anterior del tubo de llenado para mejorar el acoplamiento con el tapón terminal de la boquilla. Tal extremo ahusado 50 se muestra en la Figura 7a.

El tubo de llenado se conecta de manera fluida con un suministro de fluido.

Durante la operación de llenado, el cuerpo de boquilla tiene su posición fija con un mecanismo de bloqueo 33 que se acopla con el cuerpo de boquilla. El mecanismo de bloqueo 33 se describirá ahora en detalle. Debería apreciarse que el mecanismo de bloqueo no se limita a la siguiente disposición descrita. Diversas disposiciones alternativas pueden apreciarse de inmediato por los expertos en la materia. Además, el mecanismo de bloqueo descrito en relación con la disposición de las Figuras 12 a 17 puede sustituir la disposición de bloqueo actualmente descrita en la presente disposición.

El mecanismo de bloqueo está dispuesto para bloquear el cuerpo de boquilla de manera que su eje (eje A) descansa en un eje principal (eje X) del mecanismo de llenado, sobre el que descansa el tubo de llenado 32. De esta manera, el tubo de llenado 32 y la abertura 5 en el tapón terminal se bloquean en alineación axial para la operación de llenado. Además, la separación del cuerpo de boquilla del tubo de llenado a lo largo del eje principal (eje X) se fija al menos antes de la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro.

El mecanismo de bloqueo se coloca por debajo de los medios de rotación 30. El mecanismo de bloqueo comprende un par de placas de bloqueo opuestas (mostradas más claramente en la Figura 11), que descansan en el mismo plano (tal como se muestra por ejemplo en la Figura 6) y sustancialmente en paralelo entre sí. Las placas de bloqueo se separan entre sí a una distancia predeterminada. Las placas de bloqueo se montan cada una de manera pivotante alrededor de un punto de pivote 35 que tiene su eje perpendicular al plano en el que descansan las placas de bloqueo. Las placas de bloqueo se combinan para formar mordazas para acoplarse con el cuerpo de boquilla. Las placas de bloqueo se desvían de manera elástica una hacia otra mediante un resorte o un medio similar (no se muestra).

Las esquinas delanteras 36 opuestas de las placas de bloqueo, que descansan en el lado delantero del mecanismo de llenado (tal como se muestra por ejemplo en las Figuras 9 y 10) se cortan para formar una abertura (o boca) para recibir el cuerpo de boquilla. Tal como se muestra más claramente en la Figura 11, la abertura está ahusada para estrecharse hacia la parte trasera de las placas de bloqueo. Detrás de la esquina en sección, cada placa está provista de un recorte curvado 37. Los recortes se oponen entre sí y se combinan para formar una abertura circular 38. La abertura 38 está dispuesta con su centro en el eje principal (eje X), que es perpendicular al plano en el que descansan las placas de bloqueo. La abertura está dispuesta para agarrar el cuello del cuerpo de boquilla.

Hacia la parte trasera de las placas de bloqueo y detrás de los puntos de pivote se proporciona un elemento de bloqueo. En la presente disposición, este comprende un pasador 42 que tiene un diámetro sustancialmente igual a la distancia entre las placas. En la posición bloqueada, tal como se muestra en la Figura 11, el pasador evita que las placas pivoten alrededor de los puntos de pivote una hacia otra en la parte trasera y lejos una respecto a otra en la parte delantera. El pasador se opera preferiblemente mediante un solenoide.

El cuerpo de boquilla para el uso con la presente disposición de bloqueo tiene un cuello anular 39 y un par de anillos 40. La separación entre los anillos es sustancialmente igual al espesor de las placas de bloqueo 34. El diámetro del

cuello anular (o al menos la porción que descansa entre los anillos 40) es sustancialmente igual al diámetro de la abertura circular 38.

La disposición del mecanismo de bloqueo es tal que cuando el cuerpo de boquilla se introduce entre las placas de bloqueo, a través de la abertura ahusada (boca), las placas se obligan a separarse en la parte delantera mediante el
5 cuello del cuerpo de boquilla que se mueve entre las placas hacia la parte trasera de las placas. Las placas de bloqueo pivotan alrededor de sus puntos de pivote, ya que el pasador de bloqueo no está presente entre las placas de bloqueo en este momento. Una vez que el cuello del cuerpo de boquilla alcanza la abertura circular, la fuerza de desviación hace que las placas vuelvan la una hacia la otra.

Pueden proporcionarse medios para evitar que el cuerpo de boquilla se empuje más lejos hacia la parte trasera de
10 las placas. Tales medios pueden comprender un elemento de tope u otro medio.

Una vez que el cuerpo de boquilla está in situ dentro de la abertura circular 38, el pasador se introduce entre las placas (tal como se muestra en la Figura 11), lo que bloquea el cuerpo de la boquilla en posición y en alineamiento axial con el eje principal (eje X). El movimiento ascendente y descendente (movimiento del cuerpo de boquilla en la dirección axial) se evita mediante los anillos 40, que atrapan las placas de bloqueo en la dirección axial.

Es preferible que el pasador de bloqueo se opere automáticamente cuando el cuello del cuerpo de boquilla se ubica correctamente en la abertura circular 38. La operación del pasador de bloqueo puede implantarse mediante un microconmutador o mediante cualquier otro medio adecuado. Numerosos medios de conmutación adecuados serán
15 aparentes para el experto en la materia. En una alternativa, el pasador de bloqueo puede operarse automáticamente a medida que se activa el medio de rotación. Este de nuevo puede ser con un microconmutador, que podría operarse con la palanca o de otra manera.

El medio de rotación 30 se describirá ahora en detalle. Debería apreciarse que el medio de rotación no se limita a la siguiente disposición descrita. Diversas disposiciones alternativas se apreciarán de inmediato mediante los expertos en la materia. En particular, aunque se describe un medio de rotación operado manualmente, el medio de rotación
25 puede como alternativa ser totalmente automatizado. Un motor puede proporcionarse para efectuar la rotación, tal como por ejemplo se describe a continuación con respecto a la disposición de las Figuras 12 a 17. Además, unos elementos de rotación alternativos al descrito pueden proporcionarse para proporcionar la rotación requerida del tapón terminal y el cuerpo de boquilla del uno con respecto al otro.

El medio de rotación 30 comprende un elemento de rotación 41, que está dispuesto para acoplarse al tapón terminal durante el uso. El elemento de rotación está abierto en su lado delantero, que se orienta hacia fuera en la parte
30 delantera del mecanismo de llenado, tal como se muestra en las Figuras 6 y 9. Mediante esta disposición, el cuerpo de boquilla puede llevarse fácilmente en contacto con el elemento de rotación. El elemento de rotación 41 se ubica por encima del mecanismo de bloqueo y los centros del elemento de rotación y la boca del mecanismo de bloqueo se alinean. El elemento de rotación se conforma preferiblemente al perfil de la parte trasera del tapón terminal de la boquilla, durante el uso. En la presente disposición, como se ha descrito antes, la base 18 del tapón terminal comprende un par de protuberancias 21a, 21b de extensión radial que se combinan para proporcionar a la base 18 una forma sustancialmente similar a un diamante en vista en planta. En este caso, el perfil de una cara interior del
35 elemento de rotación en vista en planta es sustancialmente en forma de V para adaptarse a una mitad de la forma similar a un diamante formada mediante las protuberancias radiales del tapón terminal.

La cara interior del elemento de rotación 41, que se acopla al tapón terminal y aplica una fuerza de rotación en la boquilla, puede estar provista de un revestimiento de alta fricción para incrementar el agarre, tal como caucho.

El elemento de rotación 41 está dispuesto para rotar alrededor del eje principal (eje X) del mecanismo de llenado. Cualquier medio convencional puede adoptarse para lograr la rotación del elemento de rotación.

En la presente disposición, el elemento de rotación se conecta operativamente a un engranaje cónico 42 que descansa en el eje principal (eje X). El engranaje cónico 42 rota mediante un segundo engranaje cónico 43 que
45 descansa en un eje de rotación secundario (eje Y) que es perpendicular al eje principal (eje X). El segundo engranaje cónico 43 se conecta operativamente a una palanca 44, que está dispuesta para rotar alrededor del eje de rotación secundario (eje Y). La palanca, como se muestra en las Figuras 6 y 7, tiene sustancialmente forma de U, sin embargo, puede adoptar cualquier forma alternativa adecuada. Los engranajes cónicos están dispuestos de manera que con la rotación del segundo engranaje cónico a 90 grados, el primer engranaje cónico (y por tanto el elemento de rotación 41) rota 180 grados. Con la rotación de 180 grados, la boquilla se mueve desde la primera posición cerrada a la segunda posición abierta y viceversa.

Se proporcionan preferiblemente medios para limitar la rotación de la palanca. En la disposición presente, un árbol 48 en el que se monta el segundo engranaje cónico 43 está provisto de un elemento similar a una leva 45 que sobresale radialmente desde el árbol y limita la rotación del árbol entre dos pasadores 46, 47 que contactan con el
55 elemento similar a una leva en los límites de rotación prescritos. Tal como apreciarán de inmediato los expertos en la materia, numerosos medios alternativos de limitación de rotación pueden implementarse.

Se proporcionan preferiblemente medios para controlar la distribución del fluido del tubo de llenado. Unos medios de

conmutación se proporcionan preferiblemente para distribuir un volumen predeterminado de fluido cuando la boquilla alcanza la segunda posición abierta. Pueden proporcionarse además medios para desactivar el flujo de fluido si el medio de rotación rota en sentido contrario antes de que el volumen predeterminado de fluido se haya distribuido, o para bloquear el medio de rotación para evitar una rotación contraria antes de que el volumen predeterminado de fluido se haya distribuido.

Debería apreciarse que aunque las vistas en perspectiva de las Figuras 9 y 10 muestran la parte delantera del mecanismo de llenado abierta con el trabajo expuesto, normalmente existirá una cubierta proporcionada para ocultar los trabajos.

En referencia a las Figuras 12 a 17, se muestra un mecanismo de llenado 300 alternativo, que de nuevo es adecuado para llenar un recipiente que presenta una boquilla como se ha descrito antes. Este mecanismo de llenado 300, es ampliamente y funcionalmente idéntico al mecanismo de llenado 200 antes descrito. El mecanismo de llenado 300 se diferencia principalmente del mecanismo de llenado 200 en que en lugar de configurarse para el funcionamiento manual este recibe energía. Es decir, la fuerza para girar el elemento de rotación 41 de esta disposición se proporciona mediante un motor en oposición a un esfuerzo manual. Los componentes comunes a esta disposición 300 y la anterior disposición manual 200 antes descrita no se analizarán en detalle a continuación.

Un motor 301 se proporciona para proporcionar una fuerza de giro al elemento de rotación 41. La fuerza puede transmitirse al elemento de rotación a través de engranajes o correas o cualquier otro medio de transmisión. En la disposición ejemplar representada, un engranaje 302 se conecta operativamente al elemento de rotación en la alineación axial con el eje de rotación del mismo (eje X). El engranaje 302 rota mediante un engranaje 302a conectado al eje del motor.

El mecanismo de bloqueo de esta disposición comprende una placa de bloqueo 303, como un primer miembro de bloqueo, y una puerta pivotante 304, como un segundo miembro de bloqueo. Debería apreciarse, sin embargo, que la disposición de bloqueo antes descrita, que comprende un par de placas pivotantes, o cualquier mecanismo de bloqueo adecuado alternativo, podría usarse con un mecanismo de llenado accionado por motor tal como se describe en el presente documento.

La placa de bloqueo está provista de un recorte para recibir la boquilla. El recorte proporciona una boca abierta 305 en la parte delantera de la placa que se ahúsa hacia fuera. El recorte termina en su parte trasera en un semicírculo (no se muestra), que está dispuesto con su centro en el eje principal (eje X), que es perpendicular al plano en el que descansa la placa de bloqueo 303. El semicírculo está dispuesto para recibir el cuello del cuerpo de boquilla.

El cuerpo de boquilla para el uso con la presente disposición de bloqueo, tal como se describe con respecto a la anterior disposición, tiene un cuello anular 39 y un par de anillos 40. La separación entre los anillos es sustancialmente igual al espesor de la placa de bloqueo 303. El diámetro del cuello anular (o al menos la porción que descansa entre los anillos 40) es sustancialmente igual al diámetro de la abertura semicircular.

Debería apreciarse que la forma del recorte se adaptará para adaptarse al perfil del cuerpo de boquilla según sea apropiado. Lo mismo se aplica al recorte en la puerta, tal como se describe a continuación.

La puerta pivota alrededor de un eje que es paralelo al eje principal (eje X) del mecanismo de llenado. La puerta está provista de un recorte 306 que, cuando la puerta se cierra, está dispuesto para acoplarse a una parte delantera del cuerpo de boquilla, para atrapar por tanto el cuerpo de boquilla entre recortes opuestos de la puerta y la placa de bloqueo. Mediante esta disposición, el cuerpo de boquilla se bloquea en posición y en alineación axial con el eje principal (eje X). El movimiento ascendente y descendente (movimiento del cuerpo de boquilla en la dirección axial) se evita mediante los anillos 40, que atrapan la placa de bloqueo en la dirección axial.

Se proporcionan preferiblemente medios para bloquear la puerta en la posición cerrada. Tales medios pueden comprender un solenoide o electroimán. Numerosos medios alternativos adecuados sin embargo serán aparentes para los expertos en la materia de inmediato. El medio de bloqueo se activa preferiblemente de manera automática tras cerrar la puerta. Un microconmutador 307 se muestra en las figuras. Este conmutador se vincula preferiblemente a un microcontrolador para controlar el medio de bloqueo así como las otras operaciones del mecanismo de llenado, tal como se analiza a continuación.

Además de su uso como parte del mecanismo de bloqueo, la puerta proporciona una operación segura del mecanismo de llenado al evitar la inserción de los dedos u otros cuerpos extraños en el mecanismo de llenado durante el funcionamiento.

La Figura 16 muestra la boquilla en una posición abierta, siguiendo la rotación del tapón terminal mediante el elemento de rotación 41, con el tapón terminal de esta manera elevado en acoplamiento con el extremo del tubo de llenado. El tubo de llenado 32 en esta disposición se monta de manera que su orientación esté fija pero de manera que pueda moverse arriba y abajo, hacia y lejos del tapón terminal, a lo largo del eje principal (eje X), dentro de un intervalo limitado predeterminado de movimiento. Un resorte (o un medio de desviación similar) (no se muestra) se proporciona para desviar el tubo de llenado hacia abajo a su posición más inferior. El tubo de llenado está provisto de un anillo 308, que está dispuesto para acoplarse a un microconmutador (o elemento de conmutación similar)

cuando el tubo de llenado se eleva mediante el acoplamiento con el tubo de llenado. Si el movimiento del tubo de llenado a lo largo de su eje está fuera de un intervalo predeterminado, detectado por el funcionamiento del microconmutador, entonces se determina que el acoplamiento del tubo de llenado con el tapón terminal no es correcto. Debería apreciarse que el extremo del tubo de llenado es preferiblemente ahusado tal como se analiza con respecto a la Figura 8a.

Se proporcionan además preferiblemente medios para evitar la recarga de los recipientes de fluido. La boquilla está provista de una lengüeta 310 que sobresale radialmente hacia fuera. La lengüeta está dispuesta en la parte trasera de la boquilla a medida que se introduce en el mecanismo de llenado. La lengüeta se forma de plástico y está moldeada preferiblemente e integralmente con el cuerpo de boquilla.

El mecanismo de llenado está provisto de un elemento de conmutación 311, tal como un microconmutador, que está acoplado operativamente (directa o indirectamente) con la lengüeta cuando la boquilla se introduce en el mecanismo de llenado a llenar. El elemento de conmutación se activa preferiblemente cuando la boquilla se alinea con el eje principal (eje X), es decir, cuando la boquilla está in situ, lista para el llenado, tal como se muestra en la Figura 17 por ejemplo. Este elemento de conmutación se vincula preferiblemente con el microcontrolador para evitar/permitir una operación de llenado, tal como se analiza a continuación.

Un elemento 312 se proporciona para romper la lengüeta una vez que el elemento de conmutación se ha acoplado operativamente. En la presente disposición ejemplar, este comprende un brazo, que rota alrededor de un punto de pivote para romper la lengüeta del cuerpo de boquilla. Debería apreciarse que la lengüeta puede doblarse, desprenderse, cortarse o dañarse/deformarse de otra manera permanentemente. Lo que se requiere es que donde la boquilla se reintrodujo después de tal daño/deformación de la lengüeta, la lengüeta no active el elemento de conmutación. Aunque se muestra un brazo que pivota, numerosos mecanismos alternativos se apreciarán de inmediato. Por ejemplo, un solenoide podría proporcionarse para dañar/deformar la lengüeta.

Debería apreciarse que el tubo de llenado o el medio de prevención de recarga, tal como se ha descrito antes con respecto al mecanismo de llenado 300 accionado por motor, puede integrarse en el mecanismo de llenado manual 200, en donde pueden proporcionarse medios para alertar a un operador de un desacoplamiento del tubo de llenado con el tapón terminal o del intento de recarga de un recipiente previamente usado, o para evitar una recarga.

El funcionamiento del mecanismo de llenado 300 se describirá ahora. La operación de llenado se controla mediante un microcontrolador, que recibe entradas desde todos los microconmutadores/medios de conmutación descritos.

La puerta 304 del mecanismo de bloqueo se abre y la boquilla de un recipiente a llenar se inserta en la boca 305 de la placa de bloqueo 303 del mecanismo de bloqueo. La puerta 304 del mecanismo de bloqueo se cierra entonces para bloquear la boquilla en su lugar. Cerrar la puerta activa el microconmutador 307. El medio de bloqueo, que puede comprender un solenoide, electroimán u otro, se activa después de la activación del microconmutador 307 para cerrar la puerta. Cerrar la puerta puede activar la secuencia para llenar el recipiente. Como alternativa, puede existir un botón pulsador, u otro conmutador, para iniciar la secuencia de llenado, que debe pulsarse mediante un usuario después del cierre de la puerta.

Con la puerta cerrada, se detecta por activación (o no) del elemento de conmutación 311 si la lengüeta 310 está presente (o no), en donde si la lengüeta no está presente, el microcontrolador evitará la continuación de la operación de llenado y activará un medio de notificación, tal como una luz de aviso y/o un aviso audible para notificar al usuario de tal evento. Asumiendo que la lengüeta está presente, el microcontrolador activará el mecanismo de daño/deformación de lengüeta para dañar/deformar adecuadamente la lengüeta y continuar con la operación de llenado.

Debería apreciarse que esta etapa de daño/deformación puede ocurrir como alternativa al final de la secuencia de llenado, es decir, después de la operación de llenado.

El microcontrolador activará a continuación el motor para efectuar la rotación del elemento de rotación, que llevará el tapón terminal en contacto con el tubo de llenado. Esto elevará el tubo de llenado y provocará el acoplamiento del microconmutador (o elemento de conmutación similar). Si el movimiento del tubo de llenado a lo largo de su eje está fuera de un intervalo predeterminado, detectado por el funcionamiento del microconmutador, entonces se determina que el acoplamiento del tubo de llenado con el tapón terminal no es correcto y el microcontrolador evitará la continuación de la operación de llenado y activará un medio de notificación, tal como una luz de aviso y/o un aviso audible para notificar al usuario de tal evento. Asumiendo que el acoplamiento es correcto, el microcontrolador dará instrucciones para liberar un volumen predeterminado de fluido a través del tubo de llenado.

Una vez lleno, el elemento de rotación rotará de vuelta para cerrar la boquilla y el medio de bloqueo se liberará para permitir la retirada del recipiente lleno.

Unas disposiciones preferibles adicionales estarán totalmente automatizadas. Estas pueden incluir mecanismos de llenado que se ubican dentro de máquinas expendedoras. Tales disposiciones pueden recibir un suministro de depósitos de recipientes, preferiblemente bolsas como se ha descrito antes, que a su vez se suministran al mecanismo de llenado, según sea necesario.

Cualquiera de las disposiciones analizadas se adecuan idealmente a boquillas de llenado que se proporcionan en bolsas.

Las características de las diversas disposiciones descritas pueden tomarse en combinación entre sí. Las disposiciones alternativas, dentro del alcance de las reivindicaciones que siguen, se apreciarán inmediatamente mediante los expertos en la materia.

5

REVINDICACIONES

1. Un mecanismo de llenado (200, 300) adaptado para el uso con una boquilla (100),

comprendiendo la boquilla un cuerpo de boquilla (1) y un tapón terminal (4), que se alinean axialmente entre sí, comprendiendo el tapón terminal una abertura de fluido (5) y comprendiendo el cuerpo de boquilla un miembro de

cierre (6), en donde, en una primera posición cerrada, el miembro de cierre se dispone para sellar la abertura y, en una segunda posición abierta, la abertura se separa del miembro de cierre, para permitir el flujo de fluido a través de la abertura, y el tapón terminal y el cuerpo de boquilla se interconectan de manera que el movimiento axial del tapón terminal en relación con el cuerpo de boquilla, entre las posiciones primera y segunda, se logra mediante la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro alrededor del eje; caracterizado por:

el mecanismo de llenado que comprende medios de rotación (30), adaptados para realizar la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro, y un tubo de llenado (32); el mecanismo de llenado se dispone de manera que el tubo de llenado y la abertura de fluido en el tapón terminal de la boquilla entren en comunicación fluida entre sí mediante la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro para colocar la boquilla en la segunda posición abierta.

2. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el medio de rotación se dispone para aplicar una fuerza rotativa al tapón terminal.

3. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la posición del tubo de llenado está fija y/o en donde la orientación del tubo de llenado está fija.

4. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el tubo de llenado se mantiene en una relación separada con el tapón terminal antes de la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro.

5. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el tubo de llenado se dispone para acoplarse con el tapón terminal solo cuando la boquilla está en la segunda posición abierta.

6. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el tubo de llenado se dispone para acoplarse de manera sellada con la abertura en el tapón terminal cuando la boquilla está en la segunda posición abierta.

7. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el tubo de llenado se monta de manera que pueda moverse lejos del tapón terminal a lo largo de su dirección axial y se desvía de manera elástica hacia el tapón terminal, en donde con la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro, el tapón terminal y el tubo de llenado se llevan en acoplamiento entre sí y el tapón terminal aplica una fuerza contraria al tubo de llenado contra la fuerza de desviación.

8. Un mecanismo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde se proporciona un sensor, que se dispone para detectar el correcto acoplamiento del tubo de llenado con el tapón terminal.

9. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde se proporciona un mecanismo de bloqueo (33), que se dispone para acoplarse con el cuerpo de boquilla para bloquear la posición del cuerpo de boquilla.

10. Un mecanismo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el mecanismo de bloqueo se dispone para bloquear el cuerpo de boquilla a una distancia predeterminada del extremo del tubo de llenado, antes de la rotación relativa del tapón terminal y el cuerpo de boquilla del uno con respecto al otro, y para mantener la abertura en el tapón terminal en alineación axial con el tubo de llenado.

11. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que se dispone para:

- a) recibir la boquilla en el primer estado cerrado;
- b) aplicar una fuerza de rotación en el tapón terminal para colocar la boquilla en la segunda posición abierta;
- c) distribuir un volumen predeterminado de fluido desde el tubo de llenado, a través de la abertura en el tapón terminal de la boquilla; y

d) aplicar una fuerza rotativa contraria al tapón terminal para devolver la boquilla a la primera posición cerrada.

12. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el medio de rotación comprende un elemento de rotación (41) que se dispone para acoplarse al tapón terminal en una mitad del tapón terminal solamente, de manera que el elemento de bloqueo se abre en un lado y la boquilla puede entrar en acoplamiento con el elemento de bloqueo mediante el movimiento de traslación de la boquilla en una dirección sustancialmente perpendicular al eje del tubo de llenado.

13. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el medio de rotación se dispone para limitar la rotación del cuerpo de boquilla y el tapón terminal del uno con respecto al otro dentro de límites predeterminados.

14. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el medio de rotación se acciona por motor.

15. Un mecanismo de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que comprende medios para evitar la recarga de un recipiente provisto de la boquilla.

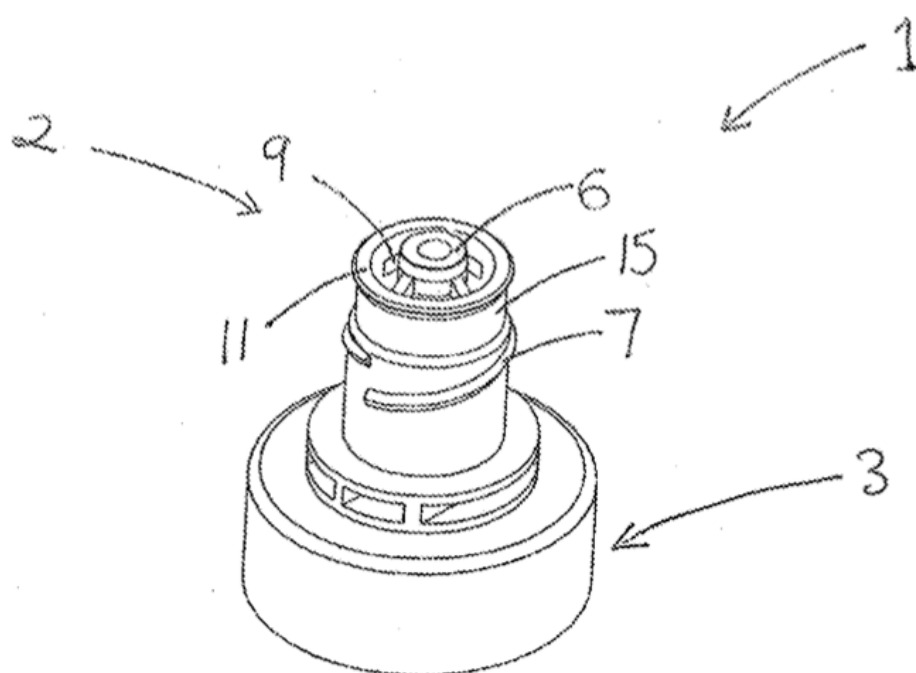


Fig. 1

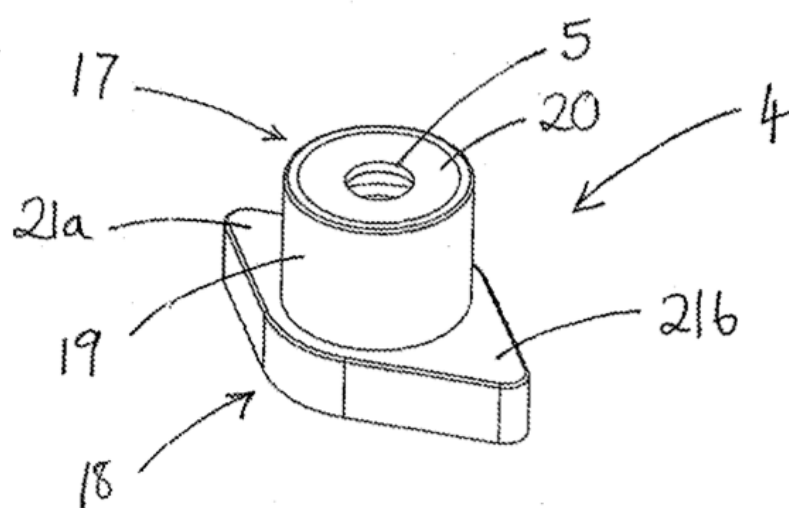
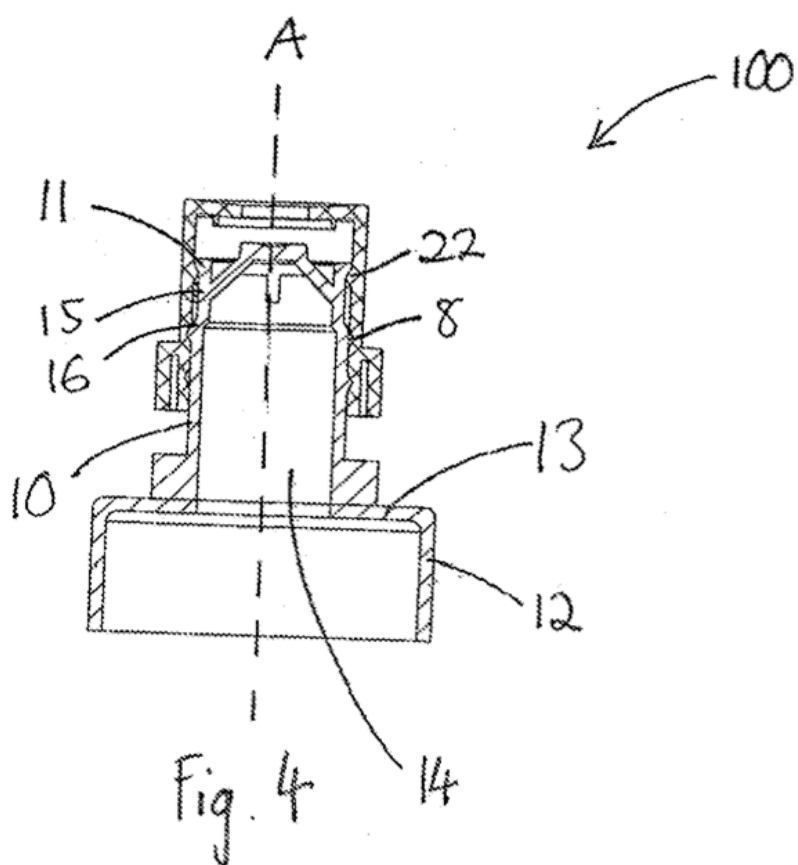
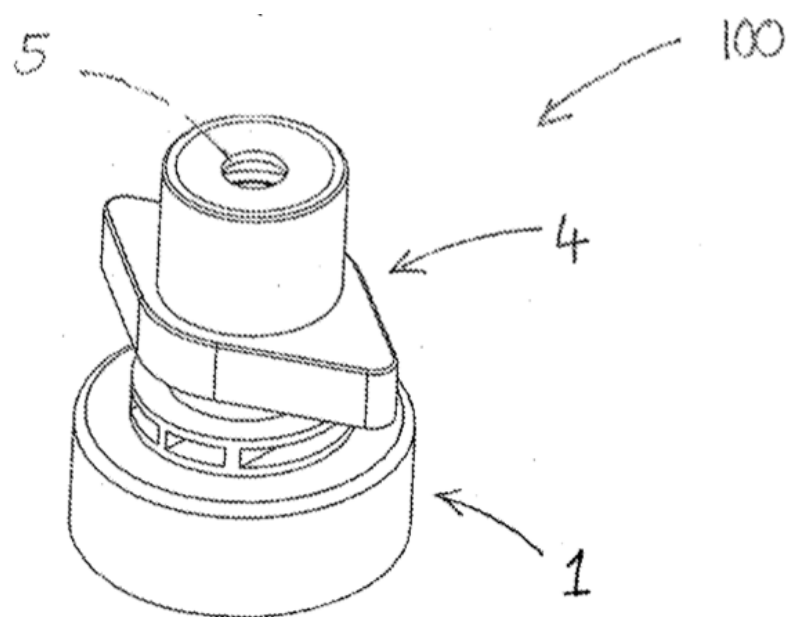


Fig. 2



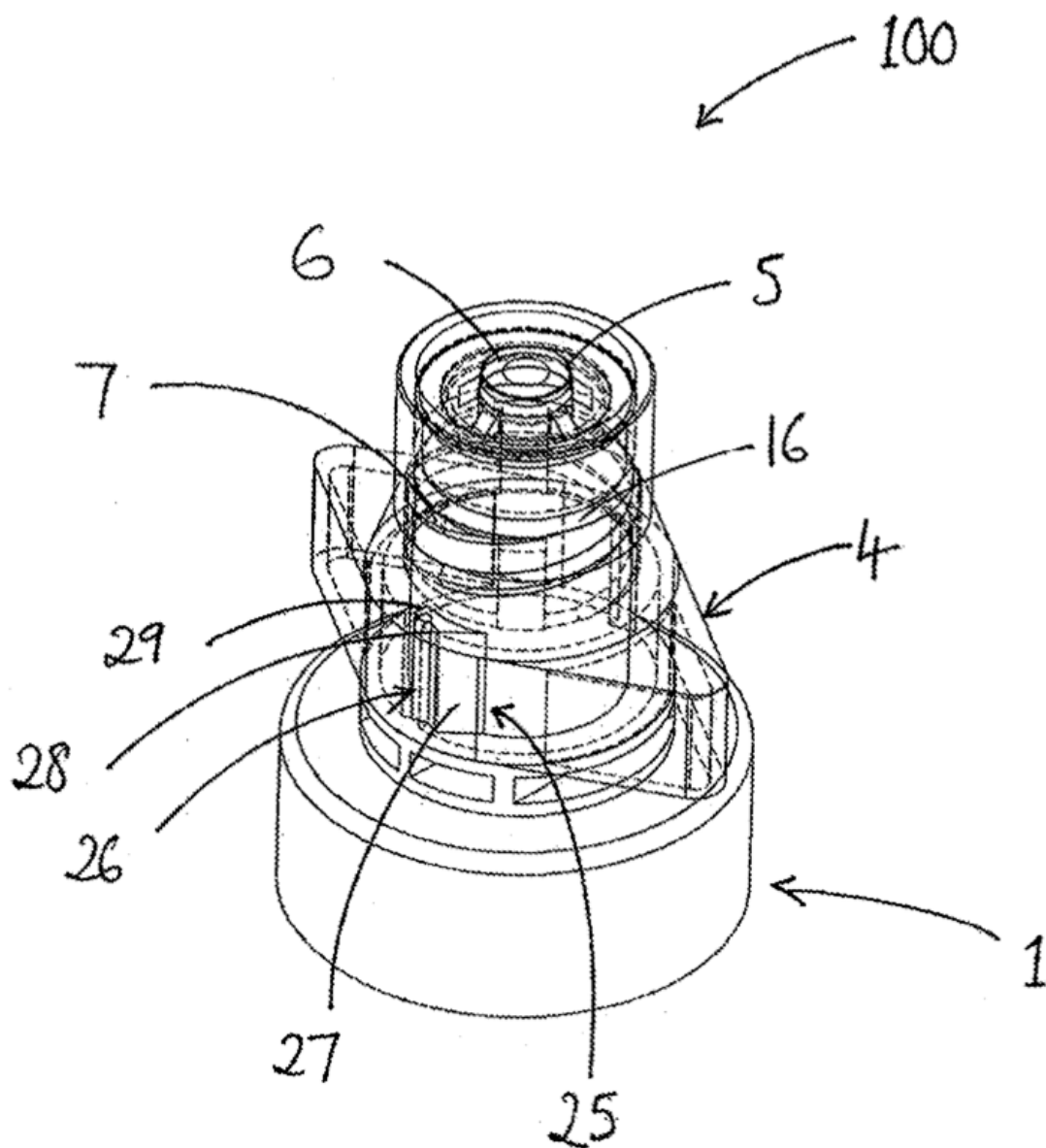


Fig. 5

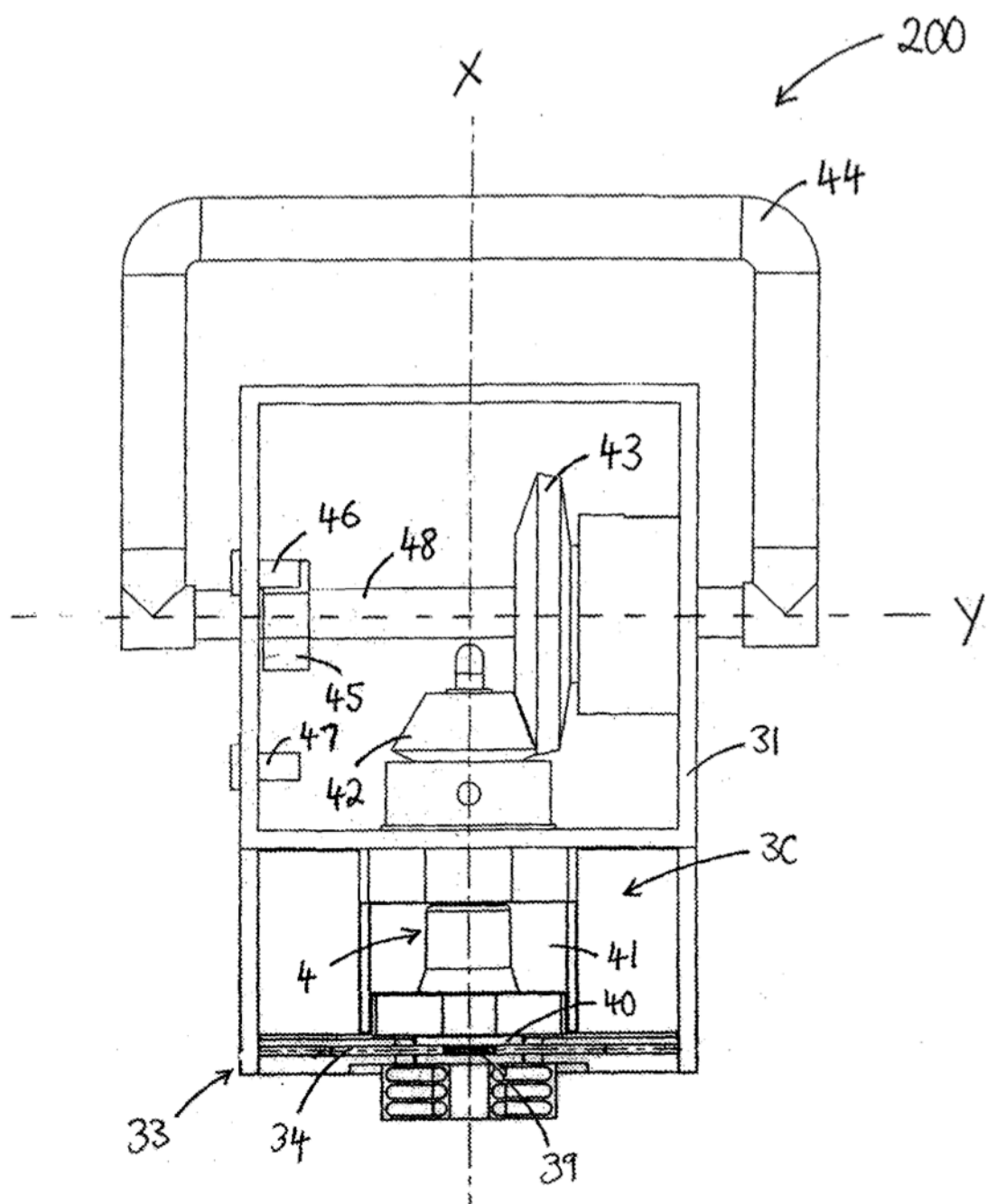


Fig. 6

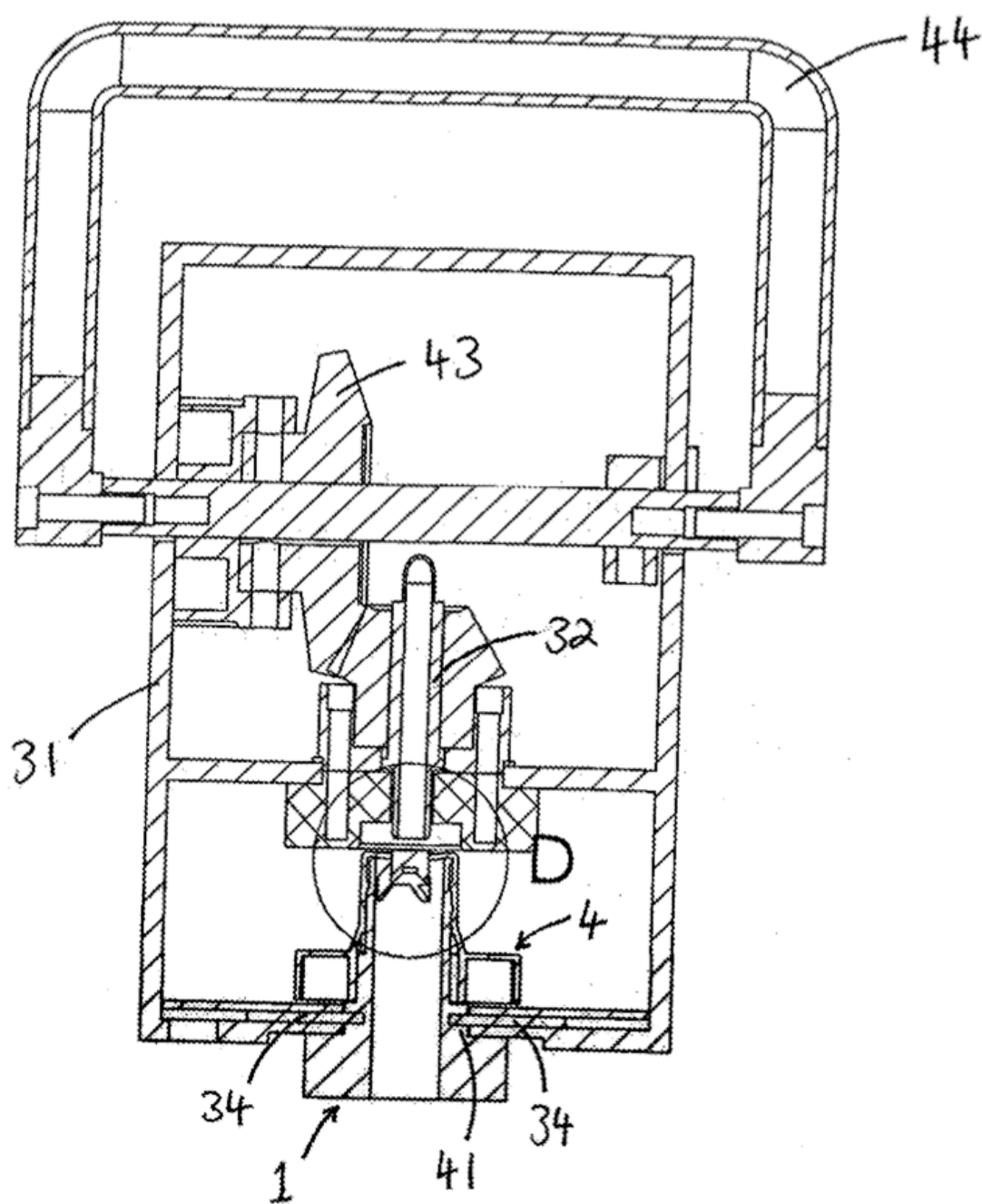


Fig. 7

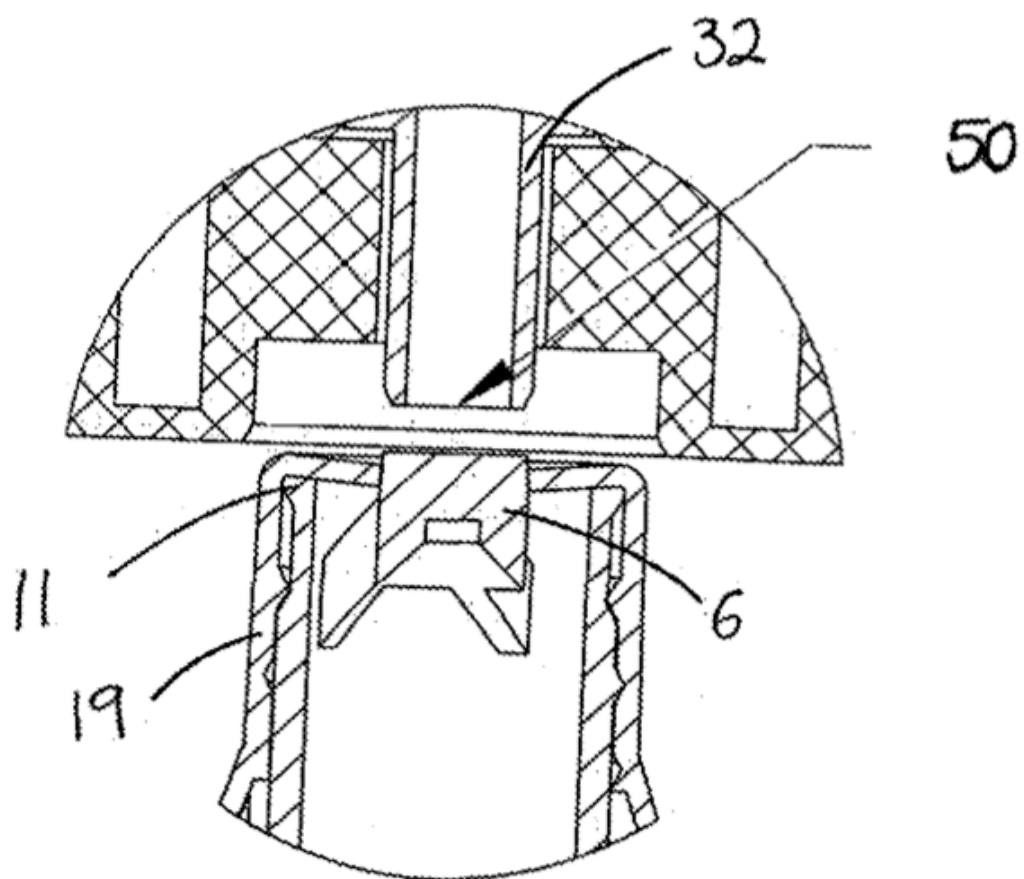


Fig. 7a

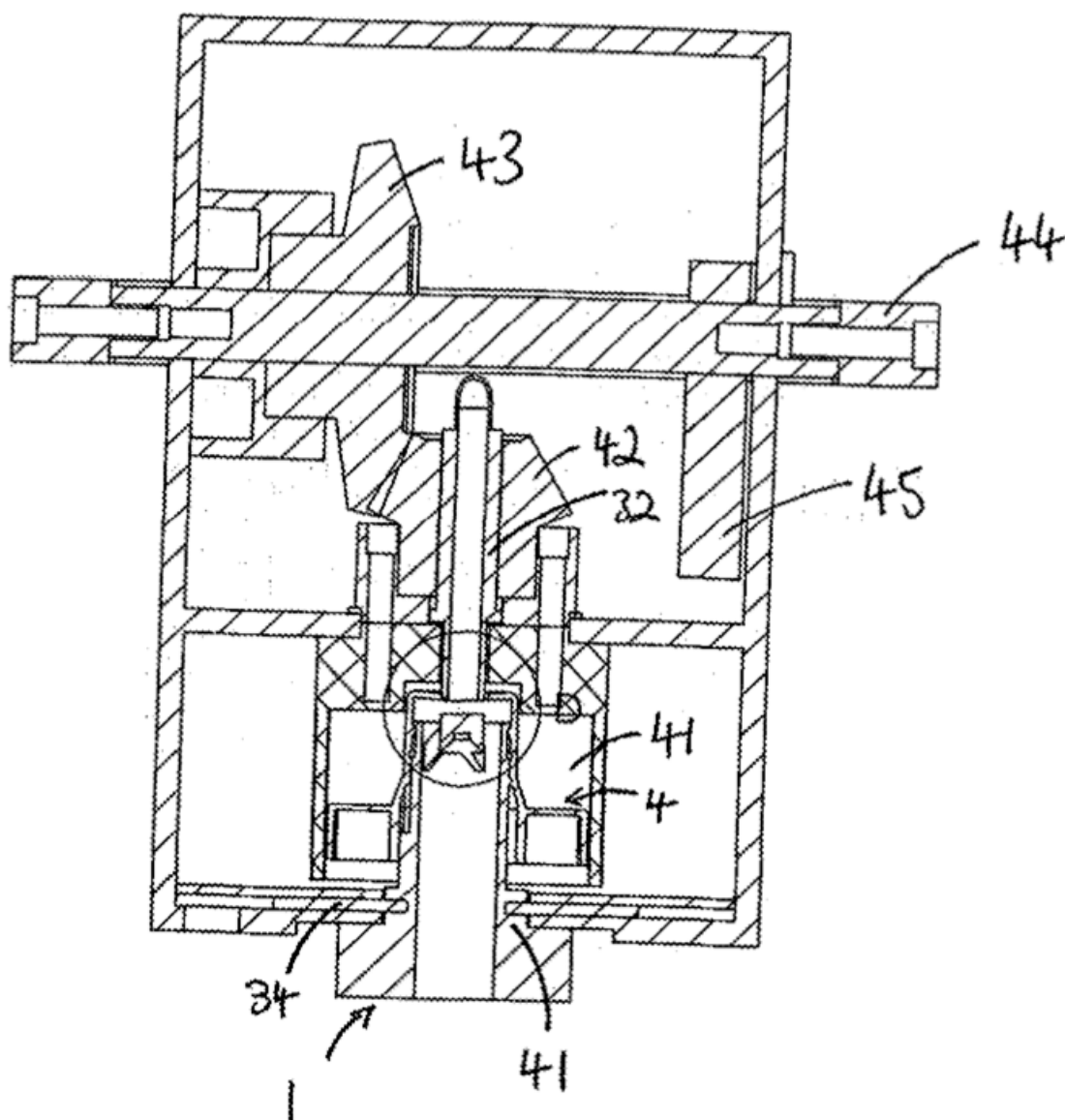


Fig. 8

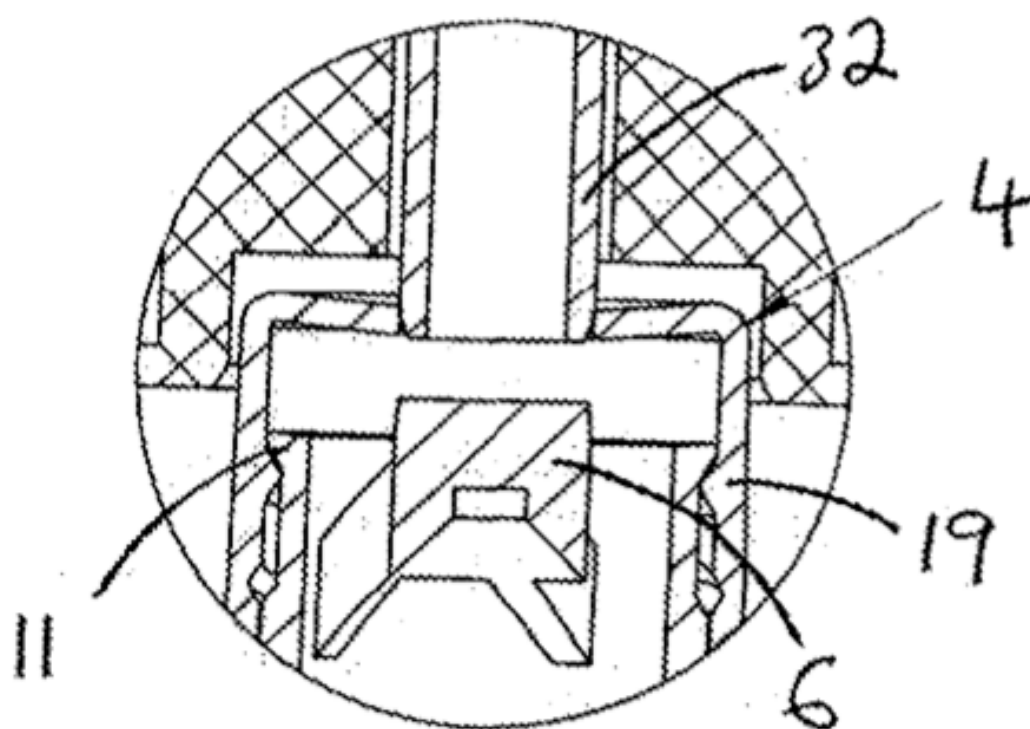


Fig. 8a

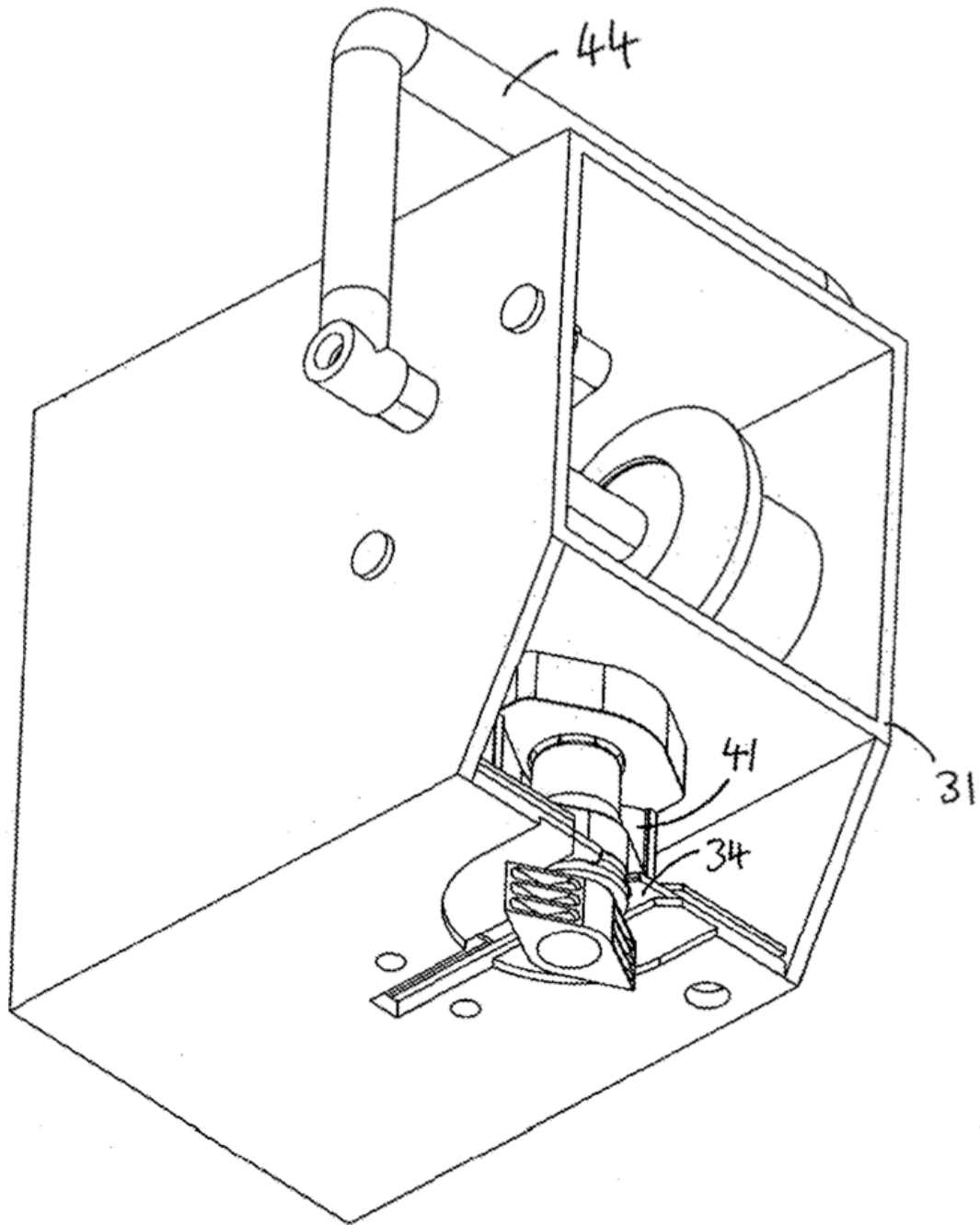


Fig. 9

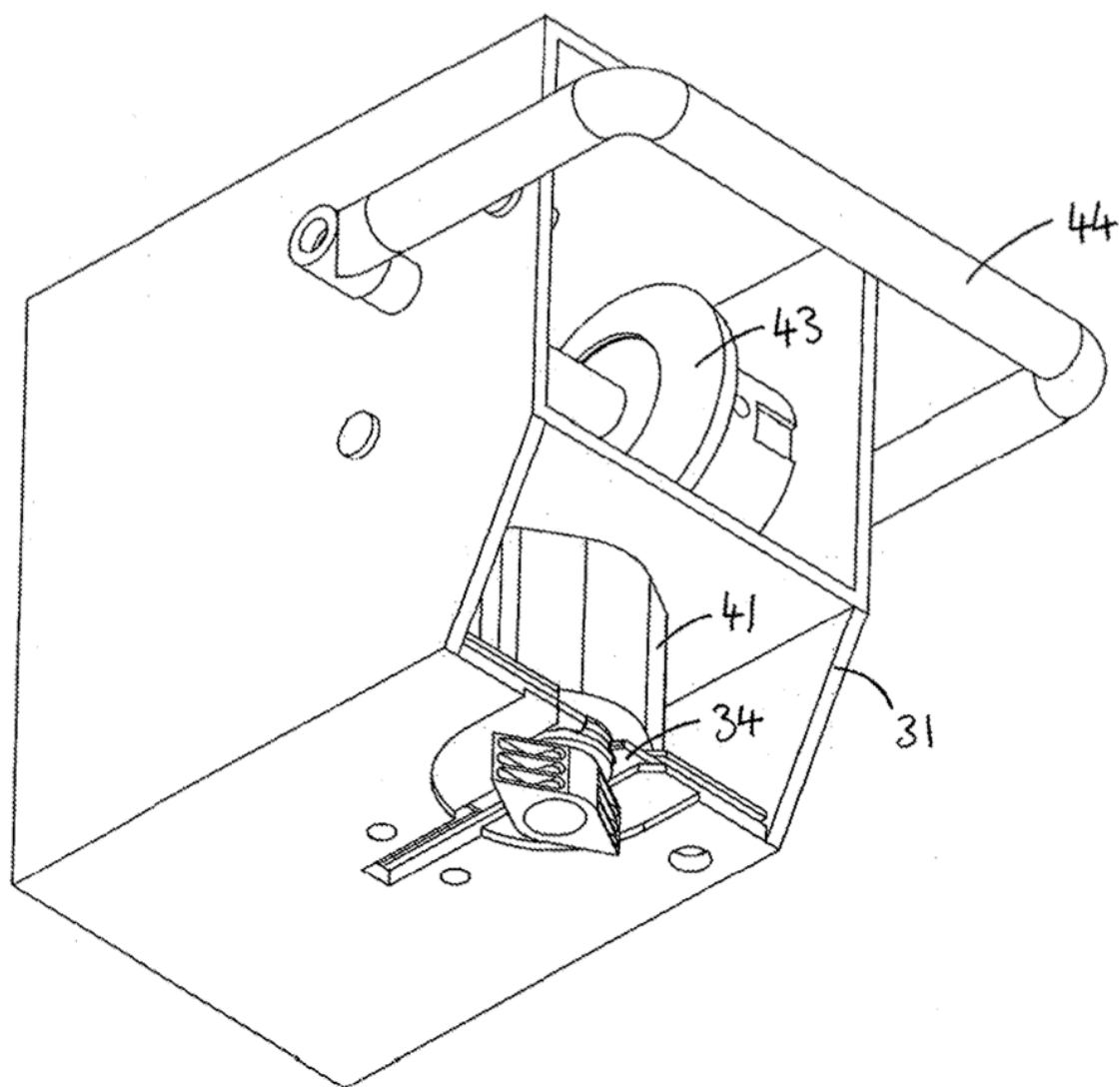
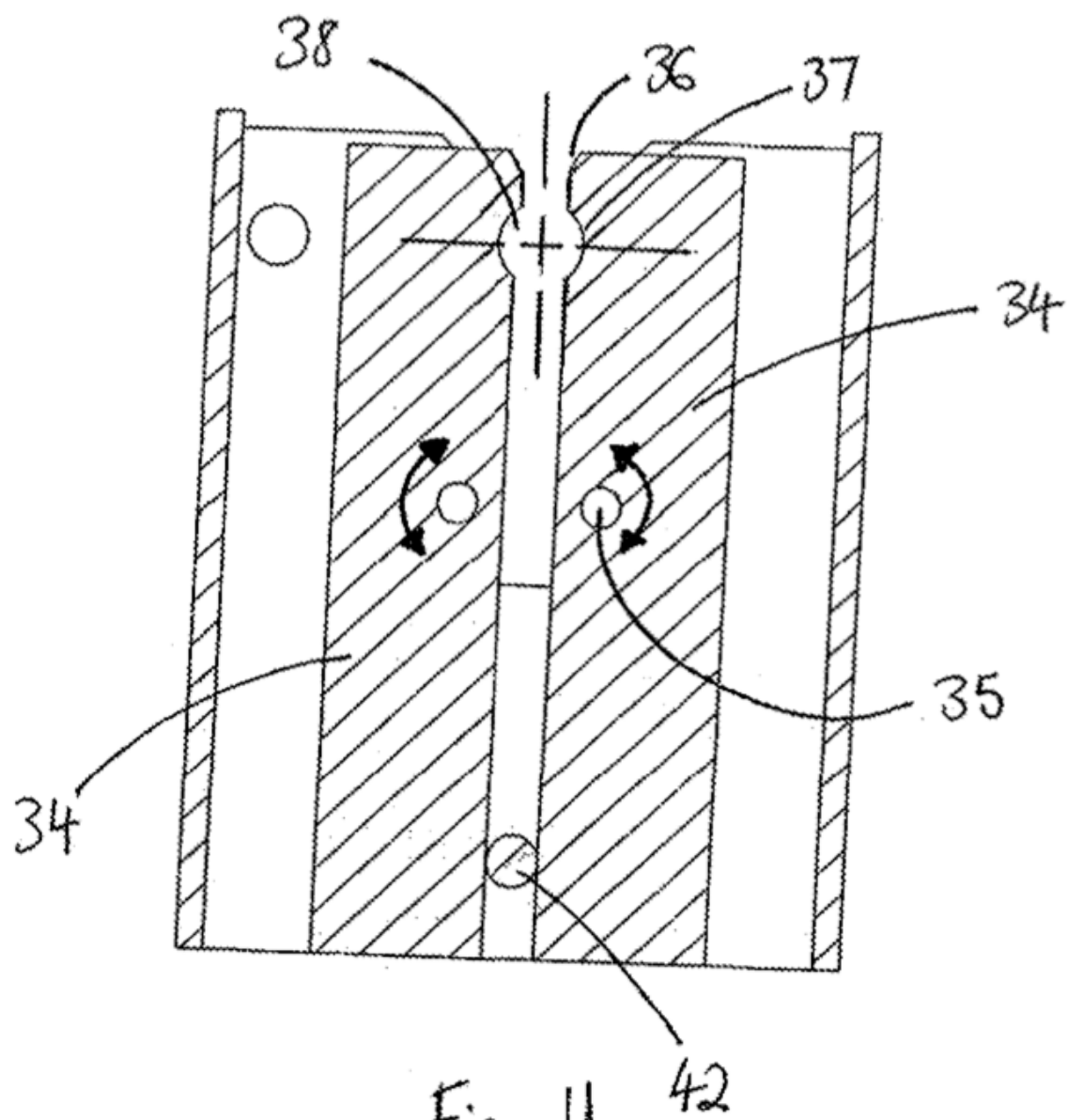


Fig. 10



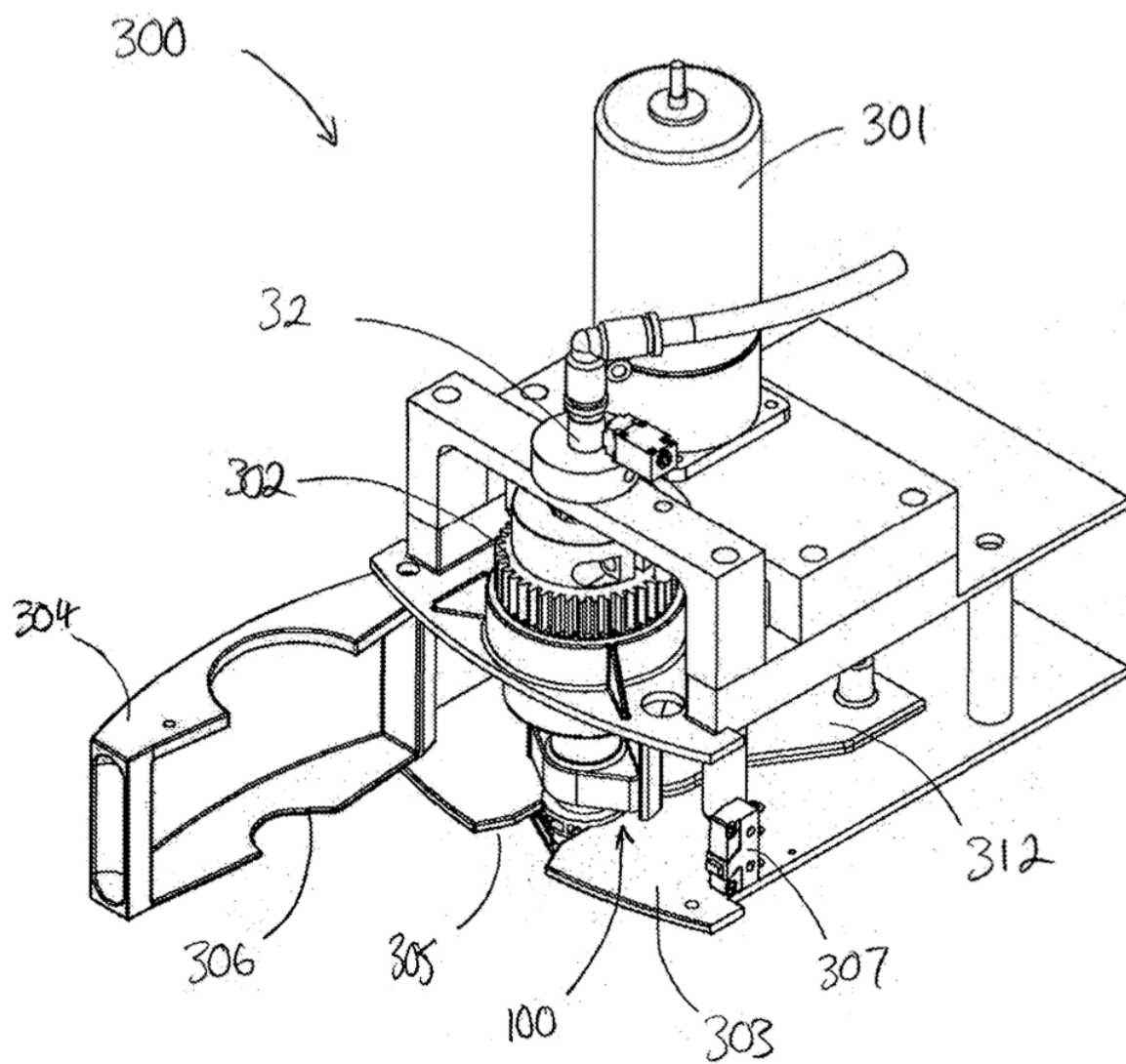


Fig. 12

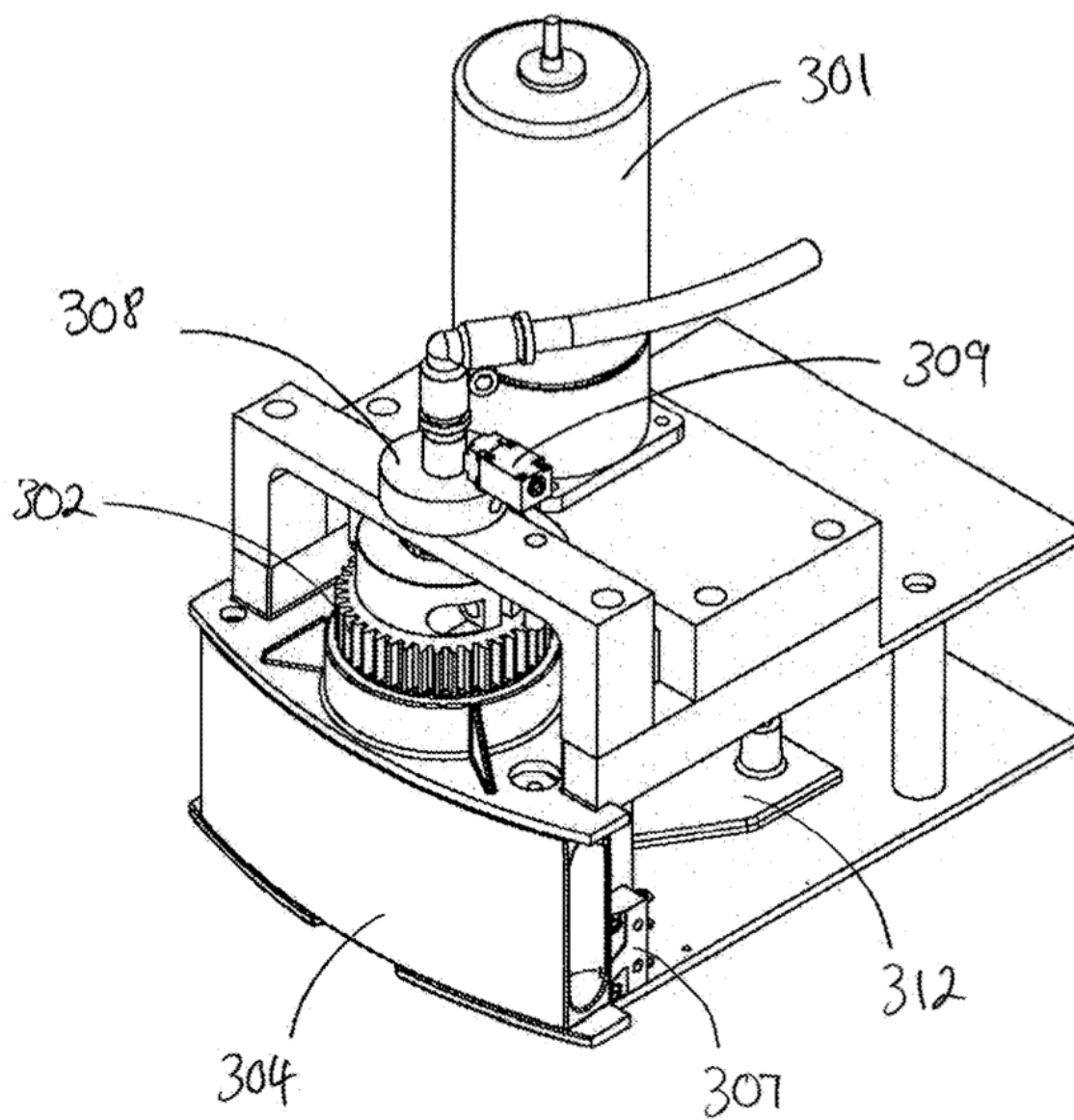


Fig. 13

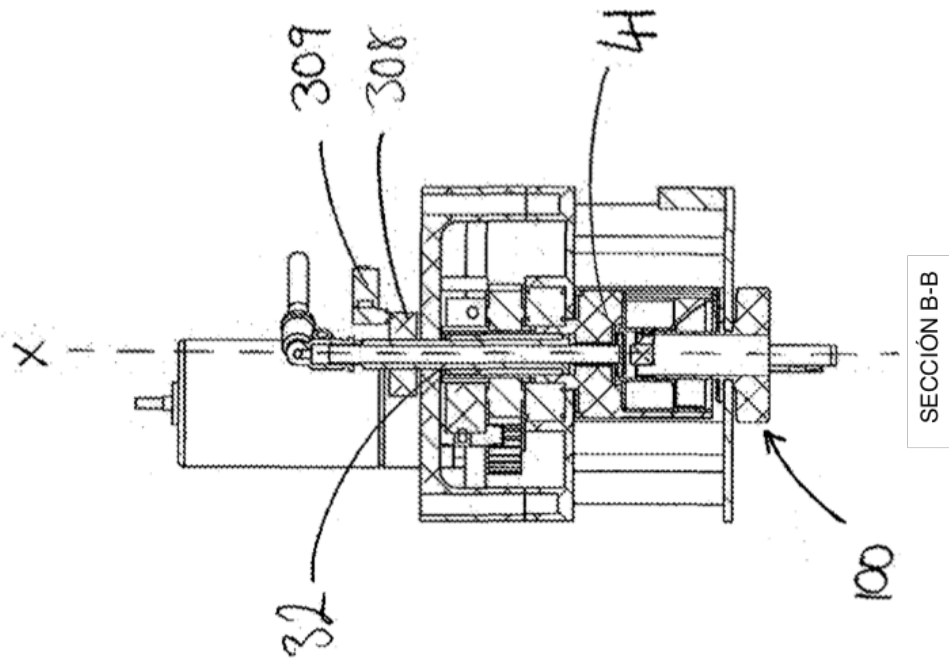


Fig. 15

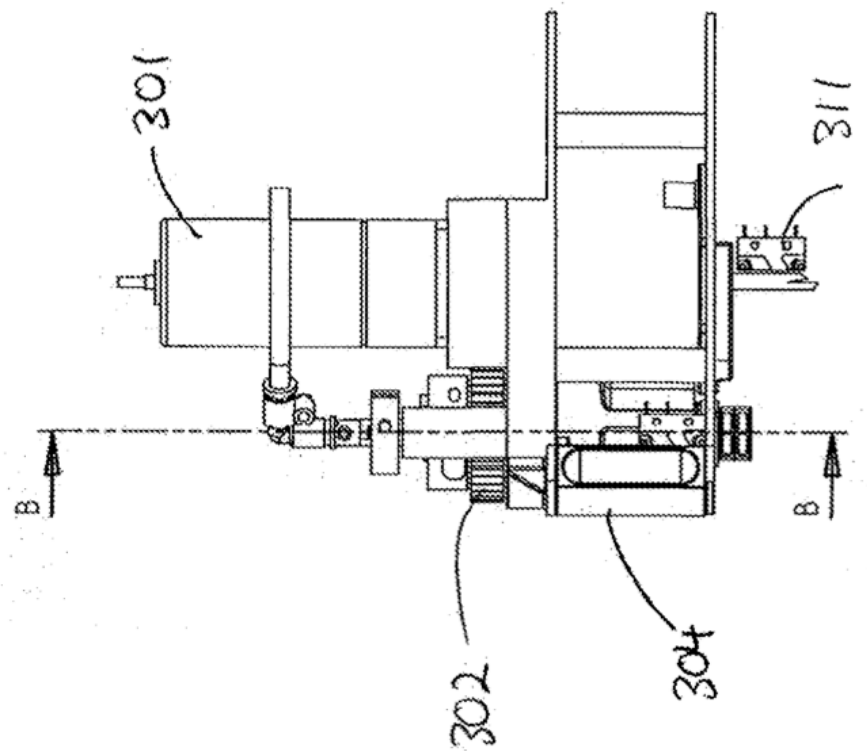


Fig. 14

