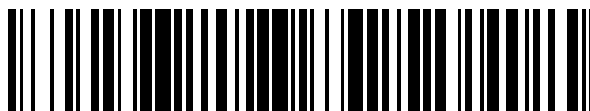


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 394**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00 (2006.01)

B05B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2014 PCT/IB2014/065199**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15068065**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2014 E 14798973 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 3065878**

54 Título: **Dispositivo de dispensador de gatillo**

30 Prioridad:

05.11.2013 IT BS20130159

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

22.03.2018

73 Titular/es:

**GUALA DISPENSING S.P.A. (100.0%)
Zona Industriale D/5, Spinetta Marengo
15122 Alessandria, IT**

72 Inventor/es:

ALLUIGI, RICCARDO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 660 394 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 de dispensador de gatillo

5 El objeto de la presente invención es un dispositivo de dispensador de gatillo manual, principalmente para líquidos, por ejemplo para la higiene de la casa, la desodorización de ambientes, el tratamiento de tejidos antes del planchado y similares.

10 Tales dispositivos han experimentado una gran difusión, como es evidente al mirar los estantes de los supermercados, especialmente por su facilidad de uso y funcionalidad. Muchos cientos de millones de piezas se producen cada año.

15 Para que la producción sea económicamente ventajosa, las plantas para la producción de los componentes de tales dispositivos, así como para el ensamblaje, deben ser capaces de producir y ensamblar grandes volúmenes, llevando a cabo las operaciones únicas en muy poco tiempo.

Por esta razón, incluso pequeñas mejoras en el proceso de producción de los componentes o en el proceso de ensamblaje pueden generar ventajas económicas significativas.

20 Precisamente por razones de productividad y ensamblaje, algunos cabezales de dispensador, destinados a ser enchufados o atornillados a la botella, comprenden un bastidor, que soporta los componentes destinados a la succión y dispensación del líquido, y un conector, que lleva el conducto de succión de líquido.

25 Los métodos de conexión entre el conector y el bastidor del cabezal de dispensador son de importancia primordial, ya que son esenciales para implementar la conexión entre los dos componentes en un tiempo corto y de tal manera que dicha conexión es extremadamente fiable.

30 Se conocen muchas realizaciones de cabezales de dispensador con bastidor y conector; por ejemplo, se conoce una realización del documento US-A1-2012/0234870 y proporciona la conexión a presión entre el conector y el bastidor, a través de lengüetas periféricas. El documento US 5887763 divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

35 La presente invención se refiere a un cabezal de dispensador preensamblado de acuerdo con la reivindicación 1 y a un método de conexión adicional entre el bastidor y el conector, capaz de mejorar los procesos de producción de los componentes y el proceso de ensamblaje del dispositivo.

40 Las características y las ventajas del dispositivo de dispensador de acuerdo con la presente invención aparecerán más claramente a partir de la siguiente descripción, realizada a modo de ejemplo indicativo y no limitativo con referencia a las siguientes figuras, en las que:

45 - la figura 1 muestra una vista en corte de un cabezal de dispensador de un dispositivo de dispensador de acuerdo con una realización de la presente invención;

- la figura 2 muestra una ampliación del detalle II en la figura 1;

50 - la figura 3 muestra una vista en corte de un bastidor del cabezal de dispensador en la figura 1;

- la figura 4 muestra una vista superior del bastidor en la figura 3;

55 - la figura 5 muestra una vista inferior del bastidor en la figura 4;

- la figura 6 muestra una ampliación del detalle VI en la figura 5;

- la figura 7 muestra una vista en corte de un conector del cabezal de dispensador en la figura 1;

60 - la figura 8 muestra una vista superior del conector en la figura 7;

- figura. 9 muestra una vista inferior del conector en la figura 8;

65 - la figura 10 muestra una ampliación del detalle X en la figura 9;

- la figura 11 muestra una vista en corte de un cabezal de dispensador de un dispositivo de dispensador de acuerdo con una realización adicional que no es parte de la presente invención;

- la figura 12 muestra una ampliación del detalle XII en la figura 11;

ES 2 660 394 T3

- la figura 13 muestra una vista en corte de un bastidor del cabezal de dispensador en la figura 11;
- la figura 14 muestra una vista superior del bastidor en la figura 13;
- 5 - la figura 15 muestra una vista inferior del bastidor en la figura 14;
- la figura 16 muestra una ampliación del detalle XVI en la figura 15;
- la figura 17 muestra una vista en corte de un conector del cabezal de dispensador en la figura 11;
- 10 - la figura 18 muestra una vista superior del conector en la figura 17;
- la figura 19 muestra una vista inferior del conector en la figura 18;
- 15 - la figura 20 muestra una ampliación del detalle XX en la figura 19;
- la figura 21 muestra una vista en corte de un cabezal de dispensador de un dispositivo de dispensador de acuerdo con otra realización más que no es parte de la presente invención;
- 20 - la figura 22 muestra una ampliación del detalle XXII en la figura 21;
- la figura 23 muestra una vista en corte de un bastidor del cabezal de dispensador en la figura 21;
- la figura 24 muestra una vista superior del bastidor en la figura 23;
- 25 - la figura 25 muestra una vista inferior del bastidor en la figura 24;
- la figura 26 muestra una ampliación del detalle XXVI en la figura 25;
- 30 - la figura 27 muestra una vista en corte de un conector del cabezal de dispensador en la figura 21;
- la figura 28 muestra una vista superior del conector en la figura 27;
- la figura 29 muestra una vista inferior del conector en la figura 28;
- 35 - la figura 30 muestra una ampliación del detalle XXX en la figura 29;
- la figura 31 muestra una vista en corte de un cabezal de dispensador de un dispositivo de dispensador de acuerdo con una realización adicional que no es parte de la presente invención;
- 40 - la figura 32 muestra una ampliación del detalle XXXII en la figura 31;
- la figura 33 muestra una vista en corte de un bastidor del cabezal de dispensador en la figura 31;
- 45 - la figura 34 muestra una vista superior del bastidor en la figura 33;
- la figura 35 muestra una vista inferior del bastidor en la figura 34;
- la figura 36 muestra una ampliación del detalle XXXVI en la figura 35;
- 50 - la figura 37 muestra una vista en corte de un conector del cabezal de dispensador en la figura 31;
- la figura 38 muestra una vista superior del conector en la figura 37;
- 55 - la figura 39 muestra una vista inferior del conector en la figura 38;
- la figura 40 muestra una ampliación del detalle XL en la figura 39;
- la figura 41 muestra una vista en corte de un dispositivo de dispensador, que no es parte de la presente invención, de acuerdo con otro método de dispensación adicional, con cabezal de dispensador y botella separados; y
- 60 - la figura 42 muestra el dispositivo de dispensador en la figura 41, con cabezal de dispensador y botella ensamblados.
- 65 Con referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia 1 indica globalmente un dispositivo de dispensador de gatillo manual. El dispositivo 1 comprende una botella 2 que consiste en una pared lateral anular 4 y un cuello 6,

ES 2 660 394 T3

colocado en el extremo de la pared anular, que tiene una abertura para acceder a un compartimento dentro de la botella 2. Un eje de cuello C, central con respecto a la abertura de acceso del cuello 6, se define para el cuello 6.

5 El dispositivo 1 comprende además un cabezal 10 de dispensador, generalmente preensamblado, aplicable mecánicamente a la botella 2, y en particular aplicable al cuello 6. Por ejemplo, el cabezal 10 se aplica a través de una conexión roscada o un acoplamiento de bayoneta.

10 El cabezal 10 comprende un bastidor 14, generalmente hecho en una sola pieza, por moldeo de plástico, destinado a soportar los componentes que permiten la succión y dispensación del líquido.

El cabezal 10 comprende un gatillo 16 accionable por el operador para dispensar el líquido. El gatillo 16 generalmente comprende una porción 18 de mango adaptada para ser presionada por los dedos de un usuario, y una extensión 20, generalmente integral con la porción 22 de mango.

15 El gatillo 16 está soportado por el bastidor 14, por ejemplo, articulado al mismo o acoplado de manera trasladable al mismo.

El cabezal 10 comprende además una cámara 22 de presión de volumen variable por la acción del gatillo 16.

20 Por ejemplo, el cabezal 10 comprende un pistón 24, trasladable dentro de la cámara 22 de presión, por ejemplo a lo largo de un eje de pistón X, bajo la acción del gatillo 16, al que está conectado a través de la extensión 20.

Preferiblemente, el eje de pistón X es incidente al eje de cuello C, por ejemplo, perpendicular al mismo. De acuerdo con otras realizaciones alternativas (no mostradas), el eje de pistón X es paralelo al eje de cuello C.

25 Preferiblemente, la cámara 22 se forma dentro del bastidor 14.

El cabezal 10 comprende además un conducto 26 de dispensador adaptado para ser colocado en un extremo en comunicación con la cámara 22 de presión, y en el extremo opuesto en comunicación con el entorno exterior.

30 El conducto 26 de dispensador se extiende a lo largo de un eje de dispensación Y.

Preferiblemente, el eje de dispensación Y es paralelo al eje de pistón X. De acuerdo con realizaciones alternativas adicionales (no mostradas), el eje del pistón Y es incidente, por ejemplo, ortogonal al eje de pistón X.

35 Preferiblemente, el conducto 26 de dispensador se forma dentro del bastidor 14.

El cabezal 10 comprende además una boquilla 28, preferiblemente giratoria alrededor del eje de dispensación Y por acción manual del usuario, aplicada en el extremo del conducto 26 de dispensador opuesto al que está en comunicación con la cámara 22 de presión.

40 El cabezal 10 de dispensador comprende además medios de dispensador de válvula (no mostrado), dispuestos entre la cámara 22 de presión y el conducto 26 de dispensador, sensibles a la presión del líquido en la cámara 22 de presión, adaptados para permitir el tránsito del líquido desde la cámara 22 de presión al conducto 26 de dispensador cuando la presión en la cámara 22 de presión es mayor que una presión de umbral máximo y adaptados para evitar dicho tránsito cuando la presión en la cámara 22 de presión es inferior a una presión de umbral mínimo.

45 Preferiblemente, los medios de dispensador de válvula comprenden una estructura de membrana, y se aplican preferiblemente al bastidor 14.

50 Por ejemplo, el bastidor 14 comprende un compartimento 30 de válvula de dispensador, aguas arriba del conducto 26 de dispensador, dentro del cual fluye dicho conducto 26 de dispensador.

55 Además, el cabezal 10 comprende un conducto 32 de succión adaptado para ser colocado en un extremo aguas abajo en comunicación con la cámara 22 de presión, y en el extremo aguas arriba opuesto con el compartimento dentro de la botella.

Preferiblemente, el conducto 32 de succión se forma dentro del bastidor 14.

60 Además, el cabezal 10 de dispensador comprende además medios de succión de válvula (no mostrado), dispuestos entre la cámara 22 de presión y el conducto 32 de succión, sensibles a la presión del líquido en la cámara 22 de presión, adaptados para permitir el tránsito del líquido desde la botella a la cámara 22 de presión cuando se produce un vacío adecuado en la cámara 22 de presión y adaptados para evitar dicho tránsito cuando el vacío en la cámara 22 de presión no es adecuado.

65 Preferiblemente, los medios de succión de válvula comprenden una estructura de membrana, y se aplican

preferiblemente al bastidor 14.

Por ejemplo, el bastidor 14 comprende una pared inferior 34, que delimita la cámara 22 de presión, estando provista la pared hacia la cual se mueve el pistón 24 durante un paso de dispensación de líquido de un sistema 36 de acoplamiento para los medios de succión de válvula.

El cabezal 10 comprende además un conducto 40 de ventilación adaptado para poner el entorno externo en comunicación con el compartimento dentro de la botella. Preferiblemente, el conducto 40 de ventilación se forma dentro del bastidor 14.

En particular, el cabezal 10 comprende medios de ventilación, por ejemplo integrados con el pistón 24, que cooperan con el conducto 40 de ventilación y adaptados para permitir el paso de aire a través del conducto 40 de ventilación desde el entorno externo hacia el compartimento dentro de la botella durante un paso de succión de líquido desde la botella a la cámara 22 de presión y adaptados para obstruir el paso de líquido a través del conducto 40 de ventilación desde la botella hacia el exterior.

El bastidor 14 comprende una pared 50 de interfaz destinada a aplicarse con un conector 60 del cabezal 10. La pared 50 de interfaz, en el conector 60 orientado lateralmente, tiene una superficie 52 de interfaz, en la que el conducto 32 de succión fluye a través de una boca 32a de succión y preferiblemente el conducto 40 de ventilación fluye a través de una boca 40a de ventilación.

Además, la pared 50 de interfaz comprende una porción anular periférica 51, radialmente externa a la boca 32a de succión y a la boca 40a de ventilación.

El conector 60 comprende un tubo 62 de succión alargado principalmente a lo largo del eje de cuello C, para introducir directamente el líquido en la botella o insertarlo en un tubo integrado en la pared de la botella, como se describe por ejemplo en el documento WO-A1-2012/035445.

Preferiblemente, el tubo 62 de succión está descentrado del eje de cuello C de la botella. De acuerdo con otras realizaciones alternativas (no mostradas), el tubo 62 de succión es coaxial al eje de cuello C.

De acuerdo con una realización preferida, el tubo 62 de succión incluye internamente dos tramos 62a, 62b de succión, el primer tramo 62a, proximal a la pared 50 de interfaz del bastidor 14, que tiene un primer eje Z1, y el segundo tramo 62b, distal a la pared 50 de interfaz del bastidor 14 y en comunicación con el primer tramo 62a, que tiene un segundo eje Z2. Los dos ejes Z1, Z2 son paralelos y descentrados, preferiblemente de modo que el primer eje Z1 sea proximal al eje de cuello C y el segundo eje Z2 sea distal al eje de cuello C.

El conector 60, realizado como un componente separado del bastidor 14, se aplica a la pared 50 de interfaz para formar un compartimento intermedio 70 entre el conducto 32 de succión y el tubo 62 de succión, preferiblemente descentrado mutuamente. El conector 60 se aplica herméticamente con una pared 54 de sellado que se proyecta desde la superficie 52 de interfaz del bastidor 14.

Preferiblemente, el conector 60 tiene una prominencia 72, que tiene una superficie superior 74, que está orientada a la superficie 52 de interfaz del bastidor. El compartimento intermedio 70 se forma al menos parcialmente entre la superficie superior 74 de la prominencia 72 y la superficie 52 de interfaz del bastidor 14.

Además, preferiblemente, el conector 60 comprende un tubo 64 de ventilación, preferiblemente unido al tubo 62 de succión, adaptado para aplicarse en un extremo con el conducto 40 de ventilación del bastidor 14, que se comunica con el compartimento dentro de la botella.

Además, el conector 60 comprende una pared anular 66, por ejemplo periférica, es decir, para ser radialmente externa al tubo 62 de succión y/o al tubo 64 de ventilación.

De acuerdo con la invención, el conector se aplica al bastidor por medio de una conexión sin encaje a presión, ya sea reversible o irreversible.

En particular, de acuerdo con una realización de la invención, el conector se aplica al bastidor por medio de una conexión sin encaje a presión de interferencia reversible (figuras 1 a 20).

Por ejemplo, de acuerdo con una variante (figuras 1 a 10), el conector 60 comprende al menos un pasador 68 que se proyecta axialmente desde la pared anular 66 y está adaptado para aplicarse por interferencia con el bastidor 14, y en particular con la pared 50 de interfaz de dicho bastidor.

En otras palabras, los pasadores 68 están dispuestos radialmente externamente a la prominencia 72.

Preferiblemente, el conector 60 comprende tres pasadores 68, igualmente espaciados angularmente y

preferiblemente dispuestos con sus respectivos ejes centrales en la misma circunferencia imaginaria.

En consecuencia, el bastidor 14 comprende al menos un agujero 69 de aplicación, por ejemplo realizado en la pared 50 de interfaz, por ejemplo que pasa a través de dicha pared 50 de interfaz.

5 Preferiblemente, dichos agujeros 69 de aplicación están hechos a través de la porción anular periférica 51 de la pared 50 de interfaz del bastidor 14.

10 Para obtener el acoplamiento de interferencia, los pasadores 68 tienen una forma ligeramente cónica alejada de la pared anular 66 y, en consecuencia, los agujeros 69 de aplicación están preferiblemente avellanados de manera que la inserción de los pasadores forma una interferencia estructural adaptada para retener el conector 60 al bastidor 14.

15 De acuerdo con una variante adicional, que no es parte de la presente invención, (figuras 11 a 20), el bastidor 14 comprende al menos un pasador 168 que se proyecta desde la pared 50 de interfaz, y en particular que se proyecta desde la superficie 52 de interfaz, y está adaptado para aplicarse por interferencia con el conector 60, y en particular con la prominencia 72 de dicho conector 60.

20 Preferiblemente, el bastidor 14 comprende tres pasadores 168, igualmente espaciados angularmente, preferiblemente dispuestos con sus respectivos ejes principales en la misma circunferencia imaginaria, y preferiblemente dispuestos radialmente dentro de la pared 54 de sellado del bastidor 14. Preferiblemente, los pasadores 169 tienen forma de bóveda transversal.

25 En consecuencia, preferiblemente, el conector 60 comprende al menos un asiento 169 de aplicación, por ejemplo, obtenido por una porción elevada anular 170 que se proyecta desde la superficie superior 74 de la prominencia 72.

30 Para obtener el acoplamiento de interferencia, los pasadores 168 tienen una forma ligeramente cónica alejada de la pared 50 de interfaz y, en consecuencia, los asientos 169 de aplicación están preferiblemente avellanados de manera que la inserción de los pasadores forma una interferencia estructural adaptada para retener el conector 60 al bastidor 14.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, que no es parte de la invención, el conector 62 está conectado al bastidor 14 a través de una conexión irreversible por soldadura, por ejemplo, una soldadura por ultrasonidos o una soldadura por láser (figuras 21 a 42).

35 Por ejemplo, de acuerdo con una variante (figuras 21 a 30), el bastidor 14 comprende al menos un pasador 268 que se proyecta desde la pared 50 de interfaz, y en particular se proyecta desde la superficie 52 de interfaz, y está adaptado para aplicarse mediante soldadura con el conector 60, en particular, con la prominencia 72 de dicho conector 60.

40 Preferiblemente, el bastidor 14 comprende tres pasadores 268, igualmente espaciados angularmente, dispuestos preferiblemente con sus respectivos ejes principales en la misma circunferencia imaginaria, y preferiblemente dispuestos radialmente dentro de la pared 54 de sellado del bastidor 14, pero preferiblemente radialmente externos a la boca 32a de succión y a la boca 40a de ventilación.

45 En consecuencia, el conector 60 comprende al menos un asiento 269 de aplicación, por ejemplo realizado sobre la prominencia 72, por ejemplo pasando a través de la pared de dicha prominencia 72.

50 De acuerdo con otra variante (figuras 31 a 40), el bastidor 14 comprende al menos una lengüeta 368 que se proyecta desde la pared 50 de interfaz, y en particular que se proyecta desde la superficie 52 de interfaz, y está adaptada para aplicarse mediante soldadura con el conector 60, y particular con una porción del conector radialmente externa a la prominencia 72.

55 Preferiblemente, el bastidor 14 comprende tres lengüetas 368, que tienen una extensión circunferencial predeterminada, igualmente espaciadas angularmente, dispuestas preferiblemente en la misma circunferencia imaginaria, y preferiblemente dispuestas radialmente fuera de la pared 54 de sellado del bastidor 14.

En consecuencia, el conector 60 incluye al menos una ranura 369 de aplicación, por ejemplo formada radialmente externamente en la prominencia 72.

60 De acuerdo con una variante adicional (figuras 41 y 42), la pared anular periférica 66 del conector 60 está conectada por soldadura al bastidor 14, y en particular a la pared 50 de interfaz.

Por ejemplo, la pared anular 66 está soldada a la porción anular periférica 51.

65 De acuerdo con una realización adicional de la invención, que no es parte de la invención, el bastidor está conectado al conector por medio de un adhesivo, por ejemplo introduciendo una película adhesiva entre el bastidor y el

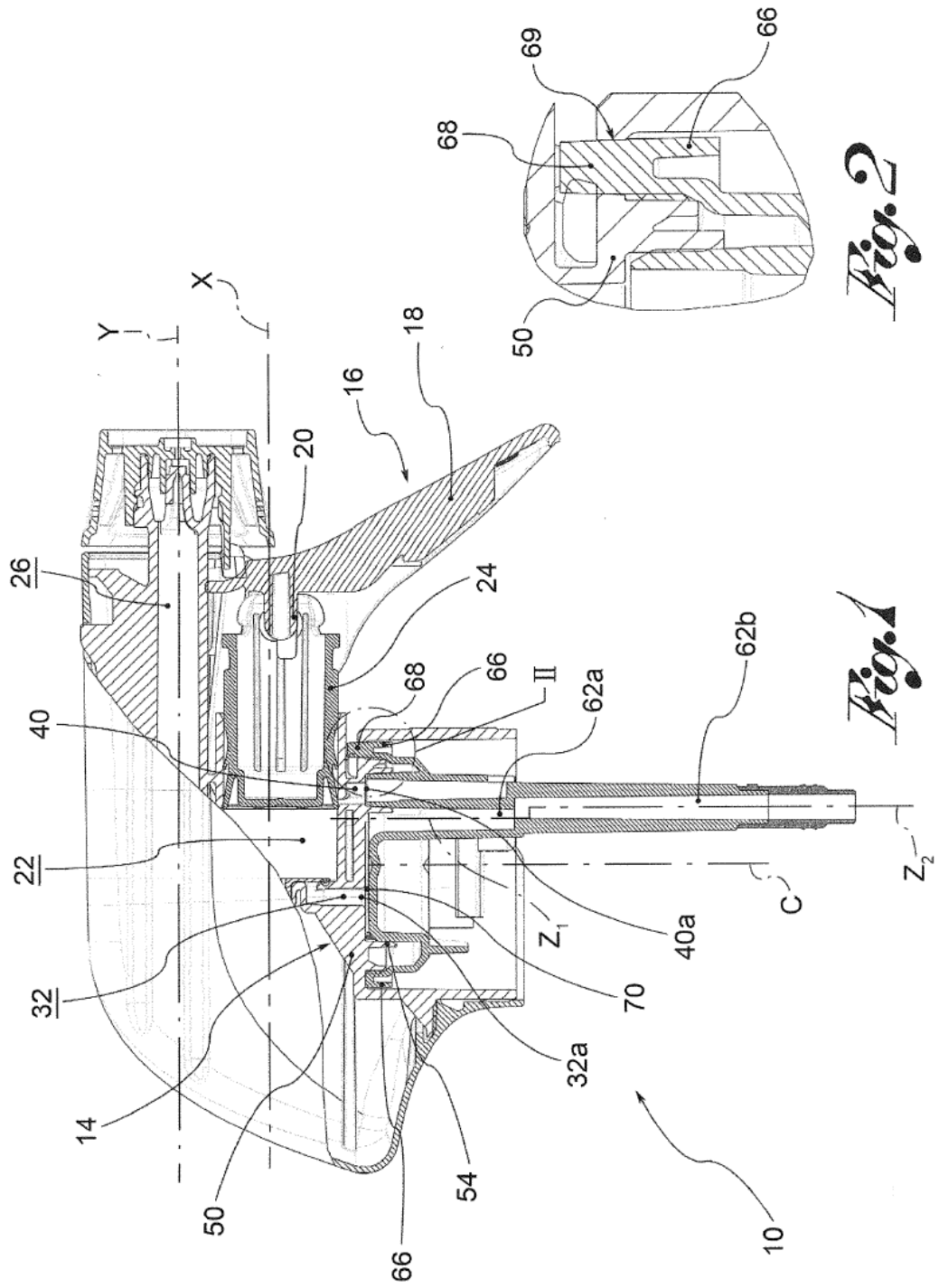
conector, tal como un pegamento epoxi de dos componentes.

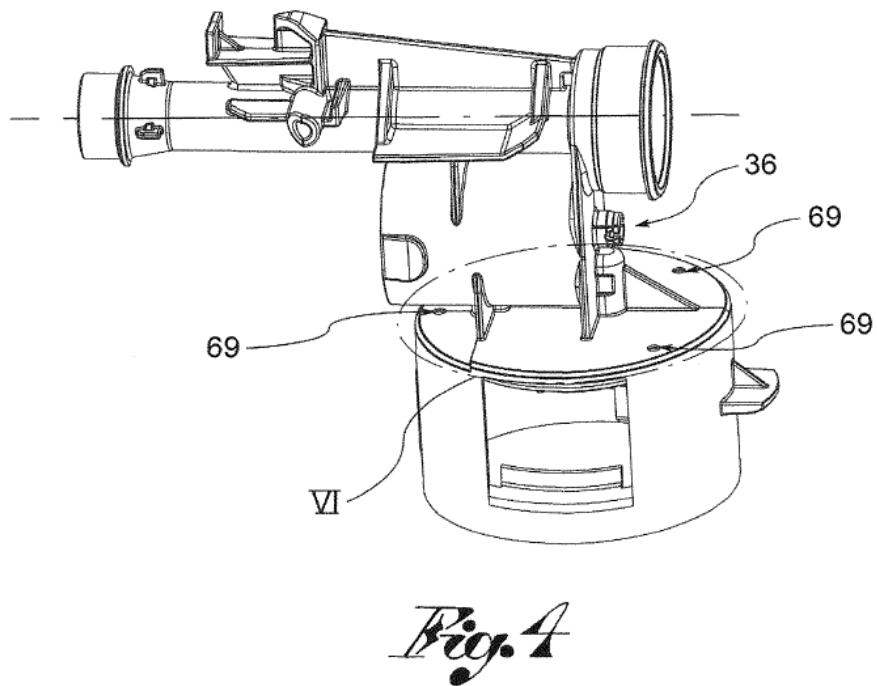
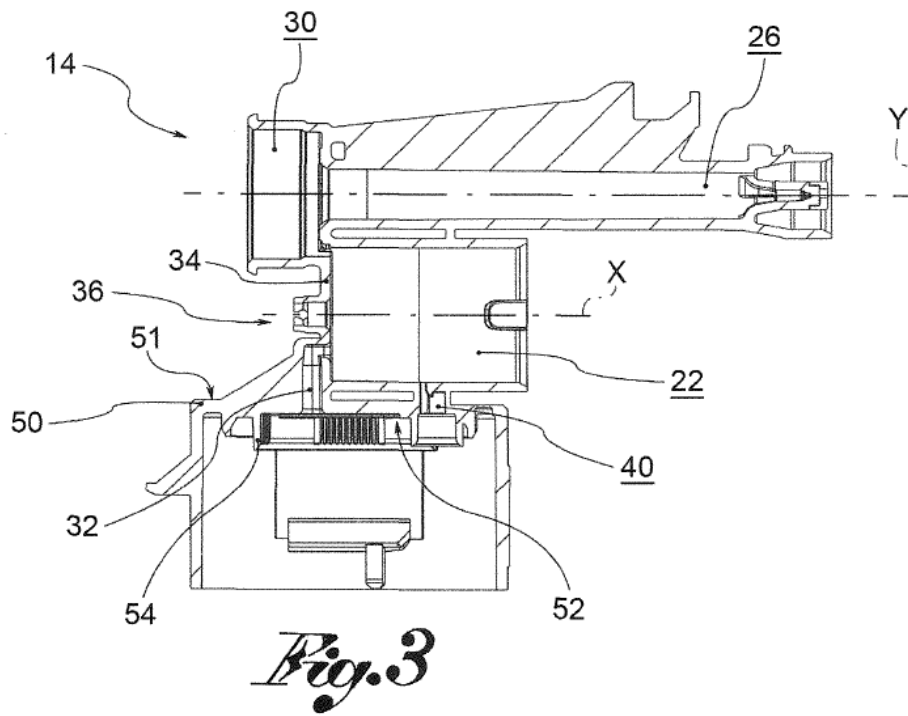
De manera innovadora, el dispositivo de dispensador de acuerdo con la presente invención permite una conexión particularmente rápida y efectiva entre el conector y el bastidor.

- 5 En particular, de acuerdo con un aspecto ventajoso, la conexión de interferencia sin encaje a presión permite mejorar la producción de grandes volúmenes, ya que se requieren tolerancias dimensionales menos precisas entre las partes conectadas en comparación con las conexiones a presión.
- 10 Está claro que un experto en la técnica puede realizar cambios en las variantes descritas anteriormente con el fin de satisfacer necesidades incidentales, todas las cuales caen dentro del alcance de protección definido en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cabezal (10) de dispensador preensamblado para un dispositivo (1) de dispensador de un líquido, que comprende:
- 5
- un bastidor (14) adaptado para ser conectado de manera desmontable a una botella (2) del dispositivo (1), estando adaptado dicho bastidor (14) para soportar un gatillo (16) y componentes funcionales accionables por dicho gatillo (16) para la succión del líquido desde la botella y la dispensación del líquido externamente;
- 10
- un conector (60), hecho por separado del bastidor (14) y aplicado a dicho bastidor (14) para formar con él una cámara intermedia (70) para el tránsito del líquido desde la botella hacia el bastidor, que comprende un tubo (62) de succión para el líquido contenido en la botella;
- 15
- en el que el conector (60) está conectado al bastidor (14) por medio de una conexión sin encaje a presión de manera reversible por medio de un acoplamiento de interferencia, en el que el conector (60) comprende al menos un pasador (68) adaptado para aplicarse al bastidor (14) con interferencia, y en el que el pasador se proyecta axialmente desde una pared periférica anular (66) del conector (60).
- 20
- 2.- Cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pasador (68) tiene una forma cónica de modo que la inserción en el conector (60) forma una interferencia estructural progresiva.
- 3.- Cabezal de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que el conector (60) comprende tres pasadores (68), igualmente espaciados angularmente y dispuestos con sus respectivos ejes centrales en la misma circunferencia imaginaria.
- 25
- 4.- Cabezal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas, en el que el bastidor (14) comprende al menos un agujero (69) de aplicación, realizado en la pared (50) de interfaz, que pasa a través de dicha pared (50) de interfaz.
- 30
- 5.- Cabezal de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dichos agujeros (69) de aplicación están hechos a través de la porción anular periférica (51) de la pared (50) de interfaz del bastidor (14).





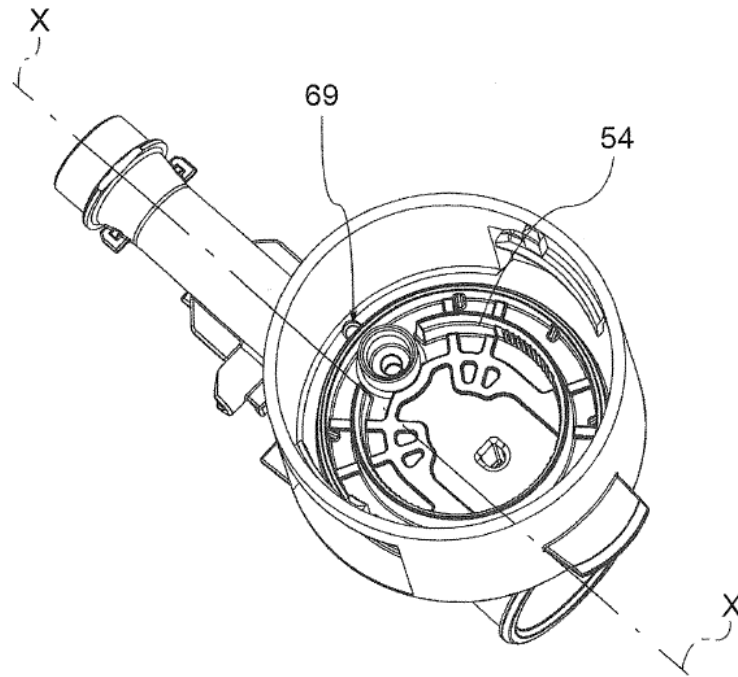


Fig. 5

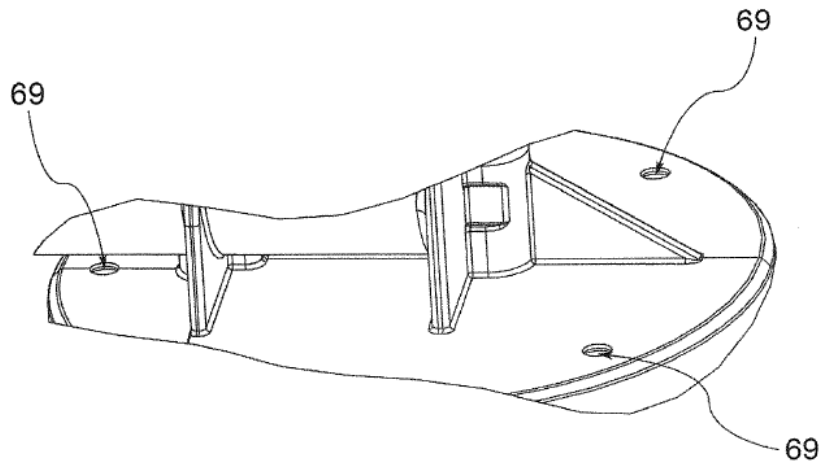
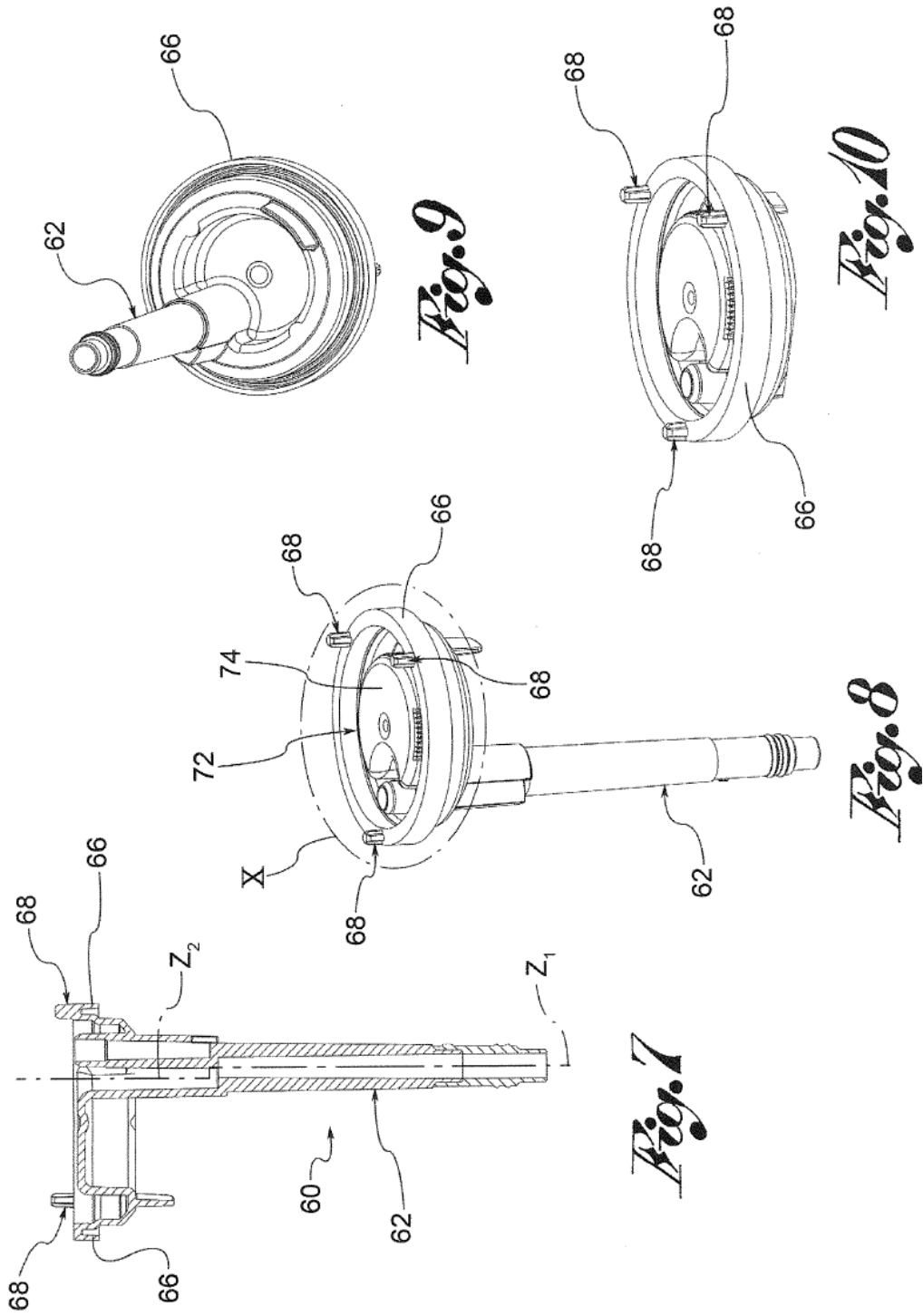
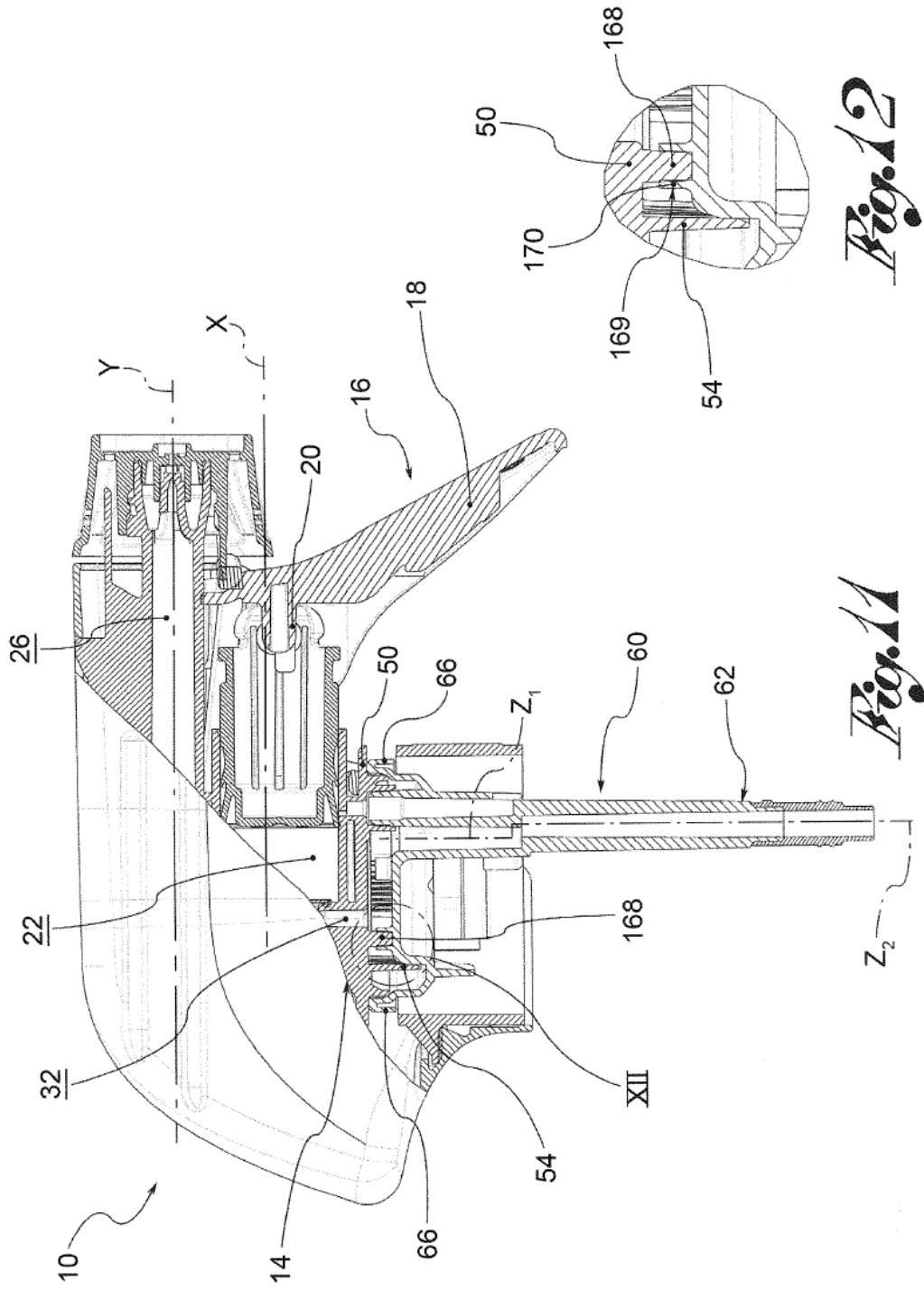


Fig. 6





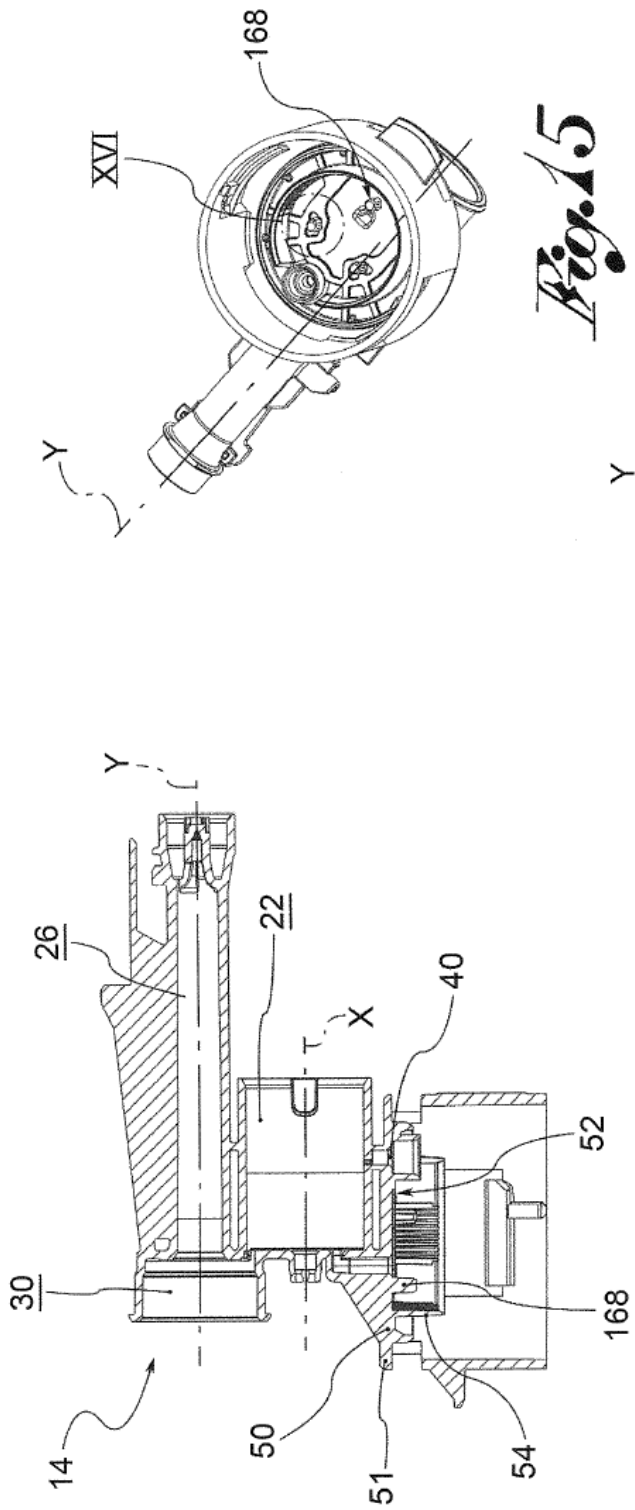


Fig. 13

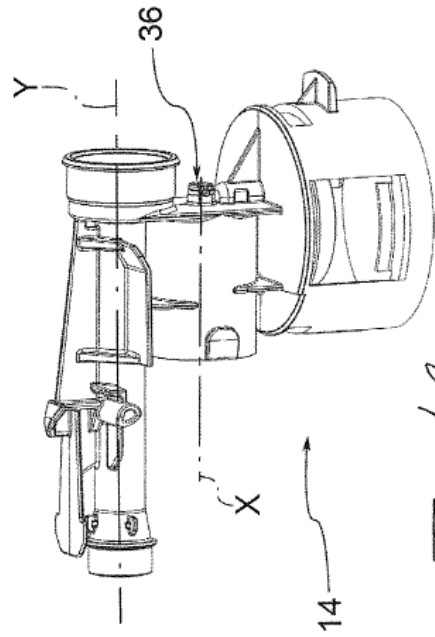


Fig. 14

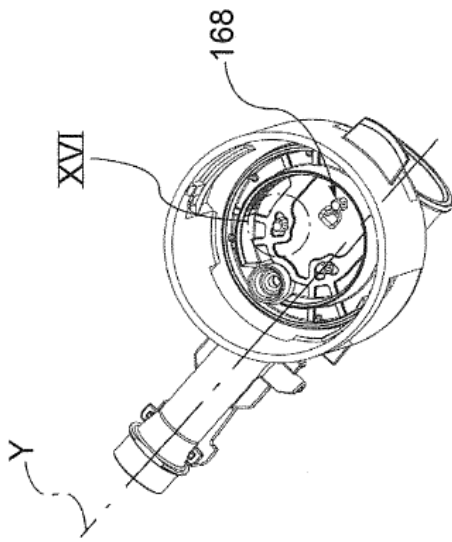
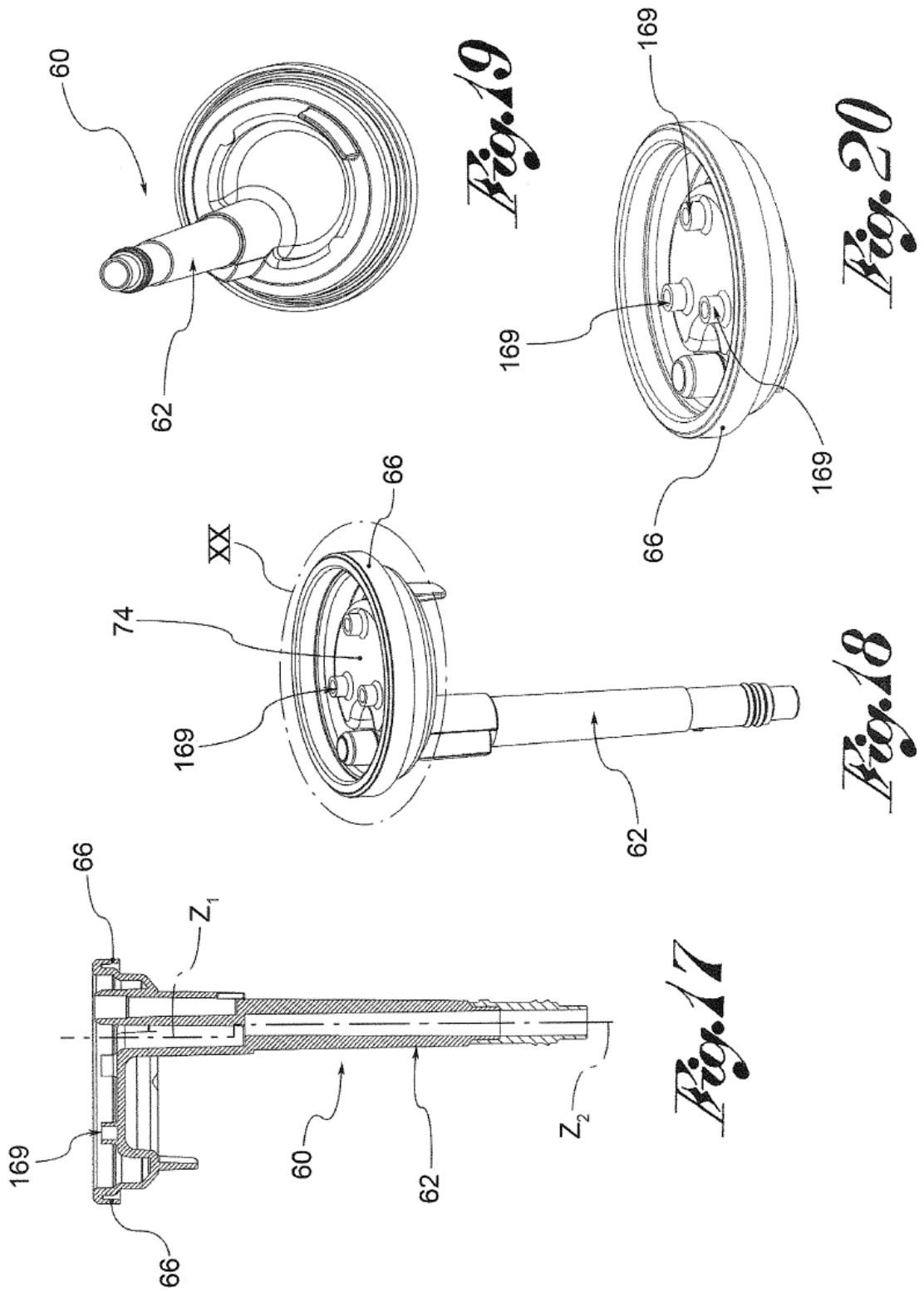


Fig. 15



Fig. 16



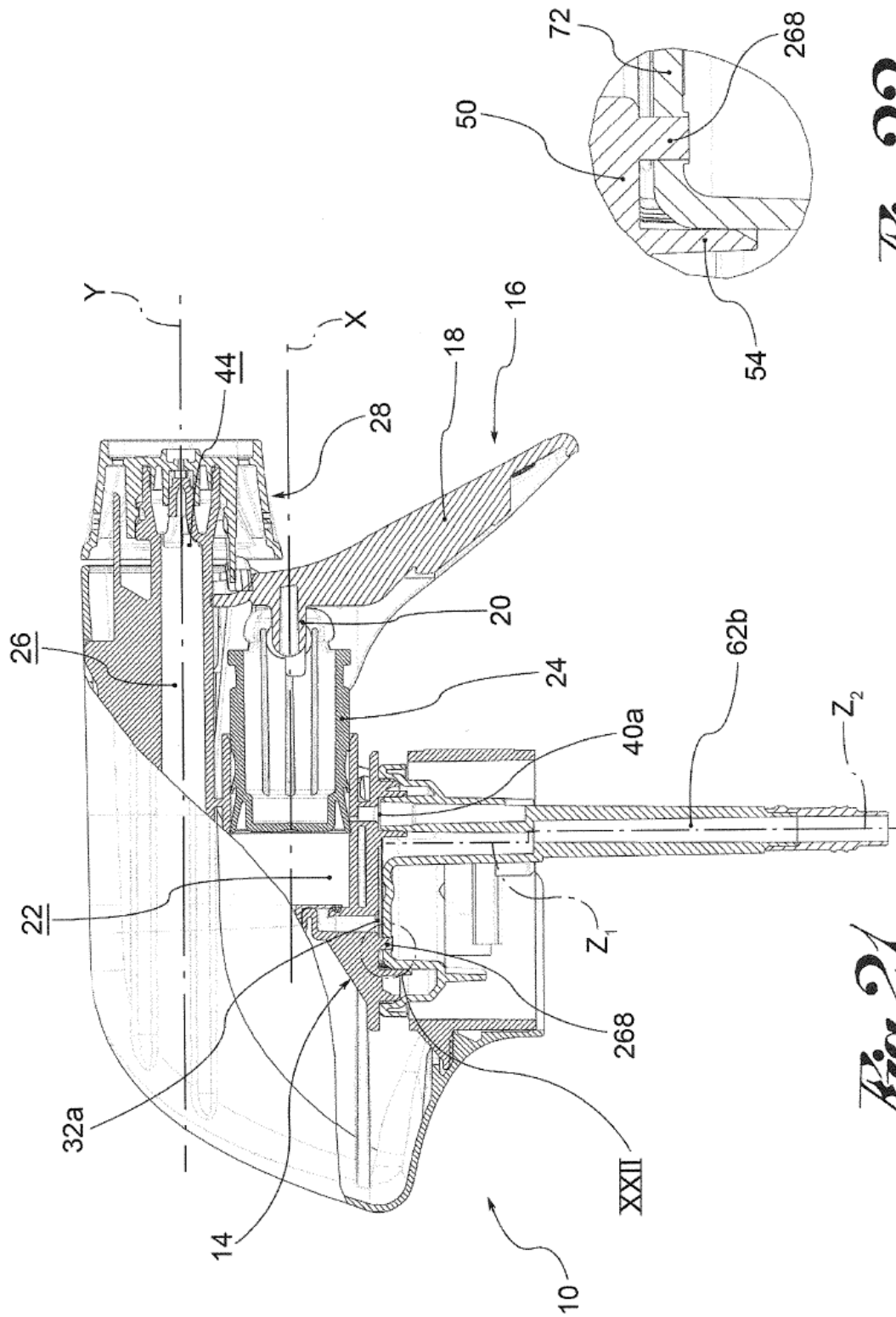


Fig. 22

Fig. 21

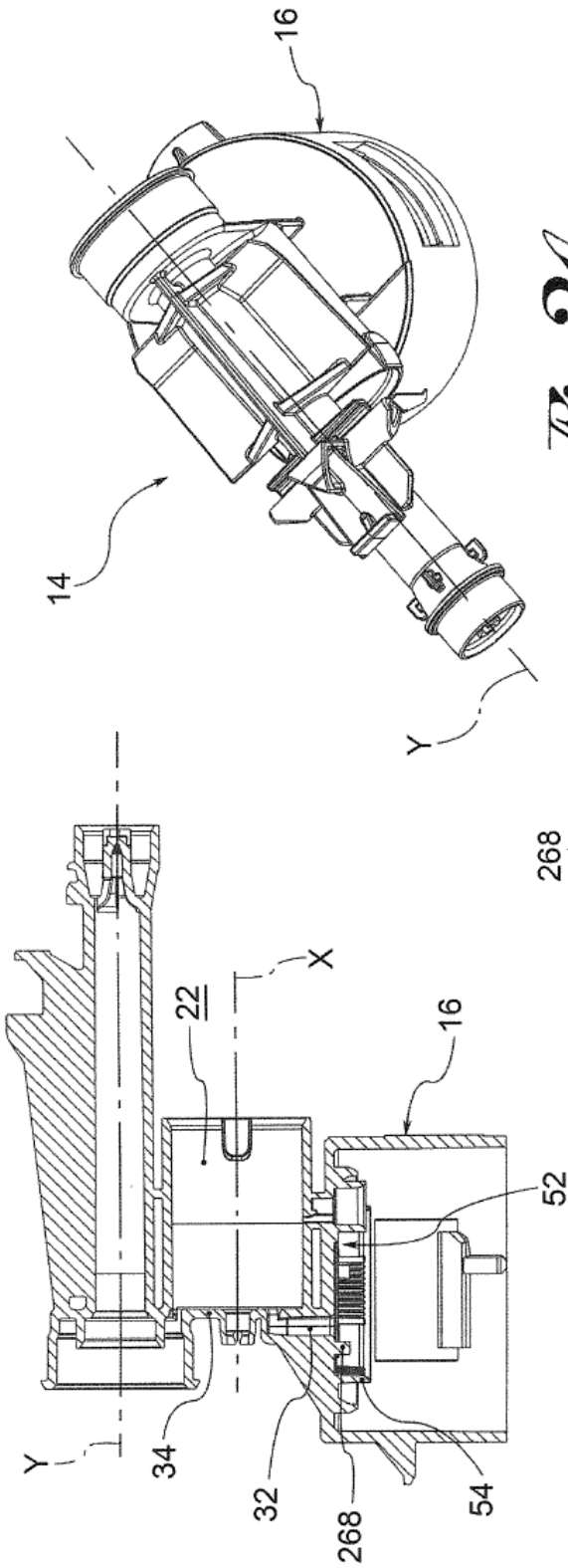


Fig. 23

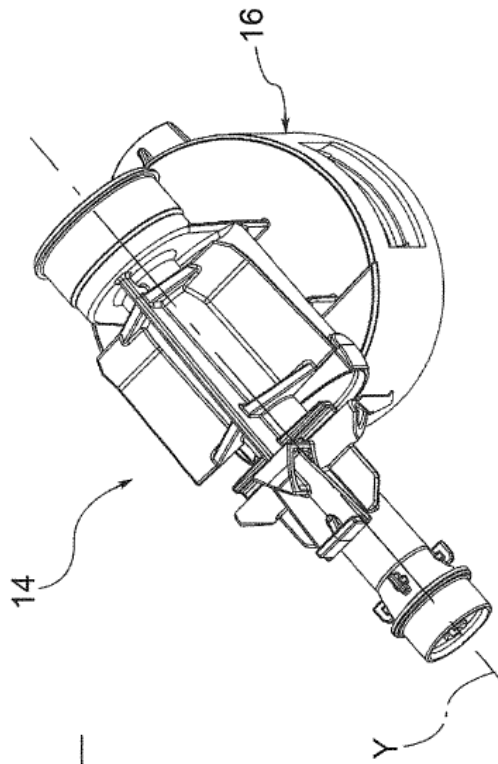


Fig. 24

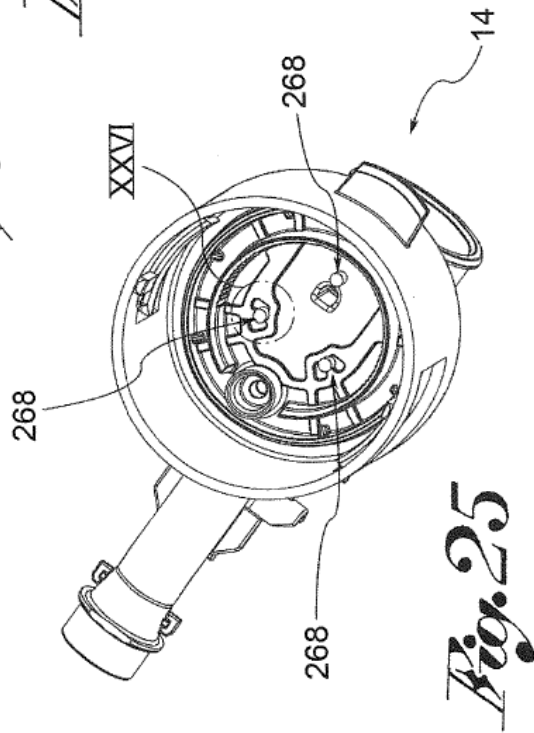


Fig. 25



Fig. 26

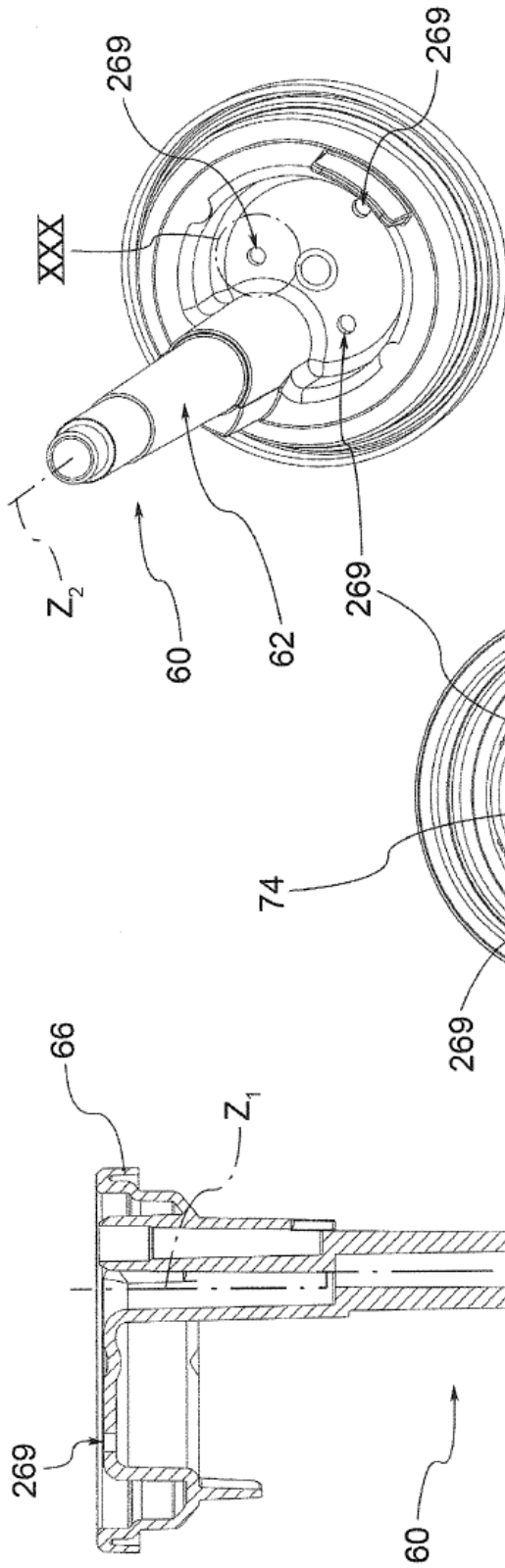


Fig. 27

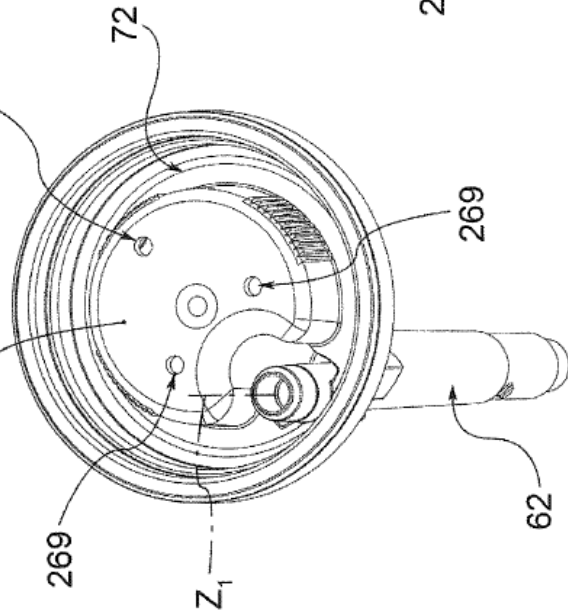


Fig. 28

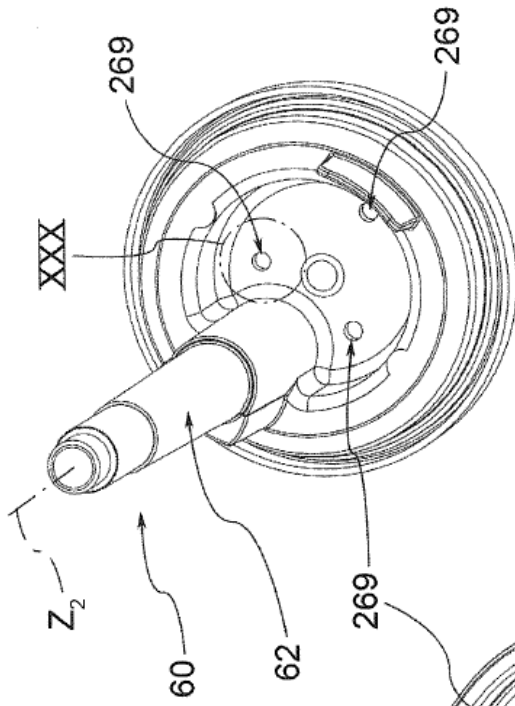


Fig. 29

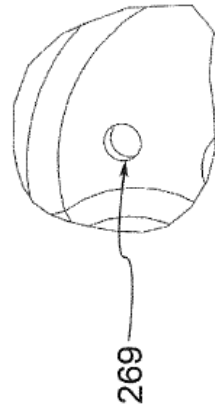
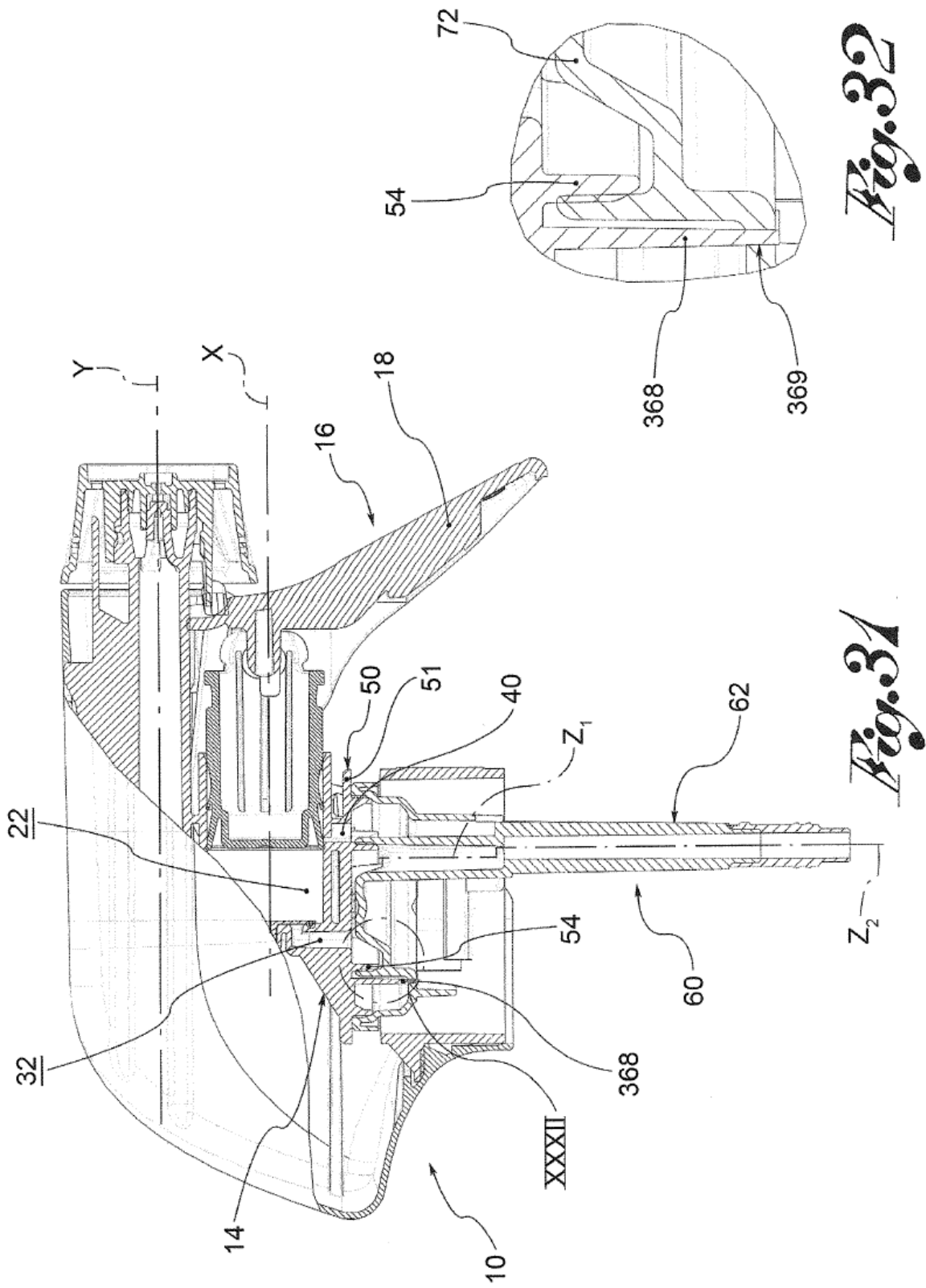


Fig. 30



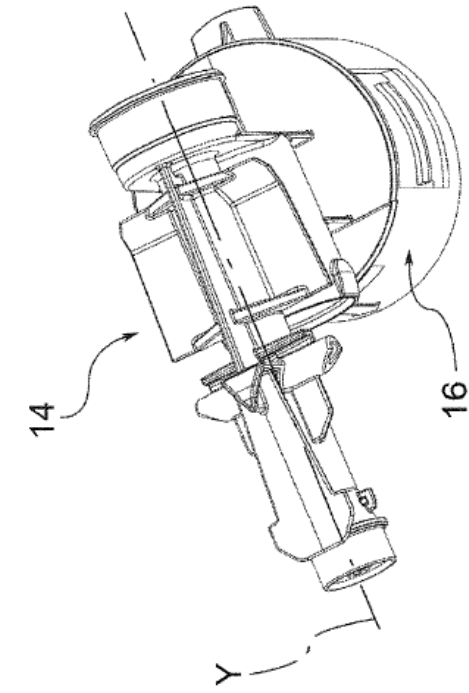


Fig. 34

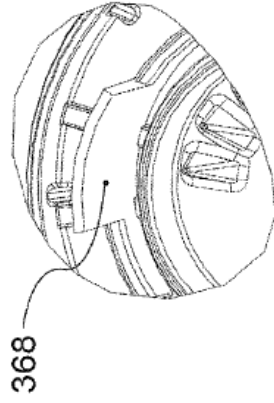


Fig. 36

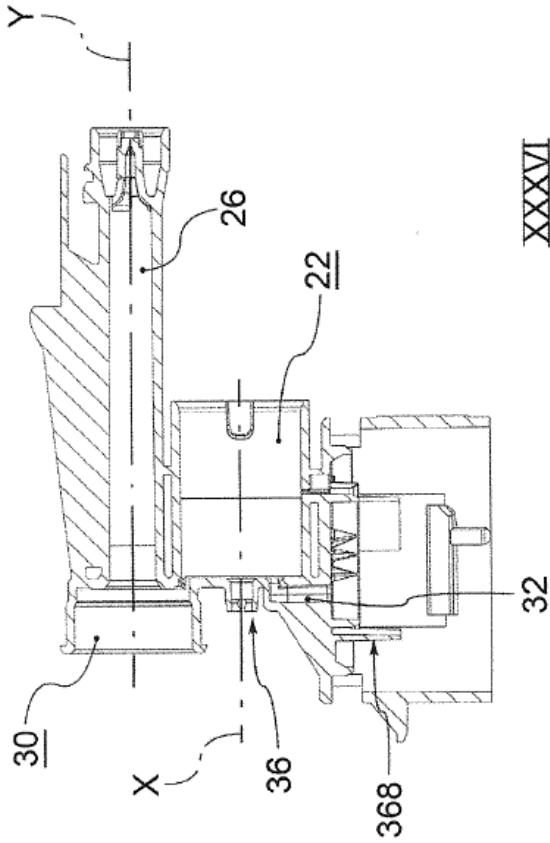


Fig. 33

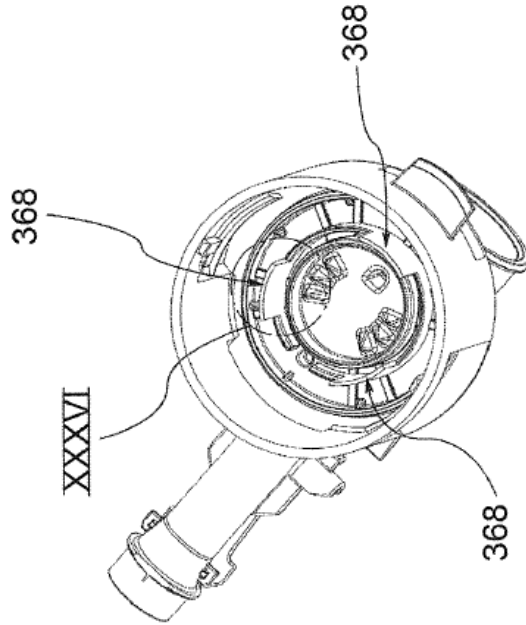


Fig. 35

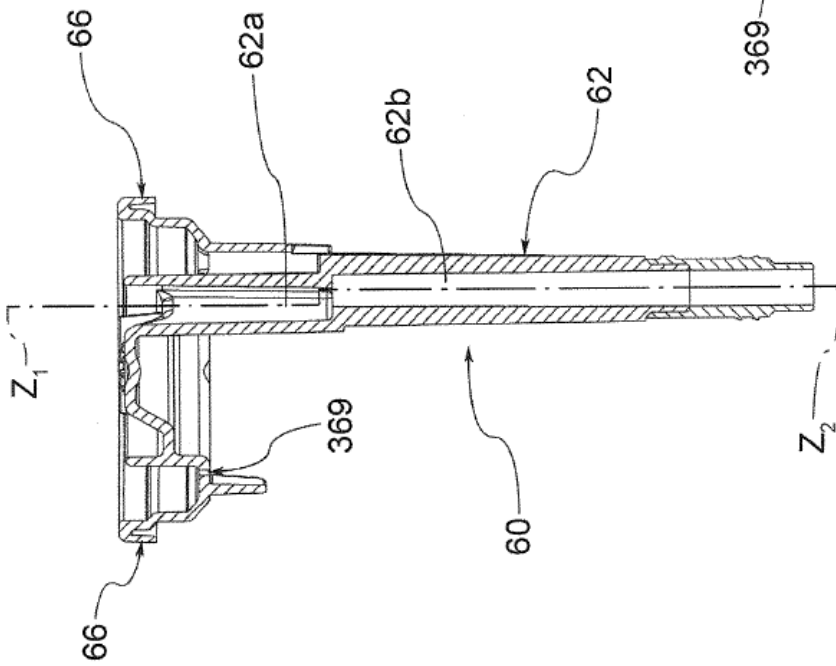


Fig. 37

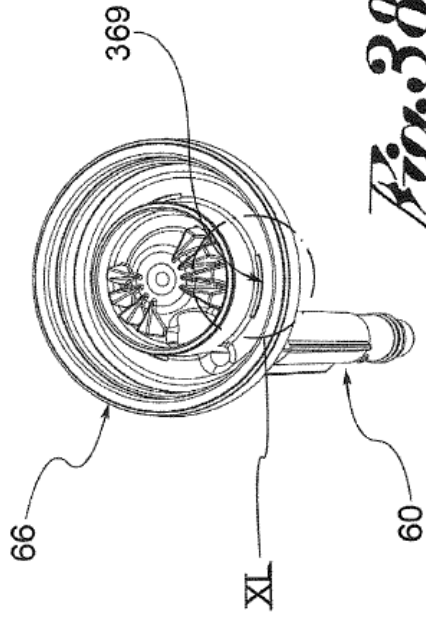


Fig. 38

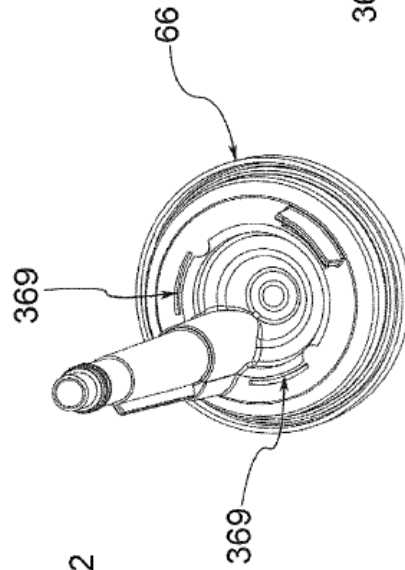


Fig. 39

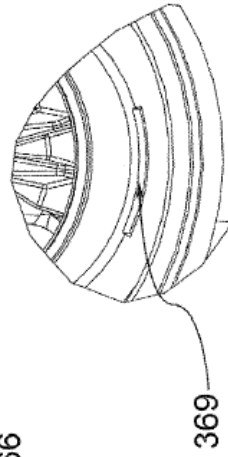


Fig. 40

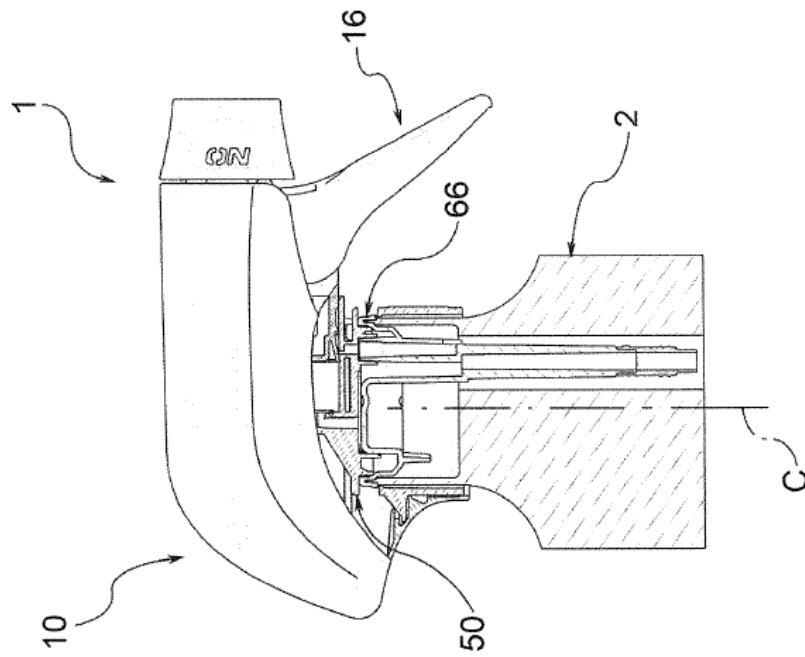


Fig. 42

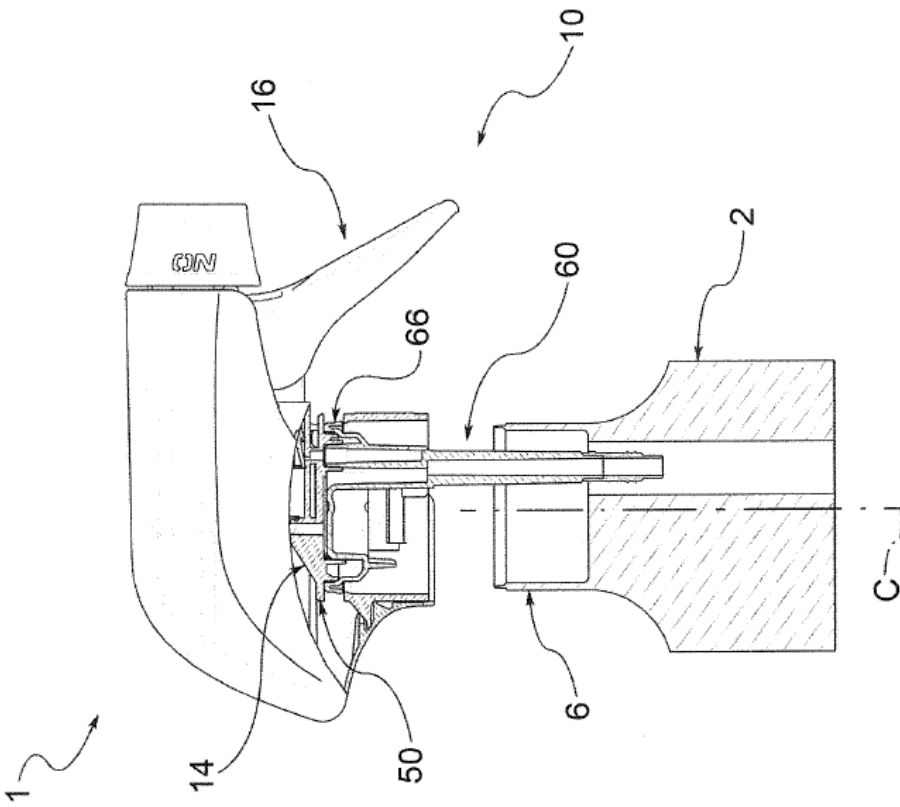


Fig. 41