

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 655**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2010 E 10727928 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2448683**

54 Título: **Pulverizador de gatillo**

30 Prioridad:

14.09.2009 IT BS20090166

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

29.02.2016

73 Titular/es:

**GUALA DISPENSING S.P.A. (100.0%)
Zona Industriale D/5, Spinetta Marengo
15047 Alessandria, IT**

72 Inventor/es:

ALLUIGI, RICCARDO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 561 655 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

Pulverizador de gatillo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo dispensador para dispensar un líquido en forma nebulizada.

Los dispositivos dispensadores de nebulización pueden dispensar un líquido en forma de gotas diminutas y están ampliamente extendidos en diversos sectores, teniendo características que los hacen adecuados para su uso.

10 Por ejemplo, en el sector cosmético, y en particular en el de perfumería, los dispositivos dispensadores se denominan generalmente "bombas de dedo", son activados al apretar el cabezal de dispensador con un dedo para dispensar cantidades muy pequeñas de perfume en forma sumamente nebulizada.

15 Sin embargo, en el sector de detergentes, normalmente se utilizan dispositivos dispensadores de gatillo, particularmente adecuados para dispensar cantidades generalmente grandes de líquido, con una nebulización más gruesa.

20 Sin embargo, las soluciones conocidas tienen varios inconvenientes, entre los que está la de ser insatisfactorios cuando se necesita dispensar grandes cantidades de líquido con una nebulización potente. Un dispensador de gatillo según el preámbulo de la reivindicación 1 se divulga en el documento EP-A-0449046.

El propósito de la presente invención es hacer un dispositivo dispensador que satisfaga las necesidades antes mencionadas, venciendo los inconvenientes mencionados con referencia a la técnica anterior.

25 Las características y ventajas del dispositivo dispensador de acuerdo con la presente realización se harán evidentes a partir de la descripción que sigue, hecha a modo de ejemplo no limitativo, según los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un cabezal de dispensador de acuerdo con la presente realización, acoplado a un recipiente;

30 - la figura 2 muestra una sección transversal del cabezal de dispensador de la figura 1;

- la figura 3 muestra una sección transversal del cabezal de dispensador de la figura 1, de acuerdo con la línea de sección III-III de la figura 2;

35 - la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo principal con un conducto terminal y una boquilla del cabezal de la figura 1; y

- la figura 5 muestra un diagrama del mecanismo de palanca del cabezal de la figura 1.

40 Un dispositivo dispensador comprende un cabezal de dispensador 1 y un recipiente C para contener el líquido; el cabezal de dispensador 1 se puede unir mecánicamente a un cuello del recipiente.

45 El cabezal de dispensador 1 comprende un cuerpo principal 2 que comprende un collarín anular 4, generalmente cilíndrico, que tiene un eje de cuerpo X, en el que aloja, al menos parcialmente, el cuello del recipiente en la configuración ensamblada del cabezal 1 sobre dicho recipiente. El collarín 4 se extiende por lo tanto desde un extremo inferior 4a, abierto para la inserción del cuello, a un extremo superior 4b.

50 Según una realización preferida, el cuerpo principal 2 se puede acoplar al recipiente por medio de aletas deformables elásticamente 2a que salen radialmente hacia dentro hacia el collarín por ejemplo desde una falda 2b dentro de dicho collarín.

El cuerpo principal 2 comprende además un ramal 6 que sale desde el collarín 4; en particular, el ramal 6 se extiende a lo largo del eje de cuerpo X, con preferencia radialmente externo a dicho eje de cuerpo X.

55 El ramal 6 se extiende por lo tanto desde un extremo 6a proximal al collarín 4, en el extremo superior 4a de dicho collarín, y un extremo distal libre opuesto 6b.

Preferentemente, el ramal 6 es arqueado, cóncavo en el lado orientado al eje de cuerpo X.

60 Preferentemente, además, el collarín 4 y el ramal 6 se hacen en una pieza, por ejemplo mediante moldeo, preferentemente en material plástico.

65 Según una realización preferida, el extremo distal 6b del ramal 6 es radialmente externo al collarín 4, para aumentar la distancia de dicho extremo distal desde el eje de cuerpo X.

ES 2 561 655 T3

Según una realización preferida, además, el cuerpo principal 2 comprende una base con forma de corona 8, unida al collarín 4 en el extremo superior 4a del último.

5 Preferentemente, además, el cuerpo principal 2 comprende un tubo guía 10, unido al borde interior de la base con forma de corona 8 y que tiene una extensión principalmente axial.

El cabezal de dispensador 1 comprende, además, medios de bombeo para ser activados manualmente para dispensar el líquido fuera del cabezal.

10 Los medios de bombeo comprenden un cilindro principal 12 que se extiende principalmente a lo largo del eje de cuerpo X entre un extremo superior 12a, soportado dentro del cuerpo principal, por ejemplo cerca del extremo superior 4a del collarín 4, y un extremo inferior 12b, que sale axialmente fuera del collarín 4.

15 En el extremo inferior 12b, el cilindro principal 12 tiene una entrada de suministro 14 comunicada con el recipiente para suministrar el líquido al cilindro principal 12.

El cabezal 1 comprende medios antirretorno que pueden permitir el tránsito del líquido desde el recipiente al cilindro principal 12 e impedir el retorno del líquido desde el cilindro principal 12 al recipiente.

20 Por ejemplo, los medios antirretorno comprenden un esferoide 15 colocado en la entrada 14 del cilindro principal, reposando sobre un asiento cónico 15b.

25 Los medios de bombeo comprenden, además, un pistón 16 que se desliza axialmente y sellado en el cilindro principal 12.

El compartimento en el cilindro principal 12 entre el pistón 16 y el esferoide 14 define una cámara de compresión 18 para el líquido.

30 Preferentemente, el pistón 16 tiene un conducto interior 20, abierto hacia la cámara de compresión 18 y en comunicación de fluidos con el ambiente externo.

35 En una realización preferida, el cabezal 1 comprende un obturador 22 que actúa junto con el pistón 16 de modo que en una configuración cerrada el obturador obstruye el acceso del líquido desde la cámara de compresión 18 al conducto interior 20 y en una configuración abierta permite dicho acceso.

40 El obturador 22 incorpora un ejemplo de medios de dispensación sensibles a la presión del líquido en la cámara de compresión 18 que pueden poner la cámara de compresión 18 en comunicación de fluidos con el ambiente externo a través de una ruta de dispensación cuando la presión del líquido en la cámara de compresión supera un umbral de presión de dispensación.

45 Los medios de bombeo comprenden, además, un vástago tubular 24, que se extiende radialmente, unido en traslación al obturador 22 y en comunicación de fluidos, a través de varios orificios 26, con el conducto interior 20 del pistón 16, en el que dicho vástago 24 se desliza axialmente. El interior del vástago 24 está conectado para transmisión de fluidos al ambiente exterior.

El vástago 24 comprende una elevación anular 27 que se extiende radialmente.

50 Los medios de bombeo comprenden, además, un primer resorte sumamente resistente 30, adecuado para influir en el pistón para que ejerza una presión en el líquido en la cámara de compresión 18; por ejemplo, el primer resorte 30 se coloca entre la elevación anular 27 del tubo de dispensador 24 y el pistón 16.

El primer resorte 30 se define como de "alta resistencia" en el sentido de que como resultado de las características del material del que está hecho o de características estructurales, tiene una alta resistencia a la compresión.

55 Los medios de bombeo comprenden, además, un segundo resorte de baja resistencia 32 adecuado para devolver los medios de bombeo desde la configuración de activación a la configuración de reposo; por ejemplo, el segundo resorte 32 se coloca en la cámara de compresión 18, contra el obturador 22.

60 El segundo resorte 32 se define como de "baja resistencia" en el sentido de que como resultado de las características del material del que está hecho o de características estructurales, tiene una baja resistencia a la compresión.

65 El cabezal de dispensador 1 comprende, además, un conducto terminal 40 conectado al vástago 24 y en comunicación de fluidos con el ambiente exterior para dispensar el líquido nebulizado; preferentemente el conducto terminal 40 comprende una sección axial 42 que se extiende axialmente y se conecta al vástago, y una sección transversal 44 que se extiende a lo largo de un eje de dispensación Y, preferentemente incidente en el eje de cuerpo

X, por ejemplo perpendicular a él.

El cabezal de dispensador 1 comprende, además, una boquilla de dispensador rotatoria 50 conectada al extremo de la sección transversal 44.

5 Dicha tobera rotatoria incorpora un ejemplo de medios de apertura/cierre que pueden ser manipulados para obstruir/liberar la ruta de dispensación e impedir/habilitar la dispensación del líquido al exterior.

10 El cabezal de dispensador 1 comprende, además, un brazo de funcionamiento 60 articulado en el ramal 6 del cuerpo principal 2 en una parte de articulación 60b y que cabalga en el eje de cuerpo X. En otras palabras, el brazo 60 se extiende de modo que el eje de cuerpo X sea incidente en dicho brazo.

15 En particular, el eje de cuerpo X está fuera de la parte de articulación 60b, esto es, no cruza dicha parte de articulación.

Incluso más específicamente, la parte de articulación 60b es radialmente externa al collarín 4, para aumentar la distancia de dicha articulación desde el eje de cuerpo X.

20 Preferentemente, el brazo 60 es arqueado para ser cóncavo hacia el cuerpo principal 2.

El brazo 60 comprende una palanca de funcionamiento 62 que se extiende preferentemente hacia el cuerpo principal 2, radialmente externa al eje de cuerpo X.

25 Preferentemente, la palanca 62 es convexa hacia el eje de cuerpo x.

La palanca 62 comprende un extremo libre 62' opuesto a la parte de articulación 60b; el extremo libre 62' está distanciado radialmente del eje de cuerpo X.

30 En particular, el eje de cuerpo X es externo al extremo libre 62' del brazo 60, en otras palabras no cruza dicho extremo libre.

Incluso más en particular, el extremo libre 62' es radialmente externo al collarín 4, para aumentar la distancia de dicha articulación desde el eje de cuerpo X.

35 El brazo 60 presenta, en el lado opuesto al punto de articulación con el ramal 6, una abertura 64, desde la que sale el conducto terminal 40, y en particular la boquilla 50.

40 El brazo 60 se acopla con el conducto terminal 40, y en particular está en contacto con él en el lado cóncavo, por ejemplo en una parte de contacto 60a del brazo 60, en forma de salientes radiales. En otras palabras, la parte de contacto 60a es una leva que actúa en el conducto terminal 40, y en particular en unas orejetas respectivas 44a que salen radialmente desde la sección transversal 44 del conducto terminal 40.

45 El cabezal 1 comprende, además, medios de seguridad desmontables que pueden bloquear mecánicamente el deslizamiento del pistón; por ejemplo, dichos medios de seguridad comprenden una traba desmontable 70 que se puede acoplar a la sección axial 42 del conducto terminal 40.

50 En una configuración de reposo (figuras 1 y 2), el obturador 22 impide el acceso desde la cámara de compresión 18 al conducto interior 20 del pistón 16, y por lo tanto topa con dicho pistón 16. El pistón 16, el obturador 22, el tubo de dispensación 24, el conducto terminal 40 están en la posición límite superior; la palanca 62 está liberada y el brazo 60 está en la posición límite de reposo.

55 Cuando se agarra el cabezal 1 de modo que la palma de la mano está en contacto con el cuerpo principal 2 sobre el lado de ramal 6 y uno o dos dedos están en la palanca 62, el cabezal 1 es activado por un movimiento de cierre de la mano que hace que la palanca 62 y así el brazo 60 roten para llevar la palanca 62 hacia el cuerpo principal 2.

La rotación del brazo 60 conlleva una traslación cinemática de la parte de contacto 60a en la dirección del eje de cuerpo X; en particular, desde la configuración de reposo a una configuración de dispensación, la parte de contacto 60a desciende, trasladándose hacia el cuerpo principal 2, esto es, se aproxima a dicho cuerpo central.

60 La rotación del brazo 60 de ese modo induce el descenso del conducto terminal 40, del tubo de dispensación 24 y, dada la presencia de líquido en la cámara de compresión 18, comprime el resorte de alta resistencia 30 que empuja el pistón 16 para comprimir el líquido en la cámara de compresión 18. El obturador 22, en dicha fase de compresión incipiente del líquido, permanece acoplado al pistón 16 y así impide el acceso al conducto interior 20.

65 En la fase de compresión incipiente, el resorte de alta resistencia actúa substancialmente como un espaciador rígido, transmitiendo la traslación del vástago 24 al pistón 16.

En otras palabras, el primer resorte 30 forma un elemento deformable elásticamente que transmite un movimiento de traslación axial al pistón.

5 El acto de comprimir el líquido presente en la cámara de compresión 18, dada la substancial imposibilidad de comprimir el líquido, sube significativa y rápidamente la presión del líquido a un umbral de presión de dispensación, la presión actúa sobre el obturador 22 y sobre el pistón 16 para separarlos: en particular, la presión actúa sobre el pistón para oponerse a la acción del resorte de alta resistencia 30 y actúa sobre el obturador para comprimir el resorte de baja resistencia 32; la diferencia de resistencia entre los resortes provoca la súbita desconexión del
10 obturador del pistón.

En una configuración de dispensación, el obturador 22 está por lo tanto axialmente separado del pistón 16; la cámara de compresión 18 está en comunicación con el ambiente exterior a través del conducto interior 20 del pistón 16, el vástago 24 y el conducto terminal 40, que definen así una ruta de dispensación desde la cámara de
15 compresión 18 al ambiente exterior.

Además, el resorte de alta resistencia, que en cualquier caso se deforma axialmente, se comprime ligeramente.

El brazo 60 es rotado en relación a la posición asumida en la configuración de reposo, y en particular se hace rotar de modo que la parte de contacto 60a esté más cerca del cuerpo principal 2.
20

Al liberar la palanca 62, el obturador 22 cierra el conducto interior 20 del pistón 16 y el resorte de baja resistencia 32 lleva el cabezal 1 de nuevo a la configuración de reposo.

25 El segundo resorte 32 de ese modo constituye un ejemplo de medios de retorno elásticos.

Durante la dispensación del líquido, cuando la presión en la cámara de compresión 18, que disminuye progresivamente de volumen, cae por debajo del umbral de presión de dispensación, el resorte de alta resistencia 30 lleva el pistón de nuevo al contacto con el obturador.
30

Dada la alta resistencia del resorte 30, el líquido es dispensado a una presión muy cercana al umbral de presión de dispensación, durante toda la fase de dispensación. Ventajosamente, esto ayuda a producir una nebulización particularmente fina durante toda la duración de la dispensación.

35 La alta presión se traduce en un empuje axial significativo materializado sobre el vástago 24 y el conducto terminal 40 por la parte de contacto 60a. Dicho empuje significativo es obtenido por un mecanismo de palanca ventajoso compuesto del ramal 6 y el brazo 60.

La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra cómo, para obtener dispensación del líquido, una resistencia R, provocada por el umbral de presión de dispensación, debe ser superada por medio de una potencia P. En relación al fulcro F, que es el punto de articulación entre el ramal 6 y el brazo 60, la resistencia R tiene un brazo de resistencia br y la potencia P un brazo de potencia bp. Dadas las leyes de las palancas conocidas, $P = R(br/bp)$.
40

Las características de construcción del cabezal 1, y en particular del ramal 6, el brazo 60 y la palanca 62, permiten una relación bp/br de 3 a 4, y en particular igual a 4. La potencia P es por lo tanto aproximadamente $\frac{1}{4}$ de la resistencia R.
45

Innovadoramente, el cabezal de dispensador según la presente invención hace posible dispensar una dosis grande de un líquido con una nebulización particularmente fina.
50

En particular, pruebas de laboratorio han mostrado cómo el tamaño medio de las gotas nebulizadas de líquido son de aproximadamente $60 \mu\text{m}$ y la dosis dispensada es de aproximadamente 0,6 ml. Dichas características hacen el cabezal de dispensador particularmente útil para el sector de ambientadores domésticos, porque la nebulización muy fina permite que las gotas permanezcan suspendidas en el aire durante más tiempo, mientras que son necesarias dosis altas de producto para refrescar ambientes estándar.
55

Ventajosamente, además, el cabezal según la presente invención permite dispensación de largo alcance. Pruebas de laboratorio han mostrado cómo el alcance medio de la dispensación es de 1 m. Según un aspecto ventajoso adicional, la dispensación tiene lugar en un cono de dispensación de abertura ancha; pruebas de laboratorio han mostrado cómo el ángulo de abertura es de aproximadamente $35^\circ/40^\circ$.
60

Estas características también son particularmente útiles en el sector de ambientadores, porque permiten la distribución del producto en un área más amplia.

65 Está claro que un experto en la técnica puede realizar modificaciones en el cabezal de dispensador descrito anteriormente para satisfacer requisitos contingentes.

Por ejemplo, en una variante de realización, el cuerpo principal se puede unir al recipiente por medio de roscas.

REIVINDICACIONES

1. Cabezal de dispensador (1) asociable con un recipiente para contener un líquido para dispensación, que comprende:
- 5
- un cuerpo principal (2) que tiene un eje de cuerpo (X);
 - un brazo (60) articulado en el cuerpo principal (2), comprendiendo dicho brazo una palanca (62) para activar el cabezal;
- 10
- medios de bombeo que comprenden:
 - i) un cilindro principal (12) soportado en el cuerpo principal (2);
 - 15 ii) un pistón (16) que se desliza axialmente y sellado en el cilindro principal (12), que define en dicho cilindro principal una cámara de compresión (18);
 - iii) medios de dispensación sensibles a la presión del líquido en la cámara de compresión (18) que pueden poner la cámara de compresión (18) en comunicación de fluidos con el ambiente externo a través de una ruta de dispensación cuando la presión del líquido en la cámara de compresión supera un umbral de presión de dispensación;
- 20
- en el que el brazo (60) está articulado en el cuerpo principal (2) en una parte de articulación (60b) distanciada radialmente del eje de cuerpo (X), cabalga en el eje de cuerpo (X) y transmite un movimiento de traslación axial al pistón (16) por medio de un elemento deformable elásticamente (30), caracterizado porque el brazo (60) tiene un extremo libre (62') opuesto a la parte de articulación (60b) con respecto al eje de cuerpo (x), estando dicho extremo libre (62') distanciada radialmente del eje de cuerpo (X).
- 25
2. Cabezal de dispensador según la reivindicación 1, en el que el extremo libre (62') es radialmente externo a un collarín (4) del cuerpo (2).
- 30
3. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte de articulación (60b) es radialmente externa a un collarín (4) del cuerpo (2).
- 35
4. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el cuerpo principal (2) comprende un ramal (6), que tiene una extensión radial, en la extremidad distal (6b) del cual está articulado el brazo (60).
- 40
5. Cabezal de dispensador según la reivindicación 4, en el que el extremo distal (6b) del ramal (6) es radialmente externo a un collarín (4) del cuerpo (2).
6. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el brazo (60) es arqueado, por ejemplo con una sección cóncava hacia el cuerpo principal (2).
- 45
7. Cabezal de dispensador según la reivindicación 6, en el que la palanca (62) es convexa hacia el eje de cuerpo (X).
8. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el brazo (60) puede transmitir el movimiento de traslación axial al pistón (16) por medio de un vástago tubular (24).
- 50
9. Cabezal de dispensador según la reivindicación 8, en el que el elemento deformable es un primer resorte (30) colocado para comprimirse entre una elevación (27) del vástago (24) y el pistón (16).
10. Cabezal de dispensador según la reivindicación 8 o 9, en el que el vástago (24) se desliza dentro del pistón (16) y dicho mecanismo dispensador comprende un obturador (22) unido en traslación al vástago y que se desacopla del pistón (16) para poner la cámara de compresión (18) en comunicación de fluidos con el ambiente exterior cuando la presión del líquido en la cámara de compresión supera un umbral de presión de dispensación.
- 55
11. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios de retorno elásticos.
- 60
12. Cabezal de dispensador según la reivindicación 11, en el que dichos medios de retorno elásticos comprenden un segundo resorte (32) alojado en la cámara de compresión, y en el que el elemento deformable elásticamente (30) tiene una resistencia mayor a la compresión que la resistencia a la compresión del segundo resorte (32).
- 65
13. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un conducto

ES 2 561 655 T3

terminal (40) que tiene una sección transversal (44) para dispensar líquido nebulizado a lo largo de un eje de dispensación (Y) incidente en el eje de cuerpo y en el que el conducto terminal (40) sobresale desde una abertura (64) del brazo (60).

- 5 14. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios de apertura/cierre que se pueden manipular para impedir/habilitar la dispensación del líquido al exterior.
15. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios de seguridad desmontables que pueden bloquear mecánicamente el deslizamiento del pistón.
- 10 16. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el eje de cuerpo (X) está fuera de la parte de articulación (60b), en otras palabras no cruza dicha parte de articulación.
- 15 17. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el eje de cuerpo (X) está fuera del extremo libre (62') del brazo, en otras palabras no cruza dicho extremo libre.
18. Cabezal de dispensador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene:
- 20 - una resistencia (R), una potencia (P), un fulcro (F), un brazo de resistencia (br) y un brazo de potencia (bp) y
- una relación bp/br de 3 a 4.
19. Cabezal de dispensador según la reivindicación 18, en el que la relación bp/br es igual a 4.

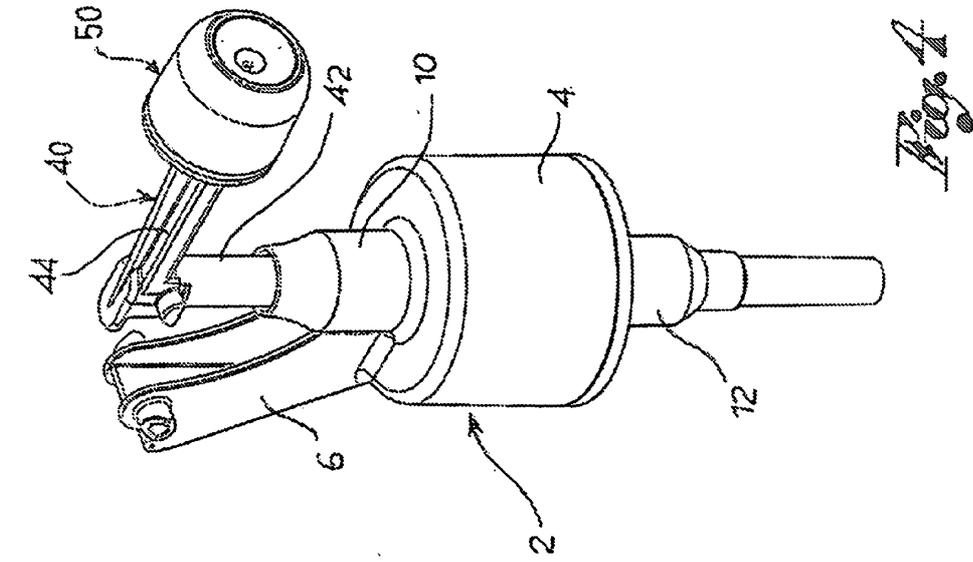


Fig. 1

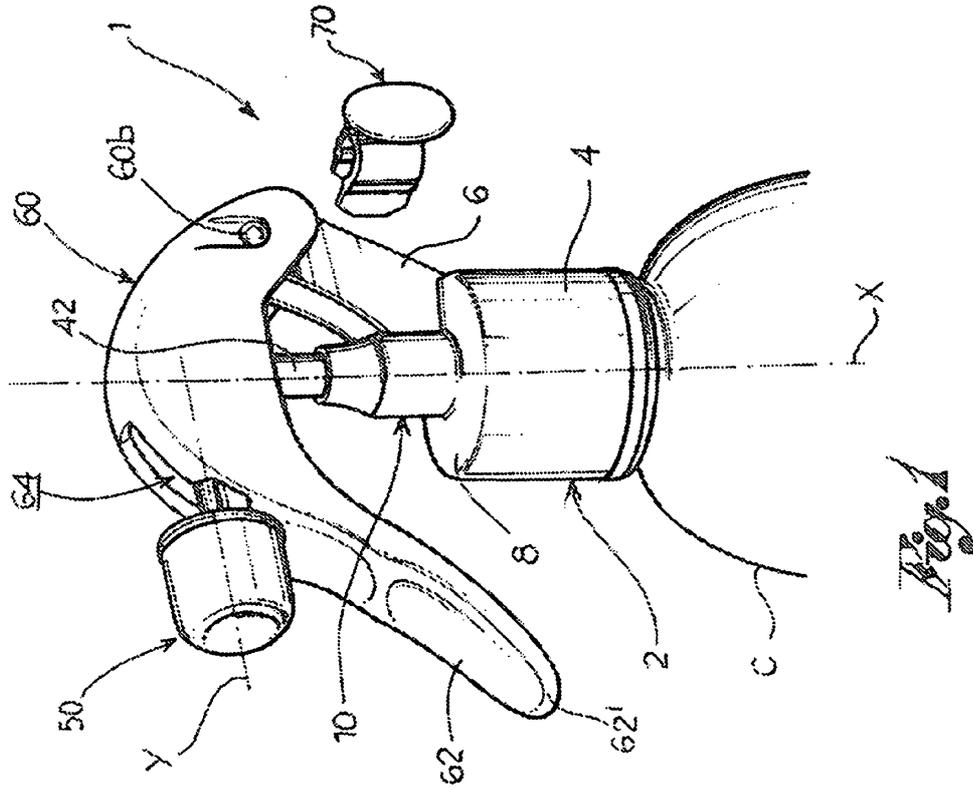
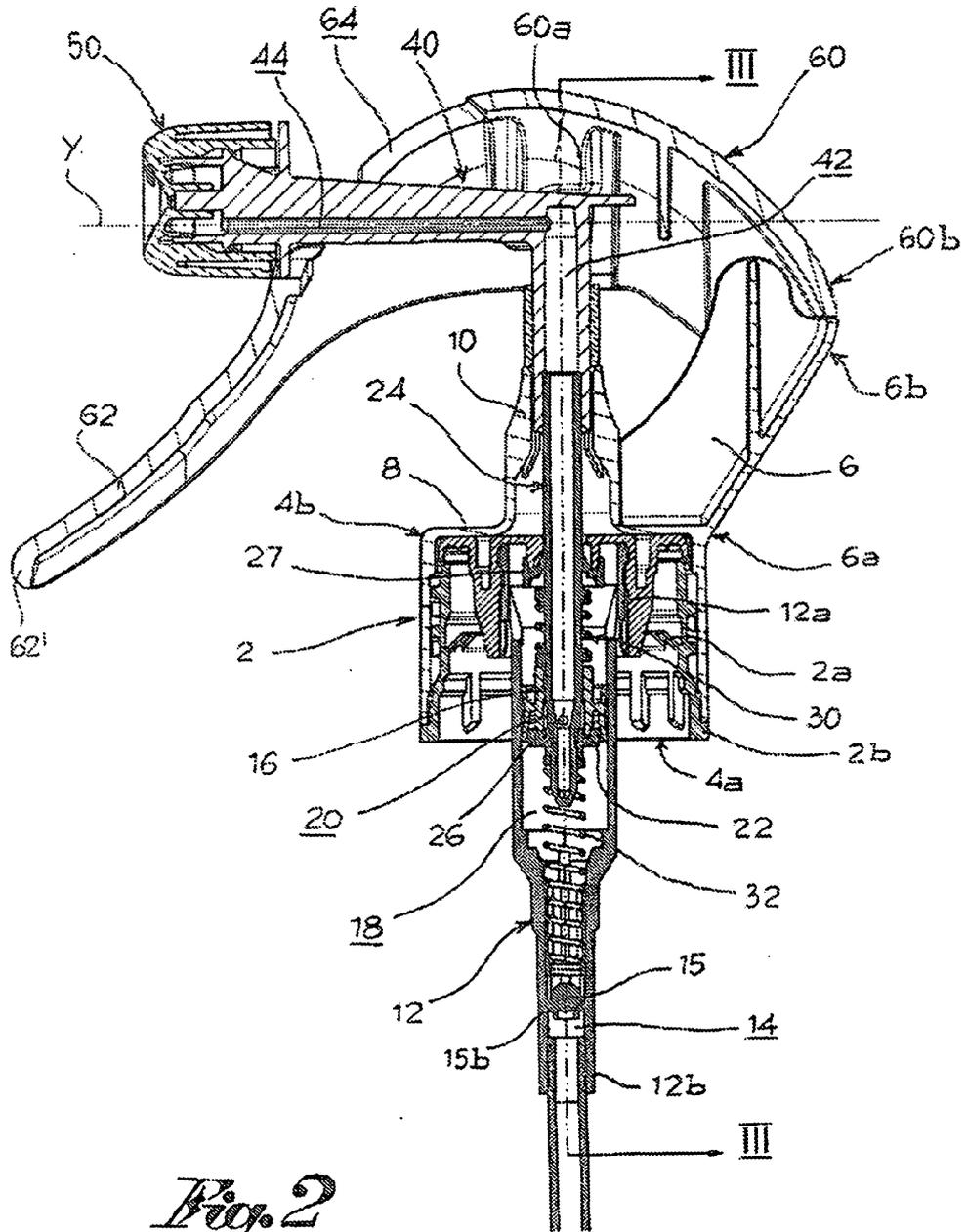


Fig. 2



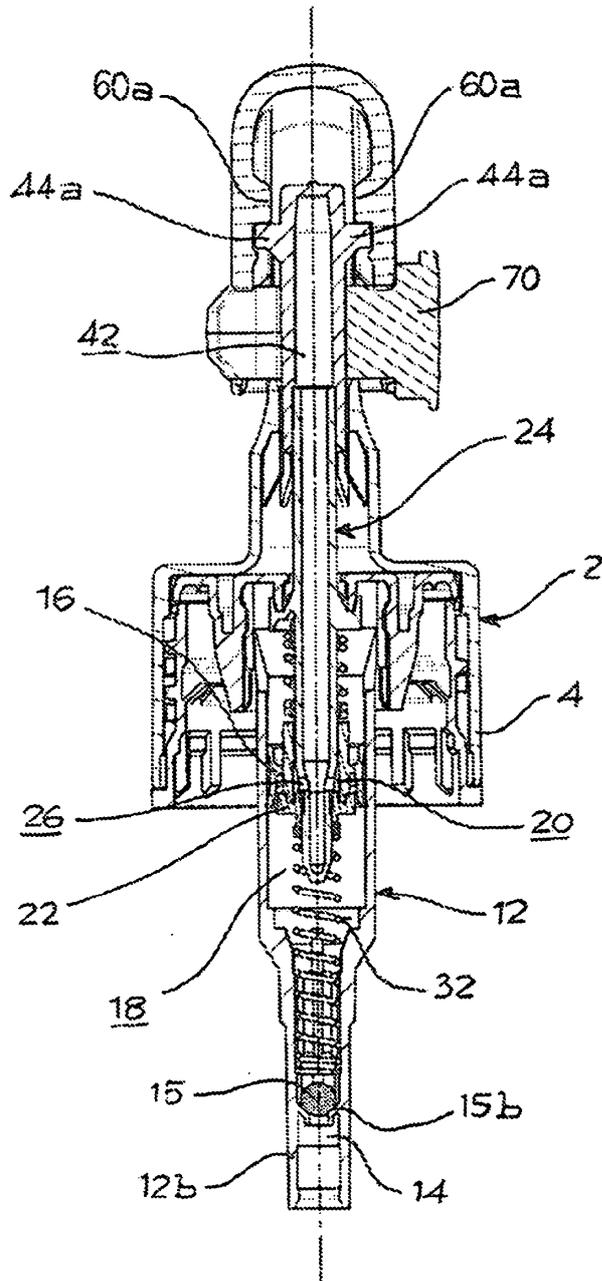


Fig. 3

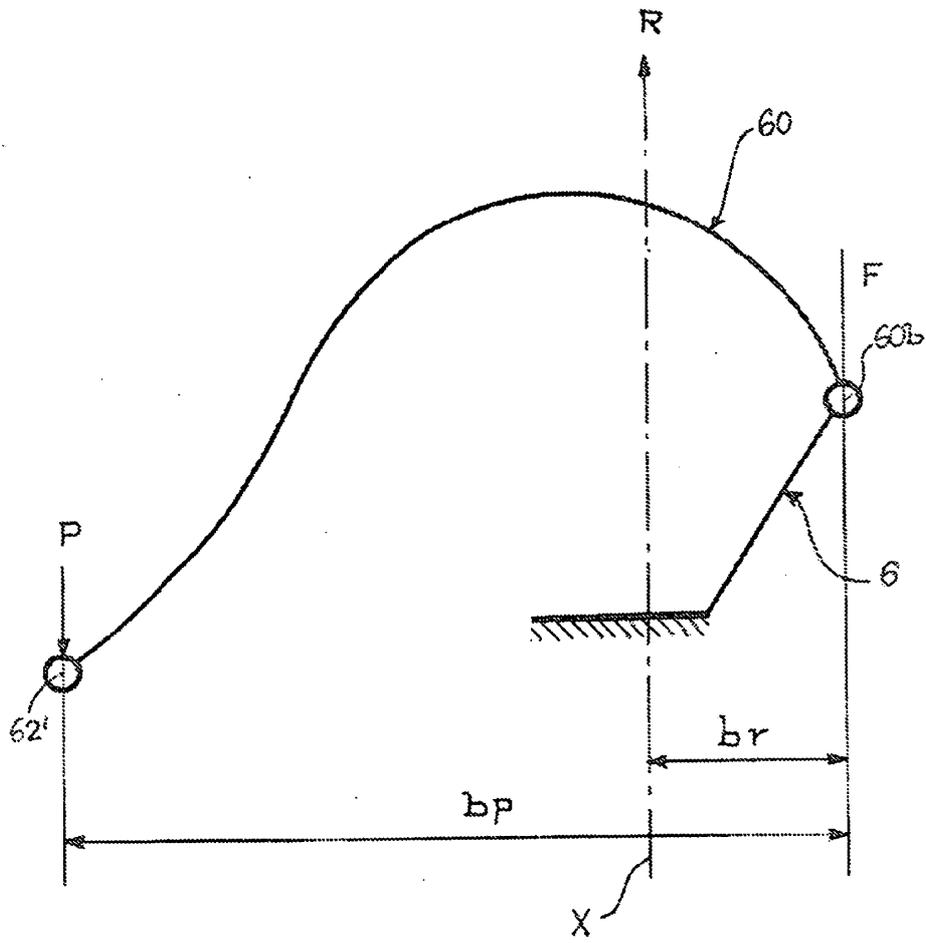


Fig. 5