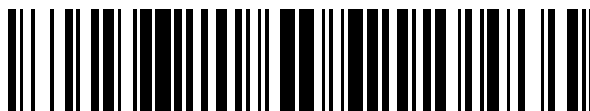


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 893 876**

51 Int. Cl.:

**F42B 27/08** (2006.01)

**F42C 14/02** (2006.01)

**F42C 15/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2018** **E 18000308 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.07.2021** **EP 3396301**

54 Título: **Granada y procedimiento para el accionamiento de esta**

30 Prioridad:

**25.04.2017 DE 102017003971**

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

**10.02.2022**

73 Titular/es:

**WESCOM SIGNAL & RESCUE GERMANY GMBH  
(100.0%)  
Vieländer Weg 147  
27574 Bremerhaven, DE**

72 Inventor/es:

**RUNCK, ANDREAS y  
KOTHE, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 893 876 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**

Granada y procedimiento para el accionamiento de esta

La invención se refiere a un procedimiento para el accionamiento de una granada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como una granada accionada a mano de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 4.

- 5 Las granadas mencionadas en este caso pueden ser granadas que disponen de una carga para generar un efecto visual y/o acústico, por ejemplo, una granada de humo, o de una carga explosiva.

La carga se activa generalmente mediante un detonador que se acciona mediante un percutor pretensado por resorte. El percutor es sujetado por un balancín bloqueable en su estado pretensado hasta que el percutor se desbloquea selectivamente soltando el balancín.

- 10 En las granadas es habitual asegurar un balancín que sirve para bloquear y activar un percutor pretensado por resorte hasta el uso de la granada con arrastre de forma, por ejemplo, mediante una chaveta de seguridad o una anilla de seguridad en una posición que bloquea el percutor amortiguado. De esta manera, el percutor está pretensado por resorte de manera continua y la granada está así siempre lista para la detonación. Esto hace que tales granadas habituales entrañen un elevado potencial de peligrosidad.

- 15 Por el documento WO 2016/207250 A1, se conoce una granada accionada a mano que permite no amortillar el percutor hasta inmediatamente antes de utilizar la granada. A este respecto, el balancín retenido mantiene cerrado un acoplamiento asociado al percutor. Para la detonación de la granada se suelta el balancín. A este respecto, el balancín pivota por medio de un mecanismo de pivotado de balancín, de tal modo que el percutor pretensado por resorte puede detonar la granada.

- 20 La invención se basa, pues, en el objetivo de crear una granada accionada manualmente y un procedimiento para el accionamiento manual de la misma con los que se puede diseñar de manera sencilla, pero también fiable, la liberación de la fijación del percutor pretensado.

- 25 Un procedimiento para resolver este objetivo presenta las medidas de la reivindicación 1. En consonancia con estas, el percutor se amortilla solo cuando se necesita. Esto tiene lugar preferentemente inmediatamente antes de la detonación intencionada de la granada. El balancín bloquea el percutor amortiguado hasta que se suelta el balancín. Al soltarse el balancín, se libera preferentemente de manera automática un acoplamiento del percutor pretensado por resorte y el percutor pretensado se libera así automáticamente sin que para ello deba accionarse el balancín de alguna manera. Basta con soltar el balancín para liberar el acoplamiento del percutor amortiguado y/o separar las partes del acoplamiento y, de esta manera, introducir la detonación de la granada.

- 30 Preferentemente, está previsto amortillar el percutor mediante un agente de sujeción accionado a mano, por ejemplo, un botón giratorio, una tapa giratoria o un asa, solo inmediatamente antes de la detonación intencionada de la granada. Con el agente de sujeción es posible almacenar en el percutor mediante la pre-tensión de al menos un resorte asociado a este la energía requerida para la detonación de la granada solo cuando se pretende detonar la granada. Por lo tanto, la granada solo es detonable inmediatamente antes del uso previsto. Por el contrario, durante el almacenamiento de la granada al menos el equipo de detonación que contiene el percutor no es aún detonable.

- 35 Otra posibilidad de realización prevé retener el balancín manualmente antes y después del accionamiento del agente de sujeción, preferentemente a mano. Mientras que, tras el amortillado del percutor, el balancín sea sujetado no tendrá lugar una detonación de la granada. Solo cuando, tras el amortillado del percutor, se suelte el balancín, se producirá la detonación.

- 40 Una granada accionada manualmente para solucionar el objetivo anteriormente mencionado presenta las características de la reivindicación 4. En consonancia con estas, se prevé un acoplamiento que sujeta, en particular, mantiene unido el percutor pretensado y mantiene cerrado el balancín hasta la detonación intencionada. Con el balancín se fija el acoplamiento del percutor hasta que se deba detonar la granada. Al soltarse el balancín, se libera el acoplamiento, por medio de lo cual se puede abrir o liberar automáticamente. El percutor, al menos una parte del mismo, se libera para la introducción de la operación de detonación. Mediante esta configuración del equipo de detonación de la granada, ya no se requiere un percutor permanentemente amortiguado, porque el percutor es amortiguado por el agente de sujeción el percutor en cualquier momento y/o cuando se necesite y se mantiene en el estado de amortiguado hasta que se deba utilizar la granada. Cuando se suelta el balancín, el acoplamiento, que entonces se abre y/o libera automáticamente, permite una liberación fiable de al menos una parte pre-tensada del percutor y una detonación segura de la granada.

- 50 La invención prevé configurar el percutor dividido en partes. Para sujetar el percutor, las partes del mismo están unidas por el acoplamiento, mientras que para la activación del detonador se separan, siendo desplazada por el

resorte la parte del percutor a la que está directamente asociado el resorte pretensado y/o una parte del acoplamiento por impulso y/o percusión contra el detonador, preferentemente un cebo.

5 Al menos una mitad de acoplamiento presenta al menos una superficie de deslizamiento oblicua. Por medio de esta superficie de deslizamiento oblicua se provoca automáticamente la apertura y separación del acoplamiento en cuanto se ha soltado el balancín y, de esta manera, deja de sujetar las mitades de acoplamiento. Una pieza de acoplamiento se desprende automáticamente de la otra pieza de acoplamiento deslizándose por la al menos una superficie de deslizamiento oblicua. A este respecto, la parte principal del percutor pretensado se libera de la pieza de extensión del percutor sujeta por el agente de sujeción.

10 Una posibilidad de diseño alternativa de la granada prevé que la parte principal del percutor se desplace axialmente sobre la pieza de extensión del mismo y, hasta la activación de la granada, la parte principal pretensada por resorte esté acoplada mediante al menos un cuerpo de acoplamiento de manera desmontable con la pieza de extensión. El al menos un cuerpo de acoplamiento bloquea la parte principal pretensada por resorte en la pieza de extensión hasta el inicio de la operación de detonación de la granada. Este bloqueo desmontable es muy fiable.

15 El bloqueo de la parte principal en la pieza de extensión se mantiene por medio del al menos un cuerpo de acoplamiento hasta el inicio de la operación de detonación mediante un manguito de bloqueo pretensado por resorte que rodea al menos parcialmente la parte principal y permite un desplazamiento relativo entre la parte principal y el manguito de bloqueo. Si se efectúa este desplazamiento relativo, por ejemplo, mediante un movimiento orientado longitudinalmente del manguito de bloqueo pretensado por resorte, el al menos un cuerpo de acoplamiento, preferentemente una bola, puede suprimir el bloqueo de la parte principal en la pieza de extensión, por medio de lo  
20 cual la parte principal pretensada por resorte puede chocar por impulso, por ejemplo, con un cebo del equipo de detonación y así detonar la granada.

25 El manguito de bloqueo, en particular el manguito de bloqueo pretensado por resorte, es sujetado por el balancín de manera no desplazable hasta que el balancín es soltado para iniciar la operación de detonación. De esta manera, se puede iniciar específicamente la operación de detonación sin el accionamiento de ningún otro agente, exclusivamente soltando el balancín.

30 Mediante apertura o separación del acoplamiento, el percutor pretensado o al menos una parte del mismo, puede ser liberada y, así, se puede activar el detonador. En particular, está previsto mantener cerrado el acoplamiento tras el amartillado del percutor hasta que se suelte el percutor. De esta manera, el acoplamiento también sirve para la sujeción del percutor amartillado hasta que este deba ser activado. La activación del percutor amartillado se realiza así de manera tan sencilla como fiable mediante apertura y separación automática del acoplamiento tras soltarse el balancín.

35 El acoplamiento desmontable está dispuesto convenientemente entre las partes del percutor y, en concreto, entre una parte principal y una pieza de extensión de la misma y/o está formado por ambas. El acoplamiento sirve así para la unión temporal, preferentemente con arrastre de forma de los extremos orientados el uno hacia el otro de las dos partes del percutor. Mediante esta unión, la parte principal del percutor que se ha de pretensar directamente por medio del resorte puede ser elevada para al pre-tensión del resorte y puede liberarse mediante separación del acoplamiento para provocar la detonación de la granada.

40 Una posibilidad ventajosa de perfeccionamiento del acoplamiento desmontable prevé proveer este de una unión por enganche. La unión por enganche permite un acoplamiento con arrastre de forma de las dos partes del acoplamiento. Para la liberación, solo hay que desenganchar una parte de la unión por enganche de la otra parte de la unión por enganche. En cada caso una parte de la unión por enganche está asociada a un extremo del percutor dividido y, en concreto, de su parte principal y su parte de extensión, preferentemente de manera firme.

45 Además, es concebible configurar el acoplamiento de tal modo que el balancín retenido pueda mantener unidas las partes del acoplamiento en el sentido de cerradas, mientras que, al soltarse el balancín, preferentemente sin un accionamiento activo del mismo, el acoplamiento se pueda desmontar y/o dividir automáticamente pudiendo separarse una de otra las dos partes o mitades del acoplamiento configuradas, por ejemplo, como unión por enganche mediante desenganche de una parte con respecto a la otra parte. Mediante el desenganche automático del acoplamiento es posible separar o abrir este sin que para ello deba accionarse el balancín activamente. Solo soltar el balancín basta para liberar el acoplamiento y liberar la parte principal pretensada por resorte del percutor  
50 con la mitad del acoplamiento asociada a este para la activación del detonador de la granada, preferentemente su cebo.

55 El agente de sujeción puede estar configurado como botón o asa accionada a mano o un tapón accionado manualmente. Preferentemente, el agente de sujeción está formado por un botón giratorio o un tapón giratorio, con lo que se puede generar mediante giro manual un movimiento axial para al amartillado del percutor. Un agente de sujeción de este tipo se puede formar fácilmente y trabaja de manera fiable.

5 El agente de sujeción y, en concreto, independientemente de si está configurado como botón giratorio, como tapón giratorio o como asa, también puede servir para bloquear el balancín con el percutor aún no amartillado en su posición de partida o reposo, preferentemente con arrastre de forma. A este respecto, se sujeta el balancín con el percutor aún sin amartillar en su posición de partida o de reposo sin el peligro de que se pueda mover de manera incontrolada y, a este respecto, la granada se pueda activar accidentalmente.

10 Otra posibilidad de diseño ventajosa de la granada accionada a mano prevé un tapón giratorio preferentemente con una anilla exterior que mantenga el balancín que fija el percutor en su posición de partida. Durante el accionamiento, en particular giro y/o desplazamiento axial, el tapón giratorio libera el balancín. El balancín es retenido antes de la liberación preferentemente a mano para que se pueda iniciar la operación de detonación cuando se suelte el balancín. El balancín pivota a continuación automáticamente debido a la fuerza elástica del resorte pretensado del percutor, por medio de lo cual el percutor pretensado por resorte puede iniciar o activar la operación de detonación.

Ejemplos de realización preferentes de la invención se explican a continuación con más detalle con ayuda del dibujo. En este, muestran:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 15 | la Figura 1<br>la Figura 2<br>la Figura 3<br>la Figura 4<br>la Figura 5 | una sección longitudinal central de una granada de acuerdo con un primer ejemplo de realización, un equipo de detonación de la granada de la figura 1 con percutor no amartillado, el equipo de detonación de la figura 2 con percutor amartillado, el equipo de detonación de la figura 3 con balancín accionado y percutor aún amartillado, el equipo de detonación de la figura 4 con bloqueo liberado del percutor aún completamente amartillado, |
| 20 | la Figura 6<br>la Figura 7<br>la Figura 8<br>la Figura 9                | un fragmento de la zona de un acoplamiento de dos partes aún unidas del percutor, el acoplamiento de la figura 6 en el momento de la liberación de las partes del percutor, una vista de las partes liberadas y separadas entre sí del percutor, una sección longitudinal central de una granada con percutor no amartillado de acuerdo con un segundo ejemplo de realización,  |
| 25 | la Figura 10<br>la Figura 11<br>la Figura 12                            | un equipo de detonación de la granada de la figura 9 con percutor amartillado, el equipo de detonación de la figura 10 con balancín accionado y percutor aún amartillado, el equipo de detonación de la figura 11 con acoplamiento liberado, pero percutor aún completamente amartillado,   |
| 30 | la Figura 13<br>la Figura 14<br>la Figura 15                            | una representación en perspectiva del acoplamiento de dos partes aún unidas del percutor, una representación del percutor de acuerdo con la figura 13 en la que el acoplamiento se encuentra en una posición en el momento de la separación de las partes del percutor, una sección longitudinal central de una granada con percutor aún no amartillado del equipo de detonación de acuerdo con un tercer ejemplo de realización,                     |
| 35 | la Figura 16<br>la Figura 17  | el equipo de detonación de la figura 15 con percutor amartillado, el equipo de detonación de la figura 16 con balancín accionado, pero acoplamiento aún cerrado del percutor amartillado,   |
| 40 | la Figura 18<br>la Figura 19<br>la Figura 20                            | el equipo de detonación de la figura 17 con acoplamiento liberado, pero percutor aún amartillado, una representación en perspectiva y en sección de dos partes del percutor aún unidas mediante un acoplamiento, y una representación análoga a la figura 19 con acoplamiento liberado en el momento de la separación de las dos partes del percutor.   |

En las figuras 1, 9 y 15 se presentan granadas completas accionadas a mano. Se trata de granadas de humo de color accionadas a mano. Las granadas de humo de color generan tras su activación una señal visual, concretamente humo de color, por ejemplo, humo rojo o de color naranja.

45 Todas las granadas de humo de color mostradas en las figuras disponen de un recipiente 11 tipo taza en el que está dispuesta al menos una carga pirotécnica 12 de una sustancia que genera humo de color. Un lado frontal superior del recipiente 11 dispone de un rebaje central 13 tipo copa con una abertura central 14, preferentemente circular. El rebaje 13 tipo copa en el lado frontal superior del recipiente 11 sirve para el alojamiento parcial de un equipo de detonación 15. El equipo de detonación 15 entra a través de la abertura 14 en el rebaje 13 en el espacio interior 16 del recipiente 11 lleno al menos parcialmente de una carga 12. Una parte superior del equipo de detonación 15 sobresale hacia arriba con respecto a la pared frontal superior del recipiente 11. A través de una unión de enclavamiento 17 o también una rosca, el equipo de detonación 15 está unido de manera preferentemente duradera por medio de un parte central con el rebaje 13 y, por tanto, también con el recipiente 11.

55 A continuación, se explican detalladamente en cada caso los ejemplos de realización de granadas de humo de color diferentemente configuradas que se muestran en las figuras:

La granada de color las figuras 1 a 9 dispone de un equipo de detonación 15 que presenta un cuerpo de detonación 18, un componente de ralentización 19 tipo tapón atornillado en el extremo inferior del cuerpo de detonación 18 y un alojamiento de balancín 20 colocado sobre una zona final superior del cuerpo de detonación 18. El cuerpo de detonación 18, el componente de ralentización 19 y el alojamiento de balancín 20 están unidos entre sí para formar

un componente de base del equipo de detonación 15. El componente de ralentización 19 atornillado sobre el extremo inferior del cuerpo de detonación 18 contiene un cebo 21 en su extremo que apunta hacia el lado frontal inferior del cuerpo de detonación 18. En la granada de humo de color 10 mostrada en este caso, están previstos bajo el cebo 21 un set de ralentización 22 y un set de encendido 23. El set de ralentización 22 y/o el set de encendido 23, dado el caso, pueden suprimirse. Con la zona final superior del cuerpo de detonación 18 que se extiende a través del rebaje 13 del recipiente 11, el alojamiento de balancín 20 está unido firmemente de manera adecuada. El alojamiento de balancín 20 se encuentra en su mayor parte fuera del recipiente 11, en concreto, sobresale con respecto al lado frontal superior del recipiente 11.

Centralmente a través del cuerpo de detonación 18, se extiende un canal continuo 25 en el que está instalado un percutor 26 de manera longitudinalmente móvil, en el ejemplo de realización mostrado, axialmente hacia arriba y hacia abajo. Una parte inferior del canal central continuo 25 en el cuerpo de detonación 18 dispone de una ampliación cilíndrica 27 en la que está dispuesto un resorte o, dado el caso, también varios resortes, tratándose en el caso del ejemplo de realización mostrado de un resorte de compresión 28. El resorte de compresión 28 está alojado y guiado en la ampliación 27 de tal modo que se puede comprimir sin restricciones. A través del resorte de compresión 28, se extiende un vástago 29 del percutor 26 (figura 8). En el extremo libre del vástago 29 se encuentra un platillo de apoyo 30 de mayor tamaño sobre el que se apoya un extremo inferior del resorte de compresión 28. Centralmente por debajo del platillo de apoyo 30, se encuentra una punta 31 que sobresale hacia abajo u otra elevación. Alternativamente, en lugar del resorte de compresión 28 también puede estar previsto un paquete de resortes de varios resortes de disco con deflexiones de resorte preferentemente agregadas y orientadas alternamente de forma diferente.

El percutor 26 está dividido en partes. En el ejemplo de realización mostrado, el percutor 26 está formado por una parte principal inferior 32 y una pieza de extensión superior 33. Sobre la parte principal inferior 32 se asienta el resorte de compresión 28. El vástago 29 y el platillo de apoyo 30 se encuentran también en la parte principal 32 del percutor 26. La parte principal 32 se extiende esencialmente de manera axialmente desplazable a través del canal 25 en el cuerpo de detonación 18. La pieza de extensión 33 se extiende esencialmente de manera aproximadamente central a través del alojamiento de balancín 20. La pieza de extensión 33 se puede desplazar axialmente hacia arriba y hacia abajo en el alojamiento de balancín 20 y, concretamente, exactamente igual que la parte principal 32. La pieza de extensión 33 puede pivotar además en el alojamiento de balancín 20 ligeramente hacia un lado.

En el alojamiento de balancín 20 se encuentra un agente de sujeción independiente del percutor 26 que, en el ejemplo de realización mostrado, está configurado como un tapón giratorio 34 abierto por debajo. El tapón giratorio 34 está colocado desde arriba sobre la parte del alojamiento de balancín 20 que sobresale del recipiente 11. La parte superior del alojamiento de balancín 20 sobre la que se encuentra el tapón giratorio 34 está provista de una ranura 35 helicoidal exterior y múltiplemente circunferencial en la que entra el correspondiente saliente, no mostrado en las figuras, del lado interior del tapón giratorio 34. De esta manera, al estilo de un tornillo, al girar el tapón giratorio 34 sobre el alojamiento de balancín 20, se eleva axialmente el tapón giratorio 34 con respecto al alojamiento de balancín 20 o, dado el caso, también desciende de nuevo mediante giro en sentido contrario. A este respecto, a consecuencia de una unión preferentemente articulada de un extremo superior 36 de la pieza de extensión 33 del percutor 26 con la pared de cubierta del tapón giratorio 34, al girar este y el movimiento de avance provocado de esta manera con respecto al alojamiento de balancín 20, la pieza de extensión 33 es elevada por el tapón giratorio 34 en dirección axial y, concretamente, arrastrando la parte principal 32 del percutor 26 unida con la pieza de extensión 33. De esta manera se produce el amartillado del percutor 26, comprimiéndose el resorte de compresión 28 asociado a la parte principal 32 del percutor 26 y que se apoya en el platillo de apoyo 30 y pretensándose así.

Con el alojamiento de balancín 20 también está unido un balancín 37 del equipo de detonación 15 de manera pivotante en torno a un eje de rotación 31 tangencial y horizontal. El eje de rotación 28 se sitúa a distancia junto a la pieza de extensión 33 del percutor 26 que se extiende a través del alojamiento de balancín 20. El eje de rotación 28 se encuentra en una ranura radial lateral 42 en la parte superior del alojamiento de balancín 20 que se encuentra fuera del recipiente 11.

El balancín 37 está configurado en el ejemplo de realización mostrado como palanca angular con un brazo más largo 39 y un brazo más corto 40 unido con el primero de una sola pieza y en un ángulo de 90°. A través del brazo más corto 40 se extiende el eje de rotación horizontal 38, y concretamente a reducida distancia de un talón 41 que sobresale en el extremo libre del brazo 40. Si el balancín 37 no está accionado (figuras 1 a 3), el brazo más corto 40 discurre en alineación horizontal radialmente sobre el lado frontal superior del recipiente 11, mientras que el brazo más largo 39 discurre paralelamente al eje longitudinal del recipiente 11, y concretamente de tal modo que se apoya exteriormente en el revestimiento cilíndrico del recipiente 11 o está ligeramente distanciado al respecto (figura 1).

La parte principal 32 y la pieza de extensión 33 del percutor 26 están unidas entre sí temporalmente. Esta unión se efectúa preferentemente por arrastre de forma. Para ello, en el ejemplo de realización mostrado, la parte principal 32 y la pieza de extensión 33 del percutor 26 están unidas entre sí de manera desmontable. En particular, la parte principal 32 y la pieza de extensión 33 están unidas hasta la activación del equipo de detonación 15. La unión de la parte principal 32 y de la pieza de extensión 33 del percutor 26 se efectúa en el ejemplo de realización mostrado

mediante un acoplamiento desmontable 43. Las dos mitades de acoplamiento 44 y 45 de este acoplamiento 43 están dispuestas firmemente en los extremos opuestos adyacentes de la parte principal 32 y de la pieza de extensión 33, preferentemente de una sola pieza.

El acoplamiento 43 y sus piezas de acoplamiento 44 y 45 se representan más detalladamente en las figuras 6 a 8. A este respecto, la figura 8 muestra la parte principal 32 y la pieza de extensión 33 del percutor 26 para activar la granada de humo de color 10 con piezas de acoplamiento 44 y 45 separadas una de otra, es decir, con acoplamiento separado 43. La pieza de acoplamiento 44 en el extremo inferior de la pieza de extensión 33 dispone de una especie de carcasa 46 que, en el ejemplo de realización mostrado, está compuesta de un cuerpo parcialmente cilíndrico provisto por un lado de un aplanamiento 47. El aplanamiento 47 discurre paralelamente al eje central longitudinal de este cuerpo parcialmente cilíndrico aproximadamente en la cercanía del eje central longitudinal, siendo la anchura de la carcasa 46, partiendo del aplanamiento, algo mayor que la mitad del diámetro de la forma básica cilíndrica de la carcasa 46. Partiendo del aplanamiento vertical 47, en la carcasa 46 se encuentra un rebaje 48, aproximadamente rectangular al que sigue hacia abajo, es decir hacia la parte principal 32, una ranura 49 central y perpendicular que discurre desde el rebaje 48 con forma rectangular de manera continua hasta el lado frontal inferior de la carcasa 46. En los dos lados adyacentes a la ranura 49, la pared inferior del rebaje 48 está biselada para formar dos superficies de deslizamiento iguales 50 a ambos lados de la ranura 49. Las superficies de deslizamiento 50 discurren con respecto a la horizontal en un ángulo de más de 45°, preferentemente de 50° a 60°.

La pieza de acoplamiento 45 en el extremo libre superior de la parte principal 32 del percutor 26 está configurada con la forma de una cabeza de martillo simétrica aplanada. Al vástago 29 del percutor 26 o un vástago que forma una parte del mismo de la parte principal 32 sigue una sección de unión estrecha 51 que es algo más estrecha que la ranura 49. En el extremo libre de la sección de unión 51, la pieza de acoplamiento 45 presenta una extensión superior 52. Esta extensión superior 52 es algo más estrecha que el rebaje 48 de la carcasa 46 y dispone de un espesor que es algo inferior a la profundidad 48 en la pieza de acoplamiento 44. Debido a la extensión superior 52 dispuesta sobre la sección de unión 51, la pieza de acoplamiento 45 presenta un diseño con forma de T (vista desde delante). Abajo, en la extensión superior 52, hay debido a ello, situadas a ambos lados junto a la sección de unión 51, superficies de apoyo 53 bajo las zonas que sobresalen de la extensión superior 52. Estas superficies de apoyo 53 discurren horizontalmente y en ángulo con respecto al aplanamiento 47 en la pieza de acoplamiento 44. Estas superficies de apoyo 53 se corresponden con las superficies de deslizamiento oblicuas 50 del lado inferior del rebaje 48 en la pieza de acoplamiento 44. Sin embargo, también es concebible configurar oblicuas también las superficies de apoyo 53. Por ejemplo, las superficies de apoyo 53 pueden presentar la misma pendiente que las superficies de deslizamiento 50.

A continuación, se explica el procedimiento de acuerdo con la invención en relación con la granada de humo de color anteriormente mencionada 10:

El procedimiento de acuerdo con la invención prevé amartillar el percutor 26 solo antes de la activación de la granada de humo de color 10. Para ello, el balancín 37 es sujetado a mano en la posición mostrada en las figuras 1 a 3, de tal modo que el brazo más largo 39 del balancín 37 se apoya, por ejemplo, lateralmente en la pared del recipiente 11. Tras el amartillado del percutor 26, la granada de humo de color 10 está lista para el uso, manteniendo el balancín retenido 37 el percutor 26 aún bloqueado en el estado de amartillado.

Para activar la granada de humo de color 10, ya únicamente hay que soltar el balancín 37. Después, el resorte de compresión 28 pretensado mueve el percutor 26, pero preferentemente solo su parte principal 32, moviéndolo el resorte de compresión 28 axialmente hacia abajo contra el cebo 21. A este respecto, el percutor pretensado 26 hace pivotar el balancín 37 en torno al eje de rotación 38 y de esta manera se libera el recorrido del percutor 26 hasta el cebo 21. Debido a la energía acumulada en el resorte de compresión 28, el percutor 26 se mueve por impulso con elevada velocidad axialmente en dirección del cebo 21, chocando la punta 31 bajo el platillo de apoyo 30 del percutor 26 con una energía tan elevada contra el cebo 21 que este es activado y dispara el set de ralentización 22 del equipo de detonación 15.

Las figuras 1 a 5 muestran las secuencias individuales de movimiento para el amartillado del percutor 26, por medio de lo cual la granada de humo de color 10 prácticamente "se arma" para la "detonación" de la granada de humo de color 10 con el equipo de detonación 15 de acuerdo con la invención anteriormente descrito.

La figura 1 muestra toda la granada de humo de color 10 y la figura 2, solo el equipo de detonación 15 de la granada de humo de color 10 en el estado de partida o de reposo. La granada de humo de color 10 está aún, por decirlo así, "sin armar". En esta posición de partida, el percutor 26 aún no está amartillado. El percutor 26 se encuentra aún en su posición de partida inferior con el resorte de compresión 28 aún no comprimido o no significativamente comprimido. El balancín 37 no necesita (aún) ser asegurado en esta posición inicial con el percutor 26 aún no amartillado. En consecuencia, no se requiere una chaveta de seguridad o una anilla de seguridad para bloquear el balancín 37 en la granada de humo de color 10 de acuerdo con la invención. En la posición de partida de la granada de humo de color 10, el tapón giratorio 34 que sirve como agente de sujeción para el percutor 26 se encuentra aún en su posición de partida inferior. A este respecto, el tapón giratorio 34 puede apoyarse sobre el brazo horizontal más corto 40 del balancín 37. Esto no sirve para el fin de asegurar la granada de humo de color 10 contra una

activación no intencionada, sino únicamente para que el balancín 37 no asegurado no pueda pivotar de manera descontrolada en torno al eje de rotación 38 y, de esta manera, se pueda dañar. En la posición de partida de la granada de humo de color 10, también la parte principal 32 y la pieza de extensión 33 del percutor 26 están aún unidas entre sí por medio del acoplamiento cerrado 43.

5 La figura 3 muestra la primera etapa de la activación del equipo de detonación 15. En este sentido, el balancín 37 es retenido a mano en su posición de partida con brazo largo 39 apoyado exteriormente en la pared del recipiente 11, en particular es presionado contra la pared exterior del recipiente 11. Después se acciona el agente de sujeción haciéndose girar manualmente el tapón giratorio 34 que lo forma sobre la parte superior del alojamiento de balancín 20, moviéndose así el tapón giratorio 34 a la posición mostrada en la figura 3 con respecto a la parte superior del alojamiento de balancín 20 hacia arriba. En este sentido, el percutor 26 se amartilla elevándose todo el percutor 26 con la parte principal 32 unida por medio del acoplamiento 43 y la pieza de extensión 33 contra la fuerza del resorte de compresión 28. A este respecto, se produce una compresión y tensionado del resorte de compresión 28. Al elevarse el percutor 26, la carcasa parcialmente cilíndrica 46 de la parte de acoplamiento 44 que se encuentra en el extremo inferior de la pieza de extensión 33 del percutor 26 entra en contacto con el talón 41 del balancín retenido 37 o se desliza a lo largo de este talón 41. Mediante una correspondiente pendiente de la ranura en espiral 35 en la parte superior del alojamiento de balancín 20, en la que encaja al menos un saliente del tapón giratorio 34, se genera un autobloqueo del tapón giratorio 34 que impide que este gire de retorno involuntariamente con el percutor amartillado 26, de tal modo que el tapón giratorio 34 bloquea el percutor 26 en su posición amartillada mostrada en la figura 3. Además, el balancín 37 aún retenido en la posición de acuerdo con la figura 3 sujeta el acoplamiento 43 y, por tanto, la unión de la parte principal 32 y de la pieza de extensión 33 del percutor 26 y, de esta manera el percutor 26 está bloqueado por el balancín 37 aún en su estado pretensado.

La figura 4 muestra una posición intermedia del equipo de detonación 15 al comienzo de la liberación de la operación de detonación de la granada de humo de color 10. Soltando el balancín 37, este pivota en torno al eje de rotación 38 de acuerdo con la representación en las figuras en el sentido de las agujas del reloj, por medio de lo cual el acoplamiento 43 se puede liberar automáticamente. Esto sucede mediante deslizamiento de las superficies de apoyo 53 bajo la extensión superior 52 de la parte principal 32 de la pieza de acoplamiento 45 por las superficies de deslizamiento oblicuas 50 de la pieza de acoplamiento 44 de la pieza de extensión 33. De esta manera, la extensión superior 52 de la pieza de acoplamiento 45 se mueve fuera del rebaje 48 en la carcasa 46 de la pieza de acoplamiento 44, siendo desviado el extremo inferior de la pieza de extensión 33 del percutor 26 que cuelga del tapón giratorio 34 lateralmente en dirección del talón 41 en el extremo del brazo 40 del balancín 37. En este sentido, se produce una liberación del acoplamiento 43 y, de esta manera, prácticamente un "desgarro" de la unión entre la pieza de extensión 33 y la parte principal 32 del percutor 26. El movimiento lateral al menos de la carcasa 46 de la pieza de acoplamiento 44 en el extremo inferior de la pieza de extensión 33 se efectúa en la ranura abierta 42 del alojamiento de balancín 20, en el que también el brazo más corto 40 del balancín 37 está alojado de manera giratoria en torno al eje de rotación 38. Al moverse lateralmente la carcasa 46 de la pieza de acoplamiento 44 en el extremo inferior de la pieza de extensión 33, la carcasa 46 se apoya en el talón 41 del brazo más corto 40 del balancín 37 y puede bloquearlo en la posición mostrada en la figura 5 y pivotado por el recipiente 11 de la granada de humo de color 10.

A consecuencia de la separación del acoplamiento 43 y del "desgarro" así generado de la parte principal 32 del percutor 26 con respecto a la pieza de extensión 33 del mismo, el resorte de compresión pretensado 28 mueve axialmente hacia abajo la parte principal 32 del percutor 26 por impulso y, a este respecto, la punta 31 bajo el platillo de apoyo 30 de la parte principal 32 del percutor 26 choca desde arriba contra el cebo 21. Así se activa o libera el cebo 21 y se inicia la detonación de la granada de humo de color 10. Mediante la división del percutor 26 generada a consecuencia de la separación del acoplamiento 43, el resorte de compresión pretensado 28 mueve hacia abajo solo la parte principal inferior 32 del percutor 26 por impulso. La pieza de extensión 33 no realiza este movimiento. El tapón giratorio 34 la retiene de tal modo que la pieza de extensión 33 al detonarse la granada de humo de color 10 no se mueve con la parte principal 32 del percutor 26 movida por el resorte de compresión 28 axialmente hacia abajo.

La granada de humo de color 54 de las figuras 9 a 14 se corresponde principalmente con la granada de humo de color 10 anteriormente descrita. También en el caso de la granada de humo de color 54 el percutor 55 solo se activa inmediatamente antes del uso, concretamente antes la detonación, mediante pretensado elástico. Básicamente, la granada de humo de color 54 está estructurada igual que la granada de humo de color 10. La pre-tensión del percutor 55 y la liberación de su acoplamiento 56 para el accionamiento del cebo 21 se efectúa exactamente igual que en la granada de humo de color 10. El procedimiento de acuerdo con el dispositivo se corresponde en la granada de humo de color 54 con el procedimiento descrito en relación con la granada de humo de color 10. Debido a las coincidencias en lo esencial, se utilizan para mismas partes las mismas referencias.

Las diferencias esenciales de la granada de humo de color 54 con respecto a la granada de humo de color 10 consisten en la diferente configuración del acoplamiento 56 para la unión de las dos piezas de acoplamiento antes de la detonación, en concreto una parte principal 57 y una pieza de extensión 58, del percutor 55 y la generación de la pre-tensión por resorte del percutor 55 por medio de un paquete de varios resortes de disco 59 preferentemente

iguales. En el ejemplo de realización mostrado, están previstos seis resortes de disco 59 iguales. En caso necesario –por ejemplo, para cambiar el recorrido del resorte del paquete de resortes–, se puede utilizar un mayor o un menor número de resortes de disco 59. Los correspondientes resortes de disco 59 son consecutivos con distinta orientación, por medio de lo cual todo el recorrido de resorte del paquete de resortes se eleva a la suma de los recorridos de resorte de cada resorte de disco individual 59. Sin embargo, también son concebibles otras orientaciones de los resortes de disco 59, en particular mixtas. Igualmente es concebible equipar la granada de humo de color 54 con otros resortes para pretensar el percutor 55, por ejemplo, al menos un resorte de compresión 28.

El acoplamiento 56 del percutor 55 está formado por ganchos de acoplamiento 60 correspondientes entre sí en los extremos que apuntan uno hacia el otro de la pieza de extensión 58, por un lado, y de la parte principal 57, por otro. Los ganchos de acoplamiento 60 están configurados iguales, pero tienen distinta orientación, de tal modo que se complementan entre sí. Cada gancho de acoplamiento 60 presenta un talón 61, que se encuentra en su extremo, y una ranura 62 que sigue en dirección longitudinal de la parte principal 57 o de la pieza de extensión 58. Tanto los talones 61 como las ranuras 62 de los dos ganchos de acoplamiento 60 están provistos del mismo perfil, llenando el talón 61 de la pieza de extensión 58 una ranura 62 de la parte principal 57 y viceversa. En la transición del respectivo talón 61 hacia la ranura 62, cada gancho de acoplamiento 60 presenta una superficie de deslizamiento 63 orientada oblicuamente que está configurada orientada oblicuamente de tal manera que el acoplamiento 56 se puede liberar automáticamente mediante salida de los talones 61 fuera de las ranuras 62 de la parte principal 57 y de la pieza de extensión 58 asociadas a ellos. De esta manera, el acoplamiento 56 se puede liberar automáticamente en cuanto se permite un movimiento de inclinación requerido para ello de la pieza de extensión 58 relativamente a la parte principal 57 por medio del balancín 37.

También la granada de humo de color 54 dispone de un equipo de detonación 15 con un alojamiento de balancín 20 dentro del cual o junto al cual está montado de manera basculante el balancín 37 en torno a un eje de rotación 38 horizontal que discurre transversalmente al eje central longitudinal de la granada de humo de color 54. Sobre el alojamiento de balancín 20 se coloca un tapón giratorio 34 que puede girar relativamente al alojamiento de balancín 20 y, a este respecto, realiza al estilo de un tornillo un desplazamiento longitudinal sobre el eje central longitudinal de la granada de humo de color 54 que está orientado opuestamente al cebo 21. En este movimiento de elevación (referido a la figura 10) del tapón giratorio 34, la pieza de extensión 58 instalada en el del percutor 55 también se mueve, por medio de lo cual aumenta su distancia al cebo 21. Como resultado del acoplamiento 56, en este sentido aún cerrado, entre la parte principal 57 y la pieza de extensión 58, con el movimiento de elevación de la pieza de extensión 58 también se eleva la parte principal 57 y, por tanto, todo el percutor 55. A este respecto, se efectúa una compresión de los resortes de disco 59 y, de esta manera, una pre-tensión por resorte del percutor 55, por medio de lo cual este se encuentra ahora en una posición lista para la detonación, como se representa esto en las figuras 10 y 11.

De la figura 10 también se desprende que el tapón giratorio 34 presenta una ranura 64 abierta hacia abajo que, con el tapón giratorio 34 girado para pretensar el percutor 55, libera una parte superior del balancín 37 que parte del eje de rotación 38, de tal modo que ahora ya no es solapado por el tapón giratorio 34 y, de esta manera, puede pivotar con percutor amartillado 55 en torno al eje de rotación 38 (figura 11).

Antes de liberar el balancín 37 girando el tapón giratorio 34, llevándose la ranura 64 al solapado con la zona superior del balancín 37, el balancín 37 debe ser retenido a mano para bloquear el percutor pretensado 55 y sujetar el acoplamiento 56 en su posición cerrada. A este respecto, un saliente 65 tipo talón en el extremo superior del balancín 37 se apoya aún lateralmente en la zona del acoplamiento 56 en la pieza de extensión 58 del percutor 55, y concretamente en un punto que impide una apertura automática del acoplamiento 56 con el balancín 37 retenido.

Para detonar la granada de humo de color 54, ya únicamente hay que soltar el balancín 37. Después, el bloqueo del acoplamiento 56 se suprime automáticamente pivotando el balancín 37 en torno a su eje de rotación 38 (figura 11). La liberación del acoplamiento 56 se efectúa mediante un deslizamiento de las superficies de deslizamiento oblicuas 63 de los dos ganchos de acoplamiento 60, por medio de lo cual el talón 61 en el extremo inferior de la pieza de extensión 58 del percutor 55 sale fuera de la correspondiente ranura 62 del gancho de acoplamiento 60 en la parte superior de la parte principal 57 mediante pivotado de la pieza de extensión 58 del percutor 55 instalada de manera pivotante en el tapón giratorio 34. De esta manera, el eje central longitudinal de la pieza de extensión 58 se desplaza fuera del eje central longitudinal de la parte principal 57 del percutor 55 y la unión por arrastre de forma de la pieza de extensión 58 con la parte principal 57 mediante apertura del acoplamiento 56. De esta manera, como resultado de la pre-tensión por resorte de los resortes de disco 59, la parte principal 57 del percutor 55 puede "dispararse" por impulso, orientada longitudinalmente contra el cebo 21 y, de esta manera, efectuarse la detonación de la granada de humo de color 54 (figuras 12 y 14).

Las figuras 15 a 20 muestran una granada de humo de color 66 cuya detonación opera de igual modo que las granadas anteriormente descritas según el procedimiento de acuerdo con la invención. Un percutor 67 de la granada de humo de color 66 se pretensa por resorte también solo poco antes de la detonación del mismo.

En la medida que la granada de humo de color 66 coincide con las granadas de humo de color descritas anteriormente, se utilizan los mismos números de referencia. Por ello, a continuación solo se abordan las diferencias de la granada de humo de color 66 con respecto a las granadas de humo de color 10 y 54.

El equipo de detonación 15 de la granada de humo de color 66 dispone de un alojamiento de balancín 68 con un eje de rotación horizontal 38 que discurre orientado transversalmente al eje central longitudinal de la granada de humo de color 66 para el balancín 37. Sobre el alojamiento de balancín 68 se coloca un tapón giratorio 34 que puede girar relativamente al alojamiento de balancín 68 y, a este respecto, se puede desplazar axialmente sobre el eje central longitudinal, y, concretamente, de tal modo que aumenta la distancia hasta el cebo 21 (véanse figuras 15 y 16). En el interior del alojamiento de balancín 68 está montado el percutor 67 de manera desplazable axialmente sobre el eje central longitudinal de la granada de humo de color 66. El percutor 67 está dividido en dos partes también en este caso, estando compuesto de una parte principal 69 y una pieza de extensión 70 unida por medio de su extremo superior con el tapón giratorio 34. Ambas están unidas entre sí con arrastre de forma mediante un acoplamiento 71 hasta la activación de la operación de detonación de la granada de humo de color 66, preferentemente acopladas entre sí. Esto se realiza mediante al menos un cuerpo de acoplamiento que, en el ejemplo de realización mostrado, está formado por una bola 72. Dado el caso, pueden estar previstas varias bolas 72, preferentemente iguales, o cualesquiera otros cuerpos de acoplamiento.

En la zona final inferior de la pieza de extensión 70 del percutor 67 se encuentra un estrechamiento perimetral 73 cuya longitud, vista en dirección longitudinal de la pieza de extensión 70, es mayor que el diámetro de la bola 72, preferentemente es entre dos y cuatro veces mayor que el diámetro de la bola 72. La profundidad del estrechamiento 73 es inferior al diámetro de la bola 72, concretamente de entre el 20 % y el 50 % del diámetro de la bola 72.

La parte principal 69 del percutor 67 está configurada con forma de copa con una sección de manguito 74 con forma de anillo circular que está cerrada por debajo por medio de una base 75, concretamente en su lado frontal inferior que apunta hacia el cebo 21. Bajo la base 75, se encuentra un saliente de detonación 76 preferentemente central. En la sección de manguito 74 se encuentra un espacio libre, preferentemente un orificio pasante 77 orientado transversalmente para el alojamiento de la parte mayor de la bola 72, que se sitúa junto al estrechamiento 73 en la pieza de extensión 70. El orificio pasante 77 es algo mayor que el diámetro de la bola 72. El espesor de pared de la sección de manguito 74 se elige de tal modo que el orificio pasante 77 que se extiende orientado transversalmente a través de la misma presenta suficiente longitud para el alojamiento de la mayor parte de la bola 72 que no tiene espacio en el estrechamiento 73. En el ejemplo de realización mostrado, el orificio pasante 77 para el alojamiento de la mayor parte de la bola 72 se encuentra en la sección de manguito 74 en la zona final superior de la misma, en resumen, bajo su superficie frontal abierta 78 con forma anular. El diámetro interior de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 del percutor 67 está dimensionado de tal modo que la sección de manguito 74 se puede desplazar de manera libremente móvil telescópicamente en dirección longitudinal en el extremo inferior de la pieza de extensión 30.

Al menos la parte principal 69 con forma de copa del percutor 67 está rodeada por un manguito de bloqueo 79. El manguito de bloqueo 79 presenta una longitud que es al menos tan grande como la longitud de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 añadido el recorrido que realiza la parte principal 69 para amartillar el percutor 67. El diámetro interior del manguito de bloqueo 79 es escalonado, presentando el manguito de bloqueo 79 en la zona final superior un mayor diámetro interior y, debido a ello, una ampliación perimetral 80. La profundidad de la ampliación 80 y, por tanto, el diámetro interior del manguito de bloqueo 79 en la zona de la ampliación 80 están dimensionados de tal modo que, cuando el orificio pasante 77 para la bola 72 se encuentra en la zona de la ampliación interior del manguito de bloqueo 79, la bola 72 puede encontrar alojamiento completo en la zona de la ampliación 80 del manguito de bloqueo 79 y el orificio pasante 77 en la sección de manguito 74 de la parte principal 69 del percutor 67 y, por tanto, la bola 72 ya no se sumerge en el estrechamiento 73 en la pieza de extensión 70 del percutor 67 (figura 20).

La longitud de la ampliación 80 que parte de la superficie frontal superior con forma de anillo circular del manguito de bloqueo 79 está dimensionada de tal modo que la bola 72 solo llega a la zona de la ampliación 80 para la detonación de la granada de humo de color 66. Antes de la detonación, la bola 72 todavía se encuentra en la zona de un diámetro interior del manguito de bloqueo 79 adaptado al diámetro exterior de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 y más pequeño en comparación con el diámetro interior en la zona de la ampliación 80. Dado que el diámetro interior del manguito de bloqueo 79 se corresponde por debajo de la ampliación 80 con el diámetro exterior de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 del percutor 67, la bola 72 no sobresale hacia fuera del orificio pasante 77 en la sección de manguito 74, sino hacia dentro, donde la parte que sobresale de la bola 72 encuentra alojamiento en el estrechamiento 73 en la zona final inferior de la pieza de extensión 70 del percutor 67 (figura 19). En esta posición del manguito de bloqueo 69 relativamente a la sección de manguito 74 de la parte principal 69 y a la pieza de extensión 70 del percutor 67, el acoplamiento 71 formado parcialmente por la bola 72 está cerrado y, por tanto, la pieza de extensión 70 está unida con arrastre de forma con la parte principal 69 del percutor 67. Sin embargo, dado que el estrechamiento 73 en el extremo inferior de la pieza de extensión 70 es más largo que el diámetro de la bola 72, con el acoplamiento cerrado 71 puede tener lugar un movimiento relativo entre la pieza de

extensión 70 y la parte principal 69 sin que, a este respecto, la bola 72 pueda llegar desde orificio pasante 77 de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 a la ampliación 80 del manguito de bloqueo 79 y, de esta manera, la parte principal 69 se pueda liberar de la pieza de extensión 70 del percutor 67 mediante apertura del acoplamiento 71.

5 El percutor 67 y el manguito de bloqueo 79 están pretensados elásticamente mediante resortes propios e independientes en dirección del cebo 21. En el caso de la granada de humo de color 66 mostrada en este caso, los dos resortes están configurados como resortes de compresión 81 y 82. Los resortes de compresión 81 y 82 disponen de diferentes diámetros. El resorte de compresión 81 más pequeño está previsto para la pre-tensión del percutor 67. Por el contrario, el resorte de compresión mayor 82 está asociado al manguito de bloqueo 79. Los dos resortes de compresión 81 y 82 se apoyan bajo una pared frontal superior 83 del alojamiento de balancín 68. La pared frontal 83 delimita en el lado superior un espacio de alojamiento cilíndrico 84 para el manguito de bloqueo 79 en el alojamiento de balancín 68. En este espacio de alojamiento 84, el manguito de bloqueo 79 puede desplazarse axialmente, al igual que el percutor 67 parcialmente rodeado por el manguito de bloqueo 79. La pared frontal 83 presenta en el centro un orificio pasante 85 para el paso de una zona final superior de la pieza de extensión 70 del percutor 67. De esta manera, la zona final superior de la pieza de extensión 70 puede ser guiada hacia el tapón giratorio 34 y unida con este. Esta unión está diseñada de tal modo que es posible un movimiento relativo entre la pieza de extensión 70 del percutor 67 y el tapón giratorio 34.

En el extremo final se apoya el resorte de compresión grande 62 sobre la superficie frontal superior del manguito de bloqueo 79 (figura 18). El resorte de compresión 81 de menor diámetro se apoya con su extremo inferior sobre la superficie frontal superior 78 de la sección de manguito 74 de la parte principal 69 del percutor 67.

El manguito de bloqueo 79 presenta en la zona final inferior una reducción de diámetro perimetral 87. En esta encaja un talón 88 del balancín 37 que sobresale con respecto al eje de rotación 38 hacia dentro en dirección del eje central longitudinal. De esta manera, el balancín 37 sujeta en su posición de partida pivotada en el recipiente 11 el manguito de bloqueo 79 en su posición de partida pretensada por medio del resorte de compresión 82 en dirección del cebo 21 (figuras 15 y 16). Con otras palabras, el manguito de bloqueo 79 en la posición plegada en el recipiente 11 del balancín 37 no puede moverse a causa de su pre-tensión por resorte automáticamente sobre el eje central longitudinal de la granada de humo de color 66 en dirección del cebo 21.

El balancín 37 a su vez está asegurado gracias al tapón giratorio 34, que aún se encuentra en su posición de partida inferior (figura 15), contra un pivotado involuntario del recipiente 11, apoyándose un collar inferior 89 con forma anular del tapón giratorio 34 en la parte superior sobre un brazo corto 90 del balancín 37 a través del cual discurre el eje de rotación 38. De esta manera, este brazo corto 90, en la posición de partida del balancín 37 pivotada en el recipiente 11, se fija o bloquea con arrastre de forma en una posición aproximadamente horizontal (figura 15). En este sentido, solo el resorte de compresión 82 asociado al manguito de bloqueo 79 está pretensado elásticamente, pero no el resorte de compresión 81 asociado al percutor 67. El resorte de compresión 81 asociado a la parte principal 69 del percutor 67 y de menor tamaño en el diámetro está en la posición de partida del balancín 37 y del tapón giratorio 34 aún esencialmente sin pre-tensión, es decir, descargado.

El tapón giratorio 34 está unido de manera giratoria por medio de una rosca de movimiento no representada en las figuras con una prolongación superior cilíndrica del alojamiento de balancín 68. La rosca de movimiento está diseñada de tal modo que, al girar el tapón giratorio 34 sobre la prolongación cilíndrica del alojamiento de balancín 68, también eleva el tapón giratorio 34 en el eje longitudinal de la granada de humo de color 66 y, de este modo, se aparta del cebo 21 junto con el percutor 67 fijado en él. La distancia del percutor 67 al cebo 21 aumenta así mediante el giro del tapón giratorio 34. A este respecto, a consecuencia del resorte de compresión 81, que se apoya interiormente en la prolongación cilíndrica del alojamiento de balancín 68 y sobre la parte principal 69 del percutor 67, y de la unión temporal producida por el acoplamiento 71 de la parte principal 69 con la pieza de extensión 70, se eleva todo percutor 67 y, a este respecto, se pretensa el resorte de compresión 81 asociado a este. El percutor 67 llega así a su posición pretensada y lista para la detonación (figura 16). Mediante retención manual del balancín 37 con tapón giratorio 34 elevado a rosca y, por tanto, percutor pretensado 67 en su posición de partida plegada en el recipiente 11 (figura 16), el percutor amortiguado 67 se mantiene todavía en su posición amortiguada.

Solo cuando se pretende detonar la granada de humo de color 66 se suelta el balancín 37. Como resultado de la pre-tensión por resorte del manguito de bloqueo 79 que se apoya sobre el talón 88 del balancín 37, el balancín 37 pivota en torno a su eje de rotación horizontal 38 orientado transversalmente y, concretamente en las representaciones de las figuras 15 a 18, en el sentido de las agujas del reloj. A este respecto, el talón 88 del balancín 37 sale de la zona de la reducción inferior de diámetro 87 en el lado exterior del manguito de bloqueo 79, por medio de lo cual este, como resultado de la pre-tensión por medio del resorte de compresión 82, se puede desplazar axialmente sobre el eje central longitudinal de la granada de humo de color 66 en dirección del cebo 21. A este respecto, en primer lugar, por medio del acoplamiento cerrado 71, se mantiene el acoplamiento con arrastre de forma de la parte principal 69 con forma de copa en el extremo inferior de la pieza de extensión 70 del percutor 67 mediante la al menos una bola 72 del acoplamiento 71 (figuras 17 y 18).

5 Como resultado del movimiento descendente del manguito de bloqueo 79, la bola 72 del acoplamiento 71 llega a las zonas de la ampliación 80 del diámetro interior del manguito de bloqueo 79. La bola 72 se desplaza así hacia fuera, por medio de lo cual la parte de la bola 72 que anteriormente se adentraba en el estrechamiento 73 de la pieza de extensión 70 del percutor 67 sale del estrechamiento 73, encontrando una parte opuesta al menos igual de grande de la bola 72 alojamiento en la ampliación 80 del manguito de bloqueo 79 (figuras 18 y 20). De esta manera, el acoplamiento 71 se abre y la parte principal 69 del percutor 67 con forma de copa se separa de la pieza de extensión 70 del mismo. Como resultado de la pre-tensión por resorte provocada por el resorte de compresión 81 de la parte principal 69, esta se puede precipitar ahora por impulso o de golpe a lo largo de la dirección longitudinal del eje central longitudinal de la granada de humo de color 66 desde arriba sobre el cebo 21 y, de esta manera, detonar la granada de humo de color 66.

10

**Lista de referencias:**

10	Granada de humo de colores	52	Extensión superior
11	Recipiente	53	Superficie de contacto
12	Carga	54	Granada de humo de colores
13	Rebaje	55	Percutor
14	Abertura	56	Acoplamiento
15	Equipo de detonación	57	Parte principal
16	Espacio interior	58	Pieza de extensión
17	Rebaje de enclavamiento	59	Resorte de disco
18	Cuerpo de detonación	60	Gancho de acoplamiento
19	Componente de ralentización	61	Talón
20	Alojamiento de balancín	62	Ranura
21	Cebo	63	Superficie de deslizamiento
22	Set de ralentización	64	Ranura
23	Set de encendido	65	Saliente
24	Lado frontal superior	66	Granada de humo de colores
25	Canal	67	Percutor
26	Percutor	68	Alojamiento de balancín
27	Ampliación	69	Parte principal
28	Resorte de compresión	70	Pieza de extensión
29	Vástago	71	Acoplamiento
30	Platillo de apoyo	72	Bola
31	Punta	73	Estrechamiento
32	Parte principal	74	Sección de manguito
33	Pieza de extensión	75	Base

## ES 2 893 876 T3

(continuación)	
34 Tapón giratorio	76 Saliente de detonación
35 Ranura	77 Orificio pasante
36 Extremo superior	78 Superficie frontal
37 Balancín	79 Manguito de bloqueo
38 Eje de rotación	80 Ampliación
39 Brazo	81 Resorte de compresión (pequeño)
40 Brazo	82 Resorte de compresión (grande)
41 Talón	83 Pared frontal
42 Ranura	84 Espacio de alojamiento
43 Acoplamiento	85 Orificio pasante
44 Parte de acoplamiento	86 Superficie frontal
45 Parte de acoplamiento	87 Reducción de diámetro
46 Carcasa	88 Talón
47 Aplanamiento	89 Collar
48 Rebaje	90 Brazo corto
49 Ranura	101 Ranura
50 Superficie de deslizamiento	
51 Sección de unión	

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el accionamiento de una granada, liberándose un percutor (26, 55, 67) de dos partes pretensado por un resorte al soltarse un balancín (37), siendo amartillado el percutor (26, 55, 67) con la retención del balancín (37), estando fijado el percutor amartillado (26, 55, 67) por el balancín retenido (37) y siendo bloqueado a este respecto en el estado de amartillado mediante un acoplamiento cerrado (43, 56, 71) entre las partes del percutor (26, 55, 67), suprimiéndose al soltarse el balancín (37) el bloqueo del percutor amartillado (26, 55, 67) y a este respecto siendo activado por el percutor (26, 55, 67) un detonador de al menos una carga (12) que provoca un efecto visual y/o acústico o una detonación, liberándose, al soltarse el balancín (37), el acoplamiento (43, 56) del percutor (26, 55) automáticamente y activándose así el percutor (26, 55) pretensado por resorte para la activación de la carga (12), o bien porque el bloqueo del percutor amartillado (26, 55), tras soltarse el balancín (37), se libera automáticamente mediante apertura y separación automática del acoplamiento (43, 56) como consecuencia de la pre-tensión por resorte del percutor (26, 55), y a este respecto el balancín (37) pivota automáticamente por la fuerza elástica del resorte pretensado del percutor (26, 55) a una posición que libera el acoplamiento (43, 56), o bien manteniéndose un bloqueo de una parte principal (69) en una pieza de extensión (70) del percutor (67) mediante al menos un cuerpo de acoplamiento hasta la introducción de la operación de detonación mediante un manguito de bloqueo (79) pretensado por resorte que rodea al menos parcialmente la parte principal (69) y permite un movimiento relativo entre la parte principal (69) y el manguito de bloqueo (79) y siendo sujetado el manguito de bloqueo (79) pretensado por resorte por medio del balancín (37) de manera que no se pueda desplazar longitudinalmente hasta que el balancín (37) sea soltado para introducir la operación de detonación.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el percutor (26, 55, 67) es amartillado por un agente de sujeción accionable manualmente, preferentemente solo antes de la introducción intencionada de la detonación de la granada.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que**, antes del accionamiento del agente de sujeción para la sujeción del percutor (26, 55, 67), el balancín (37) se sujeta manualmente, preferentemente a mano.
4. Granada accionada a mano con un percutor (26, 55, 67) con una parte principal (32, 57, 69) y una pieza de extensión (33, 58, 70) para activar un detonador para al menos una carga (12) que provoca un efecto visual y/o acústico o una explosión, con un agente de sujeción asociado al percutor (26, 55, 67) para la pre-tensión del percutor (26, 55, 67) y con un balancín (37) para la liberación del percutor (26, 55, 67) pretensado por resorte, estando previsto un acoplamiento (43, 56) desmontable que une partes del percutor (26, 55) de dos partes en el estado pretensado entre las partes del percutor (26, 55) que puede ser liberado por el balancín (37) en el sentido de apertura, presentando o bien el acoplamiento (43, 56) mitades de acoplamiento que pueden ser mantenidas juntas por medio del balancín (37) retenido, presentado al menos una mitad de acoplamiento una superficie de deslizamiento oblicua (50) que, tras soltarse el balancín (37), provoca la apertura automática y la separación del acoplamiento (43, 56), o estando asociado a la parte principal (69) del percutor (67) configurado de dos partes al menos un resorte para la sujeción del percutor (67), pudiéndose bloquear la parte principal (69) en la pieza de extensión (70) mediante al menos un cuerpo de acoplamiento y manteniéndose este bloqueo hasta la introducción de la operación de detonación mediante un manguito de bloqueo (79) pretensado por resorte, que rodea al menos parcialmente la parte principal (69) y permite un desplazamiento relativo entre la parte principal (69) y el manguito de bloqueo (79), sujetando el balancín (37) de manera no desplazable longitudinalmente hasta que sea soltado para la introducción de la operación de detonación el manguito de bloqueo (79) pretensado por resorte, y pudiendo pivotar el balancín (37) en torno a un eje de rotación horizontal (38) alineado transversalmente al soltarse el balancín (37) como consecuencia de la pre-tensión por resorte del manguito de bloqueo (79) que se apoya en un talón (88) del balancín (37).
5. Granada según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el percutor (26, 55, 67) presenta el acoplamiento (43, 56, 71), siendo preferentemente el acoplamiento (43, 56, 71) parte del percutor (26, 55, 67).
6. Granada según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que** el acoplamiento (43, 56, 71) está configurado de manera desmontable, preferentemente de manera automáticamente desmontable, y/o el acoplamiento (43, 56, 71) está cerrado en el estado aún bloqueado del percutor amartillado (26, 55, 67), manteniéndose cerrado preferentemente por medio del balancín (37) retenido, y pudiendo desmontarse o separarse el acoplamiento (43, 56, 71) para liberar el percutor amartillado (26, 55, 67), en particular soltándose el balancín (37).
7. Granada según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada por que** el acoplamiento (43, 56, 71) desmontable de dos partes está configurado entre la parte principal (32, 57, 69) y la pieza de extensión (33, 58, 70) del percutor (26, 55, 67).
8. Granada según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizada por que** la parte principal (69) está pretensada por resorte en dirección del detonador y, por medio de al menos el cuerpo de acoplamiento, se puede acoplar la parte principal (69) a la pieza de extensión (70) del percutor (67) hasta la activación del detonador.

9. Granada según la reivindicación 8, **caracterizada por que**, en una zona final inferior de la pieza de extensión (70) del percutor (67), está dispuesto un estrechamiento (73) para una parte del al menos un cuerpo de acoplamiento, y una sección de manguito (74) de la parte principal (69) presenta una entalladura para la otra parte o cada cuerpo de acoplamiento.
- 5 10. Granada según la reivindicación 8 o 9, **caracterizada por que** una sección final de la pieza de extensión (70) y/o al menos una sección superior de la parte principal (69) del percutor (67) está rodeada por el manguito de bloqueo (79) pretensado relativamente a esta, preferentemente en dirección del detonador.
- 10 11. Granada según la reivindicación 10, **caracterizada por que** el manguito de bloqueo (79) puede ser fijado por el balancín (37) retenido en un estado que mantiene unidas la parte principal (69) y la pieza de extensión (70) del percutor (67) mediante el al menos un cuerpo de acoplamiento, preferentemente en contra de su pre-tensión por resorte.
- 15 12. Granada según la reivindicación 4, **caracterizada por que**, al soltarse el balancín (37), el manguito de bloqueo (79) puede ser desplazado longitudinalmente por el al menos un resorte pretensado y asociado a este en dirección del detonador relativamente al percutor (67) para liberar el acoplamiento que se efectúa por medio del al menos un cuerpo de acoplamiento entre la parte principal (69) y la pieza de extensión (70) del percutor (67).
13. Granada según al menos una de las reivindicaciones 4 a 12, **caracterizada por que** está previsto un tapón giratorio (34) con una anilla exterior que sujeta en su posición inicial el balancín (37) que fija el percutor (26, 55, 67) y libera el balancín (37) en una posición de detonación modificada relativamente al balancín (37).
- 20 14. Granada según la reivindicación 13, **caracterizada por que** el balancín (37) está instalado de manera pivotante en torno a un eje de rotación (38) alineado transversalmente en un alojamiento de balancín (20, 68) y/o, sobre el alojamiento de balancín (20, 68) exteriormente cilíndrico, el tapón giratorio (34) con su anilla exterior está instalado de manera giratoria y, para pretensar el al menos un resorte asociado al percutor (26, 55, 67), de manera axialmente desplazable.

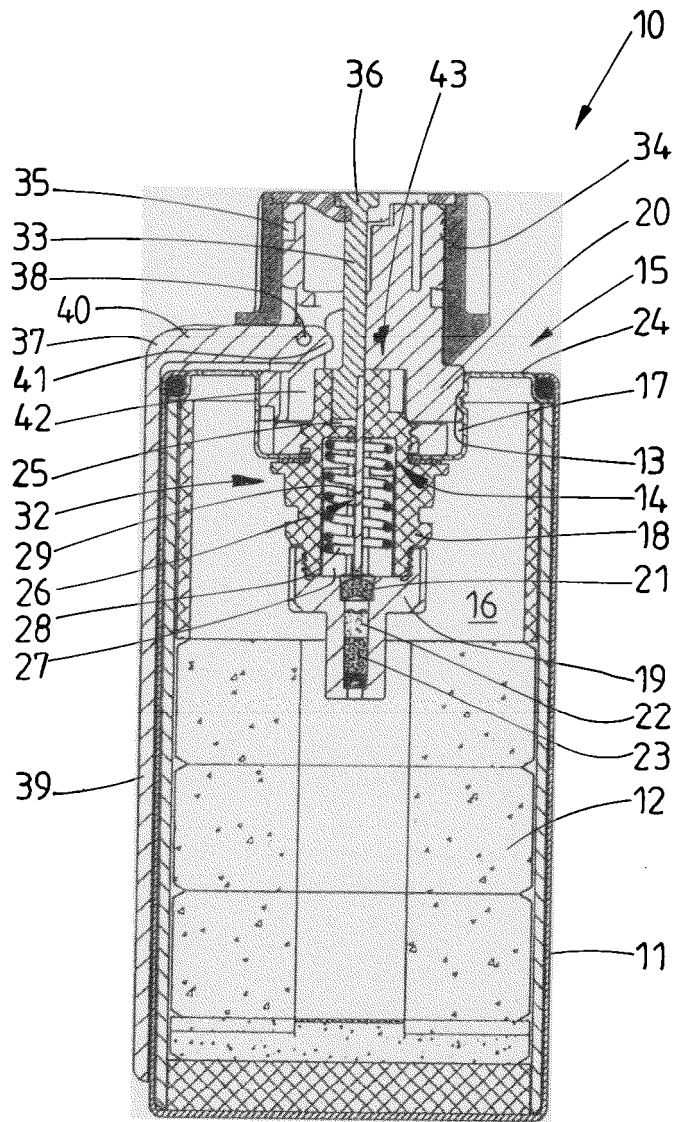


Fig. 1

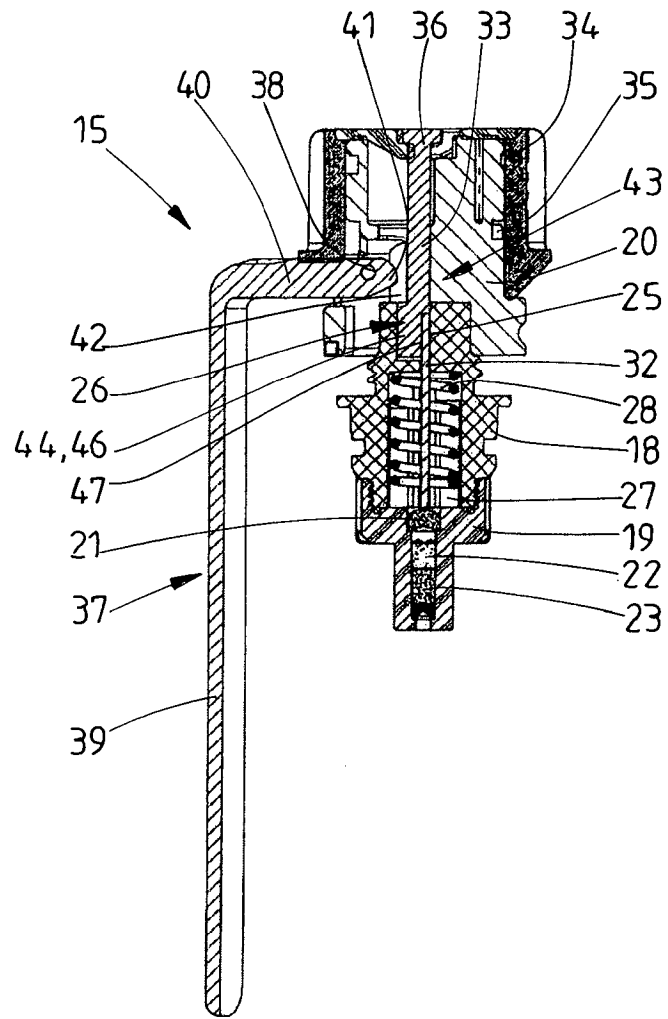


Fig. 2

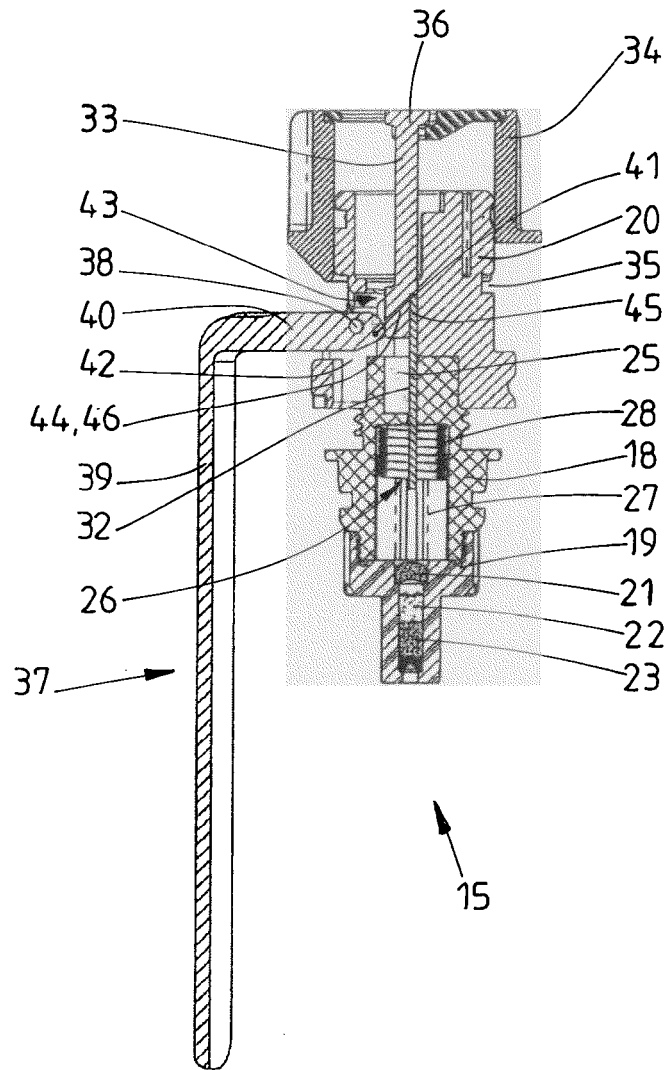


Fig. 3



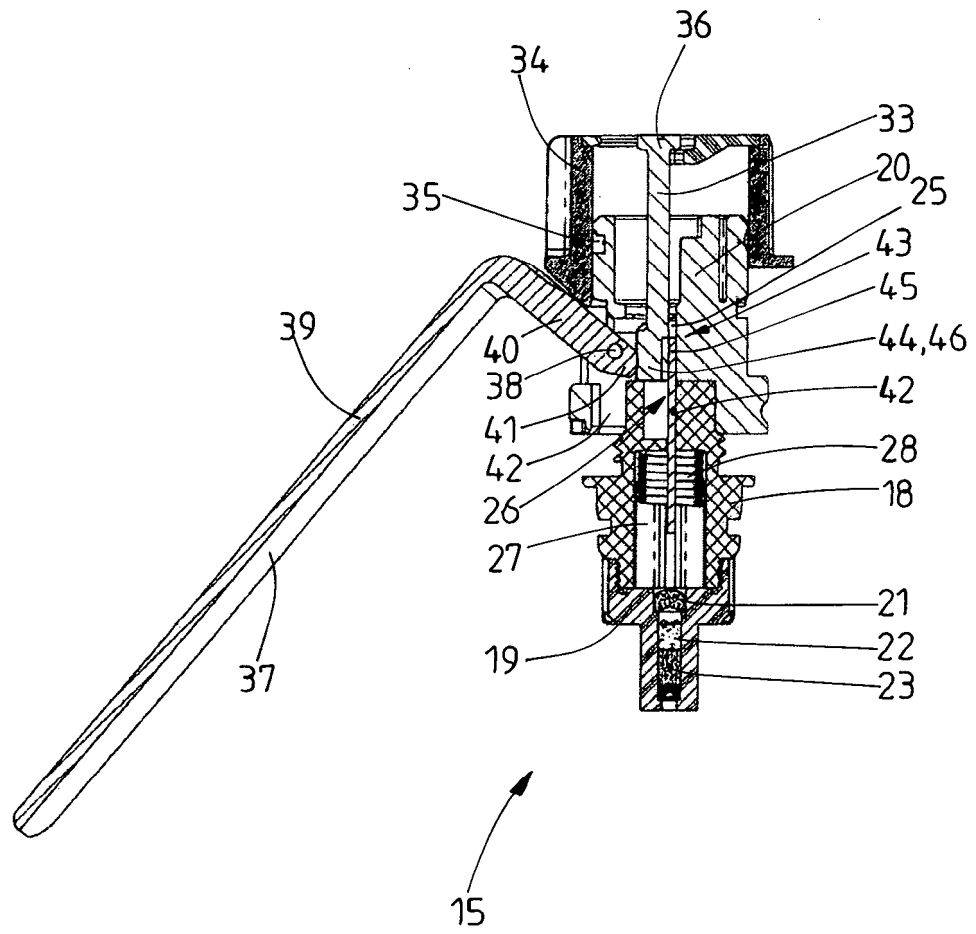


Fig. 5

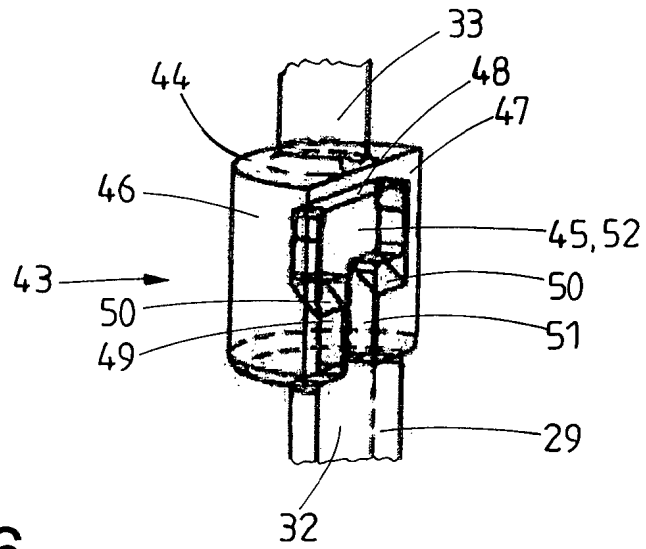


Fig. 6

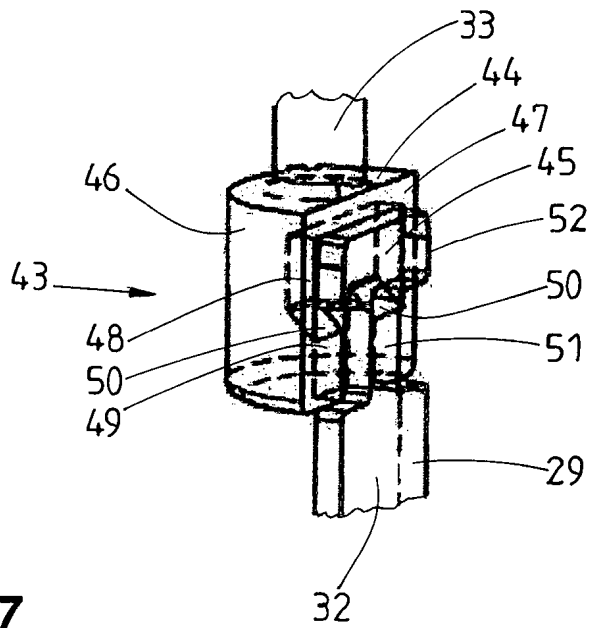


Fig. 7

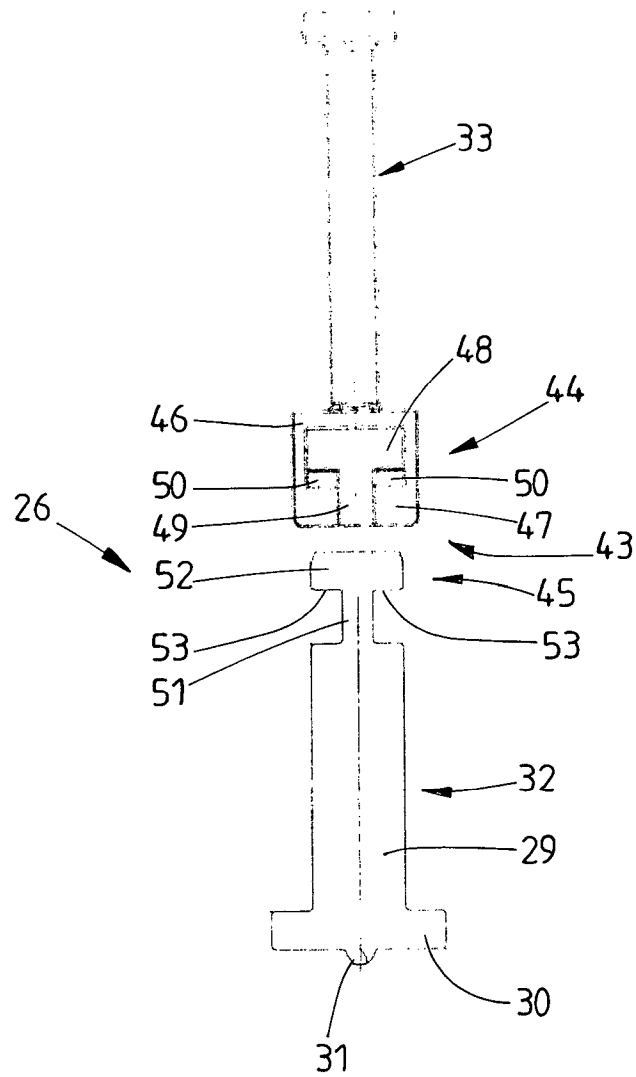


Fig. 8

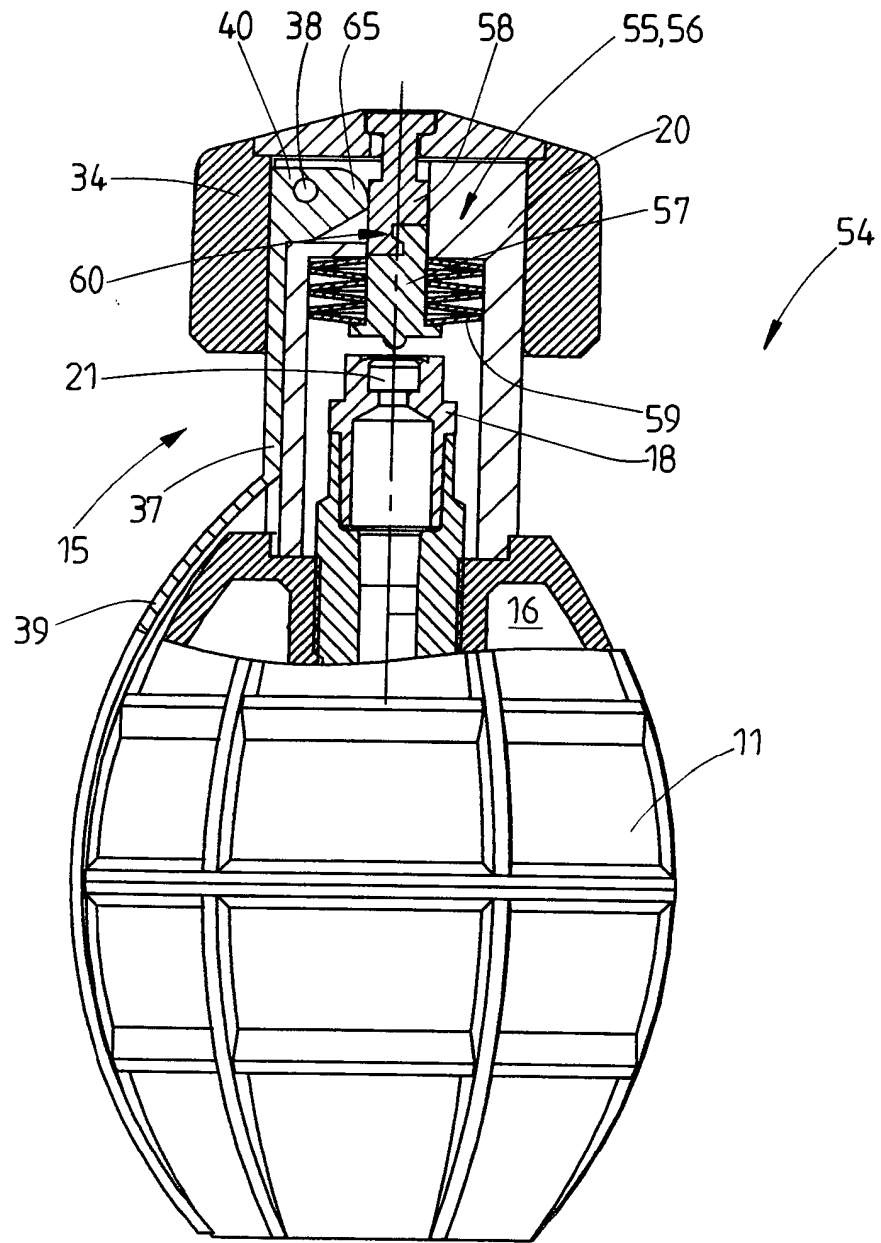


Fig. 9

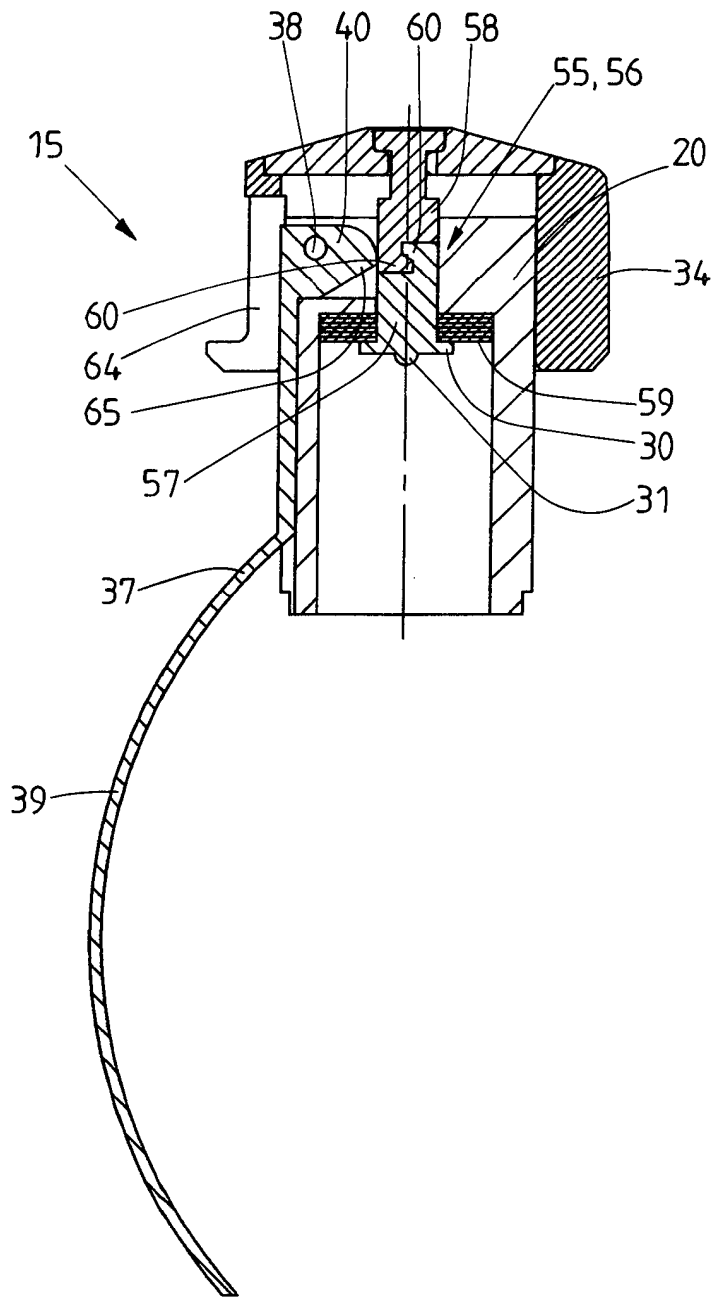


Fig. 10

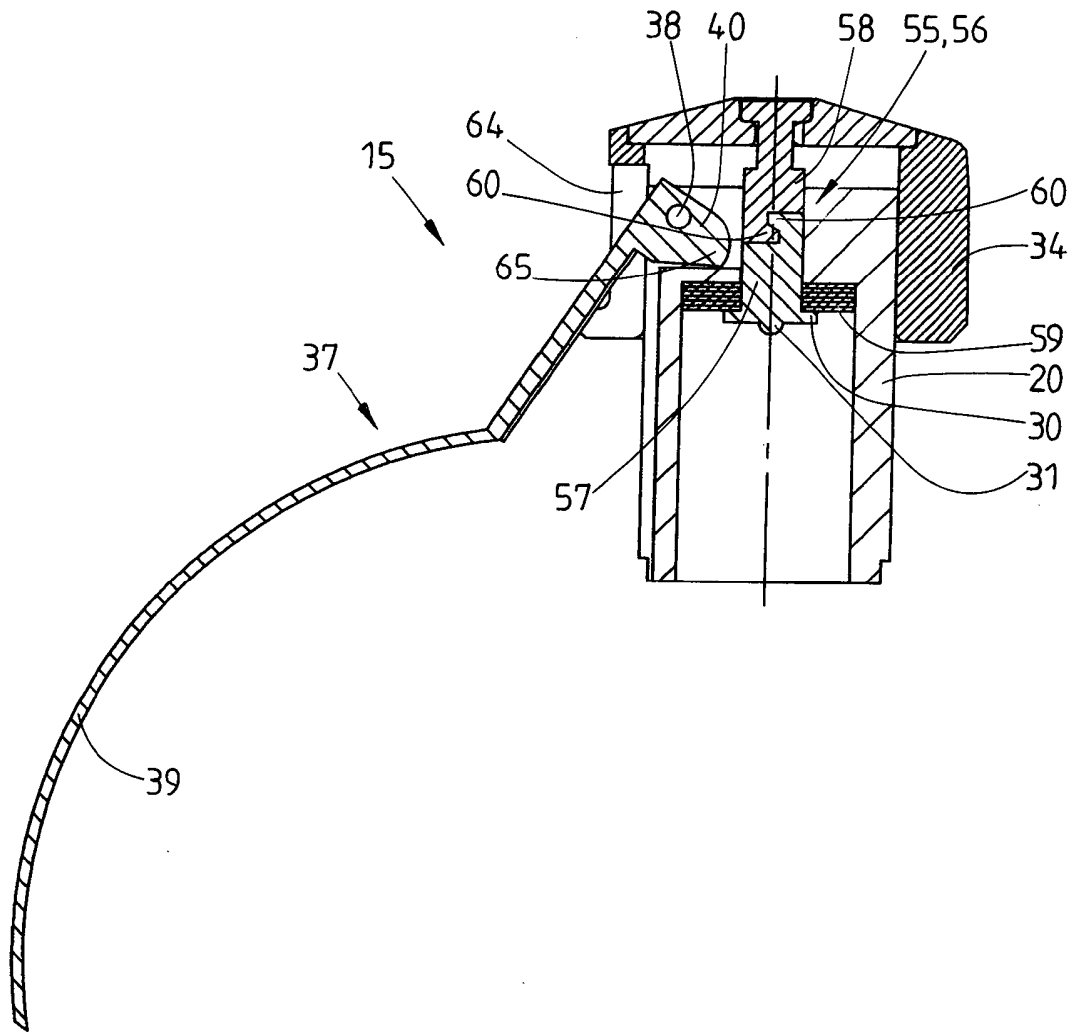


Fig. 11

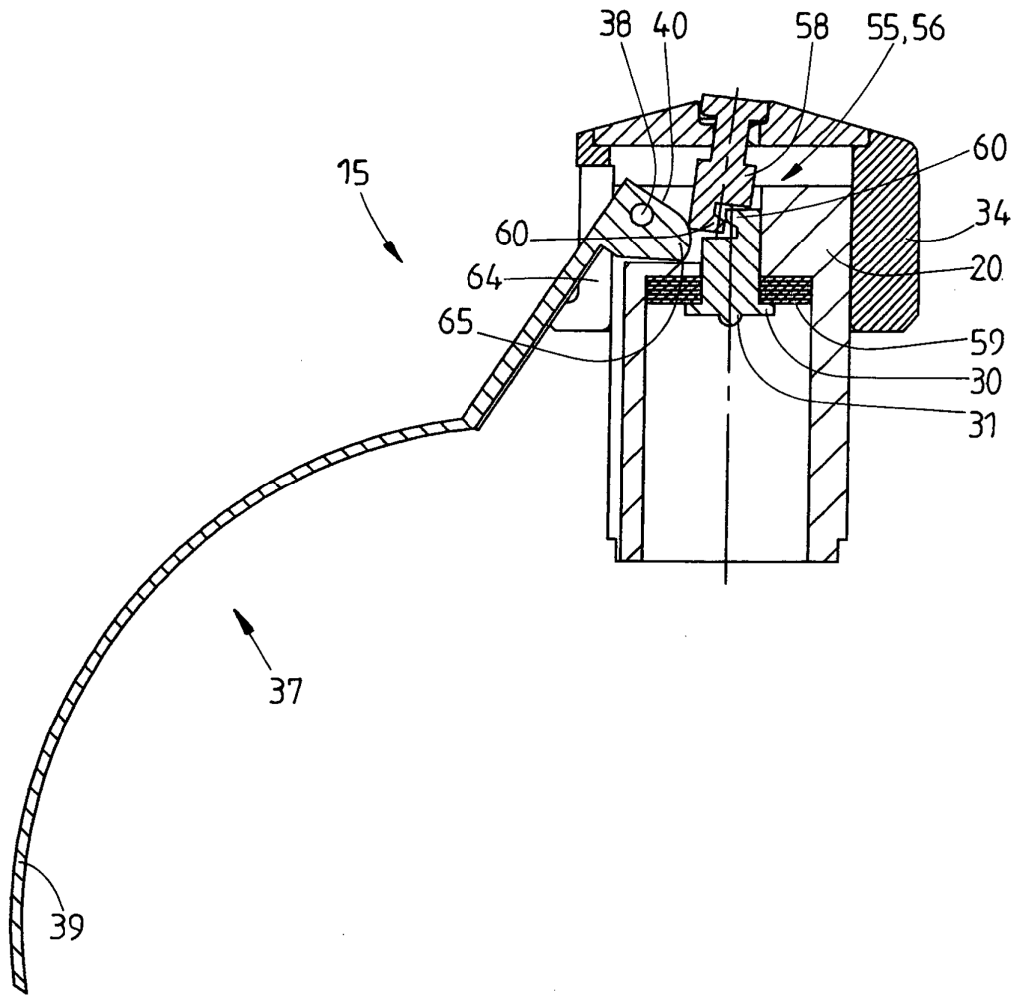


Fig. 12

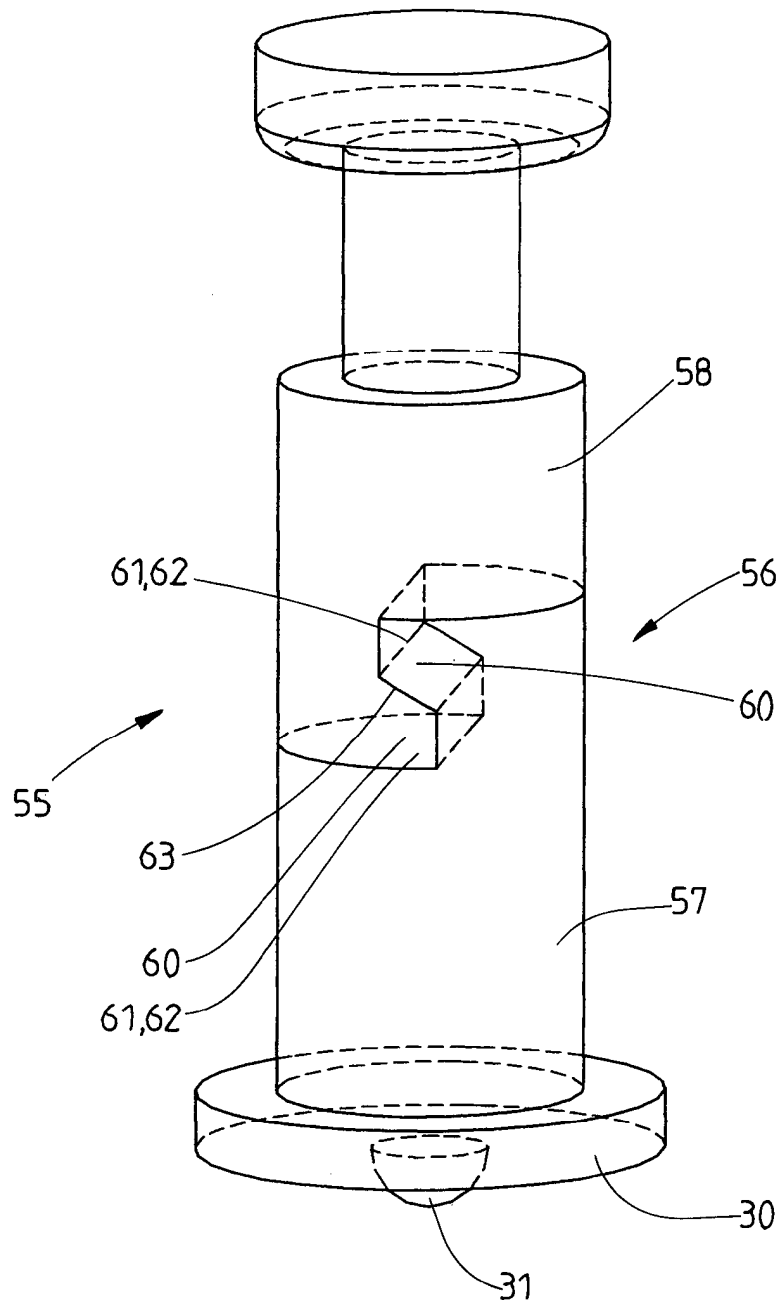


Fig. 13

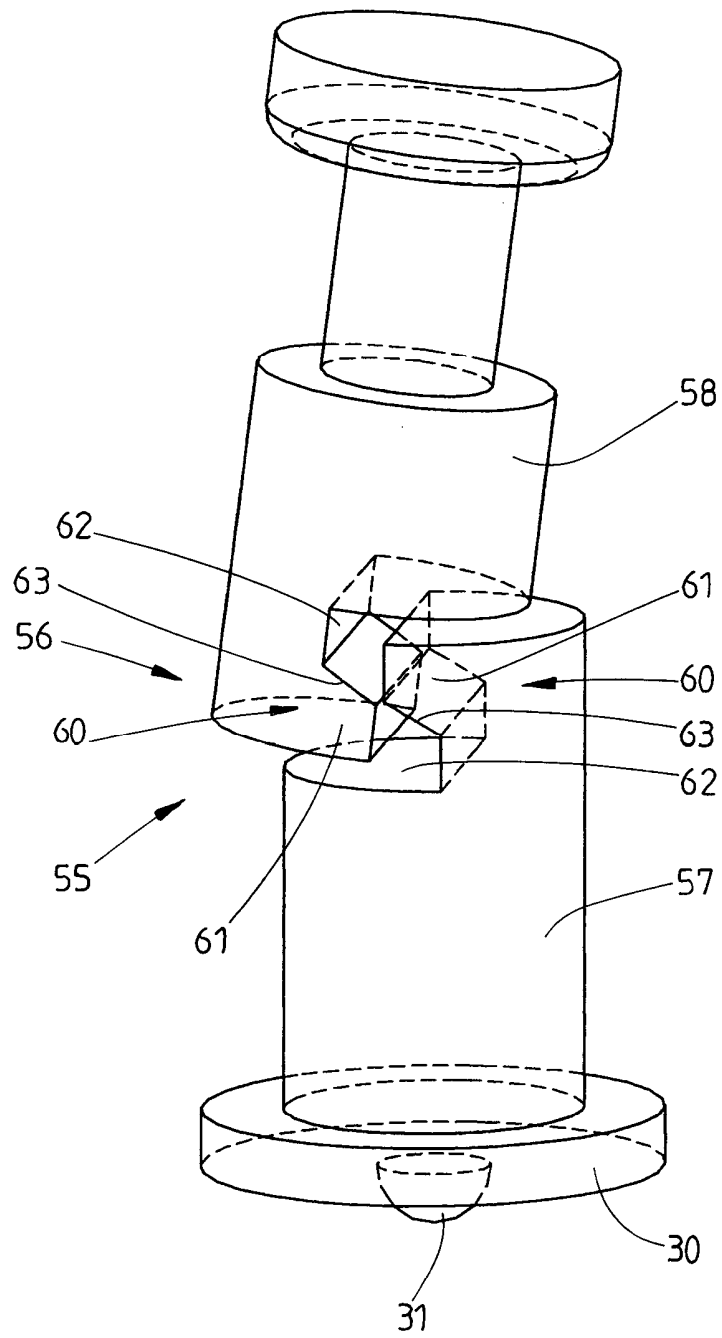


Fig. 14

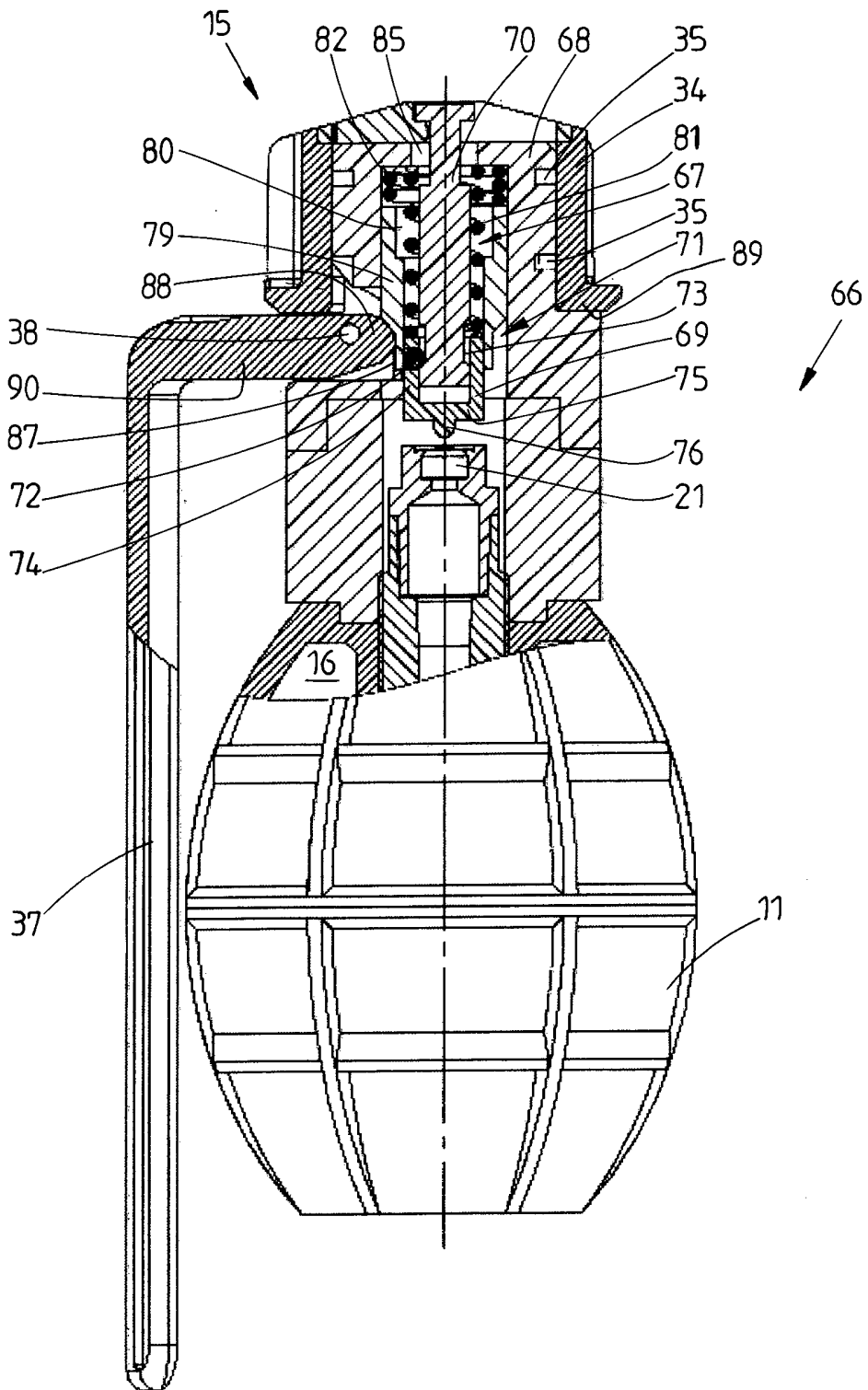


Fig. 15

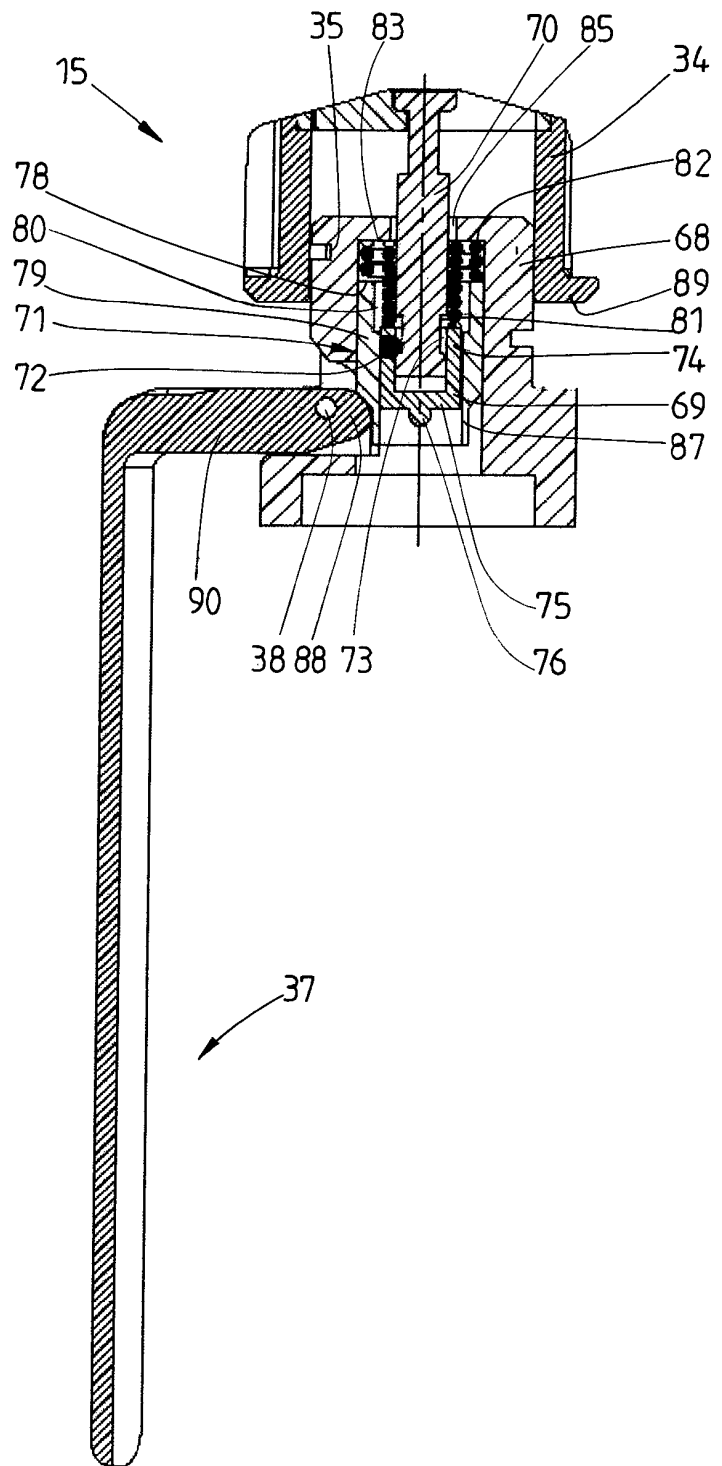


Fig. 16

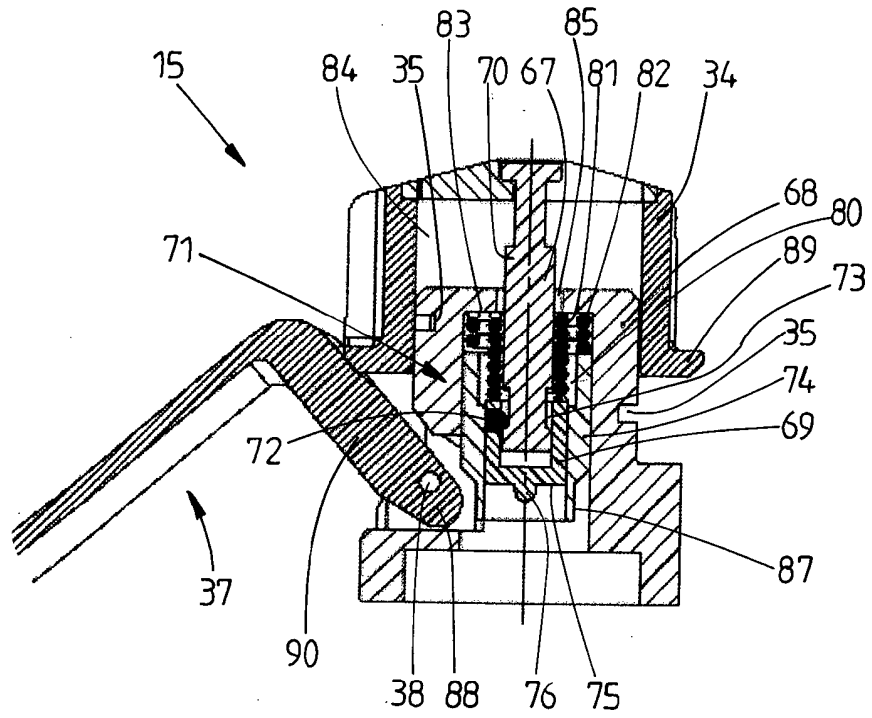


Fig. 17

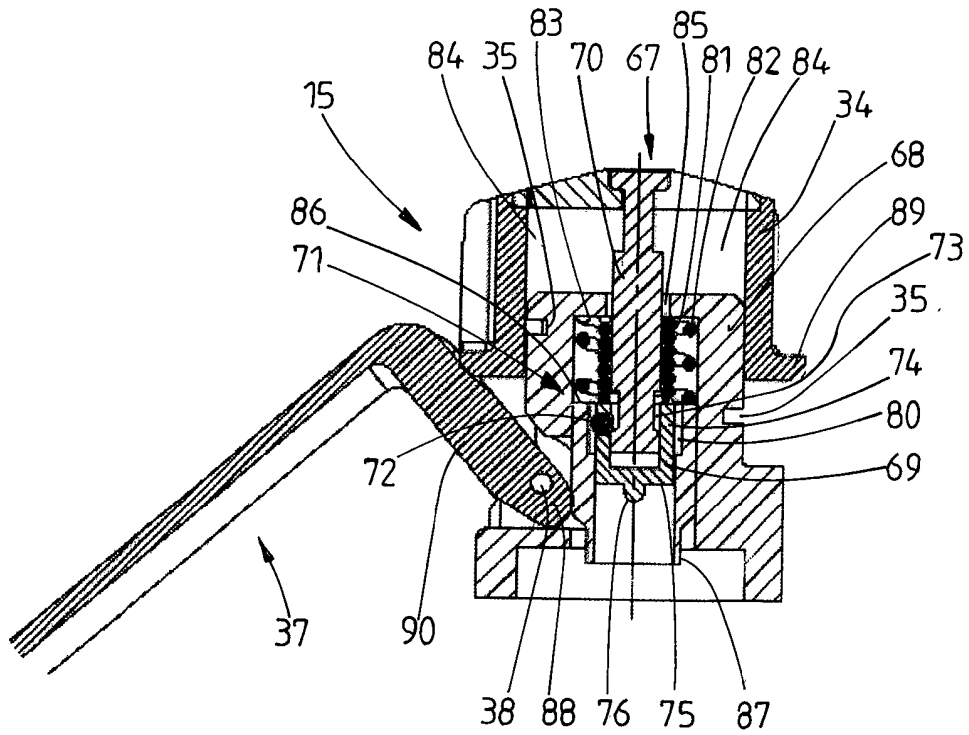


Fig 18

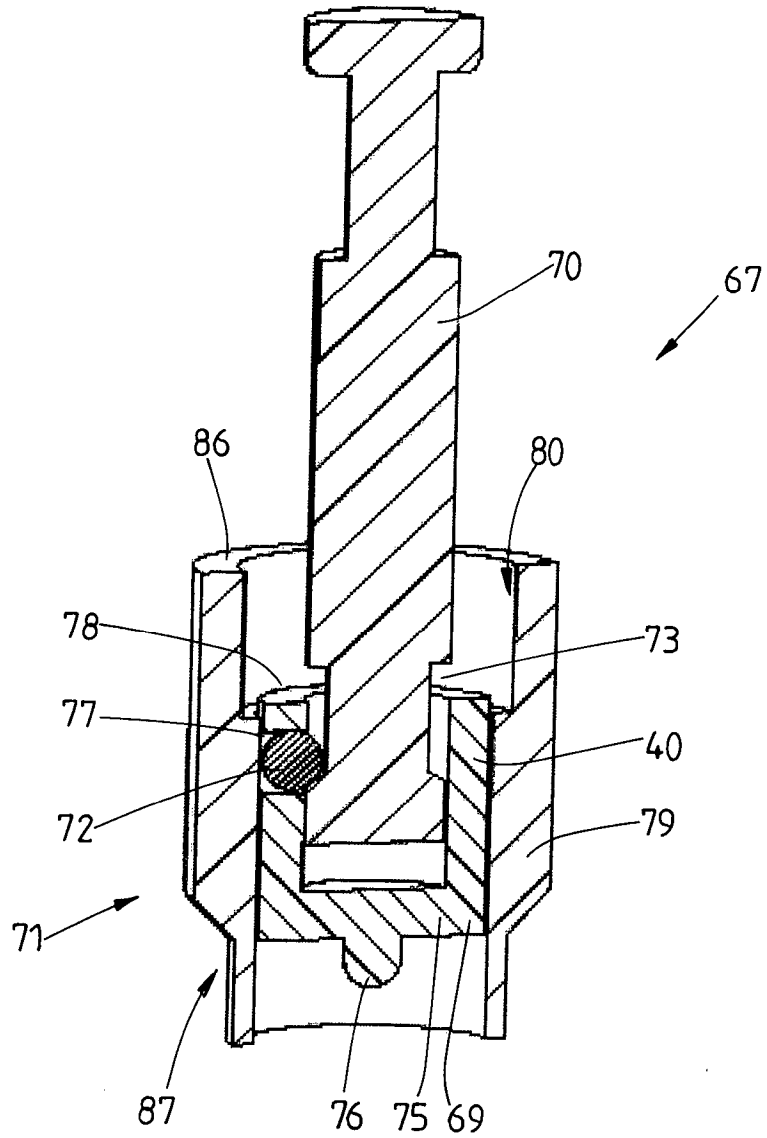


Fig. 19

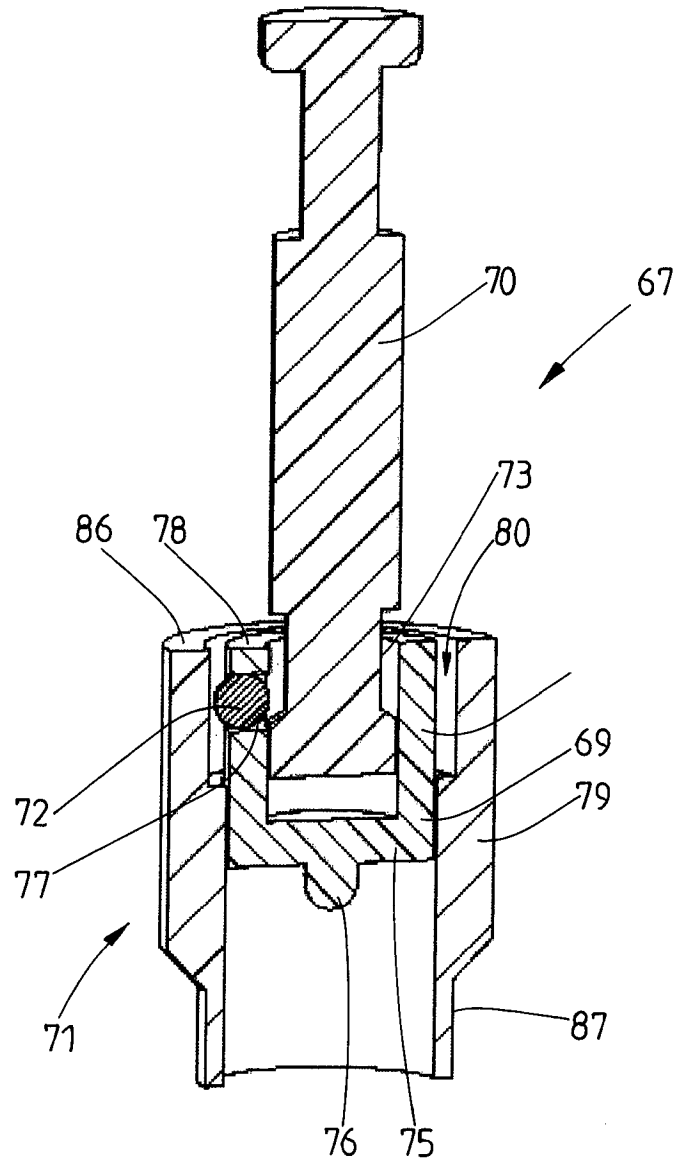


Fig. 20

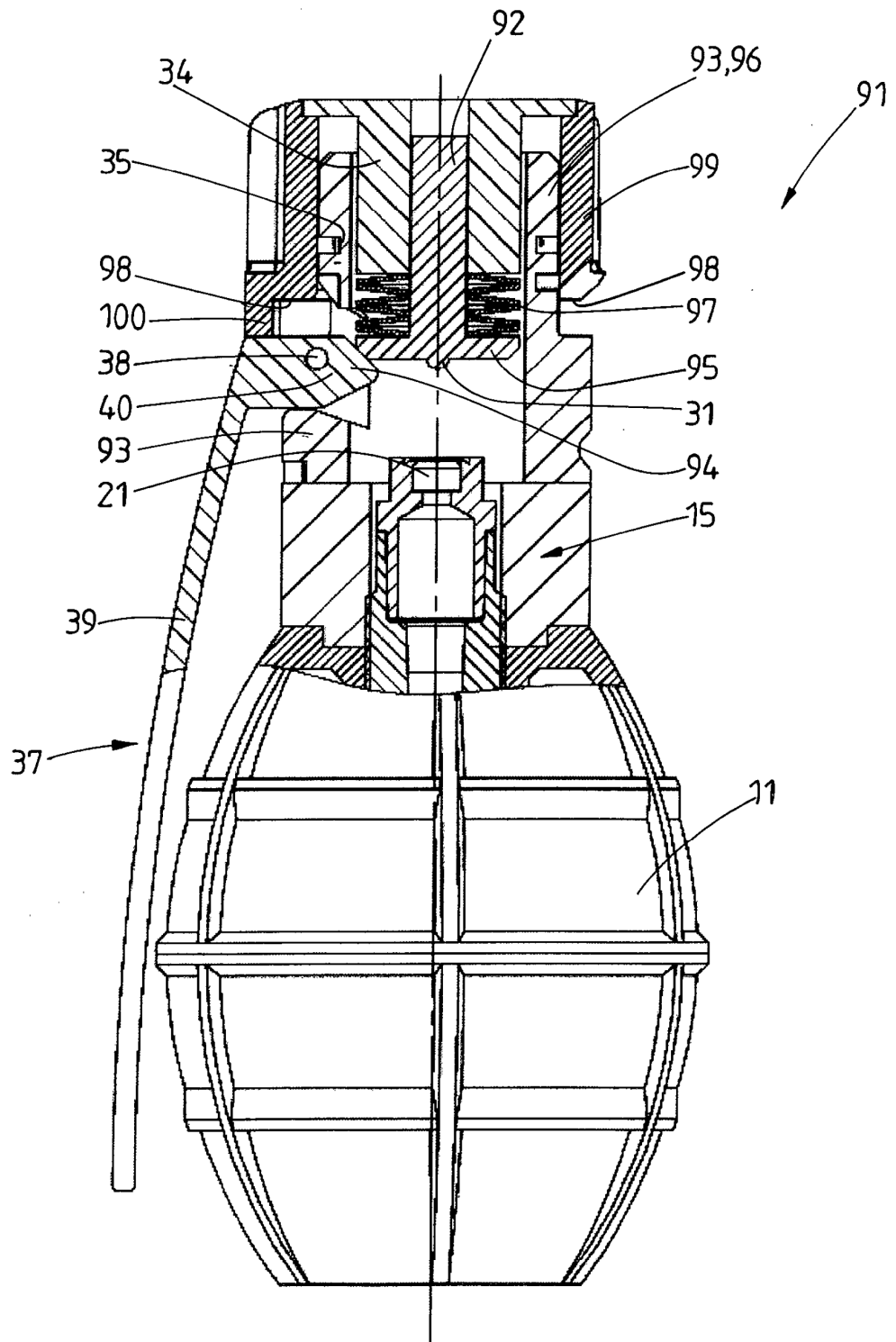


Fig. 21

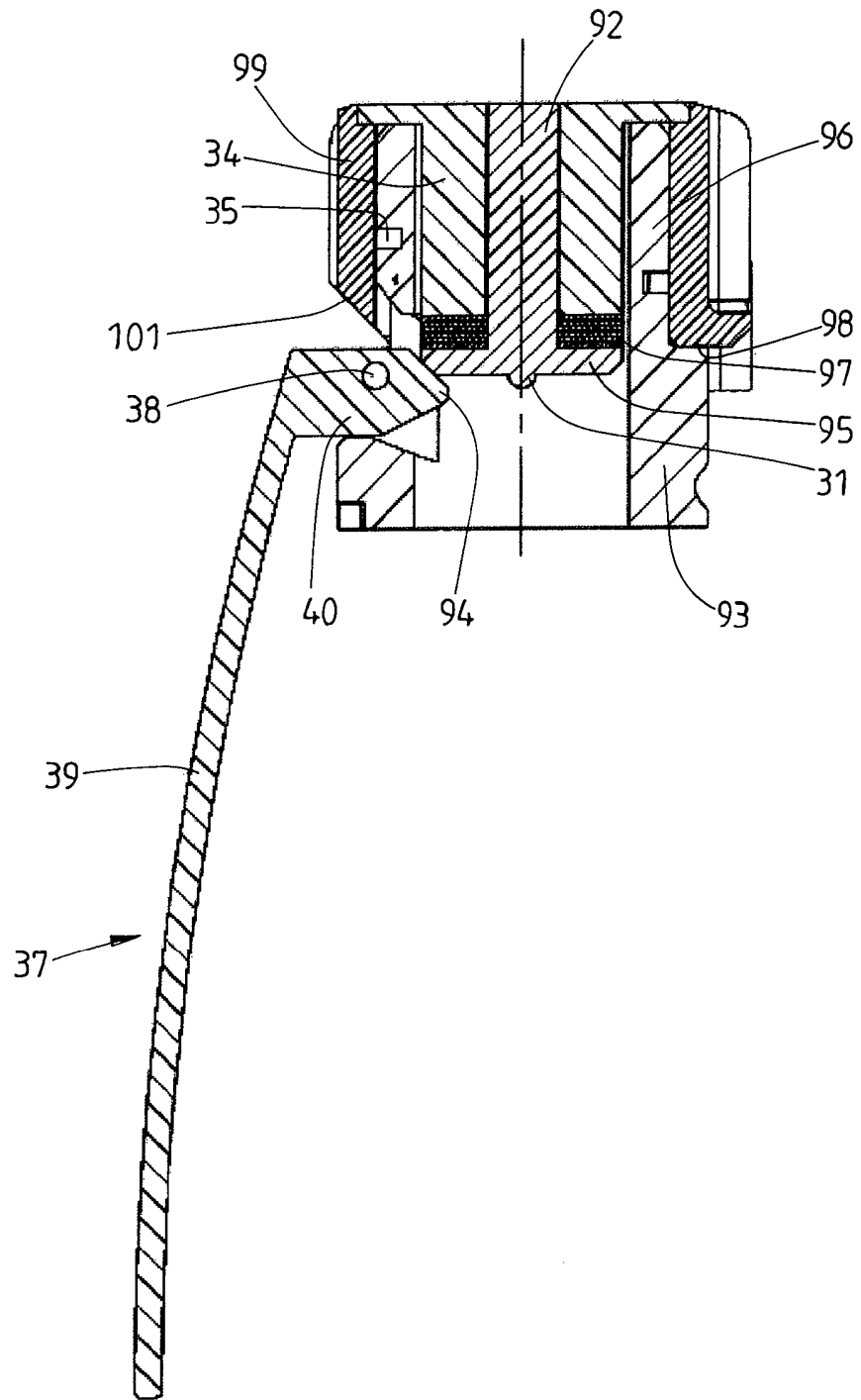


Fig. 22

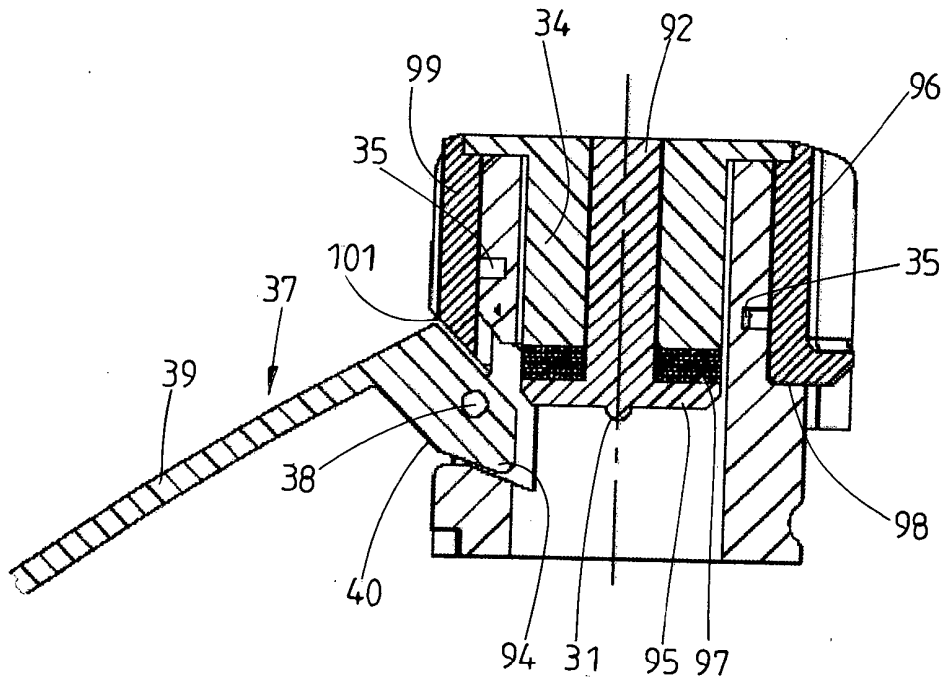


Fig. 23

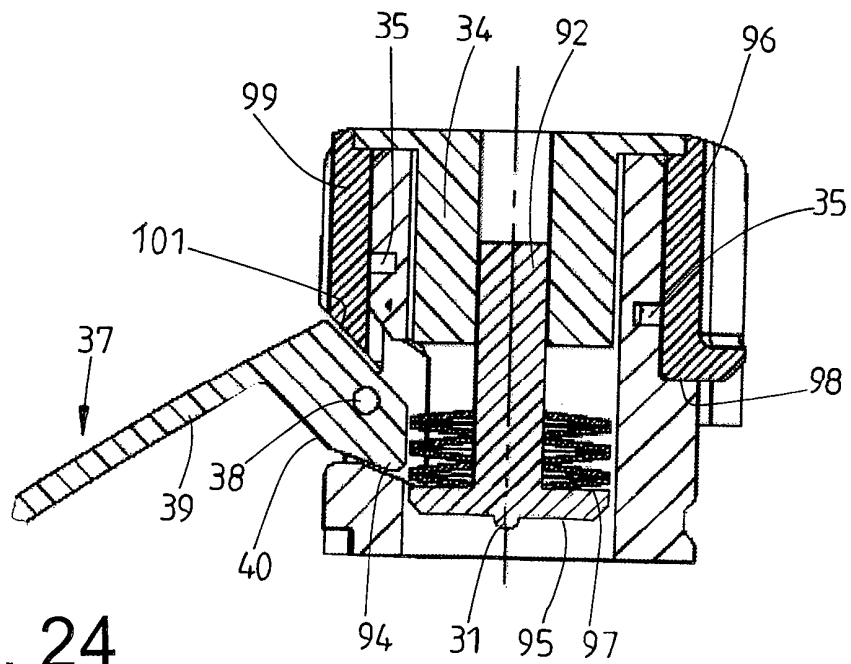


Fig. 24