

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 472**

51 Int. Cl.:

F42B 27/00 (2006.01)

F42C 14/02 (2006.01)

F42C 15/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2016 PCT/EP2016/064477**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207250**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2016 E 16730438 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3311102**

54 Título: **Tapones de encendido sin pasador para granadas y granada equipada con él**

30 Prioridad:

22.06.2015 FR 1555729

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

22.11.2019

73 Titular/es:

**ETIENNE LACROIX TOUS ARTIFICES S.A.
(100.0%)
6 boulevard de Joffrery
31600 Muret, FR**

72 Inventor/es:

**GOESSENS, FRÉDÉRIC;
MARTIMBIANCO, ALAIN;
GREGOIRE, BERTRAND FRANÇOIS y
BARES, ERIC**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 732 472 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).

DESCRIPCION

Tapones de encendido sin pasador para granadas y granada equipada con él

5 La presente invención se refiere al campo de los tapones de encendido para granadas, así como a las granadas equipadas con tales tapones de encendido, principalmente las granadas de mano, como se describe, por ejemplo, en el documento US2331198 A.

10 Existen numerosos tipos de tapones de encendido para granadas.

10 La mayor parte de los tapones de encendido conocidos para granadas de mano comprenden, como se ilustra en la figura 1 anexa, una cadena pirotécnica 10, que comprende un detonador 12, un cebo 14 asociado a una composición de retardo 16, un percutor 20 asociado a un resorte 22, una palanca de armamento 40, (también llamada cuchara), y un pasador de seguridad 50.

15 El tapón de encendido está enroscado generalmente sobre el cuerpo que contiene la carga útil de la granada.

En reposo, el pasador de seguridad 50 bloquea la cuchara 40 e impide el funcionamiento.

20 Para iniciar el tapón de encendido y emplear la granada, el usuario debe retirar el pasador de seguridad 50 por tracción sobre un anillo 52 unido a este pasador.

25 Durante el lanzamiento, la palanca 40 desbloqueada se separa y libera el percutor 20. Entonces se inicia la cadena pirotécnica 10 : el percutor 20 golpea el cebo 14. El cebo 14 inflama la composición de retardo 16 que activa el detonador 12 para hacer explotar la carga principal.

Habiendo constatado accidentes en los teatros de operaciones, ligados a los dispositivos de armamento de las granadas por pasador, se ha comprobado que es necesario asegurar los dispositivos de inicio.

30 Ya se han propuesto numerosas soluciones de seguridad.

35 Se encontrarán ejemplos de soluciones conocidas en los documentos siguientes: US 3865027, US 3765337, CH 466094, US 1521996, GB 1232283, US 2737116, US 4730559, FR 2825462, FR 2864220, ES 2067355, WO 2012/080998, US 8561540, FR 2807510 y FR 2807511.

Ciertas soluciones consisten en impedir una retirada accidental del pasador de seguridad como en las publicaciones US 3865027 y US 3765337.

40 Otras soluciones consisten en bloquear el mecanismo de percusión como se describe en los documentos CH 466094, US 1521996 y GB 1232283.

Otras soluciones consiste en descentrar el percutor 20 o el cebo 14 con relación a la cadena pirotécnica completa, como se propone en los documentos US 2737116, US 4730559 y FR 2825462.

45 El documento FR 2864220 propone un tapón de encendido que comprende un dispositivo de seguridad a tres niveles: un mecanismo de seguridad que comprende un tambor móvil entre una posición pasiva que impide la retirada de un pasador y una posición activa que la permite, un órgano de bloqueo que comprende un botón pulsador accionable manualmente entre al menos dos posiciones estables, una posición en la que bloquea el mecanismo de seguridad en posición pasiva y una posición de activación, en la que bloquea el mecanismo de seguridad en posición activa, así como una posición intermedia que libera el mecanismo de seguridad, y medios de interrupción del encendido que comprende una corredera dispuesta de manera perpendicular al eje principal y cuyo extremo se comunica con una palanca de armamento. El disparo se desencadena de esta manera después de pulsar el botón pulsador, la rotación del cuerpo con relación al tambor, la retirada del pasador y la liberación de la palanca con el fin de provocar la traslación de la corredera hacia una posición que permite el paso del fuego.

55 El documento US 8561540 divulga un tapón de encendido para granada, sin pasador, que comprende una palanca, un conmutador rotatorio manual y un conjunto de percusión y de inicio. En reposo, la palanca y el conmutador están retenidos por dientes respectivos, de tal manera que la palanca y el conmutador impiden su desplazamiento respectivo. Para permitir el funcionamiento, la palanca debe ser solicitada a aproximación al cuerpo para liberar los dientes previamente enganchados y el conmutador debe ser girado 90° para llevar un objetivo con relación a un percutor. El percutor es liberado y accionado por un muelle cuando se libera la palanca.

60 El documento FR 2807510 describe un tapón de encendido que comprende un cuerpo provisto con un mecanismo de control que comprende una palanca de armamento y un mecanismo de percusión que coopera con un módulo

pirotécnico primario apto para asegurar el inicio de una carga útil y desplazable axialmente en el cuerpo hacia esta carga en una posición inicial de seguridad. Los medios de mantenimiento del módulo pirotécnico primario separados axialmente de la carga principal útil comprenden un cerrojo solicitado elásticamente, desde una posición de seguridad inicial, en la que el cerrojo interfiere con el trayecto de desplazamiento del módulo pirotécnico primario para impedir su desplazamiento hacia la carga principal, hacia una posición de liberación, en la que el cerrojo se separa de la trayectoria de desplazamiento del módulo pirotécnico primario, siendo mantenido el propio cerrojo inicialmente en la posición de seguridad inicial por al menos dos medios de bloqueo mecánico, de tal manera que la liberación del cerrojo necesita una doble manipulación de estos medios de bloqueo.

El documento FR 2807511 divulga un tapón de encendido que comprende un cuerpo provisto con un mecanismo de control que comprende una palanca de armamento, un mecanismo de percusión que coopera con un módulo pirotécnico primario apto para asegurar el inicio de una carga útil, y un cerrojo que está amarrado con la palanca, en posición de almacenamiento, para impedir un desplazamiento libre de la palanca de armamento hacia su posición de liberación, siendo adecuado el cerrojo para imponer, durante la activación del tapón de encendido, un desplazamiento inicial de la palanca en contra de su desplazamiento requerido para liberar el mecanismo de percusión con el fin de desenganchar el cerrojo y la palanca de armamento.

Todas las soluciones conocida, aunque permiten alcanzar una cierta seguridad, se revelan complejas y no dan totalmente satisfacción.

El objetivo principal de la presente invención es mejorar la seguridad de los sistemas de inicio que constituyen tapones de encendido para granada desprovistos de pasador.

En efecto, se ha identificado que los pasadores utilizados en la mayor parte de los tapones de encendido presentan actualmente dos inconvenientes principales: por una parte, los pasadores, a pesar de los esfuerzos mecánicos importantes necesarios para asegurar su retirada, pueden ser eliminados eventualmente, por otra parte, los pasadores pueden ser modificados, por consiguiente, por los usuarios para permitir una extracción más rápida, pero, en consecuencia, presentan entonces un riesgo mayor de empleo accidental.

El objetivo citado anteriormente se alcanza en el marco de la invención gracias a un tapón de encendido desprovisto de pasador, que comprende una cuchara, una cadena pirotécnica y un percutor apto para iniciar la cadena pirotécnica después de la liberación de la cuchara, caracterizado por el hecho de que el tapón de encendido comprende, además, un anillo que comprende al menos una ventana y móvil entre una posición de bloqueo, en la que la ventana está desalineada con relación a la cuchara, de tal manera que ésta no puede ser liberada, y una posición de activación, en la que la ventana está alineada con la cuchara para permitir su liberación.

La invención tal como se define anteriormente se revela sencillo en su estructura y sus modalidades de realización, con respecto a las soluciones complejas propuestas según el estado de la técnica. La realización de los tapones de encendido conformes a la presente invención es intuitiva y visual: cada usuario es guiado en la manipulación por la visualización material de la alineación de la ventana del anillo sobre la cuchara para permitir la liberación de esta última.

Según otra característica ventajosa de la invención, están previstos medios que imponen al menos dos operaciones o desplazamientos distintos para permitir el desplazamiento del anillo entre su posición de bloqueo y su posición de activación.

La exigencia de al menos dos operaciones distintas para permitir el desplazamiento del anillo ofrece principalmente las ventajas siguientes: la manipulación de la granada equipada de tal tapón de encendido puede ser realizada con toda seguridad, puesto que las dos operaciones citadas anteriormente constituyen una doble seguridad, se incrementan inviolabilidad y la seguridad, pero a pesar de todo se preservan la ergonomía y el tiempo de realización.

Según una primera modalidad de realización, la palanca debe estar oculta en un primer tiempo, luego el anillo debe girarse para alinear su ventana sobre la palanca en un segundo tiempo.

De acuerdo con una segunda modalidad de realización, el anillo está adaptado para ser trasladado por tracción en un primer tiempo, luego para ser girado en un segundo tiempo para alinear su ventana sobre la palanca.

De acuerdo con una tercera modalidad de realización, el anillo está adaptado para ser trasladado por tracción en un primer tiempo, luego la palanca debe ser ocultada en un segundo tiempo y, por último, en un tercer tiempo el anillo debe ser girado para alinear su ventana sobre la palanca.

Con preferencia, los medios conformes a la invención imponen un apoyo sobre la palanca en un momento de la fase de armamento, para asegurar la secuencia de disparo. Imponer un bloqueo por la presión sobre la palanca de armamento en el curso de la secuencia permite asegurar que la actuación no es debida a una operación accidental.

- 5 El tapón de encendido conforme a la invención comprende un muelle asociado al percutor. De acuerdo con un primer modo de realización, el muelle es solicitado a reposo para almacenar en reposo la energía necesaria para la actuación del percutor. De acuerdo con un segundo modo de realización, el muelle es solicitado durante el desplazamiento en traslación del anillo, de tal manera que el muelle almacena durante este desplazamiento la energía necesaria para la aplicación del percutor.
- La presente invención se refiere igualmente a granadas equipadas con un tapón de encendido del tipo citado anteriormente.
- 10 Otras características, objetivos y ventajas de la presente invención aparecerán a la lectura de la descripción detallada que seguirá y con relación a los dibujos anexos dados a título de ejemplos no limitativos y en los que:
- La figura 1 mencionada anteriormente ilustra un tapón de encendido conocido en el estado de la técnica.
- 15 Las figuras 2 y 3 representan dos vistas en sección axial longitudinal de una granada conforme a un primer modo de realización de la presente invención con energía incrementada de activación de un percutor, en dos estados sucesivos de su realización, respectivamente, en posición de reposo y de bloqueo de una cuchara por el anillo y en posición de liberación de la cuchara después de la rotación del anillo y la alineación de la ventana del anillo sobre la cuchara.
- 20 La figura 4 representa una vista parcial desarrollada de la superficie interna de una faldilla de anillo para ilustrar la cooperación definida entre medios complementarios de la forma previstos, respectivamente, sobre esta faldilla y sobre la cuchara para impedir inicialmente cualquier rotación de la faldilla.
- 25 La figura 5 representa una vista en perspectiva de la misma granada en posición de liberación de la cuchara.
- La figura 6 representa una vista en sección axial longitudinal de una granada conforme a un segundo modo de realización de la presente invención, con energía de activación del percutor incrementada, en posición de reposo.
- 30 Las figuras 7 a 10 representan la misma granada en cuatro estados sucesivos de su realización: respectivamente, en posición de almacenamiento en reposo, en posición de tracción del anillo, en posición de rotación del anillo y en posición de lanzamiento.
- 35 Las figuras 11 y 12 representan dos variantes de medios de complemento de forma previstos, respectivamente, sobre la cara interna del anillo y sobre la cara al lado del tapón de encendido, para imponer una traslación del anillo antes de permitir su rotación.
- Las figuras 13 a 16 representan una granada conforme a un tercer modo de realización de la presente invención, sin energía de activación del percutor ampliada, en cuatro estados sucesivos de su realización: respectivamente, en posición de almacenamiento en reposo, en posición de tracción del anillo, en posición de rotación del anillo y en posición de lanzamiento.
- 40 Las figuras 17 a 22 representa vistas parcialmente despiezadas ordenadas de la granada conforme al tercer modo de realización en cinco estados sucesivos de su realización: respectivamente, en posición de almacenamiento en reposo, en posición de tracción del anillo, en posición de rotación del anillo, en posición de lanzamiento y expulsión de la cuchara, en posición de eyección de un cajón de mantenimiento del percutor, luego en posición de percusión.
- 45 Las figuras 23 a 26 ilustran detalles de la estructura y del funcionamiento de la granada conforme al tercer modo de realización.
- 50 La figura 27 representa una vista en sección axial longitudinal de una granada conforme a la presente invención, y
- Las figuras 28 a 31 representan un cuarto modo de realización conforme a la presente invención, más precisamente la figura 28 representa una vista en perspectiva de un anillo conforme a este cuarto modo de realización, y
- 55 Las figuras 29 a 31 representan vistas parcialmente despiezadas ordenadas de la granada conforme a este cuarto modo de realización en tres estados de su realización: respectivamente, en posición de almacenamiento en reposo, en posición de tracción del anillo, y en posición de sollicitación de la palanca de armadura para permitir la rotación posterior del anillo, siendo la sucesión de la secuencia similar a las etapas ilustradas en las figuras 19 a 22 para el tercer modo de realización.
- 60 Las granadas conformes a la presente invención ilustradas en las figuras 2 y siguientes anexas comprenden un cuerpo 60 que aloja una carga útil 62 y sobre cuya boquilla está enroscado un tapón de encendido 100.

El cuerpo 60, la carga útil 62 y las modalidades de unión del tapón de encendido 100 sobre el cuerpo 60 pueden ser objeto de numerosos modos de realización y no se describirán en detalle a continuación.

5 El tapón de encendido 100 comprende en el conjunto de los modos de realización conformes a la invención, como se conoce en sí, un cuerpo 110 que aloja y lleva una cadena pirotécnica 10 que comprende un detonador 12, un cebo 14 asociado a una composición de retardo 16, un percutor 20 asociado a un muelle 22, un cerrojo 30 y una palanca de armamento 40, llamada también cuchara o palanca de disparo.

10 Según la invención, el tapón de encendido 100 no comprende pasador que bloquea la cuchara 40.

El tapón de encendido 100 está enroscado generalmente sobre el cuerpo 60 que contiene la carga útil 62 de la granada.

15 El cuerpo 110, la cadena pirotécnica 10 que comprende el detonador 12, el cebo 14 y la composición de retardo 16 así como el percutor 20, el muelle 22, el cerrojo 30 y la cuchara 40, pueden ser objeto de numerosos modos de realización y no se describirán en detalle a continuación.

20 A pesar de todo, se recuerda que el percutor 20 está destinado a golpear el cebo 14 después de que el cerrojo 30 ha eyectado la palanca 40 y ha liberado el percutor 20. Entonces se inicia la cadena pirotécnica 10: el cebo 14 inflama la composición de retardo 16 que activa el detonador 12 para hacer explosionar la carga principal 62.

25 Como se ha indicado anteriormente, según la invención, el tapón de encendido 100 comprende, además, un anillo 120. Este anillo 120 comprende una ventana 125. Es móvil entre una posición de bloqueo (ilustrada, por ejemplo, en la figura 2) en la que la ventana 125 está desalineada con relación a la cuchara 40 de tal manera que ésta no puede ser liberada y una posición de activación (ilustrada por ejemplo en la figura 3) en la que la ventana 125 está alineada con la cuchara 40 para permitir su liberación y el inicio de la cadena pirotécnica 10.

30 En las figuras anexas, O-O se refiere a un eje longitudinal de simetría principal del cuerpo 60 y del tapón de encendido 100. Este eje O-O está perpendicular al fondo 61 del cuerpo opuesto al tapón de encendido 100. Coincide con preferencia con el eje de desplazamiento del percutor 20.

El anillo 120 está montado en rotación alrededor del eje O-O.

35 El anillo 120 está compuesto esencialmente de una pared 121 en forma de disco, perpendicularmente al eje O-O y centrado sobre este eje O-O, prolongada por una faldilla cilíndrica 123 centrada sobre el eje O-O. La pared 121 constituye la cima del tapón de encendido opuesta al cuerpo 60. La faldilla 123 rodea la parte del cuerpo 110 que aloja el cerrojo 30. De esta manera, la pared 121 y la faldilla 123 constituyen la parte exterior del tapón de encendido, directamente accesible para una manipulación. Por lo tanto, el desplazamiento del anillo 120 es fácil y sencillo.

40 La ventana 125 está formada en la faldilla cilíndrica 123. Se extiende sobre toda la altura de la faldilla 123. La anchura de la ventana 125 considerada en un sentido periférico de la faldilla 123, es al menos igual a la anchura de la cuchara 40. Típicamente, la ventana cubre una abertura angular comprendida entre 20 y 45°.

45 La cuchara 40 está montada en rotación alrededor de un eje 42 transversal al eje O-O, interno al anillo 120 y próximo a la pared 121. En reposo, la cuchara 40 que se extiende en una dirección longitudinal paralela al eje O-O, reposa contra la cara interna del anillo 120, no estando alineada la ventana 125 con la cuchara 40, como se ve en la figura 2.

50 El cerrojo 30 está montado para deslizamiento en el cuerpo 110 perpendicularmente al eje O-O al lado de la cuchara 40. El cerrojo 30 está solicitado radialmente hacia el exterior por un muelle 32. Sin embargo, en reposo el extremo radialmente exterior del cerrojo 30 reposa contra la cara interna de la cuchara 40, de tal manera que el cerrojo 30 no puede ser eyectado radialmente. El cerrojo 30 solicita de esta manera a la cuchara 40 en apoyo contra la cara interna del anillo 120.

55 En reposo, como se ve en las figuras 2 y 3, el cerrojo 30 interfiere con la trayectoria de desplazamiento del percutor 20 de tal manera que el percutor 20 no puede golpear el cebo 14.

60 Según el modo de realización particular representado en las figuras 2 y 3, la parte radialmente interna del cerrojo 30 está colocada entre el percutor 20 y el cebo 14, de tal manera que el cerrojo impide claramente todo contacto entre el percutor 20 y el cebo 14. No obstante, son posibles otras realizaciones, como se verá a continuación. Por ejemplo, el cerrojo 30 puede atravesar en reposo una luz controlada por el percutor 20 para limitar el desplazamiento autorizado al percutor 20.

En reposo igualmente están previstos medios de complemento de forma, respectivamente, sobre la cuchara 40 y sobre la cara interior del anillo 120 para impedir toda rotación del anillo 120. Estos medios de complemento de forma pueden ser objeto de diferentes modos de realización.

5 Típicamente, estos medios de complemento de forma pueden estar formados para el primer modo de realización ilustrado en las figuras 2 y 3, como se representa de forma esquemática en la figura 4, de dos nervaduras longitudinales 122, 124 sobresaliendo de la cara interna de la faldilla 123 del anillo 120 y que enmarcan la cuchara 40. En tanto que la cuchara 40 esté situada entre estas dos nervaduras 122 y 124, el anillo 120 no puede ser arrastrado en rotación alrededor del eje O-O. Es necesario desacoplar la cuchara 40 de estas dos nervaduras 122 y 10 124, acercando la cuchara 40 al eje O-O para permitir la rotación del anillo 120.

Alternativamente, los medios de complemento de forma citados anteriormente pueden comprender al menos una nervadura que sobresale sobre la cuchara y adaptada para apoyarse en una ranura complementada respectiva formada sobre la superficie interna de la faldilla 123. Para liberar el anillo 120 en rotación, conviene desacoplar la 15 nervadura citada anteriormente formada sobre la cuchara de la ranura complementaria respectiva formada sobre el anillo.

El funcionamiento del tapón de encendido que se acaba de describir con relación a las figuras 2 a 5 es esencialmente el siguiente.

20 Una primera acción de presión sobre la palanca 40, para aproximarla al eje O-O, debe ser realizada para liberar los medios de complemento de forma citados anteriormente y de esta manera liberar el anillo 120.

Después un segundo movimiento de rotación del anillo 120 alrededor del eje O-O permite posicionar angularmente la ventana 125 con respecto a la cuchara o palanca 40 y de esta manera liberar la palanca 40, como se ilustra en la 25 figura 3.

Al lanzar la cuchara 40 se desvanece como se ve en la figura 5, bajo el efecto de la sollicitación del cerrojo 30 que se eyecta, permitiendo el movimiento del percutor 20 bajo el efecto de su muelle 22 asociado pre-sollicitado para el almacenamiento para almacenar la energía necesaria para el arrastre del percutor 20, que inicia el cebo 14.

30 La realización consecutiva de la cadena pirotécnica es clásica en sí.

El tapón de encendido conforme a este modo de realización de la presente invención exige de esta manera dos movimientos distintos. Más precisamente según el primer modo de realización ilustrado en las figuras 2 y 3, estos dos movimientos comprenden un primer movimiento de ocultación de la cuchara 40 para permitir la rotación del anillo 120, que constituye una primera seguridad, activada por la acción de agarre nominal de la granada y el segundo movimiento es una rotación del anillo 120 para alinear la parte alta de la cuchara 40 con la muesca 125 del anillo 120.

40 Ahora se describirán los modos de realización representados a partir de la figura 6.

Contrariamente al primer modo de realización ilustrado en las figuras 2 a 5 que requiere un accionamiento/ocultación de la cuchara 40, después una rotación del anillo 120 para realizar la acción, los modos de realización ilustrados en 45 las figuras 6 y siguientes requieren al menos un doble accionamiento/desplazamiento del anillo: una traslación del anillo 120 según el eje O-O seguida de una rotación del anillo 120 alrededor del eje O-O.

Por otra parte, según el cuarto modo de realización ilustrado en las figuras 28 a 31, se requiere, además, una sollicitación de la palanca de armamento 40 en una etapa intermedia entre la tracción y la rotación del anillo 120.

50 Los medios de complemento de forma están adaptados para imponer el movimiento compuesto citado anteriormente del anillo 120, traslación luego rotación, para permitir la alineación de la ventana 125 con respecto a la cuchara 40.

Numerosos medios de complemento de forma pueden estar previstos a este efecto.

55 Según los modos de realización no limitativos ilustrados en las figuras 11 y 12, estos medios de complemento de forma comprenden al menos un peón que se proyecta sobre uno del cuerpo 110 del tapón de encendido o del anillo 120 y una ranura complementaria formada sobre el otro del anillo 120 o del cuerpo 110 del tapón de encendido, cuya ranura comprende dos segmentos ortogonales, uno paralelo al eje O-O y el otro transversal a este eje O-O.

60 Según una variante ilustrada en la figura 11, el piñón 111 está formado sobre el cuerpo 110 y la ranura 126 está formada sobre la superficie interna de la faldilla 123 comprende dos segmentos 127 y 128.

Según la variante ilustrada en la figura 12, el piñón 129 está formada sobresaliendo de la superficie interna de la

faldilla 123 y la ranura 116 formada sobre el cuerpo 110 comprende dos segmentos 117 y 118.

El funcionamiento del modo de realización ilustrado en las figuras 6 a 10 permanece globalmente similar al descrito anteriormente para el primer modo de realización con relación a las figuras 2 a 5.

5 Este modo de realización corresponde a un caso con energía comprometida para la activación de un percutor 20, es decir, que el muelle 22 asociado al percutor 20 es pre-solicitada en reposo para almacenar la energía necesaria para asegurar la percusión del cebo por el percutor 20 cuando el cerrojo 30 está retirado.

10 En reposo, la granada está en la posición ilustrada en la figura 7.

En un primer tiempo, el anillo 120 debe ser arrastrado en traslación según el eje O-O en prolongación del cuerpo 60, como se ilustra en la figura 8.

15 Luego en un segundo tiempo, el anillo 120 es arrastrado en rotación alrededor del eje-O-O para alinear la ventana 125 con la cuchara como se ilustra en la figura 9.

Como se ilustra en la figura 10, la cuchara 10 es eyectada entonces para permitir la activación de la cadena pirotécnica si la granada es lanzada en este estado.

20 Se ha representado en la figura 6 un muelle opcional 130 centrado sobre el eje O-O y que trabaja a tracción entre el cuerpo 110 y el anillo 120, para solicitar el anillo 120 a su posición de reposo inicial apoyada contra el cuerpo 110 del tapón de encendido para limitar los riesgos de activación accidental del tapón de encendido.

25 Ahora se describirá el modo de realización ilustrado en las figuras 13 a 26.

En el modo de realización representado en las figuras 13 a 26 se encuentra un cuerpo 60 que aloja una carga útil 62 y sobre cuya boquilla está enroscado un tapón de encendido 100.

30 El tapón de encendido 100, sin cuchara, comprende un cuerpo 110 que aloja y lleva una cadena pirotécnica 10, que comprende un detonador 12, un cebo 14 asociado a una composición de retardo 16, un percutor 20 asociado a un muelle 22, un cerrojo 30 y una palanca de armamento 40, también llamada cuchara.

35 El tapón de encendido 100 comprende igualmente un anillo 120 que comprende una ventana 125, cuyo anillo 120 es móvil entre una posición de bloqueo, en la que la ventana 125 está desalineada con relación a la cuchara 20, de tal manera que ésta no puede ser liberada, y una posición de activación, obtenida por dos movimientos sucesivos de traslación según el eje O-O, después de la rotación según este eje O-O en la que la ventana 125 está alineada con la cuchara 40 para permitir su liberación y desde aquí el inicio de la cadena pirotécnica 10.

40 El doble movimiento citado anteriormente, traslación luego rotación, del anillo 120 está controlado por medios de complemento de forma del tipo ilustrado en las figuras 11 y 12 o medios equivalentes.

45 No obstante, este modo de realización ilustrado en las figuras 13 a 26 corresponde a un caso sin energía comprometida de activación del percutor 20. Es decir, que según el modo de realización ilustrado en las figuras 13 a 26, el muelle 22 asociado al percutor 20 no es solicitado en reposo, de tal manera que no almacena energía susceptible de desplazar el percutor 20. En este caso, el muelle no está puesto bajo tensión más que en el momento de las traslación del anillo 120. Esta disposición permite reforzar todavía la seguridad del tapón de encendido y de la granada equipada de esta manera.

50 Con esta finalidad, el muelle 22, que trabaja a compresión, está colocado entre un tope 115 formado sobre el cuerpo 110 y dirigido hacia el centro del cuerpo 60 y un collar 25 unido al extremo interno del percutor 20.

55 El percutor 20 está unido, por lo demás, por medios 200 de unión provisional, que se describirán con más detalle a continuación, con el anillo 120. De esta manera, el muelle 22 está comprimido cuando se realiza una tracción sobre el anillo 120, aproximando dicho collar 25 a dicho tope 115.

Según un modo de realización representado en las figuras 13 y siguientes, los medios de unión provisional 200 comprende un enganche extensible 210 unido a uno del anillo 120 o el percutor 20, que coopera con una rótula de sujeción 29 unida al otro del percutor 20 o del anillo 120.

60 El enganche 210 puede estar formado, por ejemplo, por al menos dos mordazas expansibles igualmente distribuidas alrededor del eje O-O.

Este enganche expansible 210 coopera con un cajón 220. El cajón 220 tiene por función impedir la expansión del

enganche 210 cuando la cuchara 40 está en posición.

El cajón 220 está colocado con preferencia entre el cerrojo 30 y el sombrero 121 del anillo 120.

5 Con preferencia, el cajón 220 está montado en traslación radial en el cuerpo 110 perpendicularmente al eje O-O con respecto al extremo de la cuchara 40 próximo a su eje de rotación 42. El cajón 220 está solicitado radialmente hacia el exterior por un muelle 222. En reposo, mientras el extremo radialmente exterior del cajón 220 reposa contra la cara interior de la cuchara 40, de tal manera que el cajón 220 no puede ser eyectado radialmente. En cambio, el

10 El percutor 20 está montado en traslación en un taladro central 119 del cuerpo 110, centrado sobre el eje O-O.

15 El cajón 220 comprende una luz longitudinal transversal 224, secante del taladro 119. La anchura de la luz 224 es con preferencia igual al diámetro del taladro 119 e igual a la dimensión transversal del enganche 210 en posición retraída, es decir, la dimensión del enganche 210 ajustada sobre la rótula 29 considerada transversalmente al eje O-O.

20 Se comprenderá que mientras el enganche 210 está alojado en el taladro 119 o en la luz 224 del cajón 220, el enganche 210 no se puede expandir y, por consiguiente, la rótula 29 permanece prisionera del enganche 210, de tal manera que el percutor 20 permanece unido al anillo 120.

25 En cambio, cuando, en las condiciones que se describirán a continuación, el cajón es eyectado, el enganche 210 no está ya confinado por la luz 119 y se puede expandir, bajo el efecto de la sollicitación del muelle 22 asociado al percutor 20, entonces forzado.

Según el modo de realización particular representado en las figuras 13 y siguientes, el enganche expansible 210 está formado sobre el extremo de un vástago 129 venido de la materia sobre la cara interna de la pared 212 y centrado sobre el eje O-O.

30 El funcionamiento del tapón de encendido ilustrado en las figuras 13 a 27 es esencialmente el siguiente.

35 En reposo, la granada está en la posición ilustrada en las figuras 13, 17 y 23. El muelle 22 asociado al percutor 20 no está forzado. El cerrojo 30 impide la percusión. El enganche 210 está confinado en el taladro 119 y no se puede expandir.

40 En un primer tiempo, el anillo 120 debe ser arrastrado en traslación según el eje O-O en prolongación del cuerpo 60 como se ilustra en la figura 14. Como se ilustra en las figuras 18 y 24, el enganche 210 que atrapa la rótula 20 arrastra al percutor 20. El muelle 22 asociado al percutor 20 es entonces forzado. El enganche 210 se mantiene posicionado en la luz 224 del cajón 220. Por lo tanto, permanece confinado.

45 Luego en un segundo tiempo, el anillo 120 es arrastrado en rotación alrededor del eje O-O para alinear la ventana 125 con la cuchara 40 como se ilustra en la figura 15. Como se ilustra en las figuras 19 y 25, el enganche 210 permanece posicionado en la luz 224 del cajón 220 y atrapa siempre la rótula 29. El cerrojo 30 asegura siempre la seguridad mecánica de la granada, puesto que interfiere con la trayectoria del percutor 20 y le impide golpear el cebo 14.

50 Como se ilustra en las figuras 16, luego 20 y 21, la cuchara 40 es eyectada entonces para permitir la activación de la cadena pirotécnica si la granada es lanzada en este estado. Como se ilustra en las figuras 20, 21, 22 y 26, el cajón 220 es eyectado entonces. El enganche 210 es posicionado finalmente en el volumen que aloja anteriormente el cajón 220. Se puede expandir y liberar la rótula 29.

Bajo el efecto del muelle 22 anteriormente forzado durante la tracción del anillo 120, el percutor 20, liberado por la separación de la rótula 29 y del enganche 210, puede llegar a golpear el cebo 14 para iniciar la cadena pirotécnica.

55 El modo de realización ilustrado esquemáticamente en la figura 27 difiere únicamente del modo de realización descrito anteriormente con respecto a las figuras 13 a 26 por el hecho de que en las figuras 13 a 16, el cerrojo 30 está acoplado en una luz longitudinal transversal del percutor, estando colocado el extremo de percusión del percutor 20 con respecto al cebo 14, o sea al lado del cerrojo 30 situado hacia el cebo 14, de tal manera que el percutor 20 se extiende en reposo a una y otra parte del cerrojo 30, mientras que según el modo de realización

60 ilustrado en la figura 27, en reposo el cerrojo 30 está intercalado entre el percutor 20 y el cebo 14, de tal manera que el extremo de percusión del percutor 20 está colocado apoyado contra el cerrojo 30.

Se observará que los medios conformes a la invención, descritos anteriormente, ofrecen las ventajas de imponer una retención de la granada de manera asegurada, puesto que aplican una retención de la cuchara 40 en la palma de la

mano, sin complicar y prolongar la realización.

Se observará igualmente que la invención ofrece una reversibilidad total, en tanto que la cuchara no está liberada. En efecto, el anillo 120 puede ser desplazado en sentido inverso y ser retenido en posición de seguridad de almacenamiento, en tanto que la cuchara 40 no es eyectada.

En las figuras 28 a 31 se ilustra una variante de realización del segundo modo de realización ilustrado en las figuras 7 a 11 o del tercer modo de realización ilustrado en las figuras 14 a 23, que constituye un cuarto modo de realización conforme a la presente invención y que se caracteriza por la presencia de medios de complemento de forma previstos, respectivamente, sobre el anillo 120 y sobre la cuchara 40 para imponer que la palanca o cuchara 40 sea escondida en una etapa intermedia entre una primera etapa, en el curso de la cual el anillo 120 es trasladado por tracción y una última etapa de manipulación, en el curso de la cual el anillo 120 debe ser girado para alinear su ventana 125 sobre la palanca 40.

Típicamente, como se ilustra en la figura 28, los medios de complemento de forma citados anteriormente pueden comprender una ranura 1200 formada sobre la superficie interior de la faldilla 123 y complementaria de la cuchara 40 o de una nervadura que se proyecta sobre la cuchara 40 y adaptada para recibirla en reposo. Para liberar el anillo 120 en rotación, conviene desacoplar la cuchara 40 de la ranura complementaria 1200 formada al lado del anillo 120.

Alternativamente, estos medios de complemento de forma pueden estar formados como se representa de forma esquemática en la figura 4, de dos nervaduras longitudinales 122, 124 en proyección sobre la cara interna de la faldilla 123 del anillo 120 y que enmarcan la cuchara 40. Puesto que la cuchara 40 está situada entre estas dos nervaduras 122 y 124, el anillo no puede ser arrastrado en rotación alrededor del eje O-O. Es necesario desacoplar la cuchara 40 de estas dos nervaduras 122 y 124, aproximando la cuchara 40 al eje O-O para permitir la rotación del anillo 120.

La estructura y el funcionamiento de este cuarto modo de realización permanecen, por lo demás, globalmente idénticos a los descritos anteriormente para el segundo y tercer modos de realización.

Por ejemplo, según una variante de realización, el tapón de encendido puede comprender opcionalmente una rotura inicial de la cadena pirotécnica formada de una separación física entre los medios explosivos primarios y los medios explosivos secundarios, cuya rotura de la cadena pirotécnica es neutralizada para suprimir la separación física entre los medios explosivos primarios y los medios explosivos secundarios durante el armamento.

Por otra parte, el percutor descrito anteriormente puede ser reemplazado por un percutor rotatorio.

Dado el caso, el tapón de encendido puede estar integrado directamente en la granada y no formado de un componente separado adaptado para ser agregado a una granada.

Se observará que el tapón de encendido conforma a la presente invención puede ser empleado por rotación del anillo 120 en un sentido o en el sentido inverso. El tapón de encendido conforma a la presente invención conviene, por lo tanto, perfectamente para cualquier usuario, ya sea diestro o zurdo.

El tapón de encendido presenta, por lo tanto, un carácter ambidiestro.

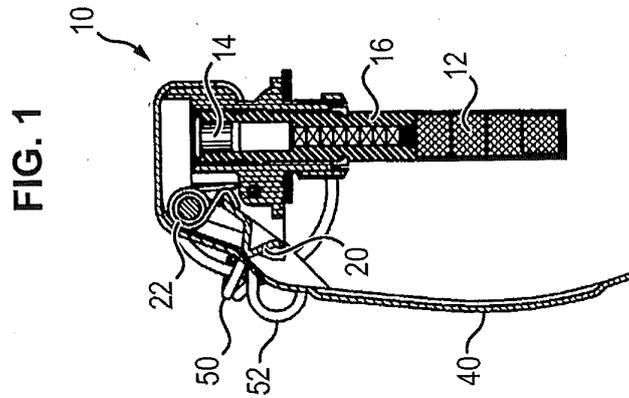
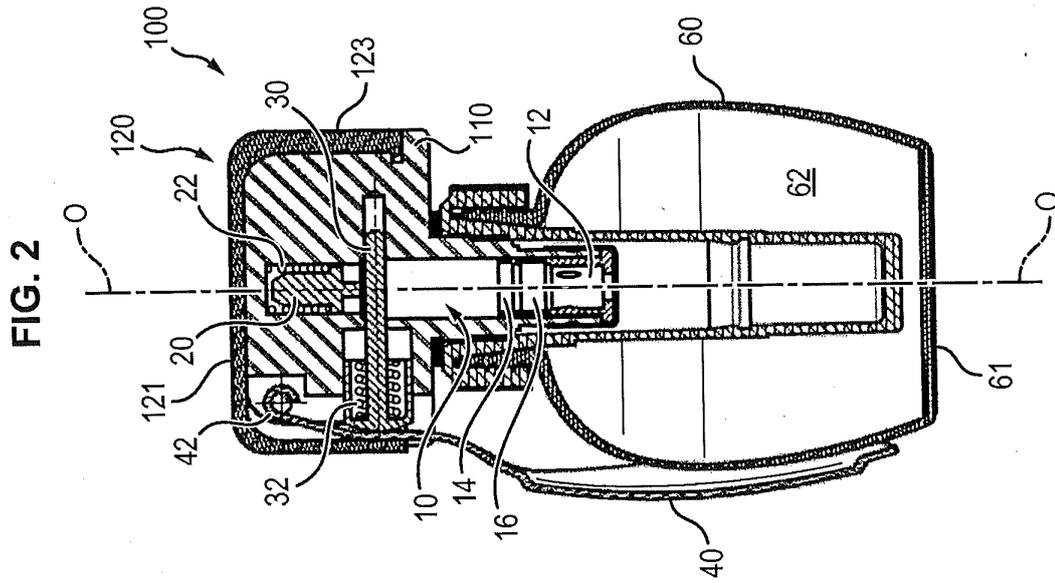
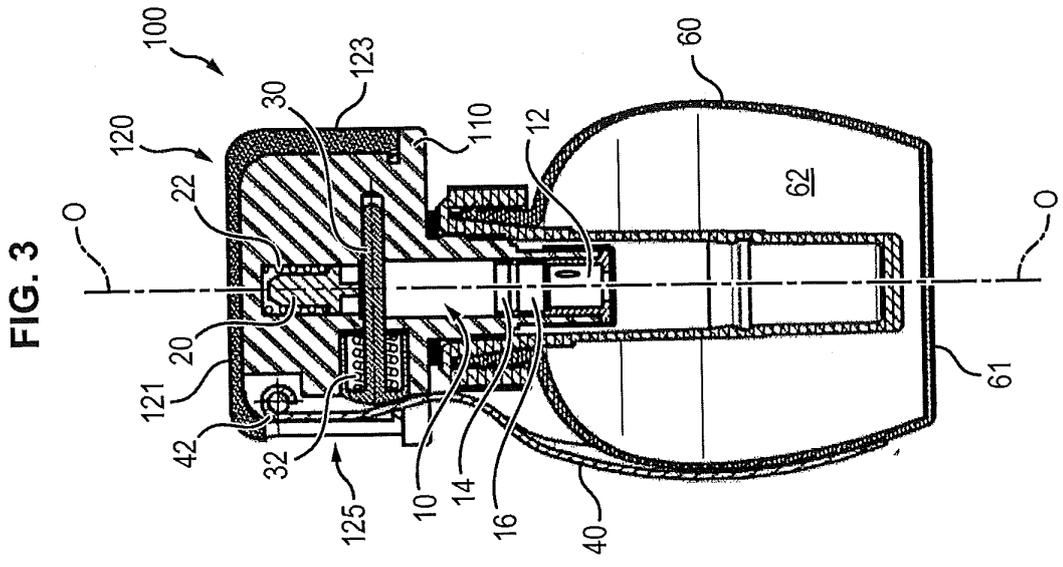
Este carácter ambidiestro puede realizarse particularmente si, en reposo, la ventana 125 está dispuesta a 180° de la palanca 40. En este caso, en efecto, el ángulo de rotación del anillo 120 para llevar la ventana 125 al lado de la palanca 140 es idéntico e igual a 180° cualquier que sea el sentido de rotación del anillo 120.

En variante, para asegurar un carácter perfectamente ambidiestro limitando el ángulo de rotación requerido para el anillo 120, se pueden prever al menos dos ventanas 125 simétricas con relación a la posición de la palanca 40 en reposo.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Tapón de encendido, que comprende una cuchara (40), una cadena pirotécnica (10) y un percutor (20) adaptado para iniciar la cadena pirotécnica (10) después de la liberación de la cuchara (40), **caracterizado** por el hecho de que el tapón de encendido comprende, además, un anillo (120), que comprende al menos una ventana (125) y móvil entre una posición de bloqueo, en la que la ventana (125) está desalineada con respecto a la cuchara (40), de tal manera que ésta no puede ser liberada, y una posición de activación, en la que la ventana (125) está alineada con la cuchara para permitir su liberación.
- 10 2.- Tapón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende medios que imponen al menos dos operaciones o desplazamientos distintos para permitir el desplazamiento del anillo (120) entre su posición de bloqueo y su posición de activación.
- 15 3.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende medios que imponen un apoyo sobre la cuchara (40) en un momento de la fase de armamento, para asegurar la secuencia del disparo.
- 20 4.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el anillo (120) está montado en rotación alrededor del eje principal (O-O) del tapón de encendido.
- 25 5.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el anillo (120) está compuesto de una pared (121) en forma de disco, prolongada por una faldilla cilíndrica (123) que comprende dicha ventana (125), constituyendo la faldilla (123) la parte exterior del tapón de encendido, directamente accesible para una manipulación.
- 30 6.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la ventana (125) tiene una anchura al menos igual a la anchura de la cuchara (40).
- 35 7.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque comprende un cerrojo (30) montado de forma deslizable en el tapón, limitado inicialmente a desplazamiento por la cuchara (40) y que interfiere con la trayectoria de desplazamiento del percutor (20), de tal manera que el percutor (20) no puede golpear inicialmente un cebo (14) de la cadena pirotécnica.
- 40 8.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque comprende medios de complemento de forma previstos, respectivamente, sobre la cuchara (40) o un cuerpo de tapón y sobre la cara interna del anillo (120) para impedir toda rotación inicial del anillo (120).
- 45 9.- Tapón según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de complemento de forma comprenden medios del tipo de nervaduras/ranuras complementarias previstas, respectivamente, sobre la cuchara (40) o un cuerpo de tapón y sobre el anillo (120), por ejemplo en forma de dos nervaduras longitudinales (122, 124) en proyección sobre la cara interna de la faldilla (123) del anillo (120) y que enmarcan la cuchara (40) o en forma o en forma de al menos una nervadura en proyección sobre la cuchara (40) y adaptada para entrar, en reposo, en una ranura complementaria respectiva formada sobre la superficie interna de una faldilla (123) del anillo (120).
- 50 10.- Tapón según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los medios de complemento de forma comprenden medios adaptados para imponer un movimiento compuesto del anillo (120), traslación luego rotación, para permitir la alineación de la ventana (125) con relación a la cuchara (40).
- 55 11.- Tapón según la reivindicación 10, **caracterizado** porque los medios de complemento de forma comprenden, además, medios adaptados para imponer un apoyo sobre la cuchara (40) después del movimiento de traslación de la cuchara (40) y el movimiento de rotación de la cuchara (40) para permitir la alineación de la ventana (125) con relación a la cuchara (40).
- 60 12.- Tapón según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** porque los medios de complemento de forma comprenden al menos un peón que se proyecta sobre uno del tapón de encendido o del anillo (120) y una ranura complementaria formada sobre el otro del anillo (120) o el tapón de encendido, cuya ranura comprende dos segmentos ortogonales, uno paralelo al eje O-O y el otro transversal a este eje O-O, por ejemplo un peón (111) formado sobre el tapón y una ranura (126) formada sobre la superficie interior de una faldilla (123) del anillo comprende dos segmentos (127, 128) o un piñón (129) formado de manera que se proyecta sobre la superficie interna de la faldilla (123) y una ranura (116) formada sobre el tapón y que comprende dos segmentos (117, 118).
- 13.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque comprende, además, un cajón (220) montado para traslación radial en un cuerpo (110) de tapón, con relación a la cuchara (40) y que comprende medios (224) que aseguran la unión del percutor (20) con el anillo (120) hasta que la cuchara (40) es eyectada.

- 14.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque el percutor (20) está unido por medios (200) de unión provisional, con el anillo (120).
- 5 15.- Tapón según la reivindicación 14, **caracterizado** porque los medios de unión provisional (200) comprenden un enganche expansible (210) unido a uno del anillo (120) o del percutor (20), que coopera con una rótula de sujeción (29) unida al otro del percutor (20) o del anillo (120).
- 10 16.- Tapón según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el enganche (210) está formado por al menos dos mordaza expansibles igualmente distribuidas alrededor del eje O-O de traslación del percutor (20).
- 17.- Tapón según una de las reivindicaciones 13 y 15, tomadas en combinación, **caracterizado** porque el cajón (220) comprende una luz (224), cuya anchura es igual a la dimensión transversal del enganche (210) en posición retraída.
- 15 18.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque comprende medios de guía, tales como la cuchara (40), que debe ser escondida en un primer tiempo, luego el anillo (120) debe ser girado para alinear su ventana (125) sobre la cuchara (40) en un segundo tiempo.
- 20 19.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque comprende medios de guía tales como el anillo (120) que debe ser trasladado por tracción en un primer tiempo, luego puede ser girado en un segundo tiempo para alinear su ventana (125) sobre la cuchara (40).
- 25 20.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 17 y 19, **caracterizado** porque comprende medios de guía tales como el anillo (120) que debe ser trasladado por tracción en un primer tiempo, luego la cuchara (40) debe ser escondida en un segundo tiempo y, por último, en un tercer tiempo el anillo (120) debe ser girado para alinear su ventana (125) sobre la cuchara (40).
- 30 21.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado** porque comprende un muelle (22) asociado al percutor (20) y porque el muelle (22) es solicitado durante el desplazamiento en traslación del anillo (120) de tal manera que el muelle (22) almacena durante este desplazamiento la energía necesaria para la aplicación del percutor (20).
- 35 22.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizado** porque la ventana (125) está dispuesta en reposo a 180° de la cuchara (40).
- 23.- Tapón según una de las reivindicaciones 1 a 21, **caracterizado** porque comprende al menos dos ventanas (125) simétricas con relación a la posición de la cuchara (40) en reposo.
- 40 24. Granada equipada de un tapón de encendido conforme a una de las reivindicaciones 1 a 23.



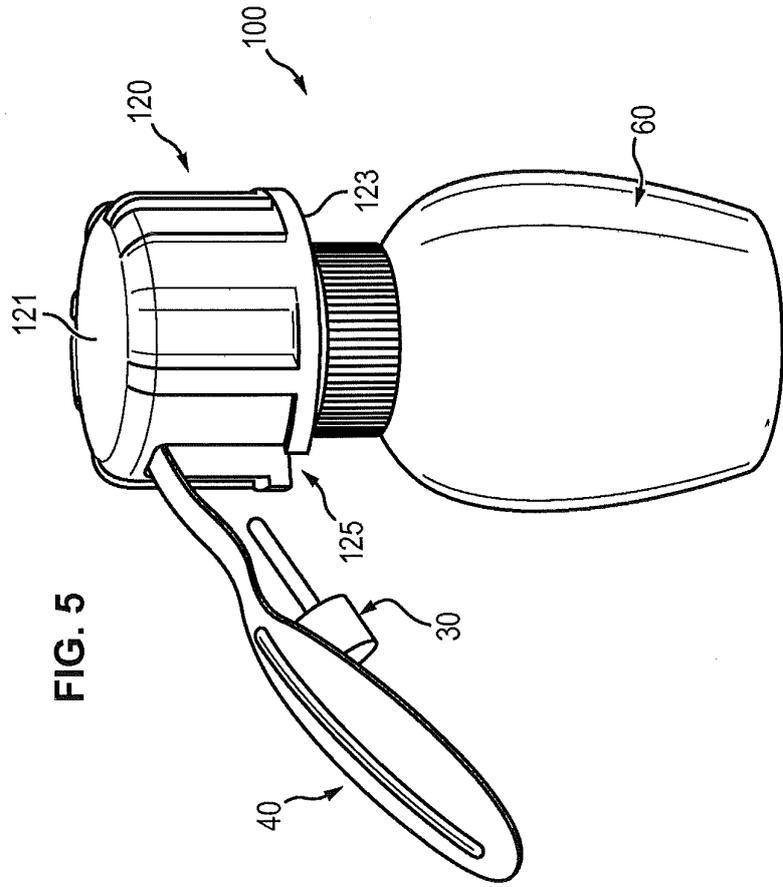


FIG. 5

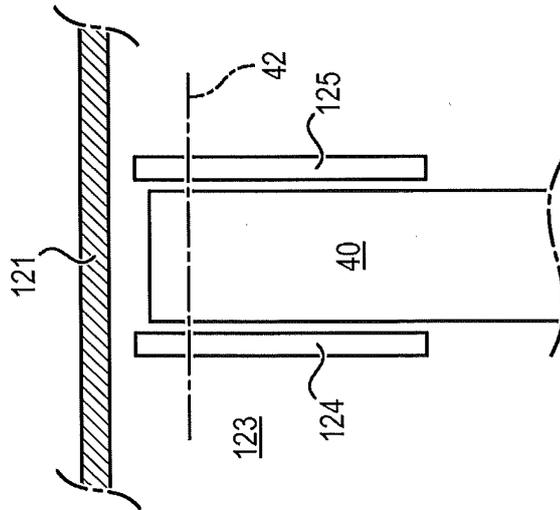


FIG. 4

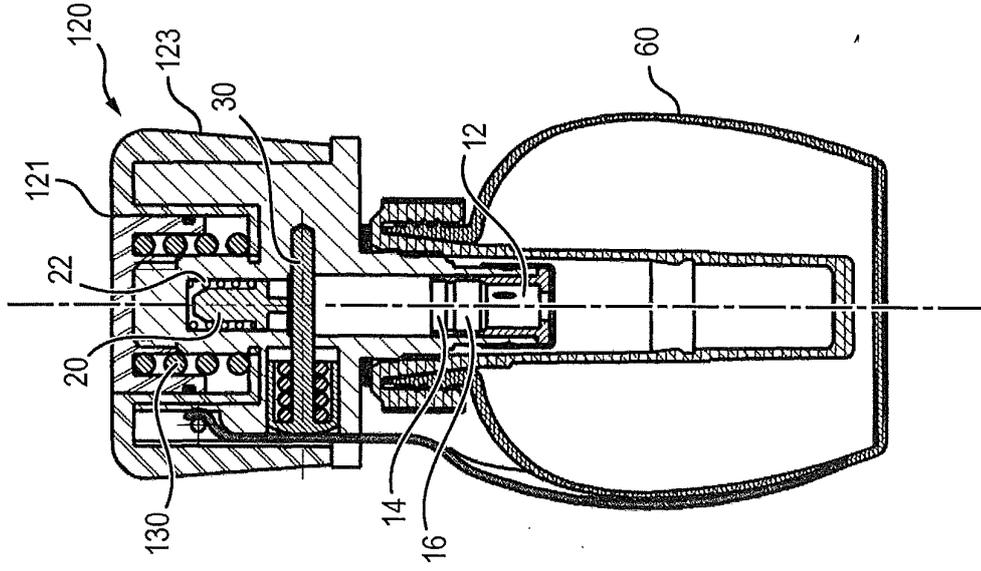


FIG. 6

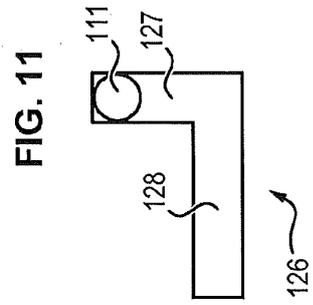
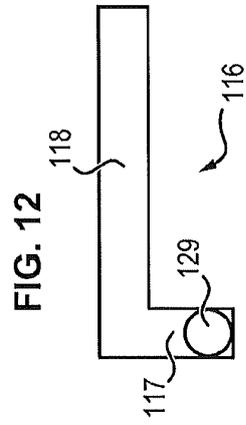
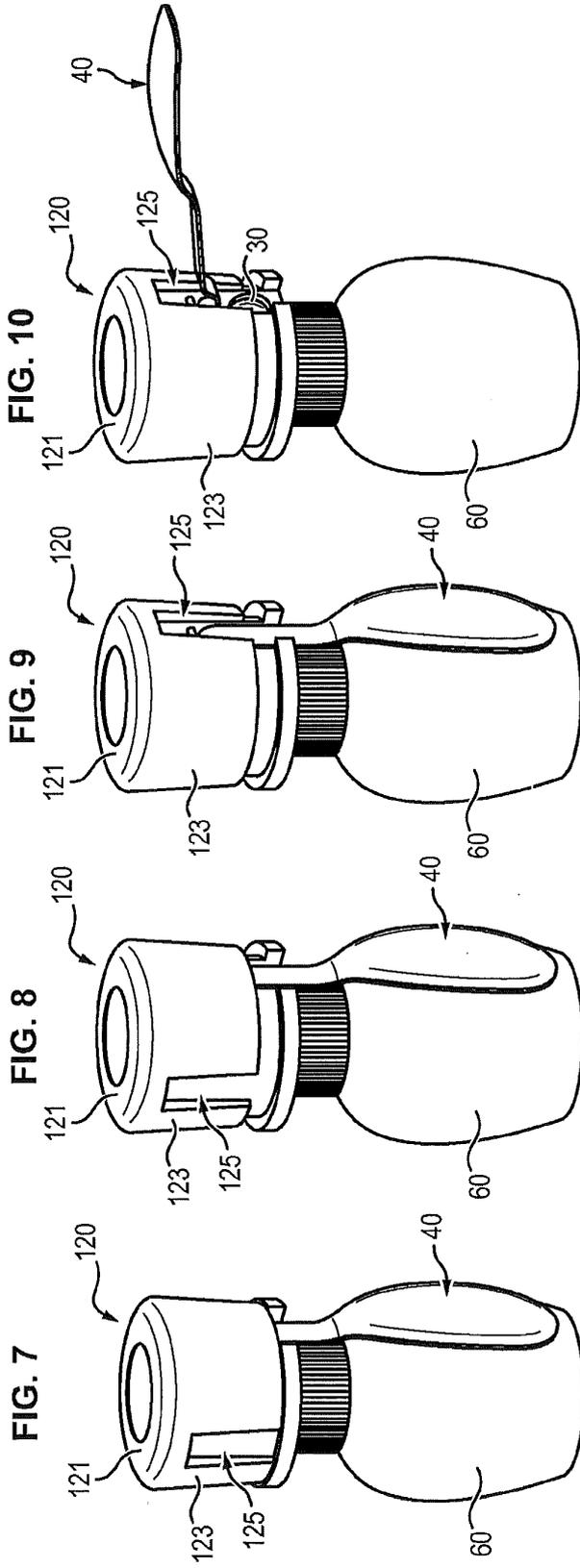


FIG. 13

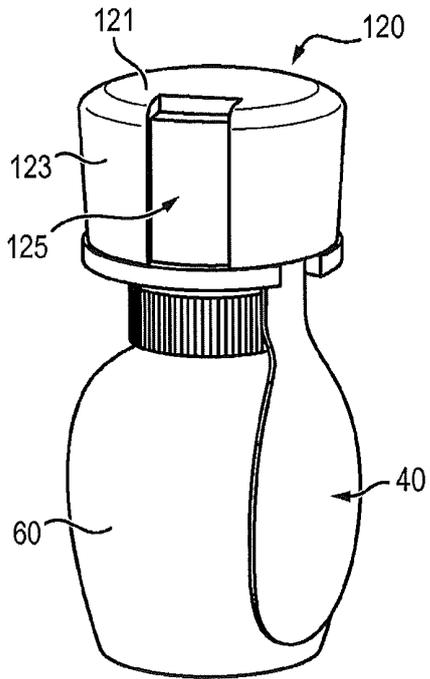


FIG. 14

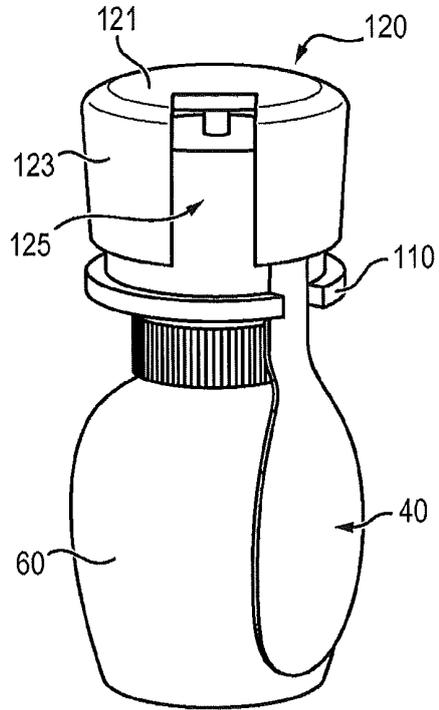


FIG. 15

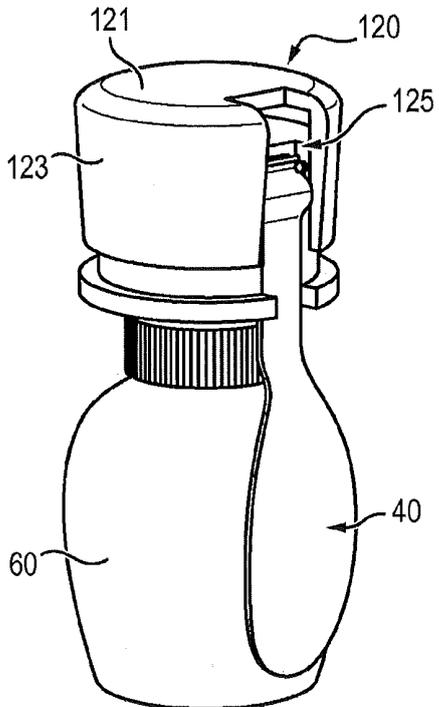


FIG. 16

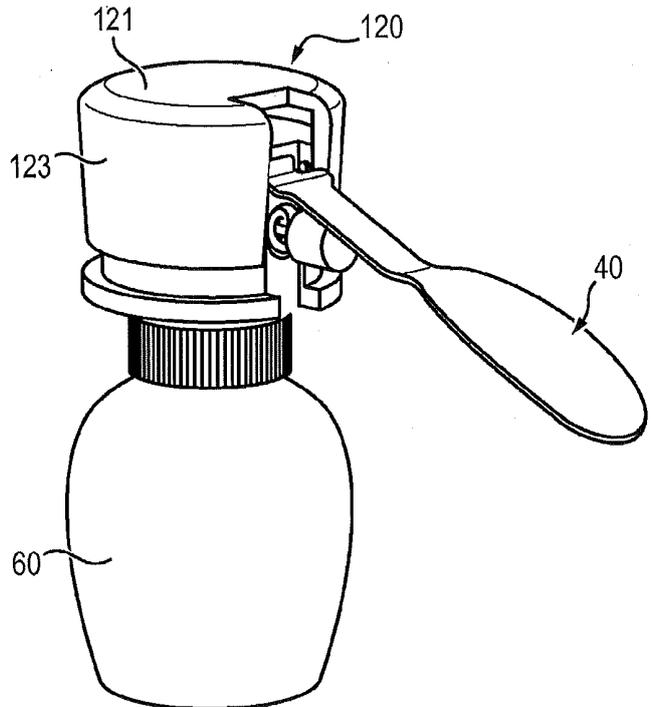


FIG. 18

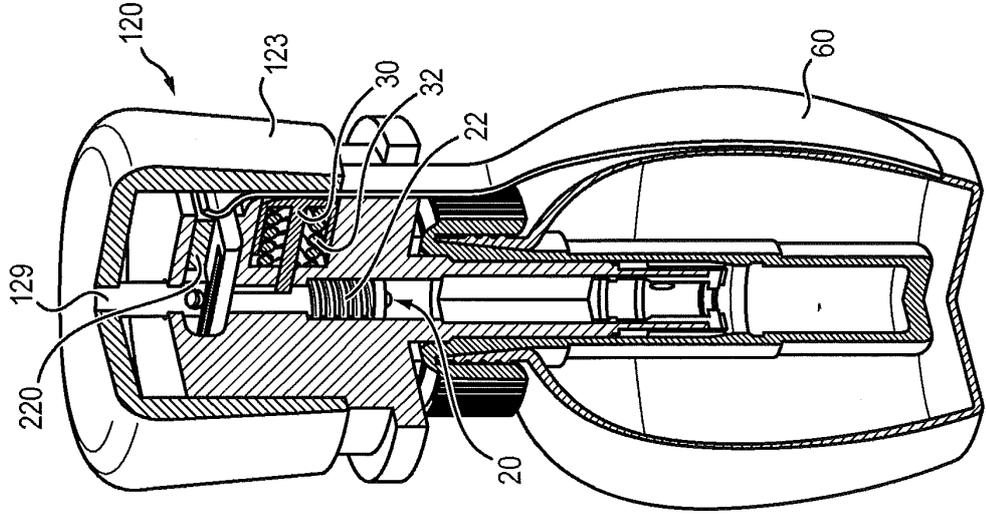


FIG. 17

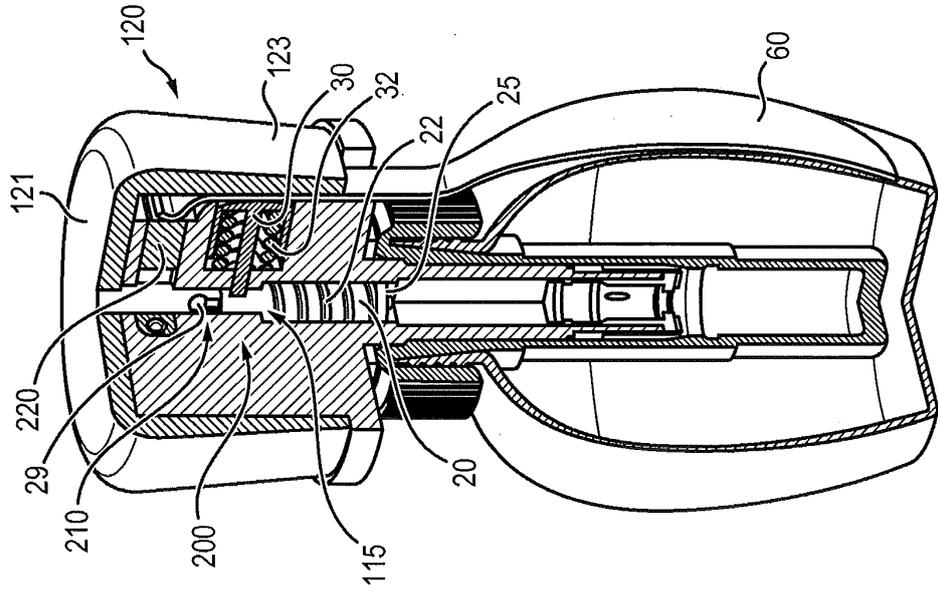


FIG. 20

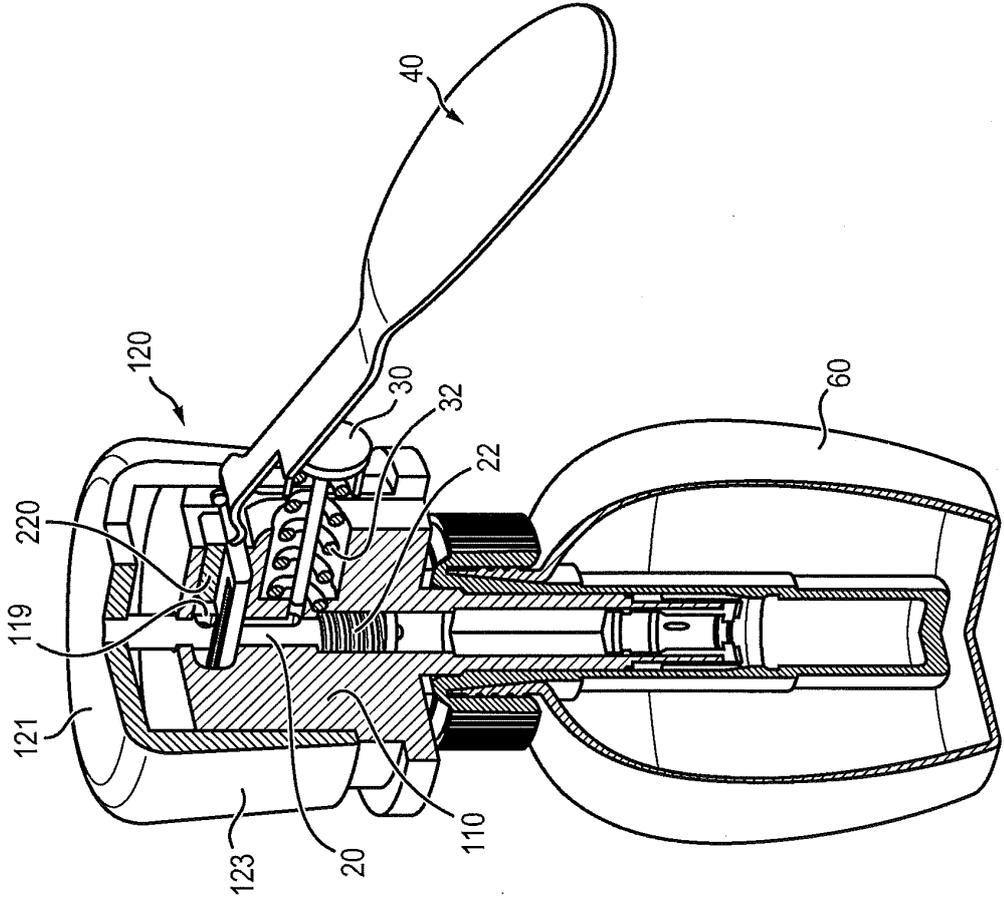
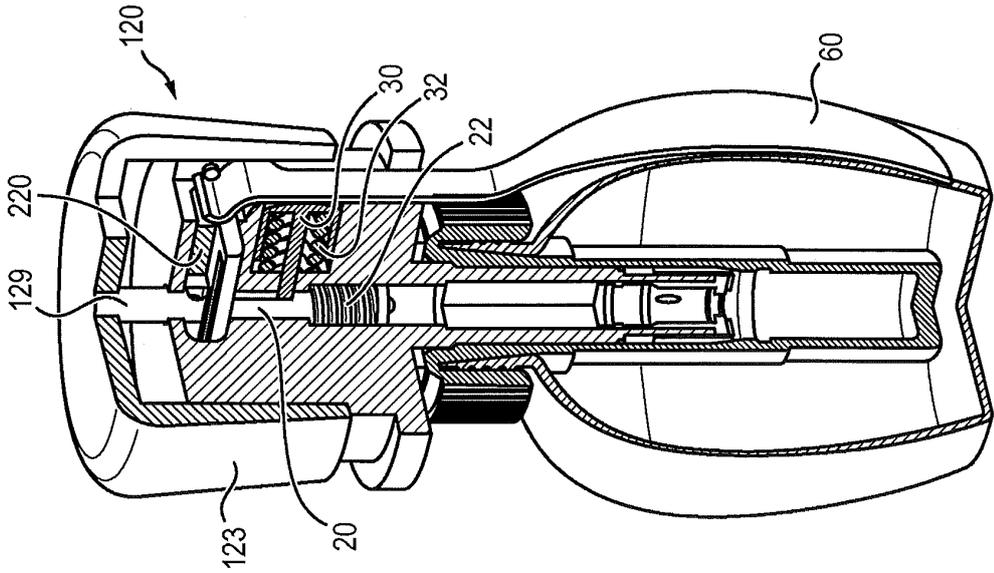


FIG. 19



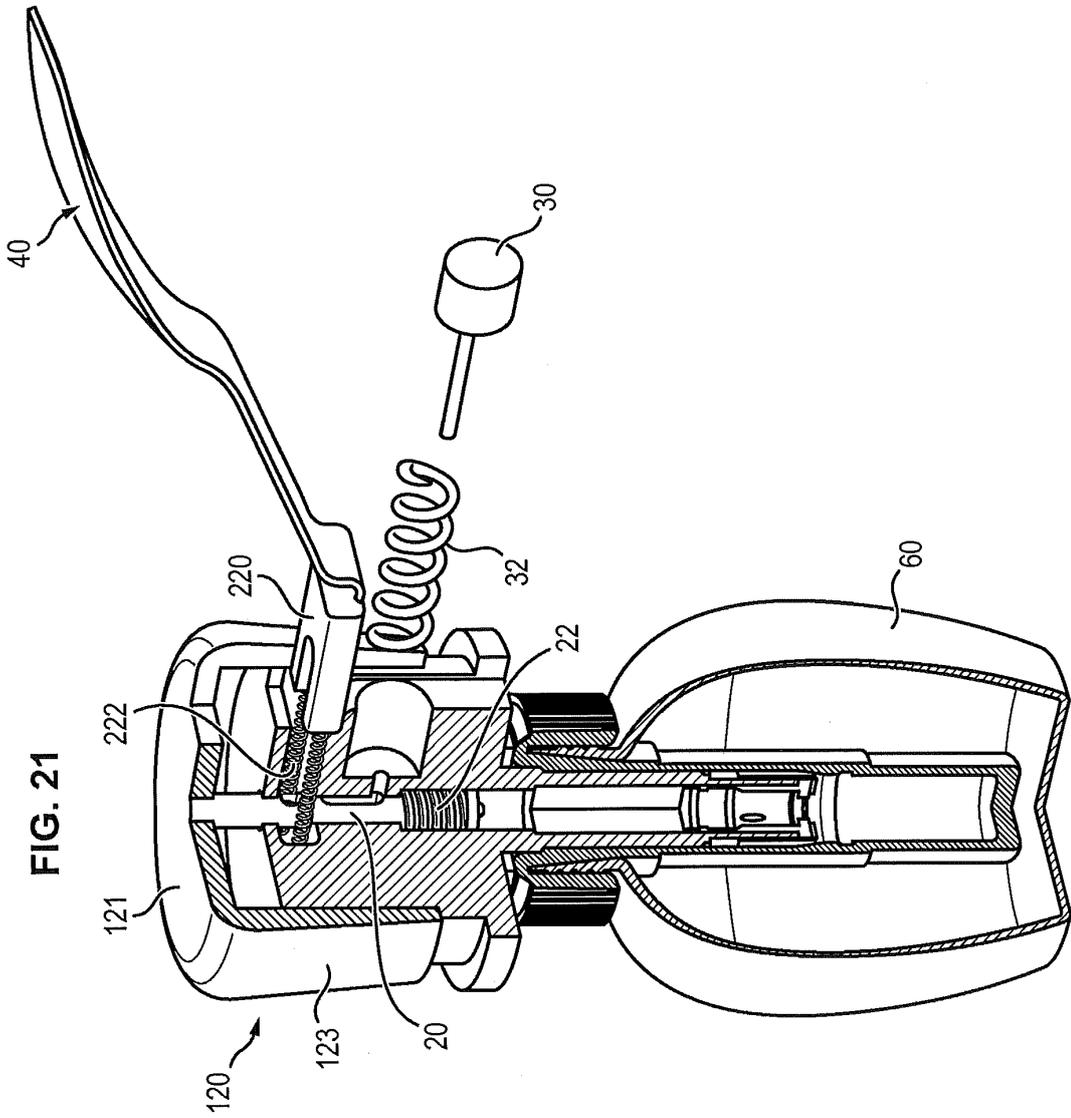


FIG. 22

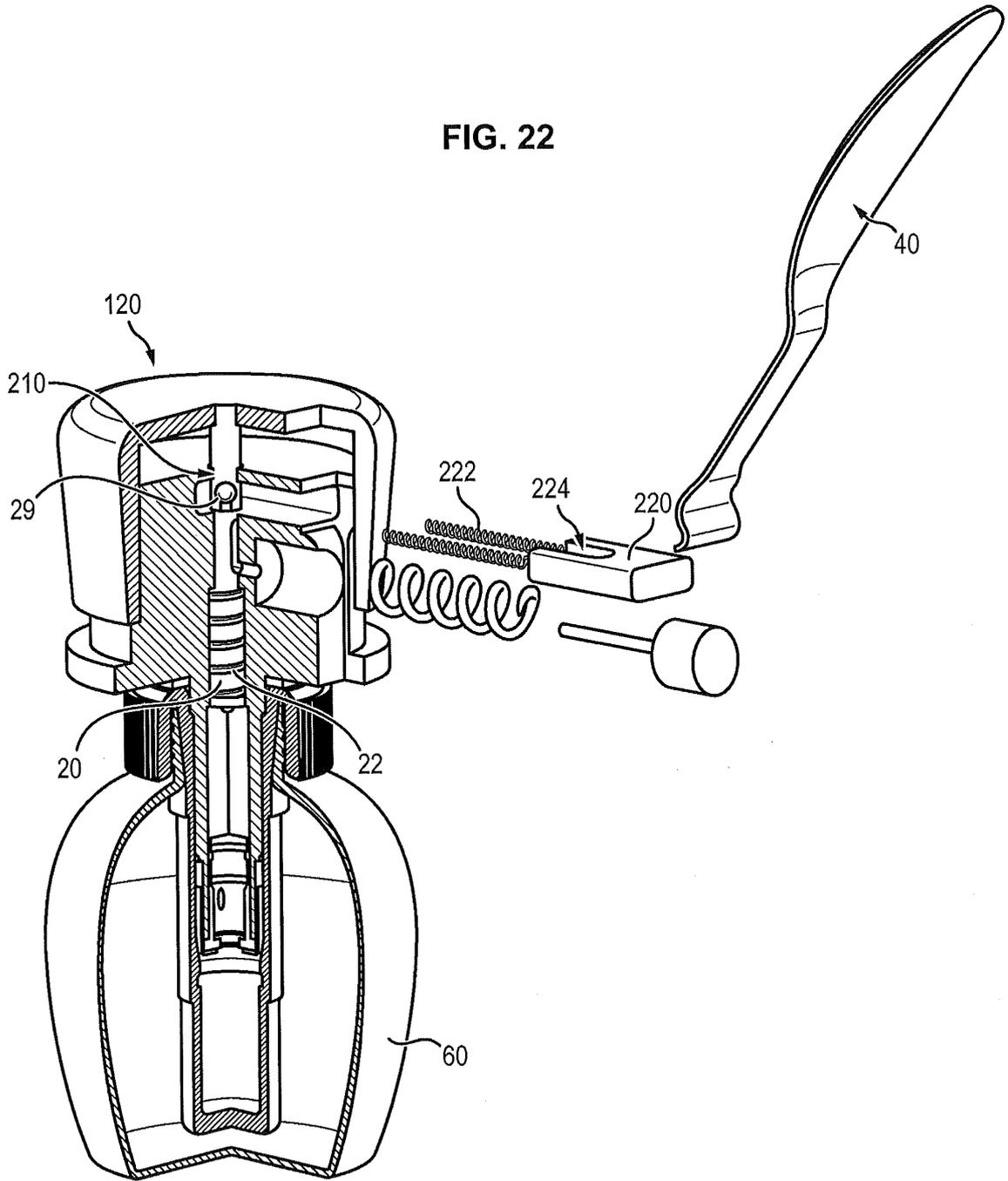


FIG. 23

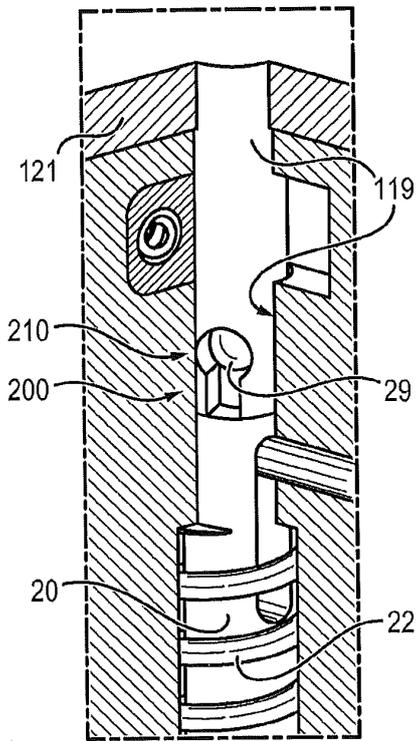


FIG. 24

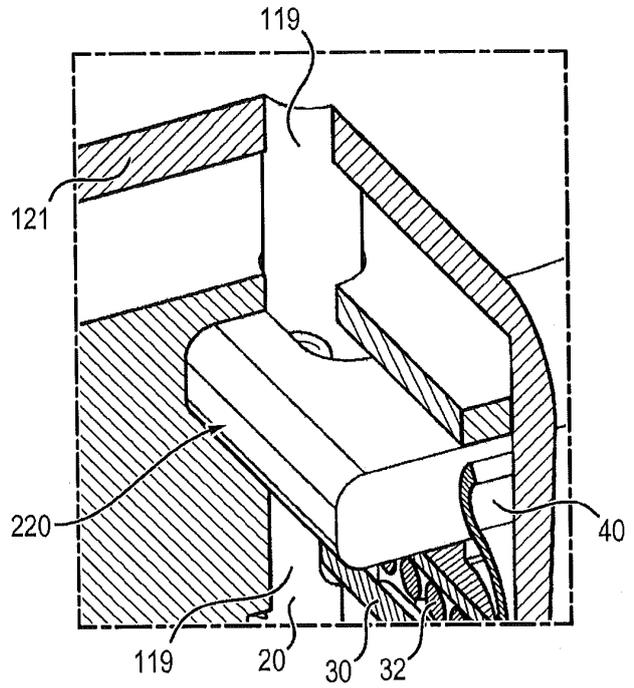


FIG. 25

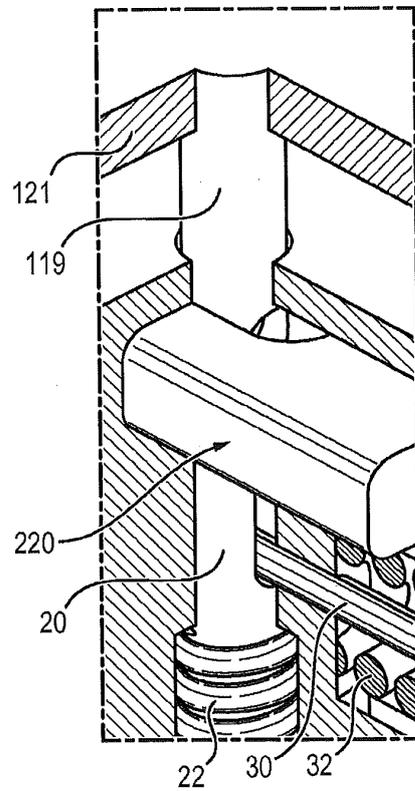


FIG. 27

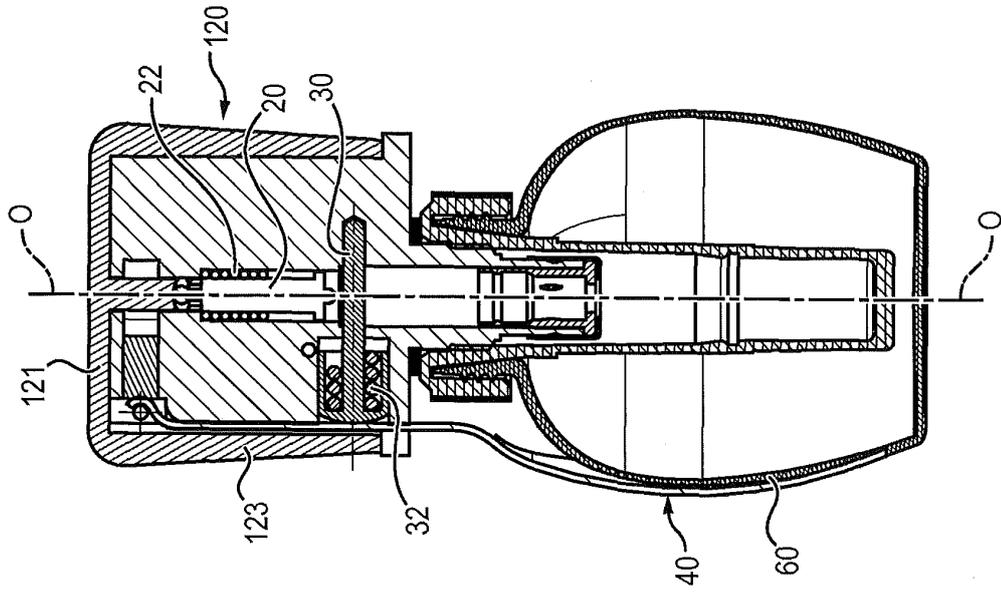


FIG. 26

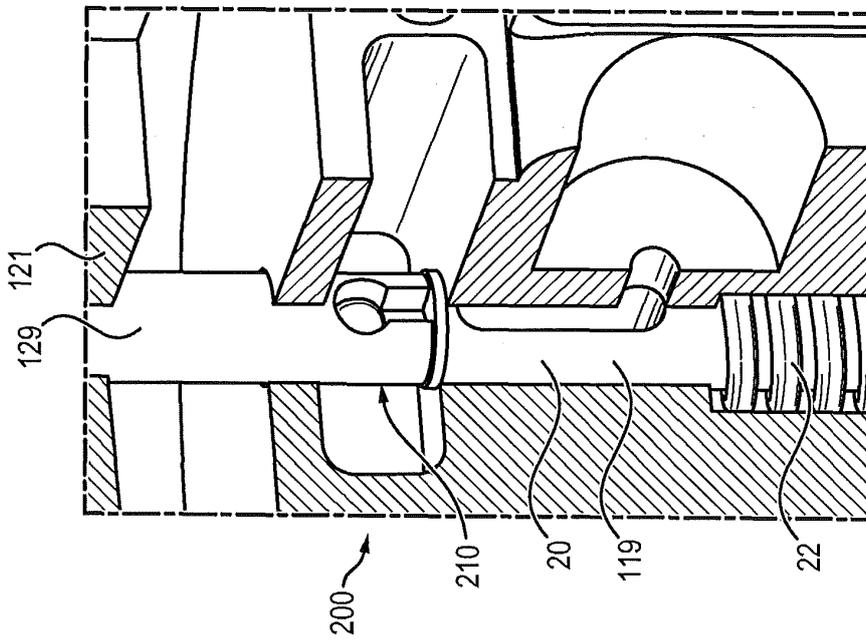


FIG. 29

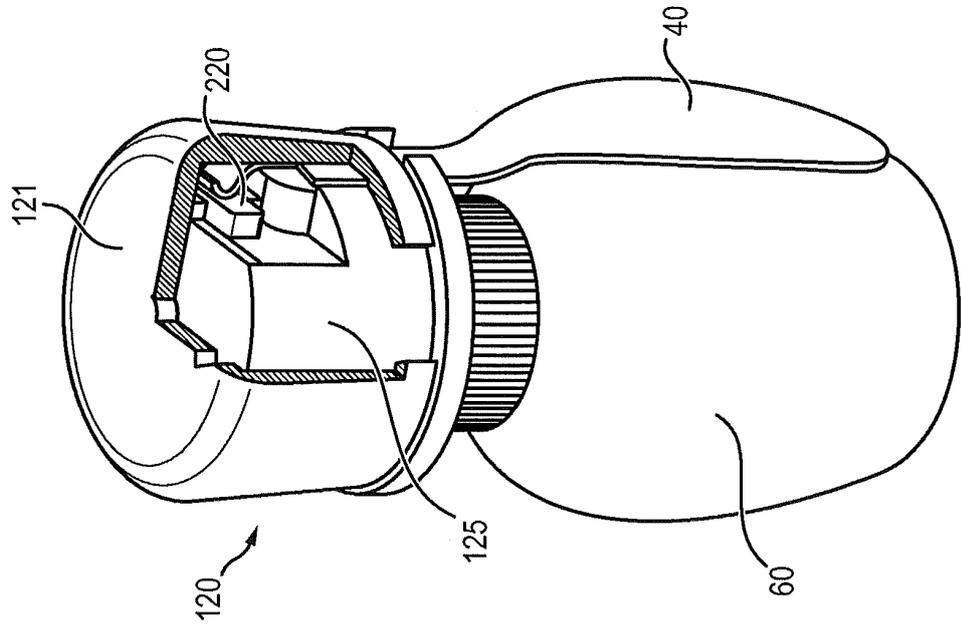


FIG. 28

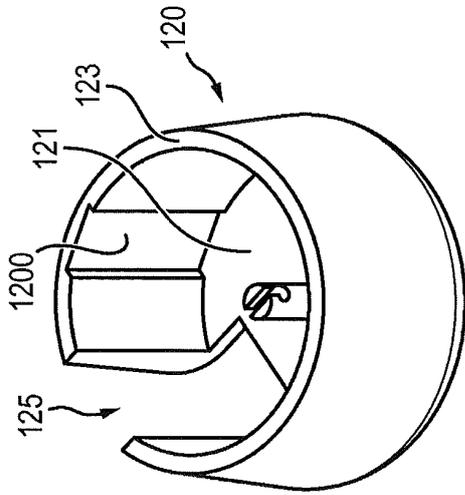


FIG. 31

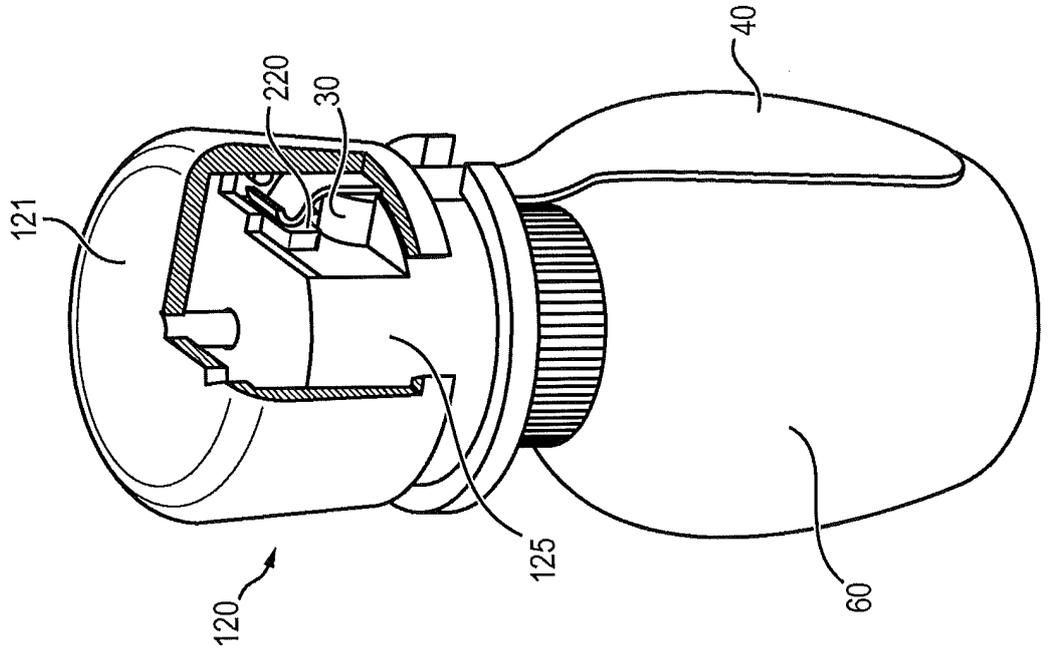


FIG. 30

