(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 556 705**

(51) Int. Cl.:

F42B 12/34 (2006.01)

F42B 5/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2009** **E 09761798 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015** **EP 2297545**

(54) Título: **Munición no letal**

(30) Prioridad:

13.06.2008 FR 0803315

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.01.2016

(73) Titular/es:

NOBEL SPORT (100.0%)
57 rue Pierre Charron
75008 Paris, FR

(72) Inventor/es:

FRERE, MARIE-CÉCILE

(74) Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

ES 2 556 705 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

Munición no letal.

La presente invención se refiere a una munición no letal La munición según la invención es útil para controlar un objetivo humano sin matarlo.

En la técnica anterior, hay varias municiones no letales. Por ejemplo, la solicitud de patente US2006/0032393 describe una munición que comprende un casquillo y un proyectil. El proyectil comprende un cuerpo central y una cabeza de proyectil hueca llena con un material de marcaje. La cabeza del proyectil explota con el impacto, pudiendo causar cortes en el blanco humano La patente US 6.041.712 da a conocer una munición no letal que comprende un casquillo y un proyectil cuya ojiva está llena de espuma, o es hueca. La solicitud US 2007 0151473, que forma un punto de partida para la presente invención, divulga una munición no letal que comprende un casquillo y un proyectil, dicho proyectil comprendiendo una base y una ojiva que puede en particular ser hueca. La munición comercializada bajo la marca Foam Baton® (sociedad Combinad Systems®) también incluye un casquillo y un proyectil cuya ojiva está llena, de espuma de caucho. En estas municiones, la espuma se aplasta sobre si misma, la energía cinética se distribuye sobre una superficie de impacto del diámetro inicial de la munición, y se observa una penetración importante de estas municiones en un blanco humano.

Teniendo en cuanta lo anterior, un problema técnico que se propone resolver la invención es mejorar la seguridad y disminuir la penetración de municiones no letales con igual energía cinética.

La solución propuesta por la invención para este problema tiene por objeto una munición no letal que comprende un casquillo y un proyectil, comprendiendo el casquillo una cámara de alta presión en la que hay una unidad de propulsión pirotécnica, el proyectil comprendiendo una base y una ojiva, la base presentándose en forma de cilindro hueco abierto en su extremo inferior y cerrado en su extremo superior por una pared superior, la ojiva presentándose en forma de hemisferio o cilindro rematado por un hemisferio, siendo la ojiva hueca y estando hecha de un material deformable, caracterizada porque el proyectil comprende además un anillo de montaje que ensambla la ojiva con la base, porque la ojiva comprende un cilindro interno, y porque la base comprende a la vez una corona cilíndrica periférica saliente sobre la cara superior de la pared superior de la base, y una corona cilíndrica central saliente sobre la cara superior de la pared superior de la base, el cilindro interno estando, en su parte inferior, alojado en el interior o en el exterior de la corona y contra dicha corona, y el reborde inferior de dicho cilindro encontrándose en contacto con la base.

La invención así definida presenta la ventaja de ofrecer una superficie de impacto mas importante que con las municiones de la técnica anterior. De hecho, la ojiva hueca de la munición según la invención se aplasta durante el impacto, sin romperse y ensanchándose, lo que permite aumentar la superficie de impacto y distribuir la energía cinética del proyectil sobre una superficie mayor, lo que tiene el efecto de reducir la penetración del proyectil en su blanco. Esto se hace posible mediante el uso de un proyectil que comprende una ojiva hueca, una base y un anillo de montaje que asegura el ensamblaje de la ojiva hueca con la base. El anillo, por au apriete, participa en el efecto de amortiguación durante el impacto. Así, la penetración se disminuye sensiblemente gracias a las municiones según la invención.
Ventajosamente, en el contexto de la presente invención,

- el casquillo esta hecho de material plástico;

- el conjunto propulsor pirotécnico comprende un detonador y una polvera explosiva contenidos en un casquillo, manteniéndose la pólvora explosiva en contacto con el detonador por una espuma en el interior del casquillo;

- la cámara de alta presión comprende un orificio de comunicación con una cámara de baja presión, dicho orificio de comunicación estando cerrado por un opérculo de latón o por un opérculo de material plástico;

- el anillo de montaje tiene la forma de un cilindro hueco y comprende en su superficie interna clips adecuados para ser alojados en ranuras o entalladuras complementarias situadas en las caras exteriores de las paredes laterales de la base y de la ojiva.

La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la siguiente exposición no limitativa, redactada en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una sección longitudinal de la munición según una realización preferida de la invención;

- la figura 2 muestra una vista frontal de una munición según una realización preferida de la invención;

- la figura 3 muestra una sección longitudinal de un casquillo según una realización preferida de la invención;

- la figura 4 muestra una vista frontal y desde arriba de un casquillo según una realización preferida de la invención;

- la figura 5 muestra una sección longitudinal de una base según una realización preferida de la invención;

- la figura 6 muestra una vista frontal desde abajo de una ojiva según una realización preferida de la invención;

- la figura 7 muestra una sección longitudinal de una ojiva según una realización preferida de la invención;

- la figura 8 muestra una vista frontal desde abajo de un anillo de montaje según una realización preferida de la invención;

- la figura 9 muestra una sección longitudinal de un anillo según una realización preferida de la invención.

La munición no letal esta destinada a ser introducida en un lanzador y para ser disparada en dirección a un blanco, preferiblemente un blanco humano, tal como una persona a neutralizar. Está destinada a alcanzar el blanco, pero no debe matarlo. Por el contrario, debe detenerse en la superficie del blanco humano, sin traspasarlo y sin alcanzar órganos vitales, y no debe producir un impacto demasiado potente sobre el blanco. La munición según la invención cumple con estas expectativas.

Como se ilustra en la Figura 1, la munición no letal 1 según la invención es de forma generalmente cilíndrica. Tiene preferiblemente un diámetro de 37, 38, 40 ó 56 mm, pero puede

ser de cualquier otro diámetro. Se compone de dos partes: un casquillo 2 y un proyectil. El proyectil comprende tres partes: una base 3, una ojiva 4 y un anillo de montaje 5.

El casquillo 2 es el elemento que permanece en et cañón después del disparo.

Como se ilustra en las Figuras 1 a 4, el casquillo 2 es una pieza en forma de copa de una sola pieza, de forma preferiblemente cilíndrica, que comprende un extremo superior abierto que termina en un cuello 20 con, preferiblemente, un rebaje 21. El casquillo 2 comprende en su extremo inferior, cerrado o no, una base 22.

El casquillo 2 se ensambla con el proyectil, preferiblemente en el cuello 20, es decir en la parte superior abierta del casquillo 2 (de acuerdo con la orientación mostrada en las figuras 1 a 4). El ensamblaje del casquillo 2 con el proyectil puede mantenerse por ejemplo por encolado y 1 o por medio de ranuras de enclavamiento. En la realización ilustrada en la Figura 1, el ensamblaje del casquillo 2 con el proyectil se hace en un rebaje 21 situado en la superficie interior del cuello 20 del casquillo 2 y que recibe y hace contacto con un rebaje complementario 31 en la superficie exterior de la base de proyectil.

El casquillo 2 comprende un espacio 6, llamado cámara de alta presión. Se encuentra en la parte inferior del casquillo 2 y se extiende hacia dentro desde la base 22 del casquillo 2. Ventajosamente, no aparece saliente en la munición 1, está por el contrario completamente integrado en la masa de la parte inferior del casquillo 2, de modo que no sobresalga de otra parte. Esta cámara de alta presión 6, generalmente cilíndrica, comprende un orificio o un pasaje de comunicación 61 que se abre en la parte superior abierta del casquillo 2. Este agujero o pasaje 61 es para comunicar la cámara de alta presión 6 con una cámara de baja presión 62. Se cierra ventajosamente mediante un opérculo de latón 63 que se coloca preferiblemente en el lado de la cámara de presión 6. El opérculo 63 tiene un diámetro preferiblemente igual al de la cámara 6 de manera que recubre toda la superficie superior. Este opérculo de latón 63 tiene una baja resistencia y se calibra para desgarrarse bajo el efecto de la presión. Su posición contra la superficie superior dentro de la cámara de alta presión 6 es ventajosa porque permite que sólo la parte del opérculo que esta enfrente del agujero de comunicación 61, y no la totalidad del opérculo, se desgarre y parta bajo el efecto de la presión que sube en la cámara 6. También evita que el opérculo se despegue si se ha colocado en el lado de la cámara de baja presión 62. El opérculo de latón 63 tiene también la ventaja de no dejar escapar de la cámara de alta presión 6 mas que los gases, pero no la polvera. El opérculo de latón 63 puede ser sustituido por un opérculo de material plástico, formando por ejemplo parte integrante del casquillo (2).

Cuando el proyectil está lijado al casquillo 2, la cámara de baja presión 62 se define principalmente por el espacio interior de la base 3 y en parte por el espacio interior superior del casquillo 2.

El casquillo 2 comprende también un conjunto propulsor pirotécnico 7, o propulsor 7. Este propulsor 7 incluye un detonador 71 y una pólvora explosiva 72 contenidos en un casquillo 70. El casquillo 70 es mas pequeño que el casquillo 2 y es preferentemente metálico.

El conjunto propulsor pirotécnico 7 se coloca dentro de la cámara de presión 6. Se trata de una munición de fogueo.

El casquillo 70 es preferiblemente un tubo de latón, cerrado en la parte inferior. Está cerrado en su extremo superior frente al orificio de paso o comunicación 61, en forma de ajuste plegado.

Así, cuando la presión se eleva en la munición, el ajuste se despliega para liberar los gases en la cámara de alta presión y el casquillo 70 permanece en la cámara 6. Preferiblemente, la polvera explosiva 72 se mantiene en contacto con el detonador por una espuma 73 dentro del casquillo 70. La espuma 73 asegura una buena estanqueidad mecánica del conjunto propulsor 7, lo que impide que la pólvora 72 se escape. La espuma 73 y el opérculo de latón 63 garantizan una combustión completa de la pólvora 72, lo que asegura una regularidad de una munición 1 a otra. La cantidad de pólvora 72 se elige en función de la cantidad de energía cinética y la cantidad de movimiento deseados.

Cuando la munición 1 de acuerdo con la invención se inserta en un lanzador, y el mecanismo de disparo del arma se activa, este golpea sobre el detonador 71. El detonador produce una chispa que inflama la pólvora 72 mantenida por la espuma 73. Al arder, la polvera 72 libera gases propulsores cuya presión se desarrolla y abre el ajuste del tubo de latan. Los gases se liberan en la cámara de alta presión 6 y la presión se eleva hasta un punto en el que el opérculo de latan 63 se rompe. Los gases pasan entonces a la cámara de baja presión 62 por el agujero de comunicación 61, ejerciendo sobre las superficies interiores de la base 3 una presión que expulsa el proyectil del casquillo 2.

El casquillo 2 está hecho preferiblemente de plástico, y no de metal, de modo que no se deforma, en particular si se cae. El material plástico es preferiblemente un poliftalamida, y preferentemente poliftalamida cargada con fibra de vidrio. Esto es una ventaja sobre municiones de la técnica anterior, particularmente aquéllas cuyo casquillo está hecho de metal, que pueden deformarse en caso de caída y luego ya no encajan en el lanzador. Por el contrario, la introducción de la munición 1 de acuerdo con la invención en un lanzador nunca plantea un problema.

El proyectil comprende tres piezas: una base 3, una ojiva 4 y un anillo de montaje 5.

Como se ilustra en las figuras 1 y 5, la base 3 se presenta preferiblemente en forma de cilindro hueco que está abierto en su extremo inferior, es decir frente al casquillo 2, y que está cerrada por una pared superior 32 en su extremo superior, es decir frente a la ojiva 4. La pared superior es generalmente perpendicular al eje central longitudinal 10 de la munición 1.

La pared superior 32 comprende, en su superficie superior, una corona cilíndrica 33, llamada corona periférica 33, que sobresale en dirección de la ojiva 4. La sección longitudinal de dicha corona periférica 33 tiene preferiblemente una forma generalmente triangular. La pared 32 por lo tanto no es plana.

Dicha corona periférica 33 tiene un diámetro exterior inferior al diámetro de la pared superior 32 de la base la superficie superior de la pared 32 situada en el exterior de dicha corona periférica 32 se denomina reborde superior 35 de la base 3.

La pared superior 32 de la base 3 comprende además, en su superficie superior, una corona cilíndrica 34, llamada corona central 34, que sobresale hacia la ojiva 4. La sección longitudinal de la citada corona central 34 tiene preferiblemente una forma generalmente rectangular.

Dicha corona periférica 33 y dicha corona central 34 están preferentemente centradas en el eje central longitudinal 10 de la munición 1.

Dicha corona central 34 tiene un diámetro exterior menor que el diámetro interior de dicha corona periférica 33, de modo que dicha corona central 34 esta situada en el interior de dicha

corona periférica 33. La superficie superior de la pared 32 situada entre las coronas 33 y 34 se llama superficie intermedia 36, mientras que la superficie superior de la pared 32 situada en el interior de dicha corona central 34 se denomina superficie central 37. Preferiblemente, la superficie central 37 no está en el mismo piano, y preferiblemente sobreelevada respecto al plano de la superficie intermedia 36. El reborde 35 también puede estar situado en un plano diferente del plano intermedio 36 y/o del plano central 37. Las coronas 33 y 34 y las formas de realización preferidas anteriormente citadas permiten un muy buen posicionamiento y un mejor mantenimiento de la ojiva 4 durante la propulsión del proyectil y una mejor amortiguación en el impacto.

La base 3 está hecha preferiblemente de material plástico, preferiblemente policarbonato, y preferiblemente no de metal.

La base 3 comprende además, preferiblemente, en su extremo inferior abierto, sobre su superficie exterior un rebaje 31 complementario de un rebaje 21 situado sobre la superficie interior del cuello 20 del casquillo 2, lo que permite el montaje del casquillo 2 con el proyectil. El rebaje 31 también podría estar situado sobre la superficie interior de la base 3 y el rebaje complementario 31 en la superficie exterior del casquillo 2. La base 3 comprende además un elemento de mantenimiento de su forma cilíndrica durante la propulsión de proyectil, es decir, un elemento apto para evitar que las paredes de la base 3 no se separen bajo el efecto de la presión. Este elemento de sujeción incluye preferiblemente nervios 38, situados en el espacio interior de la base 3, bajo la pared 32. Preferiblemente, cada una de las nervaduras 38 se posiciona en un plano perpendicular a la superficie inferior de la pared 32 y pasando por un radio del cilindro definido por la base 3. Cada uno de estos nervios 38 une, por medio de sus bordes, la pared 32 y la pared lateral de la base 3. Se distribuyen preferiblemente de acuerdo con una pluralidad de radios simétricamente.

La base 3 comprende además, en la superficie externa de su pared lateral, por lo general en el diámetro mayor del proyectil, una corona 39 saliente que permite la rotación del proyectil mediante un lanzador, por lo general un cañón rayado, durante la propulsión del proyectil disparado por un arma. Esto contribuye a la estabilidad giroscópica del proyectil.

La base 3 comprende además, preferiblemente, una ranura o muesca 40 en la cara externa de su pared lateral, en su parte superior y según su perímetro. Esta ranura o muesca 40 esta destinada a recibir el anillo de montaje 5 en una realización preferida.

El proyectil también incluye una ojiva 4. Como se ilustra en las figuras 1, 2, 6 y 7, la ojiva 4 está preferiblemente en forma de semiesfera hueca o de cilindro hueco coronada por una semiesfera hueca. La ojiva 4 está abierta en su extremo inferior y comprende en este extremo, un reborde inferior exterior 41. Comprende, además, una pared lateral 42. La ojiva 4 esta hecha de un material deformable, en particular durante el impacto en un blanco humano. Este material se elige preferiblemente entre termoplásticos, preferentemente termoplásticos elastómeros vulcanizados. Cuando la ojiva 4 del proyectil propulsado alcanza su blanco, la presión ejercida sobre la parte superior de la ojiva 4 provoca una deformación de la pared lateral 42 de la ojiva al nivel de la parte media y/o inferior de la ojiva. A este nivel, la pared lateral 42 se separa hacia fuera desde su posición inicial y forma generalmente un reborde que se extiende hacia fuera. Por esta deformación, el diámetro de la pared lateral 42 aumenta, mientras que la altura de la ojiva se acorta. El anillo de montaje 5 permanece en su lugar y el reborde exterior inferior 41 de la ojiva 4 sigue ensamblado con la base 3. Finalmente, la ojiva 4 se aplana, presenta un diámetro superior a su diámetro original y su superficie de impacto en el blanco aumenta considerablemente. Por ejemplo, en el contexto de la invención, una ojiva 4

de diámetro inicial de 40 mm se aplana y presenta un diámetro después del impacto al menos mayor que 45 mm, generalmente mayor que 50 mm, pudiendo llegar hasta 58-60 mm. Esta superficie de impacto está muy aumentada en relación con la munición de la técnica anterior, lo que reduce la penetración del proyectil en el blanco humano. De hecho, la munición de la técnica anterior de 40 mm de diámetro, en particular aquellas en las que la ojiva está llena, impactan sobre un blanco humano en un área de 40 mm, sin aplanarse o sin aumentar suficientemente la superficie de impacto. La munición 1 según la invención permite así de manera ventajosa una mayor superficie de transmisión y de absorción de la energía cinética del proyectil, es decir, un mayor efecto de amortiguación. Este efecto de amortiguación se optimiza y garantiza aún más por el anillo 5 que asegura la fijación estanca de la base 3 con la ojiva 4. La ojiva 4 comprende además un cilindro interior 43, centrado preferiblemente alrededor del eje central longitudinal 10 de la munición 1. Se extiende preferentemente paralelo a este eje, de arriba a abajo de la ojiva 4. En su parte inferior, el diámetro exterior del cilindro 43 corresponde al diámetro interno de dicha corona central 34 en la pared 32 de la base 3. De este modo, cuando la ojiva 4 se ensambla con la base 3, el cilindro interior 43 viene a alojarse en el interior y contra la corona 34. El cilindro Interior 43 permite que la ojiva no se aplaste durante la propulsión del proyectil, aporta el mantenimiento de forma del proyectil. También permite aumentar el mantenimiento de la ojiva y la amortiguación en el momento del impacto. El cilindro 43 se deforma en el momento de impacto como la pared lateral 42 de la ojiva 4, separándose hacia el exterior, formando generalmente un reborde que se extiende en el espacio 44 definido entre el cilindro 43 y la pared lateral 42 de la ojiva 4. Este espacio 44 facilita la deformación del cilindro 43.

El diámetro interior de la pared lateral 42 de la ojiva, a nivel del reborde Inferior 41, corresponde al diámetro exterior de dicha corona periférica 33 de la base 3. De este modo, cuando la ojiva 4 se ensambla con la base 3, dicha corona periférica 33 se aloja en el interior y contra la pared lateral 42. Esto permite posicionar y mantener la posición ensamblada, y esto aporta mantenimiento de forma del proyectil y contribuye a la amortiguación en el momento de impacto

La ojiva 4 comprende además, preferiblemente, una ranura o una muesca 45 en la cara exterior de la pared lateral 42, en su parte inferior y según su perímetro. Esta ranura o muesca 45 esta destinada a recibir el anillo de montaje 5 en una realización preferida.

El proyectil comprende además un anillo de montaje 5, que permite el ensamblaje de la base 3 y la ojiva 4. En posición ensamblada, el reborde superior 35 de la base 3 esta en contacto con el reborde inferior 41 de la ojiva 4 y el anillo de montaje 5 mantiene esta posición unida. A diferencia de algunas municiones de la técnica anterior, la ojiva 4 no esta en contacto con toda la superficie superior de la pared 32 de la base 3.

El anillo de montaje 5 se hace preferiblemente de material plástico, preferiblemente policarbonato.

Como se ilustra en las figuras 1, 8 y 9, el anillo 5 tiene la forma de un cilindro hueco. Preferiblemente, el diámetro exterior del anillo 5 es aproximadamente igual al diámetro exterior de la ojiva 4 y de la base 3, a niveles de sus zonas de contacto con el anillo 5, de modo que la superficie exterior del anillo 5 muestra una continuidad con las superficies externas de la ojiva 4 y la base 3.

El anillo 5 comprende preferiblemente, en su superficie interior, clips 51 adecuados para alojarse en las ranuras o muescas 40 y 45 complementarias respectivamente de la base 3 y la ojiva 4, para ensamblar la ojiva 4 y la base 3 por retención elástica.

El anillo de 5 asegura así la estanqueidad al aire entre las dos piezas. También asegura el mantenimiento de estas dos partes durante la propulsión y el impacto, de forma que no se disocian. Todo esto optimiza y garantiza el efecto amortiguador buscado en el momento del impacto, asegurando la deformación de la ojiva 4 sin rotura.

REIVINDICACIONES

1. Munición (1) no letal que comprende un casquillo (2) y un proyectil,

el casquillo (2) comprendiendo una cámara de alta presión (6) en la cual se encuentra un conjunto propulsor pirotécnico (7),

el proyectil comprendiendo una base (3) y una ojiva (4),

la base (3) presentándose en forma de cilindro hueco abierto en su extremo inferior y cerrado en su extremo superior por una pared superior (32), la ojiva (4) presentándose en forma de semiesfera o de cilindro coronado por una semiesfera, la ojiva (4) siendo hueca y hecha de un material deformable,

caracterizada porque el proyectil comprende además un anillo de montaje (5) que ensambla la ojiva (4) con la base (3), porque la ojiva (4) comprende un cilindro interior (43), y porque la base comprende a la vez una corona cilíndrica periférica (33) que sobresale sobre la cara superior de la pared superior (32) de la base (3) y una corona cilíndrica central (34) que sobresale de la cara superior de la pared superior (32) de la base (3), el cilindro interior (43) estando, en su parte inferior, alojado en el interior o en el exterior de la corona (34) y contra dicha corona (34) y el reborde inferior de dicho cilindro (43) estando en contacto con la base (3).

2. Munición (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el casquillo (2) es de material plástico.

3. Munición (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el conjunto propulsor pirotécnico (7) comprende un detonador (71) y una pólvora explosiva (72) contenidos en un casquillo (70), la pólvora explosiva (72) estando mantenida en contacto con el detonador por una espuma (73) dentro del casquillo (70).

4. Munición (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cámara de alta presión (6) comprende un orificio de comunicación (61) con una cámara de baja presión (62), dicho orificio de comunicación (61) estando cerrado por un opérculo de latan (63) o por un opérculo de material plástico.

5. Munición (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el anillo de montaje (5) tiene la forma de un cilindro hueco y comprende sobre su superficie interior clips (51) adecuados para alojarse en ranuras o muescas (40, 45) complementarias situadas sobre las caras exteriores de las paredes laterales de la base (3) y de la ojiva (4).

6. Munición (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la ojiva (4) es de material termoplástico.

7. Munición (1) según la reivindicación 6, **caracterizada** porque la ojiva (4) es de material termoplástico elastómero vulcanizado.

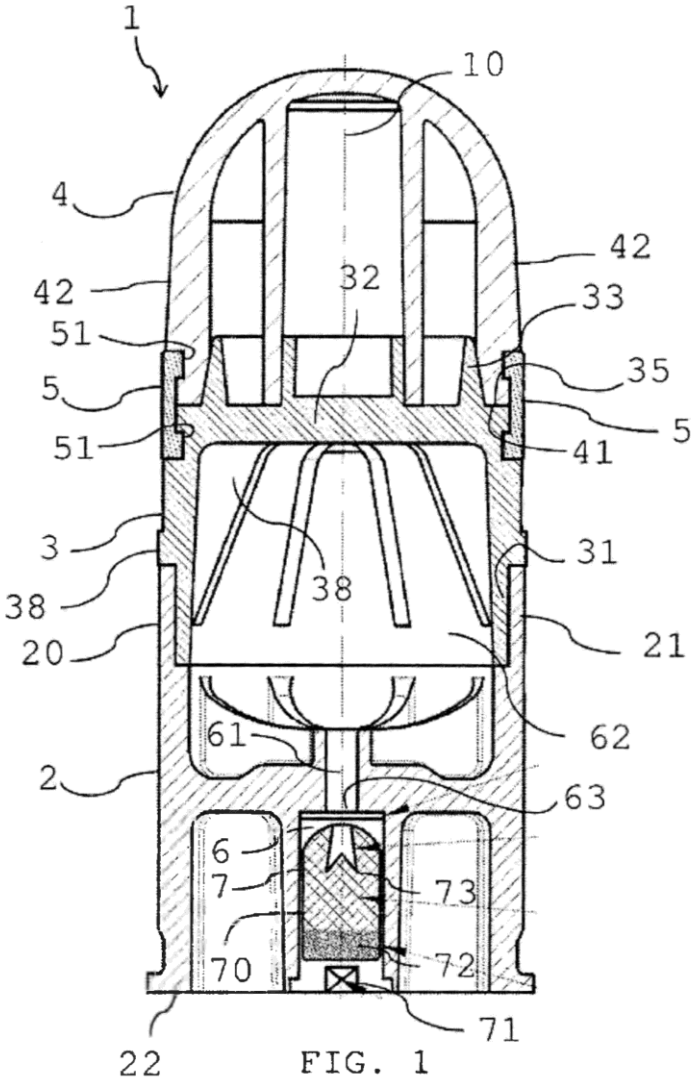
1
10
4
42
42
32
33
51
35
5
5
51
41
3
31
38
38
20
21
61
62
2
63
6
7
73
70
72
71
22

FIG. 1

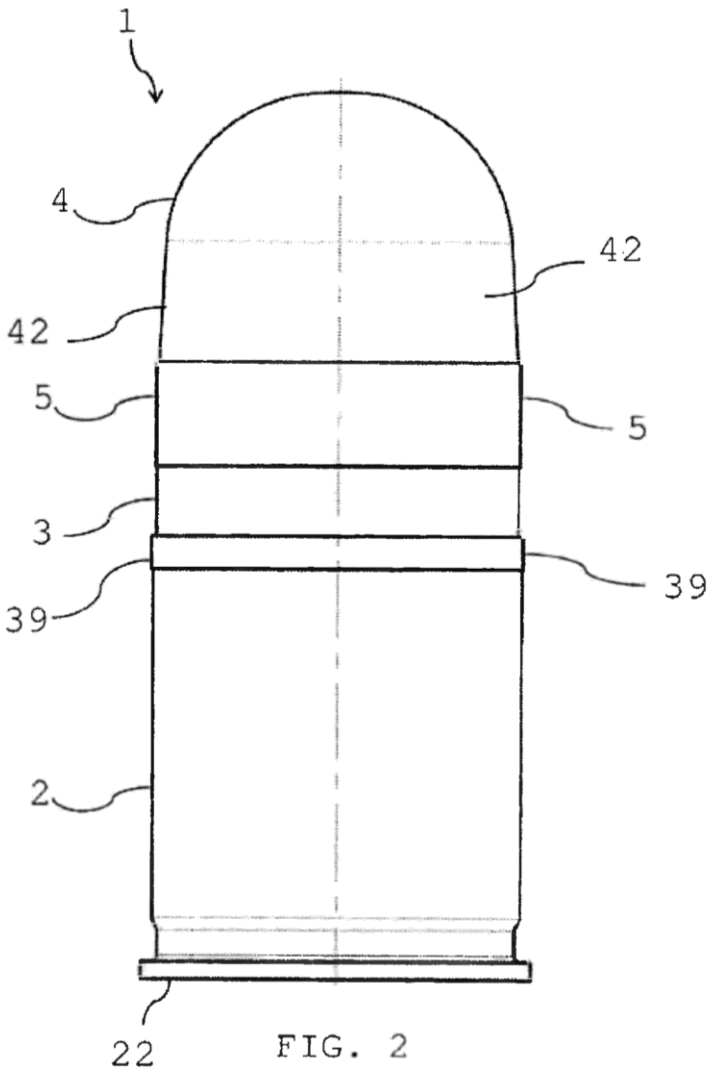

FIG. 2

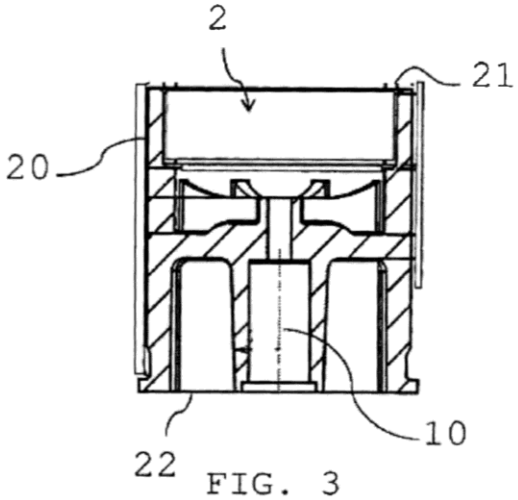

FIG. 3

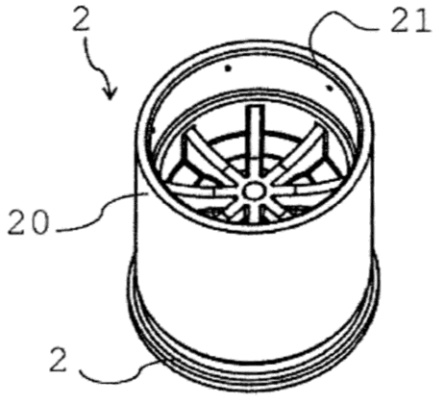

FIG. 4

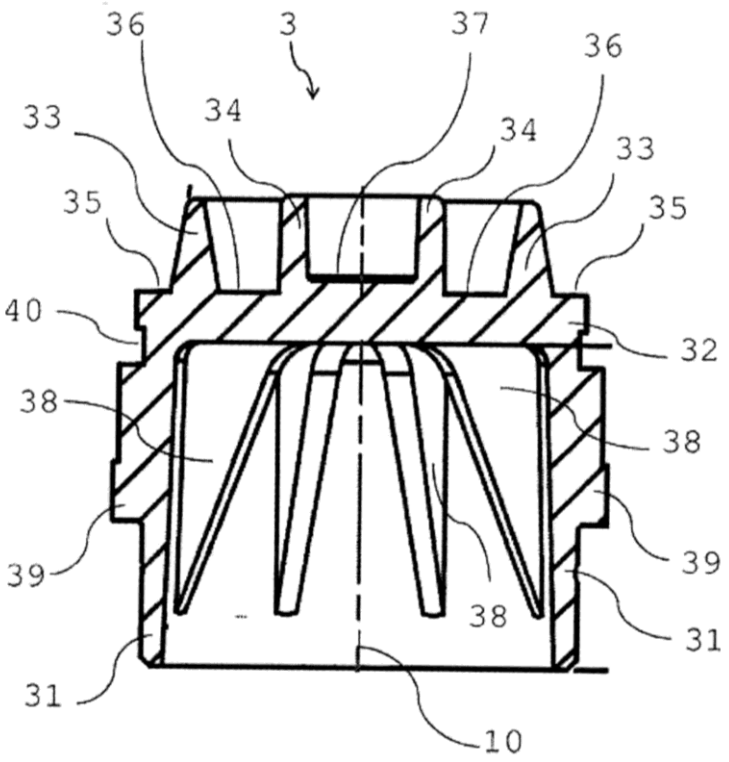

FIG. 5

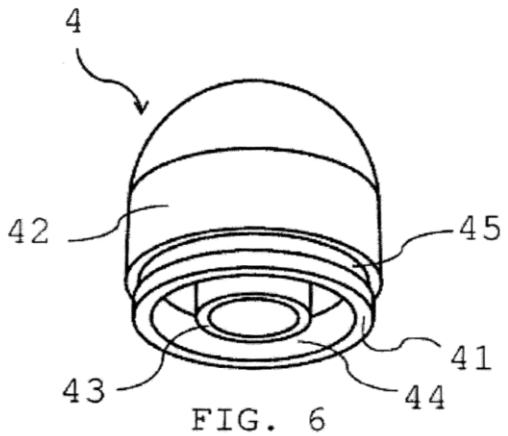

FIG. 6

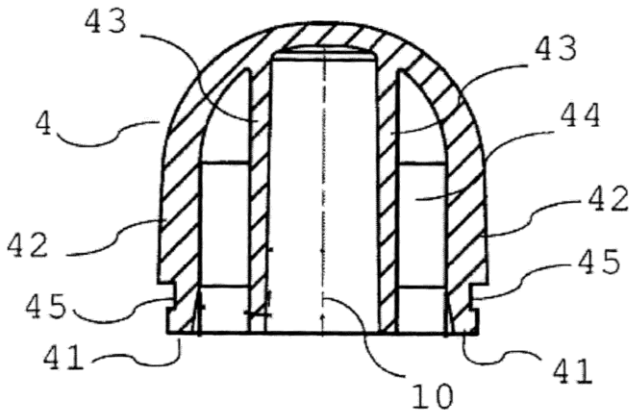

FIG. 7

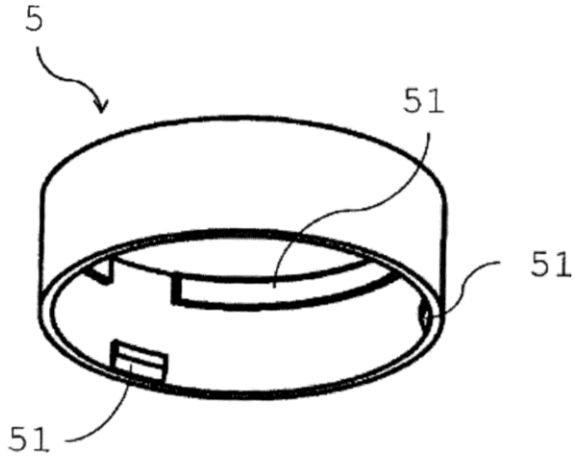

FIG. 8

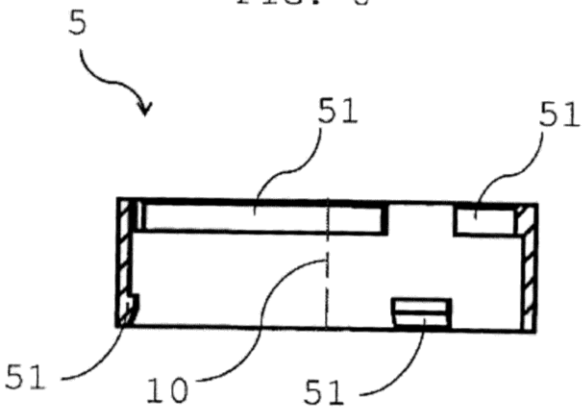

FIG. 9