

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 304**

51 Int. Cl.:

F17C 13/06 (2006.01)

F17C 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2013 PCT/FR2013/050620**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156698**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2013 E 13719908 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2839202**

54 Título: **Caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión y su procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

19.04.2012 FR 1253604

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

13.11.2018

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (100.0%)
75 quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LIGONESCHE, RENAUD;
TRINDADE, FRANÇOIS y
LEBEGUE, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 689 304 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

Caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión y su procedimiento de fabricación

La presente invención se refiere a una caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión y a su procedimiento de fabricación.

5 Más en particular, la invención se refiere a una caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión que comprende un arco que define un volumen resguardado de protección, estando el extremo inferior del arco fijado a una base de forma general anular destinada ser montada alrededor del cuello de una botella de fluido a presión.

10 Las botellas de fluido a presión y los equipos que las acompañan están sometidos a reglamentaciones y normas de seguridad.

Las caperuzas protectoras de las llaves de cierre de botellas de gas, por ejemplo, están sometidas a la siguiente norma: la prueba normativa ISO 11117 y, particularmente, la resistencia al choque (a 20 °C y -20 °C). Asimismo, estas caperuzas deben cumplir exigencias de comportamiento al fuego y de ciclos de vida prolongados.

15 Para cumplir estas imposiciones, ciertas caperuzas protectoras se constituyen a partir de metal. Así, el documento DE 10146261 describe una caperuza realizada en metal moldeado y cuyas diferentes partes están soldadas. Este tipo de arquitectura y su fabricación conduce, sin embargo, a una caperuza relativamente pesada, onerosa en su fabricación si tienen que cumplirse las normas de comportamiento mecánico.

20 Por su parte, el documento GB 1529293 describe una caperuza protectora constituida de una sola pieza embutida. Sin embargo, esta caperuza presenta una geometría que no es óptima para la protección de todas las llaves de cierre. Además, esta forma de realización conduce a una caperuza cuyo comportamiento mecánico a las caídas no es satisfactorio.

De acuerdo con otras soluciones conocidas, la caperuza se realiza en plástico, ocasionalmente con un inserto metálico (cf. EP 1041339).

Asimismo, el documento DE 20 2009 017665 U1 da a conocer una caperuza protectora.

25 De una manera general, para desempeñar todas las funciones requeridas y cumplir las imposiciones técnicas, los diseños de caperuza que se conocen precisan de una cantidad de material relativamente importante.

Es un propósito de la presente invención subsanar la totalidad o parte de los inconvenientes del estado de la técnica anteriormente apuntados.

30 En especial, puede ser un propósito de la invención proponer una caperuza y su procedimiento de fabricación que permitan dar respuesta a las imposiciones de seguridad sin penalizar especialmente la masa de la caperuza, su coste, la posibilidad de dar a la caperuza una forma que se adapte a diferentes geometrías de llave de cierre, al propio tiempo que presenta un aspecto atractivo.

35 Para este fin, la caperuza según la invención, por lo demás con arreglo a la definición genérica que de ella da el anterior preámbulo, se caracteriza esencialmente por que el arco comprende una pieza laminar metálica conformada por embutición.

Por otro lado, unas formas de realización de la invención pueden incluir una o varias de las siguientes características:

- el extremo superior del arco incluye una protuberancia sobre la cual va fijado un pomo de asido de la caperuza,
- 40 - el pomo está fijado por soldadura y/o engatillado sobre el extremo superior del arco,
- el pomo tiene la forma general de un sombrero hueco que, en posición de montado sobre el arco, alberga en su seno al menos una parte de la protuberancia,
- la protuberancia está determinada por embutición del arco,
- el pomo está fijado por soldadura sobre el extremo libre de la protuberancia,
- 45 - el pomo es hueco, descansando el extremo libre de la protuberancia contra el fondo del pomo, en tanto que un extremo inferior del pomo descansa sobre el extremo superior del arco y/o sobre otra porción de la protuberancia,
- el extremo superior libre del pomo es convexo hacia el exterior de la caperuza,

ES 2 689 304 T3

- la base comprende una pieza metálica diferenciada del arco y que tiene la forma general de una anilla abierta de la cual dos extremos enfrentados están dotados de respectivos pasos para un perno de apriete de dicha anilla, estando fijado el extremo inferior del arco a la base por soldadura y/o por engatillado,
- 5 - el extremo inferior del arco incluye dos semianillas determinantes de un collarín circular que abraza la base en una fracción de la circunferencia de la base comprendida entre el 20 y el 100 %, y preferentemente, entre el 60 y el 100 %,
- la base se compone de una pieza metálica conformada por embutición,
- el arco incluye al menos un nervio que se extiende según la dirección de curvado del arco, estando determinado dicho al menos un nervio por una dobladura de embutición,
- 10 - la protuberancia está abierta por su extremo superior,
- la protuberancia tiene la forma general de un tronco de cono cuyo diámetro disminuye en dirección a su extremo libre,
- la protuberancia tiene la forma general de un tronco de cono que converge de manera discontinua en dirección a su extremo libre, es decir, la protuberancia define una porción convexa y/o cóncava en su superficie exterior,
- 15 - la base incluye una porción de montaje de forma general tubular destinada a ser montada alrededor del cuello de una botella, curvándose el extremo superior de la porción de montaje perpendicularmente al eje de la porción tubular para determinar un reborde que se fija al extremo inferior del arco,
- el arco es al menos parcialmente convexo hacia el exterior del volumen de protección,
- 20 - los pasos para un perno de apriete de dicha anilla determinados en los extremos de la anilla abierta determinada por la base están situados sobre respectivas plaquitas perforadas solidarias de la base o postizas sobre la base,
- el pomo se compone de una pieza metálica conformada por embutición,
- 25 - al menos uno de entre: el arco, la base, el pomo se constituye a partir de uno al menos de los siguientes materiales: un material metálico, un acero que preferentemente tiene unas características superiores o iguales a las de un acero de construcción, por ejemplo un acero de tipo S355MC según la norma NF EN 10149.2 con un límite elástico de $Re = 355$ (MPa) y una resistencia a la ruptura de $Rm = 430$ a 550 (MPa),
- 30 - al menos uno de entre: el arco, la base, el pomo tiene un espesor comprendido entre 0,5 y 10 mm y preferentemente entre 1 y 4 mm o cualquier otro espesor oportuno según el peso de carga, las sollicitaciones, las formas de la pieza embutida,
- la circunferencia de la base presenta al menos una pronunciación, o respectivamente un rehundido, que se recibe, o que respectivamente recibe, un rehundido o una pronunciación complementaria determinada en correspondencia con el extremo inferior del arco.

35 Asimismo, la invención se refiere a una botella de fluido a presión dotada de una llave de cierre y de una caperuza protectora de la llave de cierre conforme a una cualquiera de las características señaladas anteriormente o a continuación.

40 Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión conforme a una cualquiera de las características señaladas anteriormente o a continuación, que comprende:

- una etapa de realización de un arco por embutición de una pieza laminar metálica, y
- una etapa de soldadura del extremo inferior del arco sobre una base de forma general anular.

De acuerdo con otras posibles particularidades:

- 45 - en la etapa de realización de un arco por embutición de una pieza laminar metálica, se realiza una protuberancia en el extremo superior del arco, comprendiendo adicionalmente el procedimiento una etapa de soldadura de un pomo sobre dicha protuberancia,
- la etapa de soldadura del extremo inferior del arco sobre una base de forma general anular está precedida por una etapa de realización de la base por embutición de una pieza laminar metálica,

- el extremo inferior del arco determina un collarín circular, en la etapa de soldadura del extremo inferior del arco sobre una base, el extremo inferior del arco abraza del 60 al 100 % de la circunferencia de la base,
- con anterioridad a la etapa de soldadura del extremo inferior del arco sobre una base de forma general anular, la base se introduce entre las ramas del arco por intermedio del volumen resguardado, de arriba abajo por referencia a los extremos superior e inferior del arco.

5 La invención puede referirse asimismo a cualquier dispositivo o procedimiento alternativo que comprenda cualquier combinación de las características señaladas anteriormente o a continuación.

Otras particularidades y ventajas se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción subsiguiente, llevada a cabo con referencia a las figuras, en las cuales:

10 la figura 1 representa una vista en perspectiva de un posible ejemplo de realización de una caperuza protectora según la invención,

la figura 2 representa una vista desde atrás de la caperuza de la figura 1,

la figura 3 representa una vista en perspectiva, parcial y desde abajo de la caperuza de la figura 1,

la figura 4 representa una vista en sección según un plano vertical de la caperuza de la figura 1,

15 la figura 5 representa una vista en sección según un plano vertical de la caperuza de la figura 1 montada en una botella ilustrando esquemáticamente un choque en el suelo, y

la figura 6 representa una vista esquemática y parcial que ilustra un ejemplo de posibles etapas de fabricación de la caperuza de la figura 1.

20 La caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión ilustrada en las figuras comprende un arco 1 que define un volumen resguardado de protección y cuyo extremo inferior está fijado a una base 2 de forma general anular destinada ser montada alrededor del cuello de una botella de fluido a presión. Se calificará como extremos "inferior" y "superior" los extremos de la caperuza respectivamente situados en correspondencia con la base 2 y en oposición a la base 2.

25 Por ejemplo, el arco 1 tiene la forma general de una U invertida, las ramas de cuya U tienen los dos extremos inferiores fijados a la base 2. Como está representado, los dos extremos inferiores de las ramas de la U fijados a la base 2 no son paralelos, sino que convergen ligeramente.

De acuerdo con una característica ventajosa, el arco 1 se compone (y preferentemente se constituye) de una pieza laminar metálica 33 conformada por embutición (cf. figura 6).

30 Como se describirá con mayor detalle seguidamente, esta característica permite conferir a la caperuza una buena resistencia mecánica, al propio tiempo que se utiliza un espesor de material relativamente reducido. El arco 1 se constituye preferentemente a partir de uno al menos de los materiales de entre: un acero, un acero inoxidable, un acero con recubrimiento de tipo cataforesis, un aluminio con tratamiento de tipo anodización. Cabe contemplar todos los tipos de materiales metálicos apropiados con, en su caso, el o los tratamientos adaptados para la corrosión, para el aspecto de acabado,...). Estos materiales confieren a la caperuza un buen comportamiento al fuego, así como una
35 buena resistencia a la corrosión.

Esta estructura permite asimismo, por intermedio de nervios y/o pliegues y/o resaltes, acrecentar el comportamiento mecánico o mejorar la repartición de los esfuerzos que experimenta la caperuza en caso de choque, con respecto a las soluciones conocidas.

40 Como queda visible en la figura 1, el arco 1 puede incluir al menos (y por ejemplo dos nervios 11) que se extiende según la dirección de curvado del arco. El o los nervios 11 pueden estar determinados por una dobladura de embutición de la pieza laminar metálica. Por ejemplo, dos nervios 11 determinan un escalón que se extiende por el arco en la totalidad o parte del arco 1 y según una dirección del curvado del arco 1.

45 El arco 1 puede ser al menos parcialmente convexo hacia el exterior del volumen de protección. El espesor del arco 1 está comprendido por ejemplo entre 0,5 mm y 10 mm y, preferentemente, entre 1 mm y 4 mm. Por supuesto, este espesor se puede adaptar en función de la aplicación, del peso de carga, de las sollicitaciones esperadas, de las conformaciones embutidas de la caperuza.

50 La base 2 comprende una pieza metálica diferenciada del arco 1 que preferentemente tiene la forma general de una anilla abierta, determinando así una brida de fijación. Los dos extremos enfrentados de la anilla están dotados, por ejemplo, de respectivos pasos 12, 22 para un perno de apriete 3 de dicha anilla. Los pasos 12, 22 (en su caso, roscados interiormente) para el perno de apriete 3 (en su caso, roscado exteriormente) pueden ser respectivas plaquitas perforadas 112, 122 solidarias de la base 2 o postizas sobre la base 2.

Como queda visible en las figuras 3 y 4, la base 2 puede incluir una porción de montaje 32 de forma general tubular 2 destinada a ser montada alrededor del cuello de una botella. El extremo superior de la porción de montaje 32 puede estar curvado perpendicularmente al eje de la porción tubular hacia el exterior de la parte tubular para determinar un reborde 42 que va fijado al extremo inferior del arco 1.

- 5 Por ejemplo, el extremo inferior del arco 1 va fijado a la base 2 por soldadura y/o por engatillado o cualquier otra técnica oportuna.

Por ejemplo, el extremo inferior del arco 1 incluye dos semianillas determinantes de un collarín circular 101 que abraza la base 2 en una fracción de la circunferencia de la base 2 comprendida entre el 60 y el 100 %. Es decir, cada extremo inferior de las ramas del arco 1 es solidario (preferentemente, formando cuerpo) con una semianilla que está fijada sobre una parte de la periferia de la base 2. Como queda visible en la figura 3, la circunferencia de la base 2 puede presentar al menos una pronunciación 222 (dos pronunciaciones 222, en el ejemplo de la figura 3) que se recibe un respectivo rehundido 111 determinado en correspondencia con el extremo inferior del arco 1. Por ejemplo, los rehundidos 11 están determinados por un extremo del o de los nervios 11 del arco 1.

10

Esta configuración asegura un bloqueo mecánico del giro del arco 1 con respecto a la base 2 que, además, mejora la transmisión y la disipación de esfuerzos en el seno de la caperuza en caso de choque. Estas formas participan además en la orientación de posicionamiento del arco sobre la base 2 en la fase de soldadura. Como variante o en combinación con cuanto antecede, la base 2 podría incluir un o unos rehundidos que cooperen respectivamente con sendas pronunciaciones determinadas preferentemente mediante nervios o resaltes del arco 1.

15

Igualmente, preferentemente, una parte de la circunferencia de la base 2 y, por tanto, una parte del extremo inferior del arco 1 presenta un aplanamiento 19. El aplanamiento 19 va situado, por ejemplo, en oposición a la parte dotada de un perno de apriete 3. El aplanamiento 19 se prevé, por ejemplo, para facilitar el acceso al volumen de protección. Así, el aplanamiento 19 determina un estrechamiento localizado que acondiciona un paso para empalmes fluidicos, por ejemplo.

20

Como queda visible en la figura 4, el arco 1 se suelda por ejemplo sobre la zona marginal del reborde 42 determinado por la base 2 (preferentemente, según varios puntos de soldadura distribuidos por el perímetro de la base 2).

25

Como queda visible especialmente en las figuras 2 y 3, la base 2 puede no emerger más allá del extremo inferior del arco 1. De este modo, los pasos 12, 22 y el perno de apriete quedan protegidos por el arco 1. Puede estar prevista una lumbrera 15 a través del extremo inferior del arco 1 para acceder al perno de apriete 3.

Asimismo, la base 2 puede estar compuesta a partir de una pieza metálica conformada por embutición. Como variante, la base 2 podría ser obtenida por moldeo de un material metálico. Preferentemente, la base se constituye a partir del mismo material que el arco 1.

30

Debido a que los extremos inferiores del arco 1 no son paralelos (sino que convergen), la base 2 puede tener una dimensión transversal superior al espacio entre los extremos terminales inferiores del arco 1. Por ende, la base 2 se introduce entre las dos ramas del arco 1 de arriba abajo por intermedio del volumen de protección del arco 1 (cf. figuras 4 y 6). Es decir, la base 2 puede estar apretada dentro del arco 1.

35

El extremo superior del arco 1 incluye preferentemente un pomo 4 de manejo de la caperuza (y, por tanto, de la botella dotada de la caperuza).

De acuerdo con una posible peculiaridad particularmente ventajosa, el extremo superior del arco 1 incluye una protuberancia 10 sobre la cual va fijado el pomo 4.

40

Preferentemente, el pomo 4 es también metálico y está fijado por soldadura y/o engatillado sobre el extremo superior del arco 1.

Como queda visible en la figura 4, la protuberancia 10 puede estar determinada por embutición en la fabricación del arco 1. Por ejemplo, la protuberancia 10 tiene la forma general de un tronco de cono cuyo diámetro disminuye (no obligatoriamente continuamente) en dirección a su extremo libre 100.

45

La protuberancia 10 puede estar abierta por su extremo superior 100. Además, la protuberancia 10 puede definir al menos una porción convexa y/o cóncava en su superficie exterior.

Como queda visible en la figura 4, el pomo 4 puede tener una forma de un sombrero hueco que, en posición de montado sobre el arco 1, alberga en su seno al menos una parte de la protuberancia 10.

Por ejemplo, el extremo libre de la protuberancia 10 descansa contra el fondo del pomo 4 y determina una zona de soldadura entre estas dos piezas. El extremo inferior 14 del pomo 4 puede descansar (o estar enchufado / soldado...) sobre el extremo superior del arco 1 y/o sobre otra porción de la protuberancia 10.

50

Preferentemente, el pomo 4 ofrece una presa al agarre manual, por ejemplo un reborde en la periferia.

Preferentemente, asimismo, el extremo superior libre del pomo 4 es convexo hacia el exterior de la caperuza. Esta configuración, además de mejorar la ergonomía de la presa manual, acrecienta el comportamiento al choque de la caperuza como se describe a continuación.

- 5 La figura 5 ilustra de manera esquemática y parcial un ejemplo de impacto de la caperuza en el suelo. La caperuza está montada en una botella 16 y viene a golpear el suelo con un ángulo A de treinta grados con respecto al eje vertical 17 de la botella y de la caperuza. Esta configuración se obtiene, por ejemplo, suspendiendo la botella al revés (por ejemplo, a 1,20 metros del suelo). De acuerdo con esta prueba de caída (norma ISO 11117), el pomo 4 viene a golpear en primer lugar el plano de impacto.
- 10 Por efecto del choque, el pomo 4, en virtud de su estructura y su montaje sobre el arco 1, puede deformarse y absorber una primera parte de la energía generada por el choque. Además, simultáneamente o en segunda instancia, el perfil de la protuberancia 10 sobre la cual está montado el pomo 4 distribuye el esfuerzo en el seno del arco 1 y hasta en la base 2. Esto limita las deformaciones demasiado localizadas que pueden acarrear una deformación que afecte a la llave de cierre 18 situada dentro del volumen de protección.
- 15 Asimismo, la forma convexa del pomo 4 se encarga, en el impacto, de un contacto que genera un deslizamiento de la caperuza seguido de un momento de rotación del conjunto. Simulaciones y pruebas indican que este momento de rotación limita considerablemente el impacto sobre la caperuza.

Por lo tanto, fácilmente se concibe que, a la vez que es de estructura simple y económica, la caperuza según la invención es particularmente eficaz en cuanto a protección y a comportamiento al choque.

20

REIVINDICACIONES

1. Caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión que comprende un arco (1) que define un volumen resguardado de protección, estando el extremo inferior del arco (1) fijado a una base (2) de forma general anular destinada ser montada alrededor del cuello de una botella de fluido a presión, comprendiendo el arco (1) una pieza laminar metálica conformada por embutición, caracterizada por que el extremo superior del arco (1) incluye una protuberancia (10) sobre la cual va fijado un pomo de asido (4) de la caperuza, y por que el pomo (4) tiene la forma general de un sombrero hueco que, en posición de montado sobre el arco (1), alberga en su seno al menos una parte de la protuberancia (10).
2. Caperuza según la reivindicación 2, caracterizada por que el pomo (4) está fijado por soldadura y/o engatillado sobre el extremo superior del arco (1).
3. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que la protuberancia (10) está determinada por embutición del arco (1).
4. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el pomo (4) está fijado por soldadura sobre el extremo libre (100) de la protuberancia (10).
5. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el pomo (4) es hueco, descansando el extremo libre de la protuberancia (10) contra el fondo del pomo (4), en tanto que un extremo inferior (14) del pomo (4) descansa sobre el extremo superior del arco (1) y/o sobre otra porción de la protuberancia (10).
6. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el extremo superior libre del pomo (4) es convexo hacia el exterior de la caperuza.
7. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la base (2) comprende una pieza metálica diferenciada del arco (1) y que tiene la forma general de una anilla abierta de la cual dos extremos enfrentados están dotados de respectivos pasos (12, 22) para un perno de apriete (3) de dicha anilla, estando fijado el extremo inferior del arco (1) a la base (2) por soldadura y/o por engatillado.
8. Caperuza según la reivindicación 7, caracterizada por que el extremo inferior del arco (1) incluye dos semianillas determinantes de un collarín circular (101) que abraza la base (2) en una fracción de la circunferencia de la base (2) comprendida entre el 20 y el 100 %, y preferentemente entre el 60 y el 100 %.
9. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la base (2) se compone de una pieza metálica conformada por embutición.
10. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 9, caracterizada por que el arco (1) incluye al menos un nervio (11) que se extiende según la dirección de curvado del arco (1), estando determinado dicho al menos un nervio (11) por una dobladura de embutición.
11. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el arco (1) es al menos parcialmente convexo hacia el exterior del volumen de protección.
12. Caperuza según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que la protuberancia (10) tiene la forma general de un tronco de cono cuyo diámetro disminuye en dirección a su extremo libre.
13. Botella de fluido a presión dotada de una llave de cierre (18) y de una caperuza protectora de la llave de cierre (18), caracterizada por que la caperuza es conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.
14. Procedimiento de fabricación de una caperuza protectora para llave de cierre de botella de fluido a presión conforme a una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- una etapa de realización de un arco (1) por embutición de una pieza laminar metálica, y
 - una etapa de soldadura del extremo inferior del arco (1) sobre una base (2) de forma general anular.
15. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 14, caracterizado por que, en la etapa de realización de un arco (1) por embutición de una pieza laminar metálica, se realiza una protuberancia (10) en el extremo superior del arco (1), comprendiendo adicionalmente el procedimiento una etapa de soldadura de un pomo (4) sobre dicha protuberancia (10).

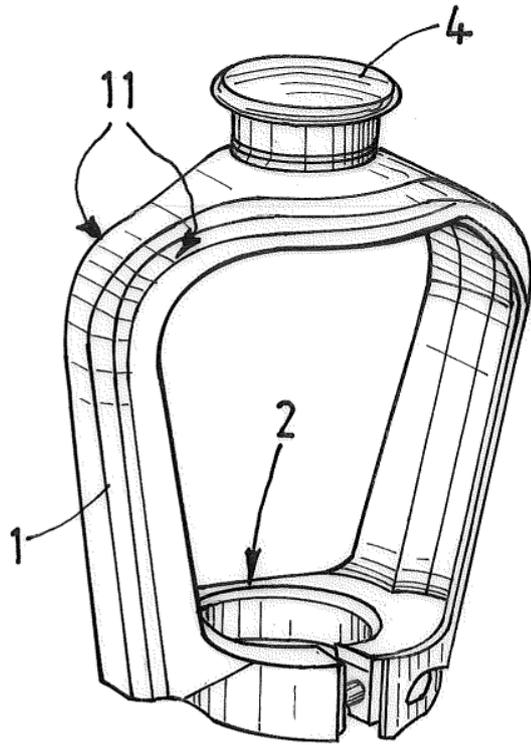


FIG.1

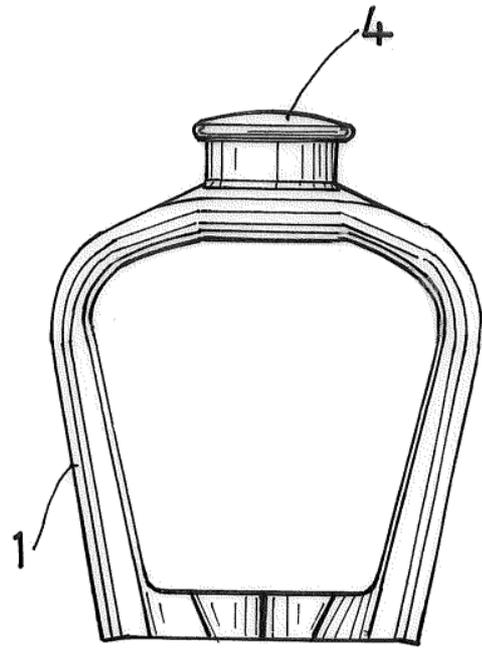


FIG.2

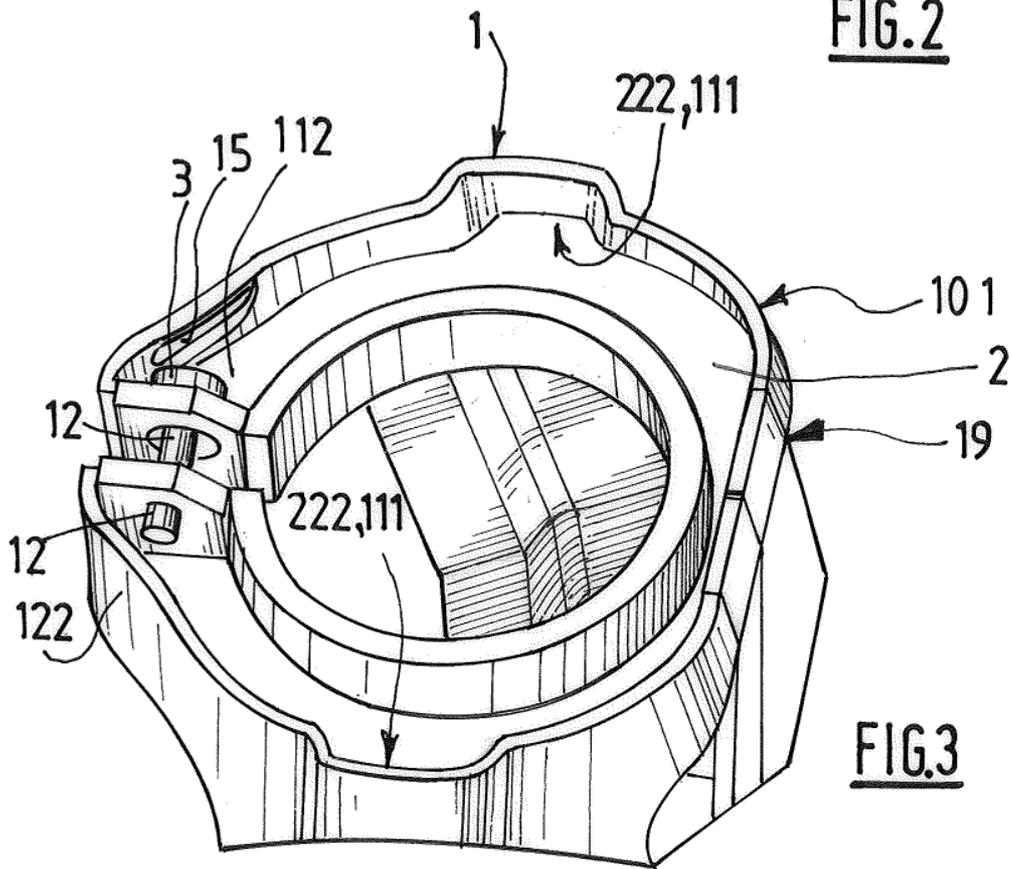


FIG.3

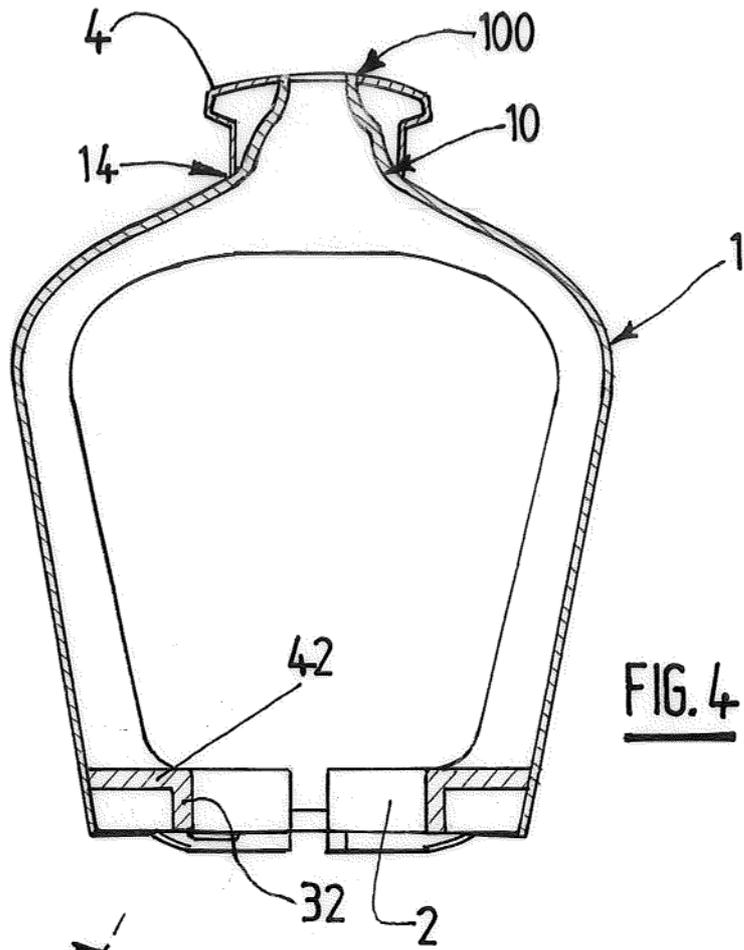


FIG. 4

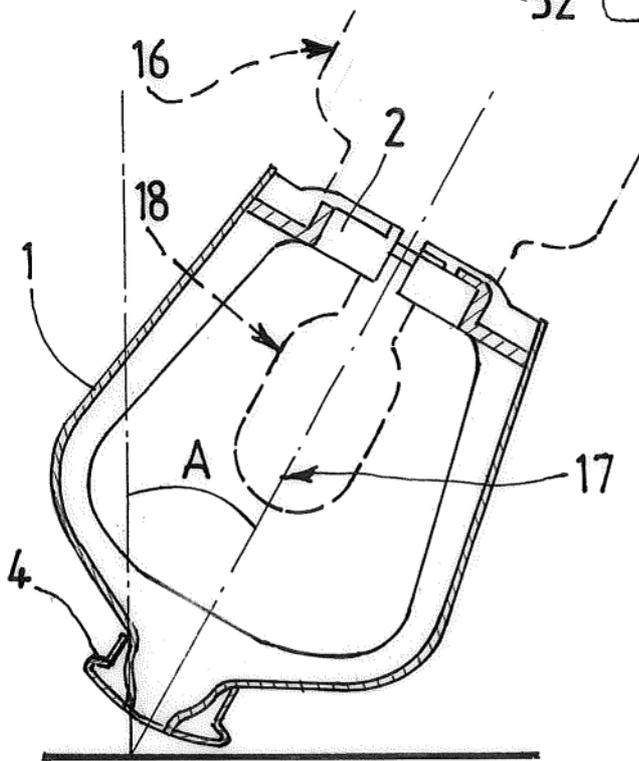


FIG. 5

