

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 674**

51 Int. Cl.:

**F17C 1/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2015 E 15382559 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 3093548**

54 Título: **Recipiente ligero para gases presurizados**

30 Prioridad:

**04.05.2015 ES 201530603**

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

**15.01.2020**

73 Titular/es:

**CARBOTAINER, S.L. (100.0%)  
Bari, 57 - Edificio Tic XXI  
50197 Zaragoza, ES**

72 Inventor/es:

**GARCÍA ANDREU, GUILLERMO**

74 Agente/Representante:

**ALMAZÁN PELEATO, Rosa María**

**ES 2 737 674 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

Recipiente ligero para gases presurizados

### 5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un recipiente para gases presurizados, y más específicamente a una vasija o recipiente destinado a contener y transportar gases a alta o baja presión.

10 El objetivo de la invención es proporcionar al mercado del sector un recipiente para gases presurizados que puedan ser transportados en pallets convencionales, lo que permite un empaque totalmente compacto en el pallet y evita el desplazamiento de los recipientes entre sí.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un recipiente que sea considerablemente más ligero que los  
15 recipientes convencionales usados para el mismo propósito.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los recipientes o vasijas que se utilizan actualmente para transportar gases presurizados tienen una serie de  
20 inconvenientes y desventajas, entre los que se encuentran los siguientes:

- Son pesados, ya que están hechos completamente de acero u otros metales.

- Tienen una forma externa cilíndrica, de modo que si se empaquetan verticalmente en pallets convencionales, su  
25 movimiento durante el transporte hará que los recipientes se deslicen uno contra el otro y la correa que los une perderá tensión, lo que eventualmente hará que se caigan, con el consiguiente riesgo.

- El transporte se realiza en cajas de suspensión ya que, debido a las razones anteriores, el uso de pallets no es  
30 apropiado ya que no es seguro.

- Los recipientes actuales carecen de protección y, por lo tanto, están expuestos a abolladuras o daños de cualquier  
otro tipo debido a golpes entre sí o contra el piso.

- Los recipientes convencionales usualmente tienen partes soldadas, de manera que no permiten el transporte de  
35 gases medicinales o alimenticios, por ejemplo.

- Las protecciones de válvulas convencionales incluidas para proteger las válvulas tienen una forma troncocónica y,  
por lo tanto, una sección transversal circular, de manera que no son muy resistentes al impacto repentino; Para  
40 aumentar su fuerza, obviamente es necesario aumentar su grosor, lo que resulta en un mayor peso y costo.

- Además, los recipientes o vasijas metálicos que se utilizan comúnmente para transportar gases presurizados no  
permiten el uso de la tecnología RFID para su etiquetado y trazabilidad, ya que el metal interfiere con la señal e,  
independientemente de los métodos utilizados para separar el TAG del metal, no es posible lograr un 100 % de  
45 confiabilidad en lecturas con antenas.

La solicitud de patente japonesa JP2011208720 A describe una vasija a presión que satisface tanto la estabilidad de  
montaje como la portabilidad, y dicho recipiente comprende al menos un cuerpo recipiente para almacenar GLP, una  
base, una boquilla y una carcasa exterior hecha de material de resina sintética o similar.

### 50 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El recipiente para gases presurizados descrito se ha concebido para resolver los inconvenientes mencionados y  
proporcionar ventajas y características adicionales que se describirán en la presente descripción.

55 Más específicamente, el recipiente de la invención se caracteriza porque consiste en un manguito interno de metal que consiste en un cilindro hueco de pequeño espesor, hecho de una aleación ligera (como una aleación de aluminio) con sus extremos terminados por un procedimiento de cepillado con una forma geodésica, en uno de los extremos se proporciona una abertura para colocar la válvula correspondiente. Se puede considerar que este manguito interno, además de encerrar el gas en su interior, define un soporte para una carcasa hecha de un material  
60 compuesto de hebras de fibra de carbono, fibra de vidrio o similares y una resina epoxi o viniléster de dos componentes basada en la resina propiamente dicha y un catalizador que actúa como endurecedor de la mezcla después de aplicar calor.

El procedimiento consiste en lo siguiente:

5 Las hebras de fibra, que se someten a tensión electrónica, se pasan a través de un baño donde se mezclaron los dos componentes de la resina, de modo que se impregnan, y luego se enrollan alrededor del manguito metálico en direcciones y ángulos previamente calculados hasta que haya suficientes capas para soportar la presión interna, formando así la carcasa compuesta.

10 Luego, el conjunto de manguito interior y compuesto se introduce en un horno donde se llevan a cabo dos procedimientos simultáneamente: por un lado, la resina se cura, con la diferencia de que las condiciones de tiempo y temperatura empleadas son sustancialmente mayores que las necesarias para este fin para alcanzar las condiciones de curado artificial para el metal del manguito interno, lo que permite recuperar o incluso mejorar las propiedades mecánicas de los mismos que se modificaron durante el procedimiento de cepillado utilizado para dar forma a los extremos, sin que esto represente ningún inconveniente para el correcto curado de la resina.

15 El conjunto formado por el manguito de metal maduro y la carcasa de material compuesto curado se complementa con una funda protectora de un material termoplástico con un cierto grado de elastómero, que comprende segmentos con una sección circular que alternan con segmentos con una sección hexagonal de tal manera que los segmentos con una sección circular entran en contacto y se sostienen en su interior dentro del contenedor formado por el manguito interior y la carcasa compuesta, mientras que externamente, el segmento o segmentos circulares proporcionan un alojamiento para una correa universal que agrupa un conjunto de recipientes en un pallet.

20 En cuanto a las secciones hexagonales de la funda, estas secciones internamente no tocan el compuesto, lo que permite una deformación después de una caída o una carga externa, es decir, absorbe dicha carga de manera que no se transmite al compuesto, evitando así dañarlo.

30 El extremo superior de la funda protectora mencionada anteriormente incluye dos pestañas que se enganchan en un anillo de metal instalado en el extremo de la válvula del manguito interior, impidiendo así la rotación de un elemento con respecto al otro, mientras que el extremo inferior de dicha funda protectora de un material termoplástico incluye una ranura en forma de cruz que evita la rotación de esta parte con respecto a un cuerpo metálico inferior que completa la propia funda protectora.

35 El cuerpo de la funda se obtiene mediante tecnología de soplado por extrusión, el molde incorpora cuchillas móviles que forman una hendidura durante el procedimiento de soplado, de modo que estas piezas se obtienen como dos piezas separadas, la parte superior mencionada hecha de segmentos alternos con una sección circular y segmentos con una sección hexagonal, y otra parte con una sección circular que se ensambla en la parte superior después de insertar el recipiente por medio de clips internos y externos complementarios que se bloquean y se unen entre sí, de modo que los clips estén dispuestos en correspondencia con cada uno de los bordes de la sección hexagonal de la propia funda.

40 El recipiente construido de esta manera se complementa con el soporte correspondiente para apoyo en el piso, este soporte tiene forma de copa y está hecho de metal, preferiblemente aluminio, obtenido por estampado en frío, cuya función principal es proteger el ensamblaje de cualquier carga externa resultante del transporte.

45 Dicho soporte incluye en su base e internamente una ranura en forma de cruz complementaria a la provista en la parte inferior del cuerpo de la funda, las dos ranuras se acoplan entre sí para evitar la rotación de un cuerpo sobre el otro, dicho soporte está asegurado por remaches en correspondencia con cada uno de los clips de la parte superior del cuerpo, cruzando ambas partes del plástico de tal manera que, además de sostener el soporte, impiden que los clips se suelten accidentalmente.

50 Además, el protector de válvula correspondiente provisto para proteger la válvula del protector descrito anteriormente tiene una sección transversal hexagonal en toda su longitud, y preferiblemente está hecho de un material plástico ya que es más barato que el metal, usando menos material, ya que su espesor puede reducirse ya que la configuración de contorno hexagonal proporciona una mayor resistencia al propio protector de válvula.

55 Finalmente, el recipiente incluye una etiqueta RFID pasiva para la identificación de radiofrecuencias, que permite ver, controlar y registrar en tiempo real la trazabilidad de los recipientes tanto durante el procedimiento de fabricación del mismo como posteriormente durante su uso en el llenado, el reestampado y otras líneas.

60 Los recipientes de metal actualmente disponibles no permiten el uso de la tecnología RFID para etiquetarlos, ya que el metal interfiere con la señal de radio y no permite lecturas confiables, por lo que solo se pueden usar códigos de barras para este propósito.

En este caso, como el recipiente está completamente cubierto con un material compuesto, es posible usar etiquetas RFID, de modo que las lecturas de la antena sean 100 % confiables, lo que resultará en un ahorro significativo de tiempo y la eliminación de errores durante la manipulación del recipiente en la fabricación, el llenado y cadena de  
5 distribución.

La última ventaja o característica se debe al hecho de que estas etiquetas se leen a través de antenas con un rango considerable, de modo que cuando un pallet en movimiento pasa por un arco, los recipientes incluidos en él pueden leerse e identificarse, mientras que con el sistema de códigos de barras, el pallet se debe detener y el operador debe  
10 acercarse a cada recipiente por separado con el dispositivo de lectura para identificarlo.

El uso de la tecnología RFID en este recipiente proporciona seguridad al momento del llenado y permite un control no tripulado de las inspecciones periódicas actualizadas o que la presión de trabajo se ajusta al punto de ajuste de llenado, reduciendo así las tareas administrativas y de control de recipientes y permitiendo la automatización de  
15 procedimientos manuales tales como la fecha, la emisión de albaranes de entrega, informes de trabajo y/o producción, etc., al mismo tiempo que es posible manejar un volumen mucho mayor de contenedores en un turno de trabajo en comparación con el sistema de códigos de barras actual.

### **DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

20 Para complementar la descripción hecha a continuación y ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, según una realización preferida de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos que forman parte integrante de dicha descripción donde, a los fines de ilustración solamente y en un sentido no limitativo, se muestra lo siguiente:

25 La figura 1 muestra una vista general en perspectiva de un recipiente según el propósito de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del manguito metálico interno que forma parte del recipiente de la figura anterior.

30 La figura 3 muestra una vista en perspectiva del anillo incorporado en el extremo del manguito para colocar el protector de válvula correspondiente.

35 La figura 4 muestra una vista en alzado lateral del conjunto de elementos incluidos en la funda protectora de la invención.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del extremo superior de la funda que se muestra en la figura anterior, revelando el acoplamiento de las dos lengüetas en el anillo metálico correspondiente del manguito interior.

40 La figura 6 muestra el extremo opuesto de la misma funda protectora que revela la ranura en forma de cruz incorporada en la misma.

La figura 7 muestra una vista ampliada en perspectiva de una representación en despiece de la parte inferior de los componentes incluidos en el recipiente para gases presurizados de la invención.

45 La figura 8 muestra una vista en perspectiva del soporte metálico provisto para ser montado en correspondencia con el extremo inferior del conjunto mostrado en la figura anterior.

50 La figura 9 muestra una vista en perspectiva y en sección transversal de la parte inferior del recipiente con todos los componentes incluidos en ella.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de la parte inferior del recipiente con el soporte sujeto por remaches.

55 La figura 11 muestra una vista en perspectiva del protector de válvula incluido en el recipiente de las figuras anteriores.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

60 Como se puede ver en las figuras descritas anteriormente, el recipiente de la invención, etiquetado en general por el número (1) en la figura 1, tiene un cuerpo con secciones poligonales hexagonales (2), que terminan en la parte superior en un protector de válvula (4), mientras que el número (5) hace referencia a la válvula en sí.

El recipiente (1) consiste en un manguito interior (6) hecho de metal y con una forma cilíndrica, con extremos que tienen una forma geodésica (7) y un extremo provisto de una abertura (8) por el cual se introduce gas a través de la correspondiente válvula disponible comercialmente (5).

5 Este manguito (6) incorpora en correspondencia con la abertura del mismo un anillo (9) del mismo metal, insertado por calentamiento de manera que se expande, el anillo (9) tiene un par de ranuras (10) cuya función se describirá a continuación, y también se proporciona una rosca exterior (11) para atornillar la protección de la válvula. (4).

10 En dicho cilindro hueco o manguito metálico interno (6) se aplica un compuesto basado en hilos de vidrio, kevlar, basalto, fibras de carbono o similares, y resina de dos componentes de poliéster o viniléster de tipo epoxi, de manera que la resina se cure en las condiciones óptimas de curado artificial para el metal del manguito interno (por ejemplo, en el caso del aluminio, un ascenso de 1 hora a 185 °C, que se mantiene durante 6 horas adicionales), logrando así óptimas propiedades mecánicas del metal sin alterar las de la resina.

15 Sobre el conjunto formado por el manguito metálico interior (6) y la carcasa compuesta (12) se coloca una vaina protectora (13) de un material termoplástico que incluye una parte inferior (13') del mismo material, completando dicha vaina exterior protectora, con la funda (13) provista en la parte inferior de la misma de un clip externo (16) que complementa al clip interno (17) que se proporciona en la parte inferior del cuerpo (13'), acoplándose entre sí los dos  
20 cuerpos por medio de una conexión de enchufe, donde los clips (16-17) se complementan entre sí, para establecer una fijación óptima.

En la parte inferior (13') de la funda hay cuatro bloques silenciosos (18), uno en cada brazo de la ranura en forma de cruz (19) provista en la parte inferior (13') de la funda (13), como se muestra en la figura 6. La figura 5 muestra la parte superior de dicha funda (13) con el anillo (9) montado en el manguito interior correspondiente, cuyo anillo ya  
25 incorpora las ranuras (10) antes mencionadas en las cuales se insertan las pestañas correspondientes (20) para evitar que las dos partes giren una sobre la otra.

La funda protectora (13-13') se complementa con un soporte (21) definido en el cuerpo inferior (13'), con una configuración en forma de copa y una ranura en forma de cruz (22) en la base del mismo que complementa la ranura  
30 (19) y se bloquea uno en el otro para evitar la rotación de los elementos entre sí, y también está asegurado por remaches (23) que pasan a través de los orificios (24) provistos en las superficies laterales de las partes superior (13) e inferior (13') de la funda.

Por último, el protector de válvula (25) mostrado en la figura 11 tiene la característica especial de tener un perímetro  
35 hexagonal, definiendo los bordes internos (26) que dan rigidez a dicho cuerpo, que en consecuencia puede ser fabricado con materiales más ligeros que los normalmente utilizados, reduciendo su peso y coste.

Dicho protector de válvula (25) comprende aberturas correspondientes (27) para accionar la válvula correspondiente  
40 (5) y una rosca (28) para su montaje en la parte superior del recipiente descrito.

## REIVINDICACIONES

1. Recipiente (1) para gases presurizados, para contener y transportar gases a alta presión, comprendiendo dicho envase (1) un manguito metálico interno (6) formado por un cilindro hueco con extremos que terminan en forma geodésica (7), con una abertura (8) en el extremo de uno de ellos en la cual se instala una válvula correspondiente (5), donde el manguito metálico interno (6) está completamente cubierto con una carcasa de material compuesto (12), el conjunto formado por el manguito metálico interno (6) y la carcasa de material compuesto (12) que tiene una funda protectora (13) de material termoplástico con un cierto grado de elastómero; donde dicha funda protectora (13) tiene secciones circulares (14) que alternan con secciones hexagonales (15), el extremo superior de la funda incorpora un par de pestañas (20) que se acoplan a las ranuras (10) incorporadas en un anillo metálico (9) insertado en el manguito metálico interior (6); donde dicha funda protectora (13) tiene una parte inferior (13') acoplada por una conexión, con clips de seguridad internos y externos interpuestos (16-17); dicha parte inferior (13') incluye una primera ranura en forma de cruz (19) donde se colocan los correspondientes silenciadores (18) de material de caucho o similar para establecer un medio amortiguador en la parte inferior del conjunto recipiente, con la funda protectora (13) provista en su parte inferior de un clip externo (16) que complementa a un clip interno (17) provisto en la parte inferior (13'), siendo dichos clips (16, 17) correspondientes a cada borde de las secciones hexagonales (15) de la funda protectora (13) propiamente dicha; y donde la funda protectora (13) comprende además un soporte metálico (21) para apoyo en el piso, que incluye internamente en su base una segunda ranura en forma de cruz (22) que se acopla a la primera ranura complementaria en forma de cruz (19) de la parte inferior (13') de la funda protectora (13), evitando que las dos partes giren unas sobre otras.

2. Recipiente (1) para gases presurizados, según la reivindicación 1, caracterizado porque la envoltura compuesta (12) se basa en hebras de vidrio, kevlar, basalto, fibras de carbono o similares, y resina de dos componentes de poliéster o viniléster.

3. Recipiente (1) para gases presurizados, según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte metálico (21) tiene una forma de copa para recibir la parte inferior (13') de la funda protectora (13), siendo dicho soporte metálico (21) también asegurados por remaches (23) que pasan a través de los orificios (24) provistos en las superficies laterales de las partes superior (13) e inferior (13') de la funda.

4. Recipiente (1) para gases presurizados, según la reivindicación 1, caracterizado por un protector de válvula (25) que tiene una sección hexagonal en toda su longitud, y dicha sección hexagonal define bordes internos (26) que refuerzan el protector de válvula (25).

5. Recipiente (1) para gases presurizados, según la reivindicación 4, caracterizado porque el protector de válvula (25) comprende además aberturas (27) para accionar la válvula (5) y una rosca (28) para su montaje en la parte superior del recipiente (1).

6. Recipiente (1) para gases presurizados, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque el anillo metálico (9) tiene una rosca exterior (11) para atornillar el protector de válvula (25).

7. Recipiente (1) para gases presurizados, según la reivindicación 1, caracterizado porque incorpora una etiqueta RFID pasiva colocada bajo una resina que impregna la fibra de vidrio o fibra de carbono de la carcasa de material compuesto (12).

45

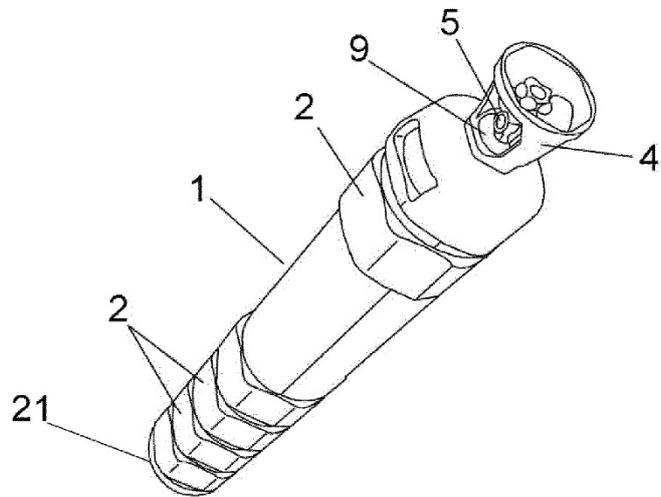


FIG. 1

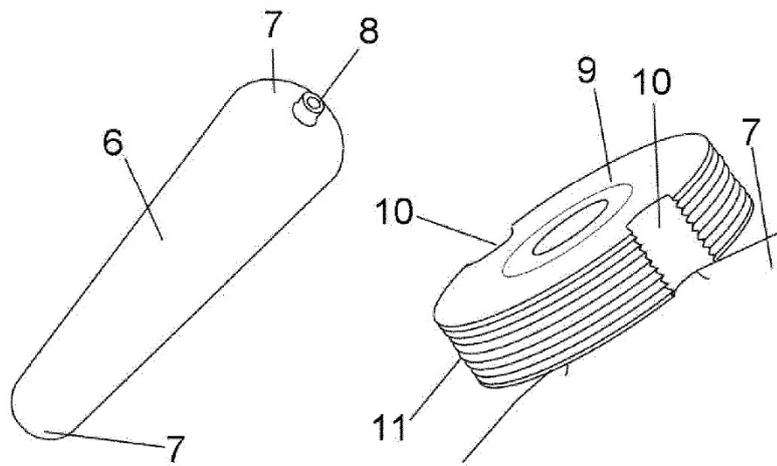


FIG. 2

FIG. 3

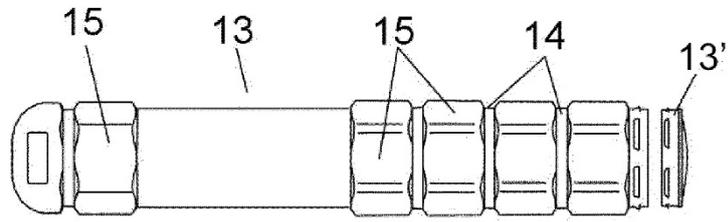


FIG. 4

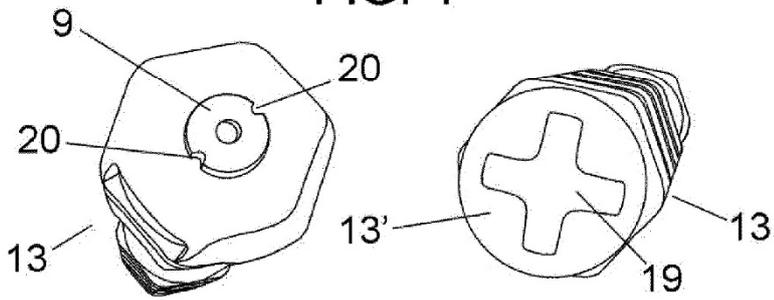


FIG. 5

FIG. 6

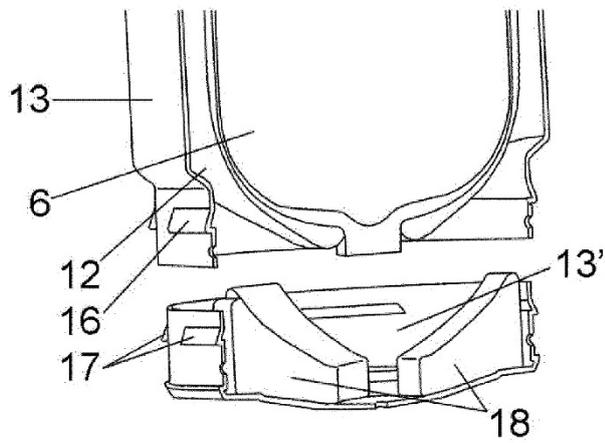


FIG. 7

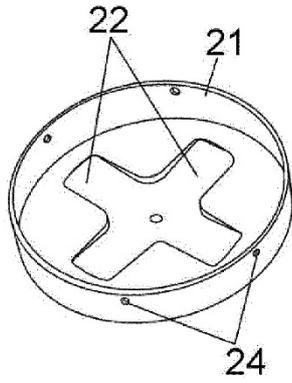


FIG. 8

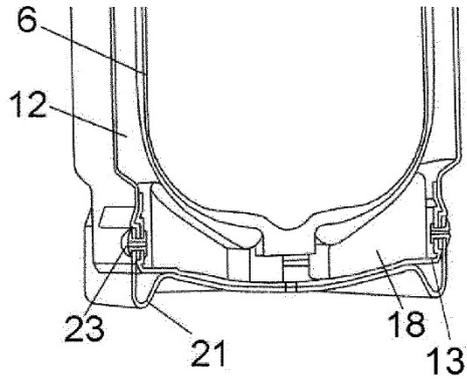


FIG. 9

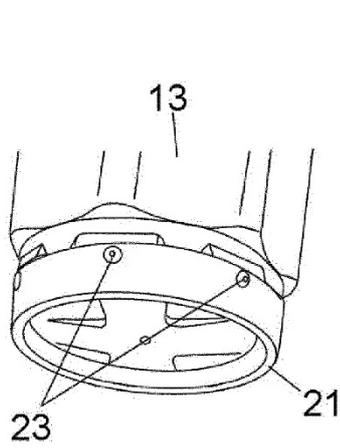


FIG. 10

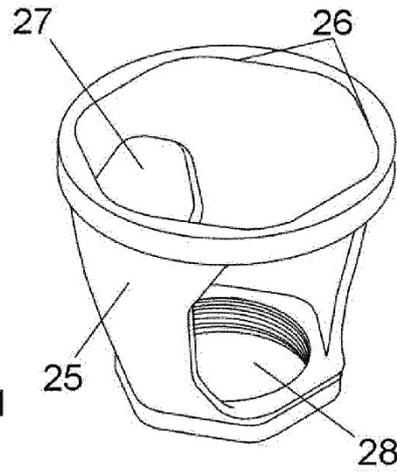


FIG. 11