

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 146**

51 Int. Cl.:

**B64D 39/06** (2006.01)

**F16L 29/00** (2006.01)

**F16L 37/413** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.01.2010 PCT/GB2010/000090**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.07.2010 WO2010084316**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2010 E 10701901 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2389315**

54 Título: **Boquilla para una sonda de repostaje**

30 Prioridad:

**21.01.2009 GB 0900989**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**FLIGHT REFUELLING LIMITED (100.0%)  
Brook Road  
Wimborne, Dorset BH21 2BJ, GB**

72 Inventor/es:

**MOUSKIS, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 617 146 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

Boquilla para una sonda de repostaje

- 5 [0001] Esta invención se refiere a una boquilla para una sonda de repostaje.  
En el repostaje en vuelo, la aeronave que ha de ser reabastecida generalmente lleva una boquilla montada en el extremo de una sonda de repostaje, que sobresale de la aeronave.  
La boquilla está configurada para ser insertada en un acoplamiento de recepción en una manguera de repostaje.  
La manguera se despliega desde el avión cisterna que vuela delante de la aeronave receptora.
- 10 [0002] Tal boquilla incluye generalmente una válvula que está configurada para abrirse cuando la boquilla se acopla con el acoplamiento, para permitir que el combustible fluya desde la manguera, a través de la boquilla y hasta los depósitos de combustible de la aeronave receptora.  
El acoplamiento de la manguera también incluye una válvula que es abierta por la boquilla con la que se acopla.
- 15 La boquilla normalmente tiene una punta que se monta sobre un eje del cuerpo de boquilla, y tiene una fijación sobre cojinetes que permite que el eje "oscile" para compensar pequeños desalineamientos entre la boquilla y el acoplamiento.
- 20 [0003] También es necesario asegurar que, en el caso de excesos de carga en la boquilla o en la sonda, la estructura deje de funcionar de manera que se detenga el flujo de combustible, para evitar que el combustible que está siendo bombeado desde la cisterna se escape de manera descontrolada.  
Por ejemplo, cuando se produce un mal contacto o un contacto excesivamente rápido, la manguera tiende a dar latigazos, lo cual puede causar fuerzas suficientemente altas como para que la boquilla se desprenda de la sonda.
- 25 [0004] Por lo tanto, la sonda generalmente está provista de un "punto de ruptura" a lo largo del cual el extremo de la sonda, incluyendo la boquilla, se desprenderá en caso de exceso de carga.  
También es necesario proporcionar otra válvula justo arriba del punto de ruptura en el extremo roto de la sonda que está configurada para cerrarse cuando el punto de ruptura se rompe.
- 30 Entonces, la manguera y el acoplamiento pueden separarse de la aeronave receptora de forma segura, con el extremo de la sonda todavía fijado al acoplamiento, y el tubo de combustible cerrado.
- [0005] Además, es deseable regular la presión del combustible que entra en la sonda, para proteger los componentes de la aeronave receptora de una sobrepresión.  
Generalmente esto se hace mediante una válvula reguladora de presión en el acoplamiento de recepción.
- 35 [0006] GB739897 describe un acoplamiento de tubo que comprende una boquilla y una toma que están unidas por medios de retención accionados por resorte.
- 40 [0007] WO2008/145970 describe una disposición de válvula reguladora de presión que comprende primeras y segundas válvulas reguladoras de presión con una interacción mínima entre las válvulas.
- [0008] Por lo tanto, la estructura de los acoplamientos de sonda y manguera es compleja, e implica una caída de la presión significativa debido a las distintas etapas de la válvula, así como a la presencia del soporte de la punta de la boquilla en el canal, que están proporcionados en el tubo de combustible.
- 45 Esto es un inconveniente, ya que significa que el combustible debe ser bombeado a alta presión para obtener la presión requerida por debajo de la sonda.
- [0009] Según la presente invención, se proporciona una boquilla para una sonda de repostaje, la boquilla que comprende un cuerpo con un canal para combustible, una punta de boquilla para acoplarse con un acoplamiento de manguera de combustible para abrir una válvula de combustible del acoplamiento, y un elemento de válvula que tiene una primera posición en la que una vía de entrada de combustible entre el cuerpo y la punta está cerrada, y una segunda posición en la que la vía de combustible de entrada está abierta para permitir el flujo de combustible desde el acoplamiento de la manguera hasta el canal, donde la boquilla tiene una primera parte de cuerpo y una segunda parte de cuerpo, donde la punta de boquilla está montada sobre la primera parte de cuerpo para ser
- 50 movible a una posición no operativa de la boquilla para cerrar la vía de combustible, donde la segunda parte de cuerpo incluye un elemento de tope para oponer resistencia a dicho movimiento de la punta de boquilla hacia la posición no operativa, y una conexión entre la primera y la segunda parte, donde la conexión está configurada para romperse cuando la boquilla experimenta excesos de carga, de manera que la punta de boquilla es liberada del elemento de tope y cierra la vía de combustible.
- 55 [0010] De este modo, en una situación de sobrecarga, la punta de boquilla puede desplazarse axialmente hacia el interior de la boquilla, bajo el empuje del cierre de la válvula de acoplamiento, para sellar la vía en el extremo abierto del cuerpo de boquilla.  
Así, el extremo de la boquilla puede desprenderse junto con el canal de combustible sellado dejando intacta la estructura de sonda restante.  
Esta configuración tiene la ventaja que no se requiere una válvula de cierre separada en la sonda.
- 60
- 65

[0011] Además, la disposición permite que la boquilla, incluyendo la primera y la segunda parte de cuerpo, se proporcione como una unidad extraíble para sondas de repostaje.

Por ejemplo, la boquilla puede atornillarse a un tubo de sonda.

5 De este modo, la propia sonda no requiere un punto de ruptura, y no se daña si la boquilla se rompe. La boquilla simplemente puede ser sustituida.

[0012] Preferiblemente, la punta de boquilla se monta en el cuerpo mediante un elemento de montaje, el elemento de montaje siendo flexible elásticamente para permitir un movimiento no axial de la punta, para compensar el desalineamiento entre la boquilla y el acoplamiento.

[0013] De este modo, cuando la boquilla está acoplada en el acoplamiento, la punta de la boquilla puede desviarse para soportar cargas provocadas por el desalineamiento entre la sonda y el acoplamiento.

15 Por ejemplo, las especificaciones militares de EE. UU. requieren que la punta de la boquilla sea capaz de desviarse 19,05 mm (0,75 pulgadas).

Esto elimina la necesidad de una conexión compleja en la base del eje de la punta.

En consecuencia, se requiere menos espacio para la estructura en el canal de combustible en la base del eje, lo que significa que puede haber una caída de presión más baja en el sistema.

20 Con este montaje de boquilla simplificado, el tope puede simplemente apoyarse contra el extremo del elemento de montaje de boquilla o eje, que se puede montar para ser móvil axialmente, por ejemplo en un montante.

[0014] El elemento de montaje puede ser un eje que se extiende axialmente, y preferiblemente está formado por un material de alta resistencia con una rigidez baja tal como el titanio Beta C.

25 Esto permite una desviación de aproximadamente 19,05 mm (0,75 pulgadas) para un eje típico con un diámetro de 6 mm.

El cuerpo convenientemente tiene forma de cilindro hueco para proporcionar el canal, y el eje preferiblemente está montado en el cuerpo dentro del canal, por ejemplo mediante un "montante" con brazos que se extienden radialmente.

[0015] El elemento de válvula puede ser un manguito de válvula, que preferiblemente también es de forma cilíndrica, bien ajustado en el canal adyacente al extremo abierto del mismo.

El manguito puede ser empujado hacia el exterior del canal para apoyarse contra la punta de boquilla, por ejemplo mediante un resorte helicoidal montado alrededor del borde del canal.

35 La superficie externa de la punta puede ser sustancialmente en forma de cono redondeado, con el manguito pegado al perímetro de su base.

De este modo, cuando la boquilla se engancha con el acoplamiento, el manguito puede ser empujado contra el resorte para abrir el canal creando una vía entre la punta de boquilla y el cuerpo.

[0016] El manguito puede tener un perfil de superficie exterior liso para reducir el riesgo de que la boquilla se atasque en la campana de la cesta.

40 De este modo, en una boquilla para una sonda de repostaje, la boquilla puede comprender un cuerpo que tiene un canal de combustible, una punta de boquilla, y un manguito retráctil entre el cuerpo y la punta para abrir y cerrar el canal de combustible, donde el manguito tiene un extremo externo para sostener la punta de boquilla en la posición cerrada, donde la superficie exterior del manguito tiene un perfil liso adyacente al borde externo de la misma.

[0017] La boquilla puede comprender un elemento de válvula reguladora que es empujado hacia una posición abierta, para permitir abrir la vía de combustible, y que es accionable cuando la presión de combustible en la boquilla superior sobrepasa un nivel predeterminado para moverse a una posición cerrada, restringiendo o cerrando la vía de combustible.

[0018] Proporcionar una regulación de la presión en la boquilla tiene la ventaja de que la presión a la que la válvula reguladora se cierra se puede elegir dependiendo de la aeronave en la que la boquilla debe ser montada.

Previamente, se ha proporcionado una válvula reguladora de presión en el acoplamiento de recepción y, por lo tanto, no puede ser adaptada a los requisitos de la aeronave particular que se está reabasteciendo.

55 Esto ha significado que las aeronaves con sistemas particularmente delicados, tales como los helicópteros, han necesitado válvulas reguladoras adicionales en la aeronave.

Además, la regulación de la presión en el acoplamiento ha tenido que ser a un nivel intermedio, lo que ha impedido que las aeronaves con sistemas particularmente robustos sean reabastecidas lo más rápido posible.

[0019] El elemento puede ser otro manguito, y se puede montar coaxialmente con el manguito de válvula.

Convenientemente, el manguito regulador se instala concéntricamente dentro del manguito de válvula.

Se puede empujar hacia una posición abierta, contenido en el manguito de válvula, mediante un resorte que actúa entre los dos manguitos.

[0020] El manguito puede tener una superficie en comunicación con o expuesta al canal de combustible, para "ver" la presión del combustible.

Esta superficie puede ser, por ejemplo, una superficie anular de un cuello que se extiende radialmente. Una superficie radial opuesta puede estar en comunicación con la atmósfera, para "ver" la presión atmosférica. La fuerza del empuje o resorte se elige entonces de manera que el manguito se mueva contra el empuje cuando la presión del combustible sobrepasa una cantidad predeterminada, bajo la acción de la diferencia de presión vista por las superficies opuestas, para sobresalir del manguito de válvula.

[0021] La invención puede ser entendida más fácilmente al hacerse referencia a continuación a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 es una imagen de una aeronave receptora en vuelo que muestra un ensamblaje de manguera y cesta de repostaje que sale de un avión cisterna (no mostrado);

La Figura 2 es una vista lateral en corte transversal de una boquilla de sonda según el estado de la técnica;

Las Figuras 3 y 4 son vistas en sección transversal de la boquilla y el acoplamiento de recepción de la técnica anterior;

Las Figuras 5 y 6 son vistas en sección transversal de una boquilla adecuada para el uso con la invención;

La Figura 7 es otra vista lateral de la boquilla de las figuras 5 y 6;

Las Figuras 8 y 9 son vistas en sección transversal de la boquilla de las figuras 5 a 7 acoplada a un acoplamiento de recepción y una sonda con un punto de ruptura;

Las Figuras 10 y 11 son vistas en sección transversal de una boquilla según una forma de realización de la invención acoplada con un acoplamiento de recepción y conectada a una sonda;

La Figura 12 es una vista lateral en sección transversal de una boquilla según una forma de realización alternativa de invención;

La Figura 13 es una vista lateral en sección transversal de otra forma de realización alternativa de una boquilla según la invención;

La Figura 14 es otra vista lateral en sección transversal de la boquilla de la figura 12, insertada en una sonda;

Las Figuras 15 y 16 son otras vistas laterales en sección transversal de la boquilla de la figura 14 acoplada con el acoplamiento de recepción;

Las Figuras 17 a 19 son otras vistas laterales en sección transversal de una boquilla, y

La Figura 20 es otra vista lateral en sección transversal que muestra otra boquilla.

[0022] En referencia a la figura 1, una aeronave 2 que ha de ser reabastecida en vuelo lleva una sonda de repostaje 4 para transferir el combustible a los depósitos de reserva de combustible de la aeronave 2.

Una sonda 4 se instala adyacente al morro 6 de la aeronave 2, y a la vista del piloto 8.

Una boquilla de repostaje 10 se instala en el extremo distal de la sonda 4.

La boquilla 10 está configurada para encajar en el acoplamiento de recepción 12 de una disposición de manguera 14 y cesta 16, que sale de un avión cisterna (no mostrado).

[0023] En referencia también a la figura 2, la boquilla 10 tiene una parte de cuerpo conformada 20.

La parte de cuerpo 20 es un elemento cilíndrico hueco, que forma un canal central 28 para llevar combustible.

La boquilla tiene una punta 22, que tiene una forma cónica redondeada, que se extiende desde el extremo abierto del cuerpo 20.

La punta 22 se instala en la parte de cuerpo 20 en un elemento de montaje, que es un eje axial alargado 24.

Un elemento de válvula es proporcionado por un manguito 26 que está montado de manera movable en la parte de cuerpo 20, y se puede deslizar dentro y fuera del extremo abierto de la parte de cuerpo 20 para abrir y cerrar una vía para combustible entre la parte de cuerpo 20 y la punta de boquilla 22.

[0024] Un resorte helicoidal 30 se instala entre el manguito 26 y un tope 32 en el cuerpo de boquilla para empujar el manguito 26 hasta la posición cerrada de la válvula como se muestra en la figura 2.

En esta posición, el manguito 26 limita con el perímetro de la base 34 de la punta de boquilla 22 para cerrar la vía y sellar el canal 28 con una junta en forma de anillo 35 montada sobre la base 34 de la punta de boquilla.

[0025] La base 36 del eje de la punta 24 está fijada sobre cojinetes dentro de una cámara 38 formada en el centro del canal 28, y montada en la parte de cuerpo 20 mediante un "montante" 40.

La punta de boquilla 22 es empujada hacia el exterior de la boquilla mediante un resorte de punta 42 que se apoya contra la base de eje 36, que es capaz de "oscilar" en la cámara 38 de manera que la punta de boquilla se puede desviar ligeramente, en la dirección radial, para compensar pequeños desalineamientos entre la boquilla y el acoplamiento de recepción.

[0026] Como se puede observar a partir de las figuras 3 y 4, el acoplamiento de recepción 44 comprende una abertura en forma de embudo 46, dentro de la cual hay un elemento de válvula en forma de vaso 48.

El elemento de válvula 48 es empujado por un resorte de acoplamiento 50 hacia el embudo 46 para sellar el canal de combustible 52 alrededor del perímetro interno del embudo 46 con una junta de acoplamiento en forma de anillo 47.

El elemento de válvula de acoplamiento 48 está formado para cooperar con la superficie exterior de la punta de boquilla 22.

De este modo, cuando la boquilla entra en el acoplamiento, la punta de boquilla 22 presiona el elemento de válvula de acoplamiento 48 contra el resorte, abriendo un canal de combustible de acoplamiento 54 alrededor del elemento

de válvula de acoplamiento 48.

Simultáneamente un tope 56 en el perímetro interno del embudo 46 se apoya contra el elemento de manguito 26, y lo presiona contra el empuje del resorte de manguito 30, abriendo una vía de combustible en el canal de boquilla 28.

5 [0027] Haciendo referencia ahora a la figura 5, una boquilla mejorada adecuada para el uso con la invención funciona de manera similar a la boquilla del estado de la técnica para cooperar con el acoplamiento de recepción y abrir la vía de combustible.

Sin embargo, el elemento de montaje para la punta de boquilla es un eje elástico flexible 60.

10 El eje está montado de manera simple y fija en el cuerpo de boquilla 62 mediante un montante 64, que ocupa muy poco espacio en el canal de combustible 66.

El eje elástico 60 está montado en la base de la punta de boquilla 68 en un elemento de montaje cónico 70 que tiene una abertura convergente 72.

Esto permite un movimiento limitado entre la punta de boquilla 68 y el eje 60, cuando el eje se dobla.

15 [0028] Haciendo referencia ahora a la figura 8 y 9, la boquilla según se muestra en las figuras 5 a 7 se muestra montada a una sonda convencional 74, con una unión de ruptura remachada 76.

Un elemento de válvula de sonda 78, que es, por ejemplo, una válvula de retención, se instala hacia el extremo distal 80 de la sonda 74, justo por debajo del extremo del eje de punta de boquilla 60.

20 La válvula 78 se mantiene en posición abierta (para permitir el flujo de combustible desde la boquilla hasta la sonda) mediante un elemento de tope de válvula 82, montado en el canal de sonda mediante un montante 84.

El elemento de tope 82 mantiene el elemento de válvula de retención 78 abierto contra el empuje del resorte de válvula de retención 86.

25 [0029] En caso de fallo del punto de ruptura 76, como se muestra en la figura 9, la válvula de retención 78 se separa del elemento de tope 82 y se libera, para cerrar la vía de combustible en el perímetro 90 del canal adyacente al punto de ruptura.

De este modo, el combustible no puede salirse del acoplamiento de recepción, que se desengancha de la sonda con la boquilla acoplada.

30 [0030] Las figuras 10 y 11 muestran una configuración según una forma de realización de la invención, con una boquilla similar a la de las figuras 5 a 7, excepto en que el eje flexible 92 de la boquilla es movable axialmente en el montante de montaje 94.

Con esta configuración, la válvula de retención puede ser omitida.

35 En su lugar, la boquilla se puede unir a la sonda 96 inmediatamente adyacente a la conexión del punto de ruptura 98.

En este caso, el elemento de tope de válvula 100 puede apoyarse directamente contra la base 102 del eje 92.

En caso de fallo del punto de ruptura 98, la base del eje 92 se libera de su apoyo con el elemento 100.

40 El eje 92 es así empujado hacia el interior del cuerpo de boquilla 104 bajo el empuje del resorte de acoplamiento 50, hasta una posición no operativa de la boquilla donde la punta de boquilla 106 entra en el cuerpo de boquilla 104 para sellarse contra el manguito de válvula de manera que la vía de combustible se cierra.

De este modo, el empuje de la válvula de acoplamiento es suficiente para cerrar la vía de combustible, eliminando la necesidad de otra válvula asociada al punto de ruptura.

[0031] Otro desarrollo de la invención se muestra en la figura 12.

45 La boquilla 108 funciona de manera similar a la boquilla mostrada en las Figuras 10 y 11, pero con el punto de ruptura incorporado en la boquilla, de manera que la boquilla se puede insertar en un simple extremo cilíndrico de una sonda.

La boquilla 108 comprende una primera parte de cuerpo 110 y una segunda parte de cuerpo 112, que están unidas con un punto de ruptura.

50 Esto se puede lograr con pernos 114 unidos a rebordes que se extienden radialmente 116, 118 en cada una de las partes de cuerpo.

Alternativamente, puede haber una unión remachada entre paredes superpuestas adyacentes 120, 122 de las dos partes de cuerpo.

Se puede observar que el eje flexible 124 se monta similarmente de manera movable en un elemento montante 126.

55 La base 128 del eje 124 se apoya en una parte de tope central 130 de la segunda parte de cuerpo 112.

La Figura 13 muestra un punto de ruptura alternativo, donde un reborde cilíndrico fino 132 se extiende desde el extremo de la primera parte de cuerpo 134 hacia una abertura cilíndrica correspondiente 136 en la segunda parte de cuerpo 138.

El reborde fino 132 está diseñado para fracturarse bajo cargas laterales excesivas.

60 [0032] Independientemente del tipo de conexión que se use entre la primera y la segunda parte de cuerpo, se puede ver en la Figura 14 que tal boquilla puede fijarse simplemente en el extremo abierto cilíndrico 142 de un tubo de sonda 140, que no necesita incluir un punto de ruptura o una válvula de retención.

65 En referencia ahora a las figuras 15 y 16, en caso de fallo del punto de ruptura, la base 128 del eje de la punta 124 se liberará del apoyo con el tope central 130 de la segunda parte de cuerpo 112, que permanecerá dentro del tubo de sonda 140.

Así la válvula de acoplamiento de recepción es libre de cerrar la vía de combustible, como se ha descrito anteriormente, empujando la punta de boquilla de nuevo hacia el cuerpo de boquilla 110.

5 [0033] Otro desarrollo más de la boquilla se muestra en las figuras 17 a 19, donde la boquilla incorpora una válvula reguladora de presión de combustible.

La boquilla mostrada es similar a las boquillas del estado de la técnica mostradas en las Figuras 2 a 4.

La boquilla tiene una parte de cuerpo 150, una punta de boquilla 152 y un manguito de válvula 154.

En el desarrollo, otro manguito regulador de presión 156 se instala concéntricamente y cerca del manguito de válvula 154.

10 El manguito de válvula 154 tiene un entrante anular 158 en el que se instala un resorte regulador 160.

El resorte 160 empuja el manguito regulador 156 hacia el interior de la boquilla, para apoyarse contra un reborde anular 162 que se extiende hacia el interior del manguito de válvula 154, apoyándose contra un cuello que se extiende hacia el exterior 164 del manguito regulador 156.

15 El reborde que se extiende hacia el interior 162 del manguito de válvula 154 también sirve como tope para el resorte de la válvula 166, que empuja el manguito de válvula hasta que esté cerrado, como en el estado de la técnica.

[0034] El entrante anular 158 está en comunicación con la atmósfera mediante una pluralidad de orificios 168 distribuidos alrededor del cuerpo de boquilla 150, que se comunica a través de una cámara anular fina 170 del cuerpo de boquilla 150 con una pluralidad de aberturas 172 en el manguito de válvula 154.

20 La cámara 170 está sellada respecto del canal de combustible 174 mediante una junta 171 montada en un entrante de junta 173 en el cuerpo de boquilla 150 justo por debajo de la cámara 170, y se apoya contra el manguito de válvula 154.

25 El entrante 158 también está sellado respecto del canal de combustible 174 por una primera junta anular 157 hacia el borde externo 155 del manguito de válvula 154, y una segunda junta anular 165 montada hacia el extremo interno del manguito regulador 156, ambas que actúan entre los dos manguitos 154, 156.

[0035] La válvula reguladora de combustible funciona mediante la acción de una presión diferencial que actúa sobre las superficies opuestas del cuello 164.

30 La Figura 18 ilustra la situación en la que la válvula de manguito 154 está abierta bajo la acción de acoplamiento con el acoplamiento de recepción, como se ha descrito anteriormente en relación al estado de la técnica, y una vía para combustible está abierta en el canal de combustible 174.

En este estado, como en el estado cerrado del manguito de válvula 154 mostrado en la Figura 17, el resorte de válvula reguladora 160 mantiene el manguito regulador 156 abierto contra el reborde 162.

35 [0036] En caso de un exceso de presión en el canal de combustible 174, la presión vista por la superficie externa 176 del cuello 164 supera la presión atmosférica en la superficie interna 175 lo suficiente como para actuar contra el empuje del resorte regulador 160 para empujar el manguito regulador 156 hacia el exterior del manguito de válvula 154 para empezar a cerrar la vía de combustible 178, como se muestra en la figura 19.

Esto restringe el flujo de combustible en el canal de combustible 174, disminuyendo así la presión del combustible.

40 [0037] En la figura 20 se muestra otro desarrollo de la boquilla.

Se ha descubierto que es posible proporcionar un manguito de válvula 180 con un perfil de superficie exterior liso, como se muestra en la mitad inferior del diagrama de la figura 20.

45 En el extremo externo del manguito 180, el manguito tiene las mismas dimensiones en sección transversal que el manguito del estado de la técnica 182, mostrado en la mitad superior del diagrama, de manera que cumple los requisitos para el ajuste en un acoplamiento de recepción.

Sin embargo, el manguito 180 mantiene la misma dimensión en sección transversal a lo largo de su longitud.

En consecuencia, el cuerpo de boquilla 184 está hecho más fino que el cuerpo de boquilla del estado de la técnica 186 para encajar dentro el acoplamiento.

50 Alternativamente, el cuerpo de boquilla puede ser hecho más corto.

Esto ayuda a eliminar cualquier problema de enganche del manguito en la cesta durante el acoplamiento o el desacoplamiento.

En particular, en algunos tipos de cesta existe la tendencia de que el manguito se enganche en la cesta y la desgarrar.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4), dicha boquilla (108) que comprende un cuerpo (104) con un canal (28) para combustible, una punta de boquilla (106) para acoplarse con un acoplamiento de manguera de combustible (44) para abrir una válvula de combustible en el acoplamiento (44), y un elemento de válvula (26) que tiene una primera posición en la que una vía de entrada de combustible entre el cuerpo (104) y la punta (106) está cerrada, y una segunda posición en la que la vía de entrada de combustible está abierta para permitir el flujo de combustible del acoplamiento de manguera (44) al canal (28), donde la boquilla (108) tiene una primera parte de cuerpo (110) y una segunda parte de cuerpo (112); **caracterizada por el hecho de que** la punta de boquilla (106) está montada en la primera parte de cuerpo (110) para ser movable hasta una posición no operativa de la boquilla (108) para cerrar la vía de combustible, donde la segunda parte de cuerpo (112) incluye un elemento de tope (100) para oponer resistencia a dicho movimiento de la punta de boquilla (106) hacia la posición no operativa, y una conexión (98) entre la primera y la segunda parte, la conexión (98) estando configurada para romperse cuando la boquilla (108) experimenta cargas excesivas, de manera que la punta de boquilla (106) es liberada del elemento de tope (100) y cierra la vía de combustible.
- 10 2. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 1, donde la punta de boquilla (106) se extiende desde el cuerpo (104), y es movable axialmente hacia el cuerpo (104) para cerrar la vía de combustible.
- 20 3. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4), según la reivindicación 1 o 2, donde la punta de boquilla (106) se monta en el cuerpo (104) mediante un elemento de montaje (92), el elemento de montaje (92) siendo elásticamente flexible para permitir un movimiento relativo de la punta (106), para compensar el desalineamiento entre la boquilla (108) y el acoplamiento (44).
- 25 4. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 3, donde el elemento de montaje (92) es movable axialmente, y el elemento de tope (100) actúa en o adyacente al extremo proximal del mismo.
- 30 5. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 3 o 4, donde el elemento de montaje (92) es un eje que se extiende axialmente.
- 35 6. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según se reivindica en cualquier reivindicación precedente, donde el elemento de válvula (26) es un manguito de válvula montado sobre el cuerpo de boquilla para un movimiento axial hacia el interior o hacia el exterior del cuerpo.
- 40 7. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 6, donde el manguito de válvula es empujado hacia el exterior del cuerpo (104) para apoyarse contra la punta de boquilla (106) en la posición cerrada de la misma.
- 45 8. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 7, donde el manguito está dispuesto para ser empujado contra el empuje hacia el cuerpo (104) cuando la punta de boquilla (106) se acopla al acoplamiento (44), abriendo así la vía entre la punta de boquilla (106) y el cuerpo (104).
- 50 9. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde el manguito de válvula tiene un perfil de superficie exterior liso.
- 55 10. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un elemento de válvula reguladora (156) que es empujado hacia una posición abierta, y que es accionable cuando la presión del combustible sobrepasa un nivel predeterminado, para moverse contra la desviación hacia una posición cerrada, restringiendo o cerrando la vía de combustible.
- 60 11. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 10, donde el elemento de válvula reguladora (156) es un manguito regulador, montado para un movimiento axial hacia el interior o hacia el exterior del cuerpo de boquilla (104).
12. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 11 cuando depende a través de la reivindicación 10 de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, donde el manguito regulador está montado concéntricamente con el manguito de válvula para un movimiento con o hacia el exterior del manguito de válvula.
13. Boquilla (108) para una sonda de repostaje (4) según la reivindicación 10, 11, o 12, donde el elemento de válvula reguladora (156) tiene una superficie en comunicación con o expuesta al canal de combustible, y una superficie opuesta en comunicación con la atmósfera.

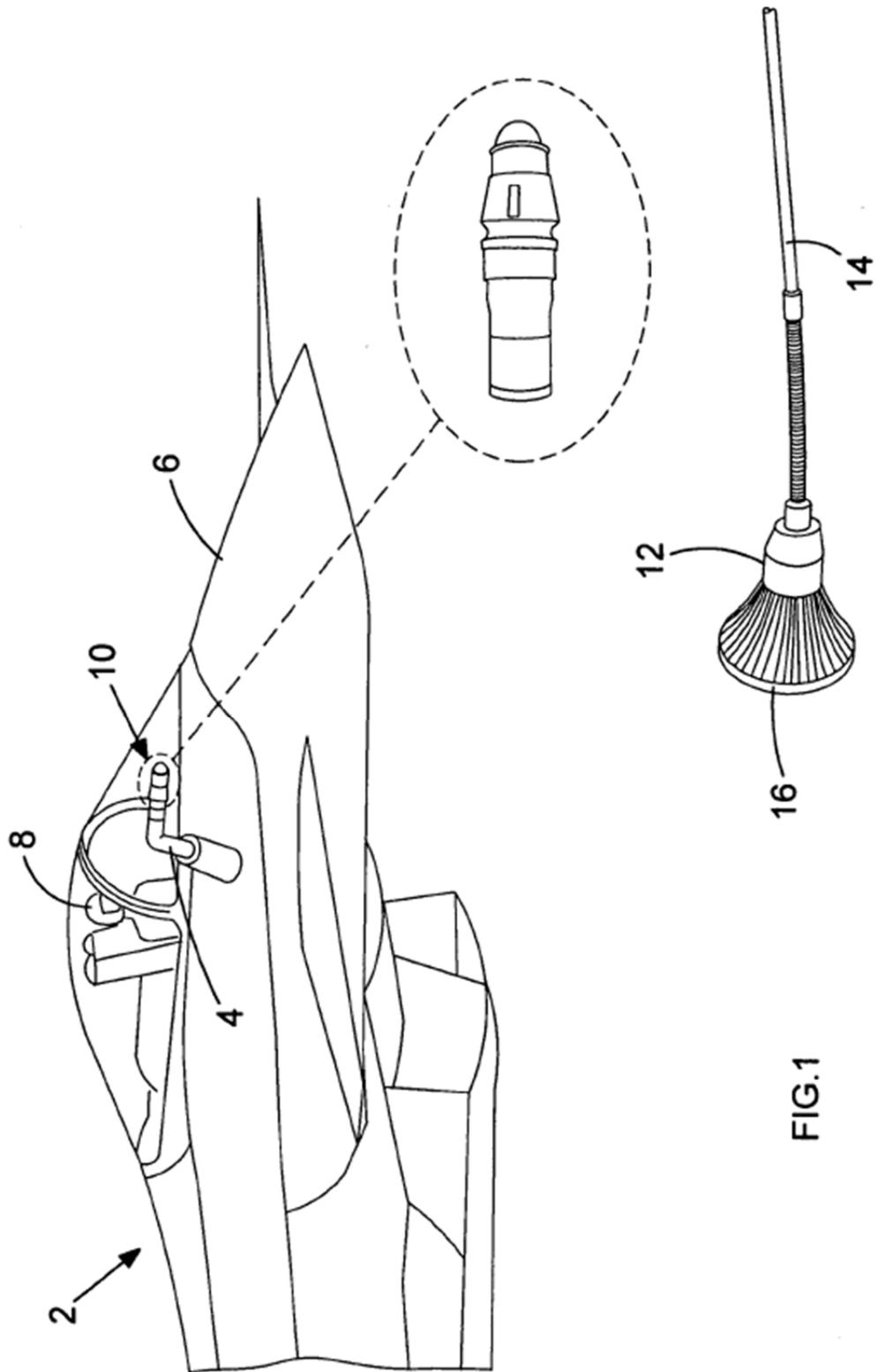


FIG.1

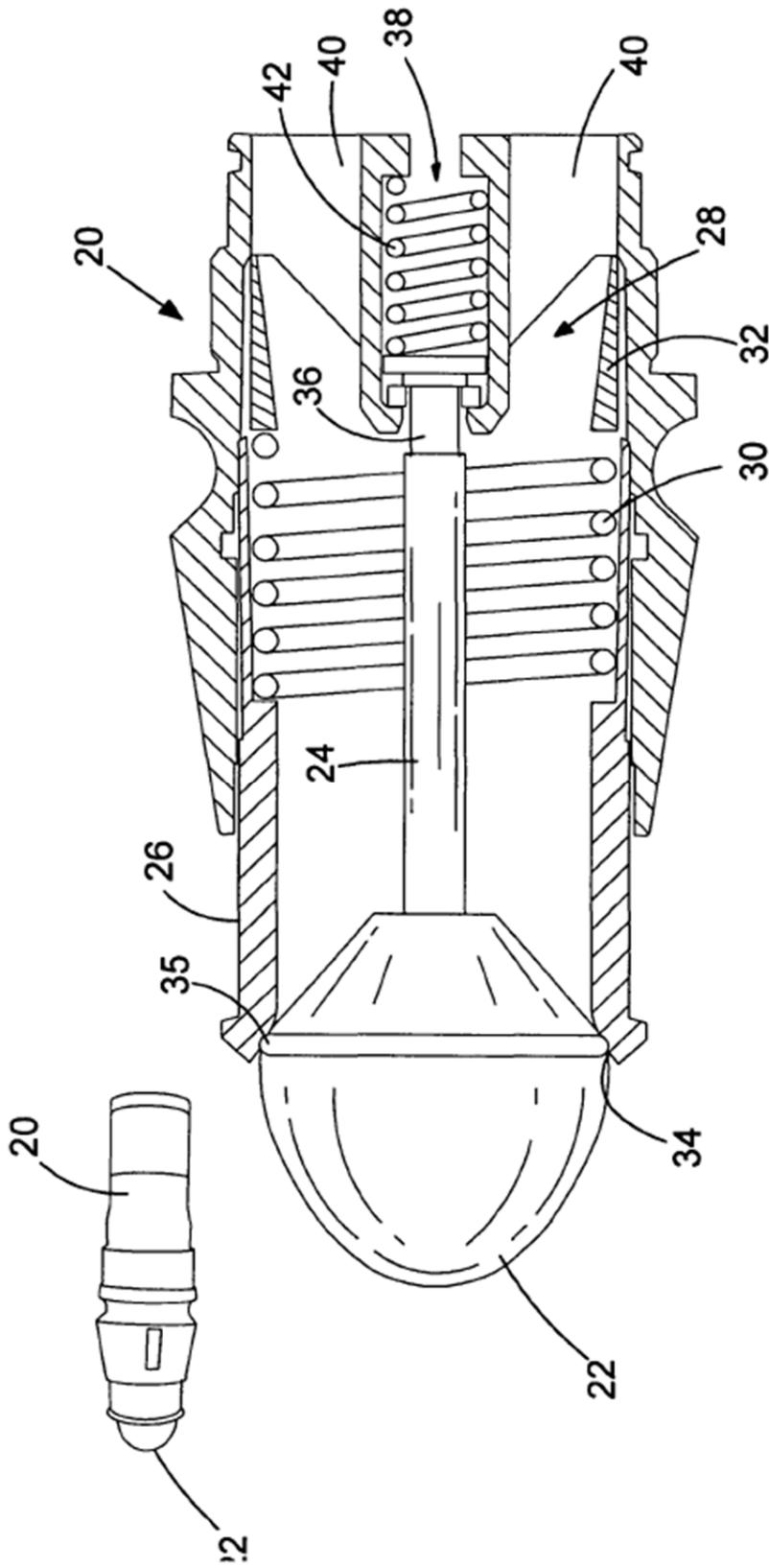


FIG.2

Técnica anterior

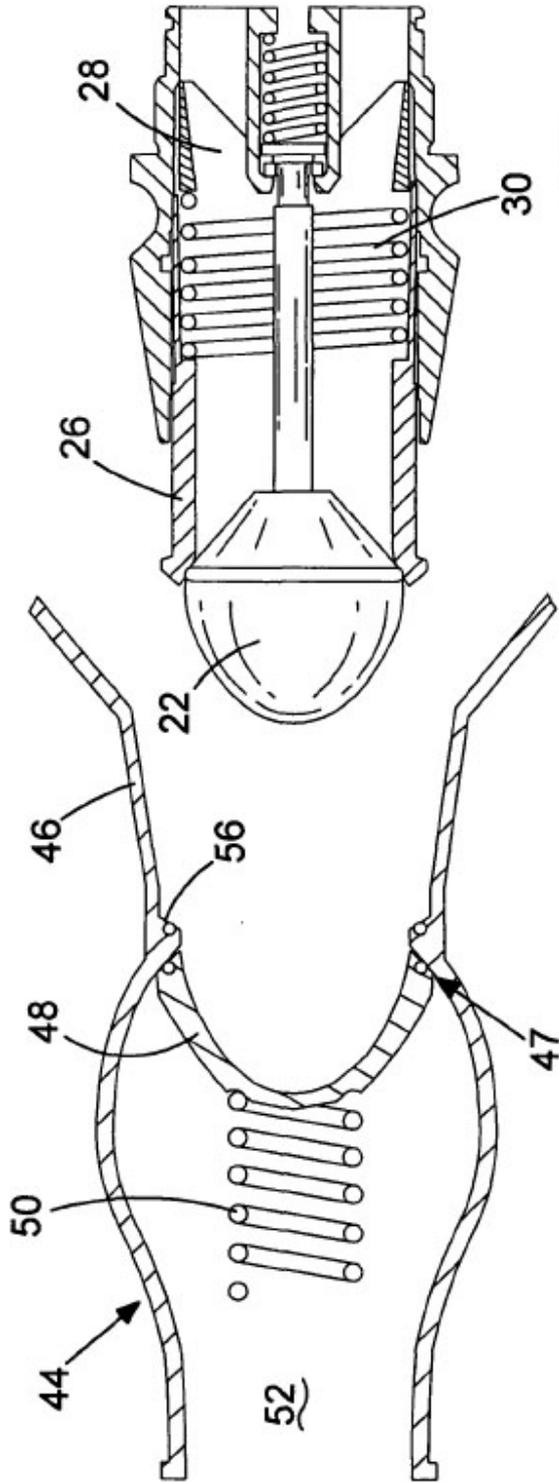


FIG.3

Técnica anterior

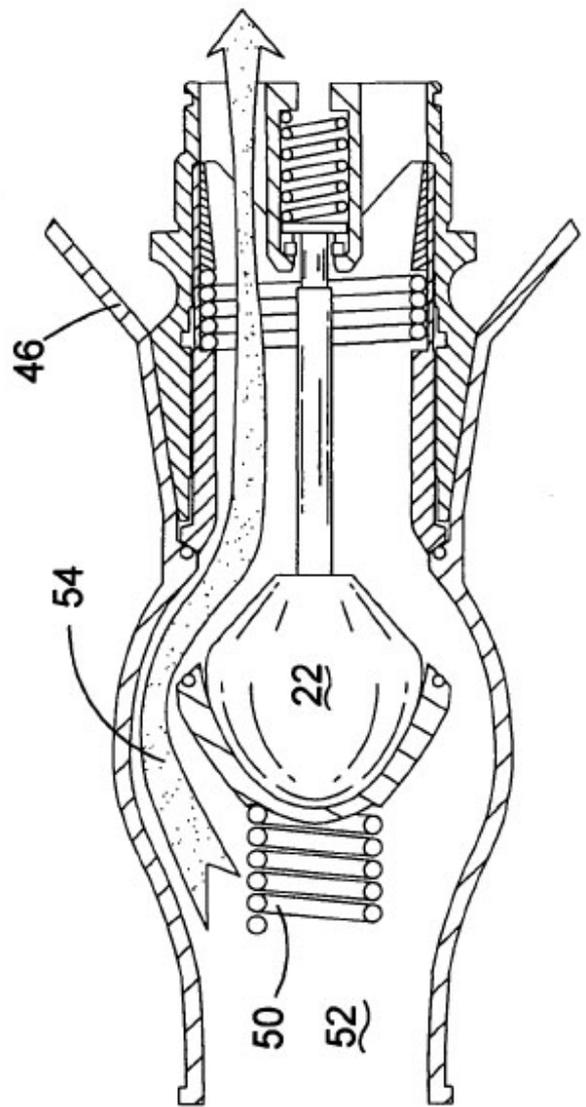


FIG.4

Técnica anterior

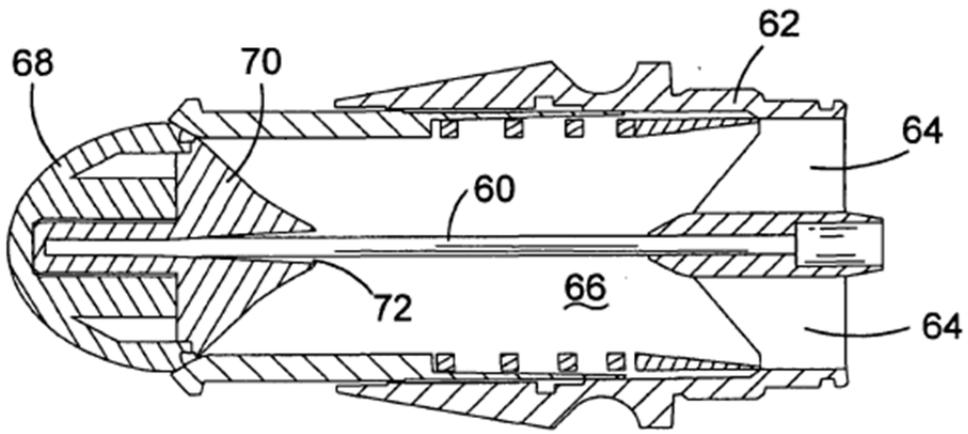


FIG. 5

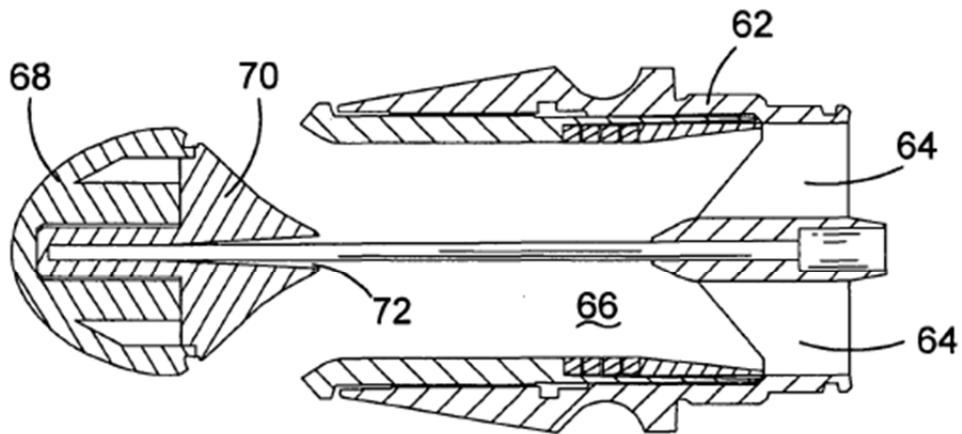


FIG. 6

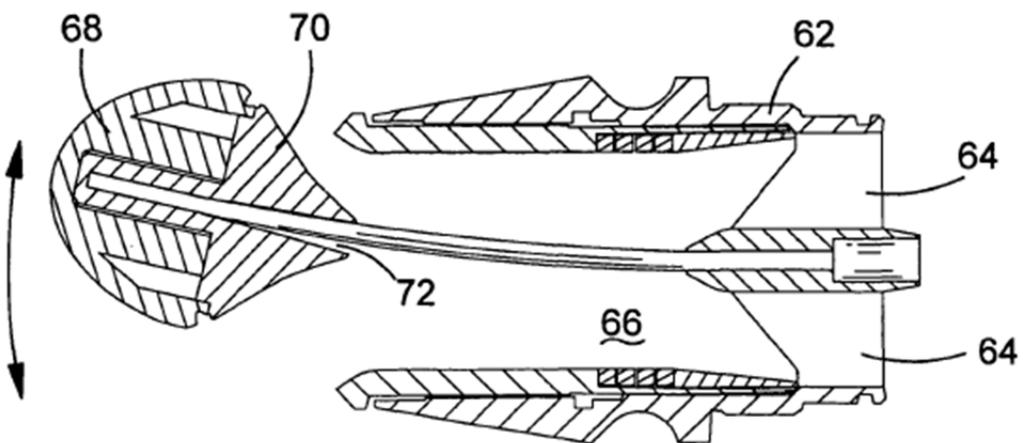


FIG. 7

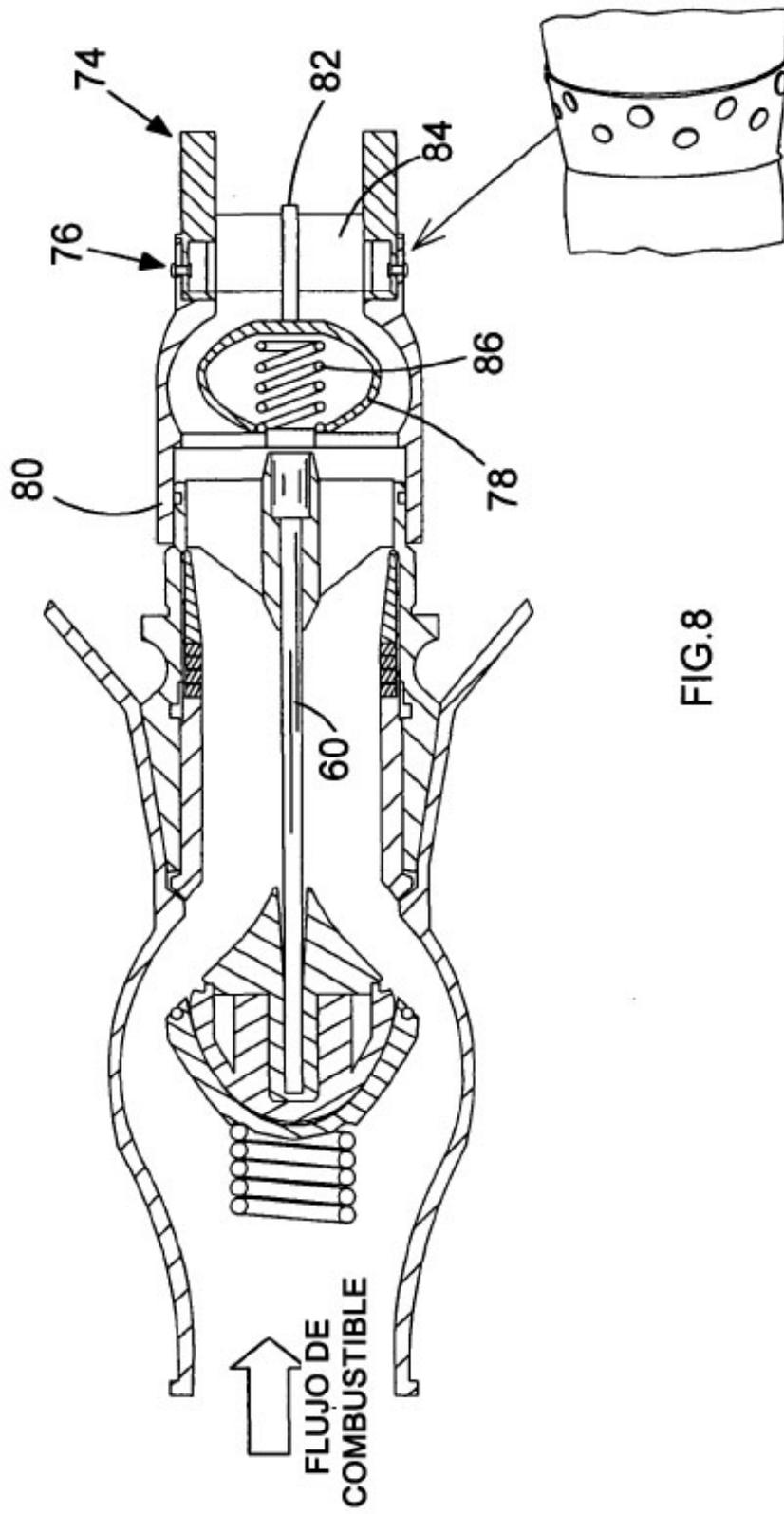


FIG. 8

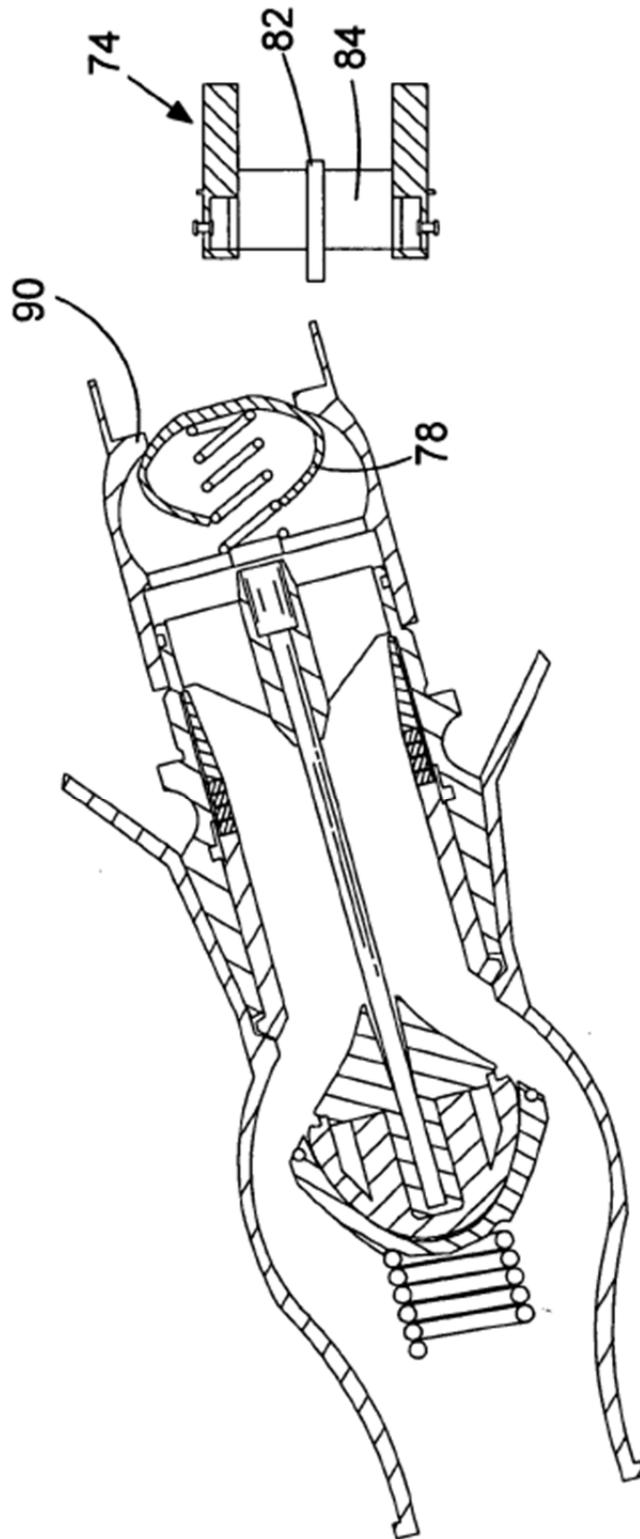


FIG.9

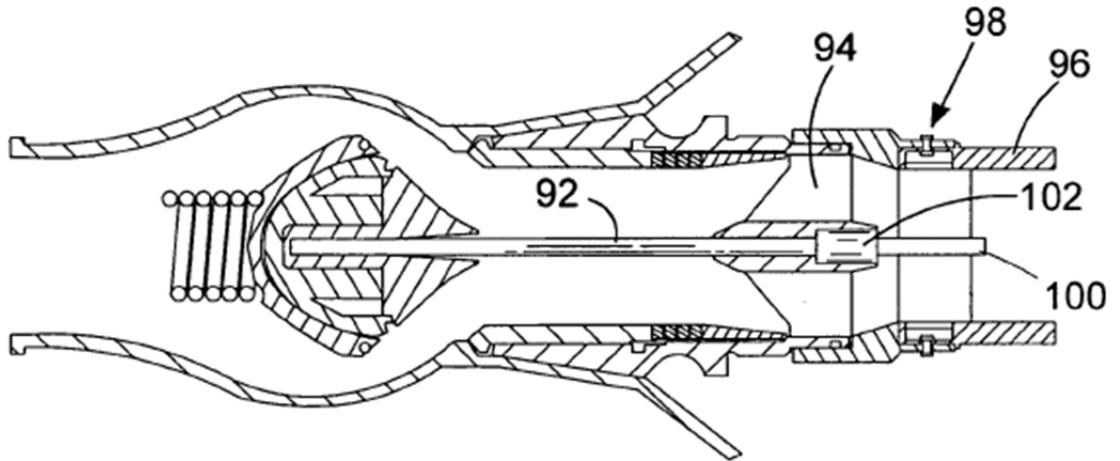


FIG. 10

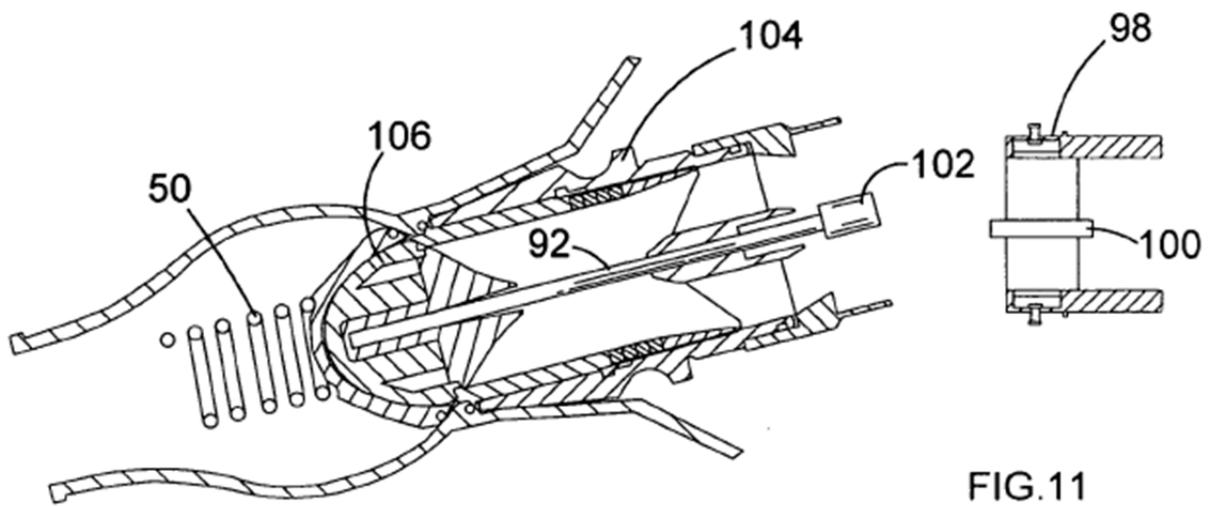


FIG. 11

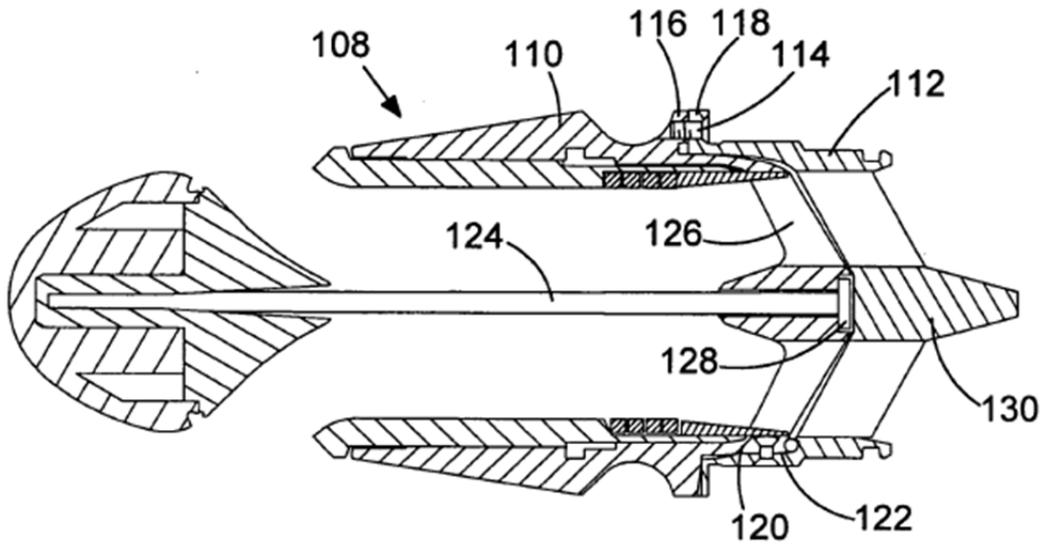


FIG. 12

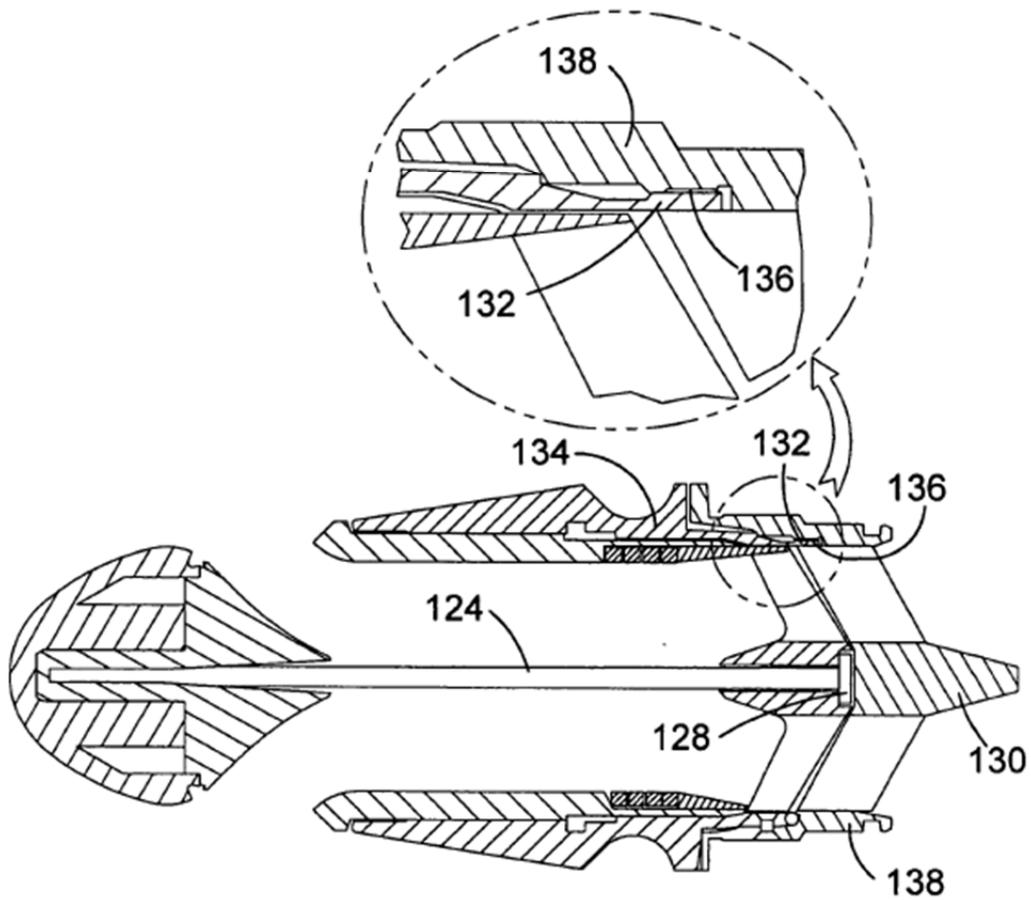


FIG. 13

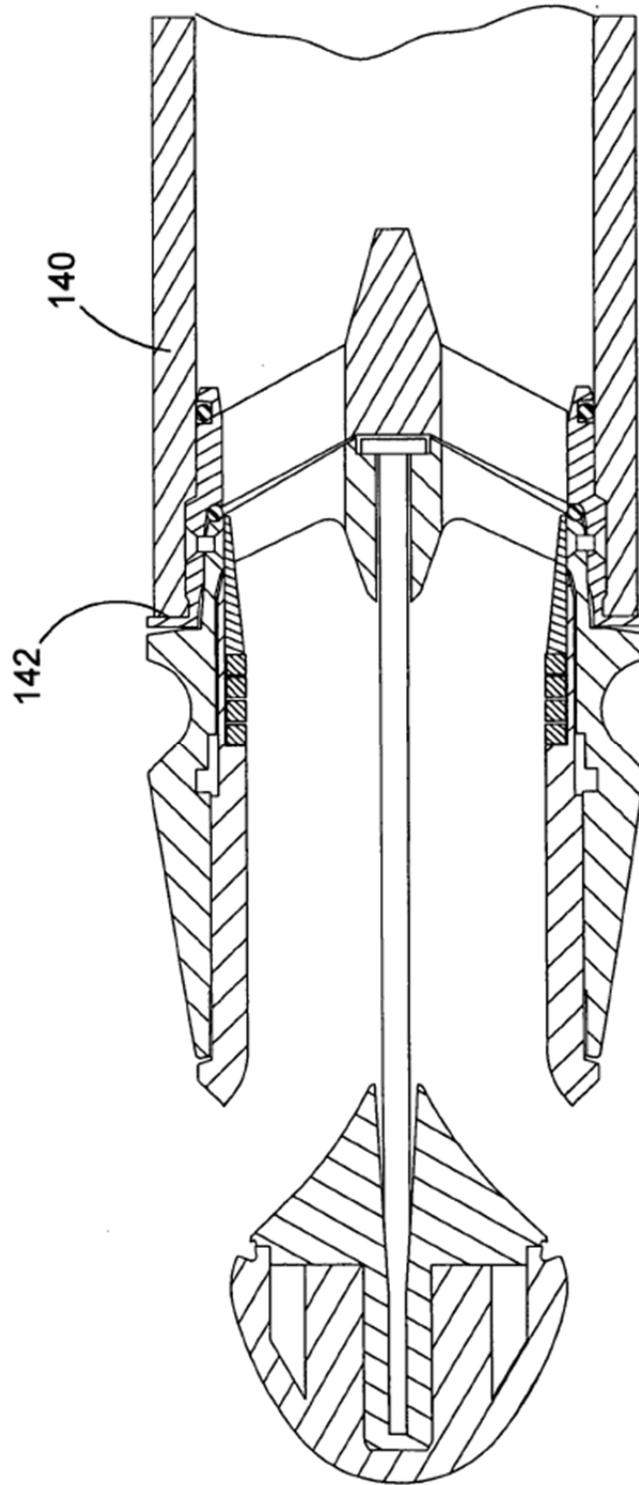


FIG.14

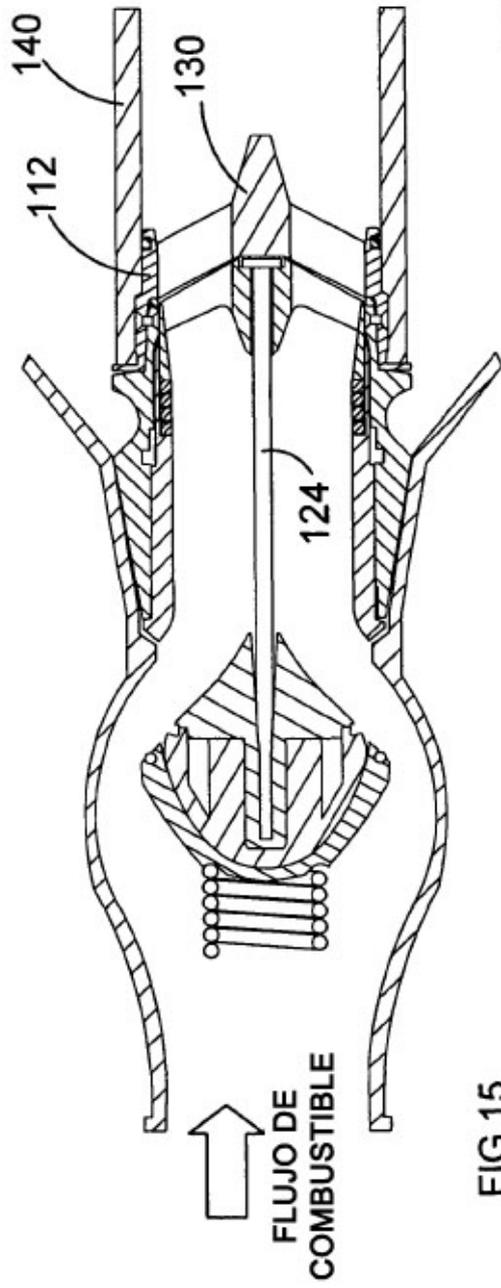


FIG. 15

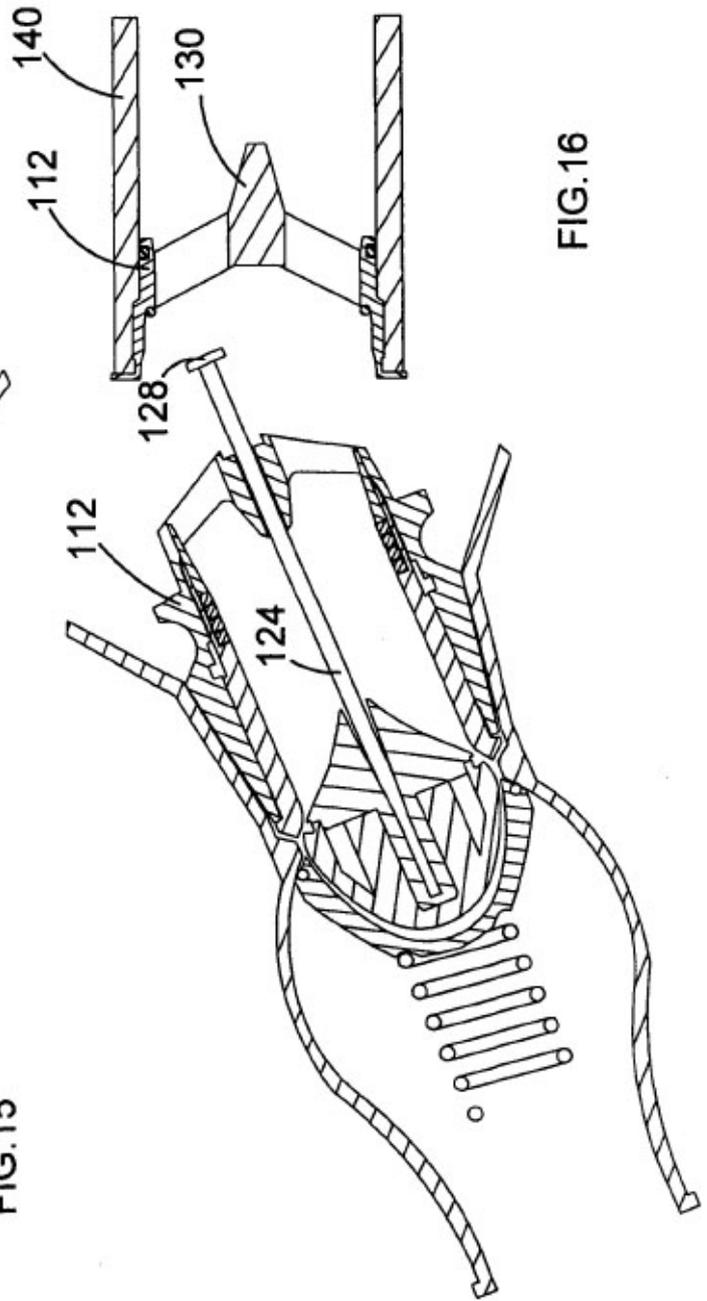


FIG. 16

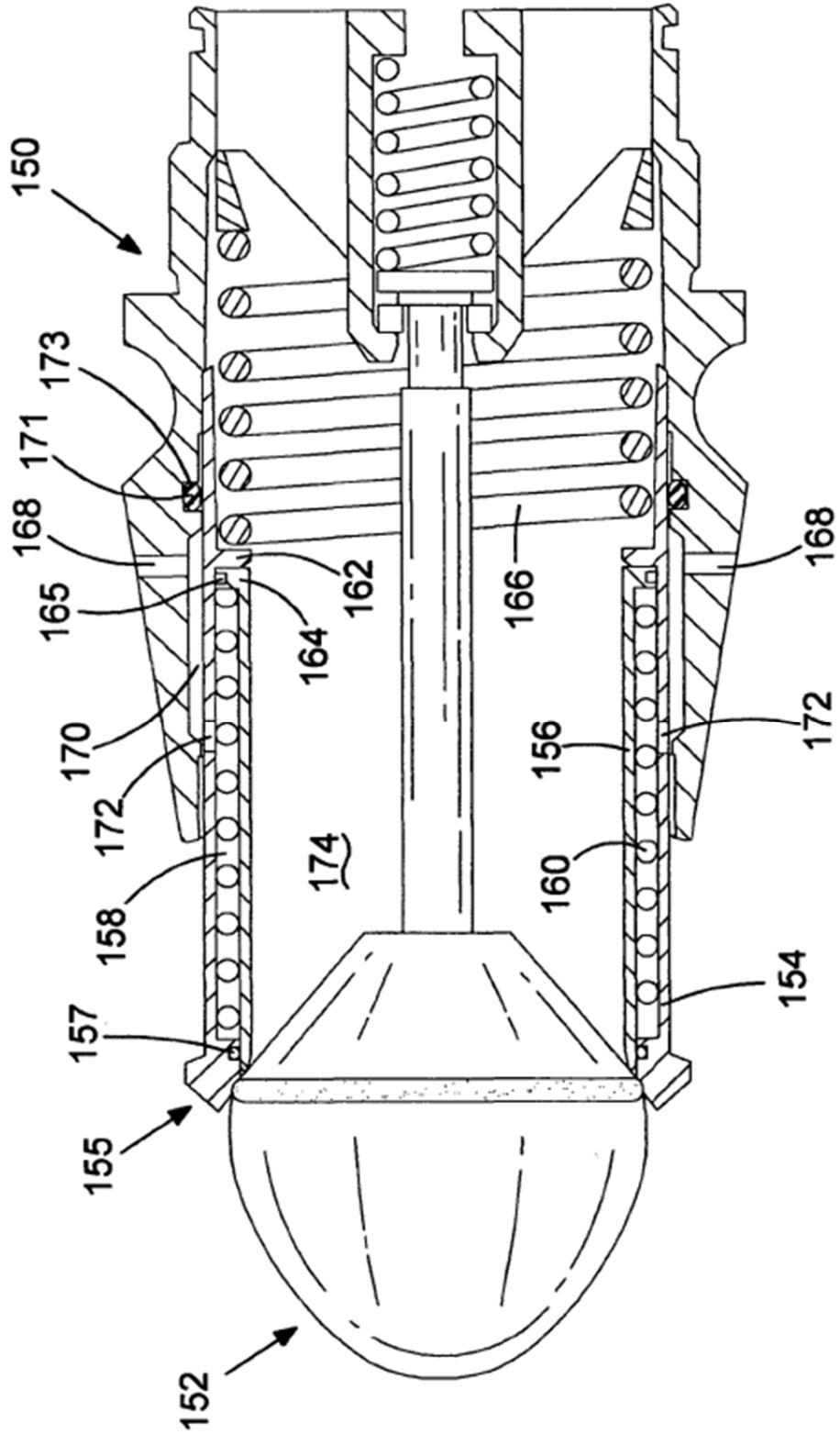


FIG.17



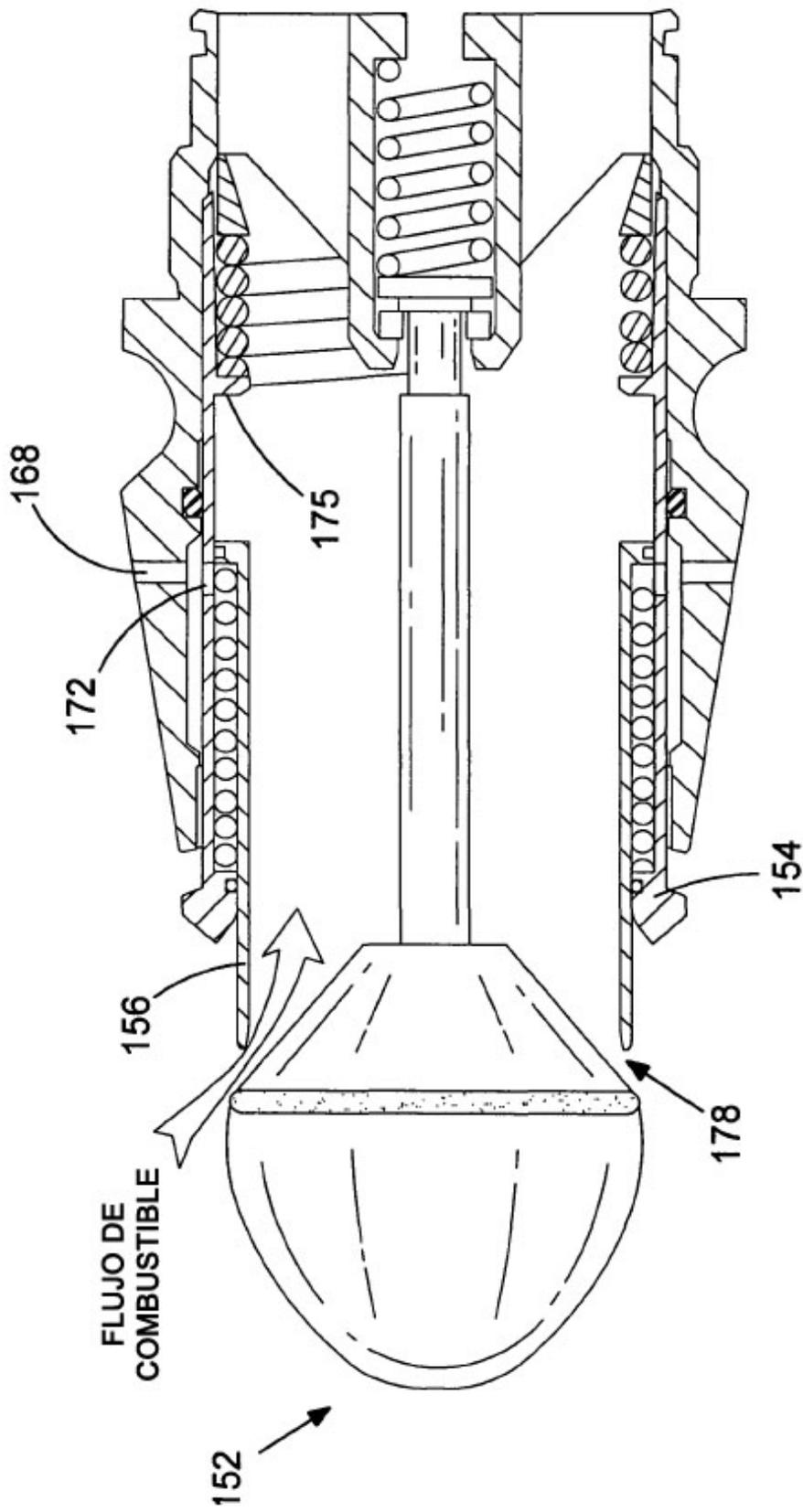


FIG.19

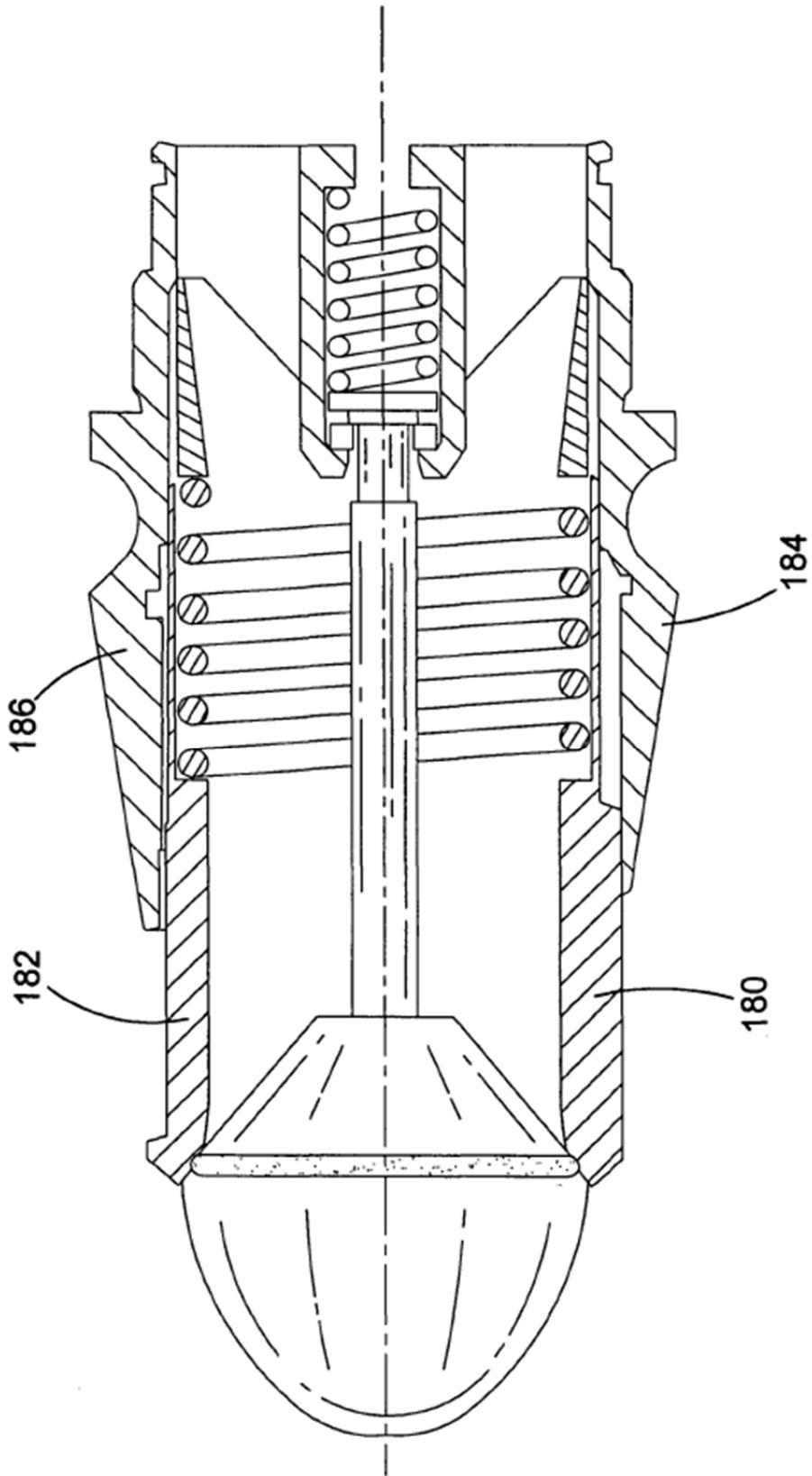


FIG.20