

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 009**

21 Número de solicitud: 202230140

51 Int. Cl.:

B25C 1/08

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

21.02.2022

30 Prioridad:

19.02.2021 GB 2102406

18.03.2021 GB 2103790

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.09.2022

71 Solicitantes:

SYMPAFIX BV (100.0%)

Fluorietweg 25E

1812 RR Alkmaar NL

72 Inventor/es:

GEUVERS, Paul

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

54 Título: **Bombona para el suministro de combustible para herramientas clavadoras accionadas por combustión y conjuntos de válvulas para bombonas para el suministro de combustible**

57 Resumen:

Un conjunto de válvula (16) para una bombona para el suministro de combustible para herramientas clavadoras accionadas por combustión que comprende un vástago de válvula que tiene un extremo de descarga (48) y un paso de entrega (56) para suministrar combustible en una primera dirección desde un extremo corriente arriba hasta el extremo de descarga. El extremo de descarga (48) tiene al menos una abertura de salida (80) conectada con el paso de entrega configurado de tal manera que cuando, en uso, un pistón de vástago de válvula de una herramienta clavadora accionada por combustión se acopla al extremo de descarga para presionar el vástago de válvula en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, la al menos una abertura de salida está tapada como mucho solo parcialmente por el pistón de vástago de válvula, por lo que el combustible puede salir de la al menos una abertura de salida en la primera dirección.

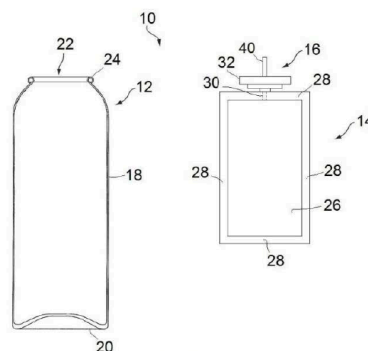


FIG 1

DESCRIPCIÓN

Bombona para el suministro de combustible para herramientas clavadoras accionadas por combustión y conjuntos de válvulas para bombonas para el suministro de combustible

Campo de la invención

La invención se refiere a bombonas para el suministro de combustible para herramientas clavadoras accionadas por combustión y conjuntos de válvulas para bombonas para el suministro de combustible.

Antecedentes de la invención

Se sabe cómo proporcionar herramientas clavadoras con un mecanismo de percusión que se puede operar para aplicar un impacto a un sujetador para clavar el sujetador en un sustrato. Dichas herramientas clavadoras de sujetadores se denominan a menudo clavadoras o pistolas de clavos, aunque no se limitan al uso con clavos. Algunas herramientas clavadoras de sujetadores generan la fuerza que impulsa el mecanismo de percusión quemando un gas combustible. El combustible se puede suministrar desde una bombona de suministro de combustible que, cuando está vacío, se retira de la herramienta clavadora para permitir el montaje de una bombona para el suministro de combustible de repuesto.

Una bombona para el suministro de combustible para herramientas clavadoras accionadas por combustión puede comprender un recipiente exterior, un recipiente interior alojado dentro del recipiente exterior y un conjunto de válvula asegurado tanto al recipiente interior como al exterior. El recipiente interior es un cuerpo flexible que contiene el combustible y el espacio definido entre los recipientes interior y exterior contiene un propulsor que aplica una presión externa al recipiente interior. El conjunto de válvula comprende un vástago de la válvula que, cuando se presiona, permite que el combustible fluya desde el recipiente interior empujado por la presión aplicada por el propulsor. Por lo general, el vástago de la válvula se presiona automáticamente cuando la bombona para el suministro de combustible se carga en la herramienta clavadora y el flujo de combustible desde la bombona para el suministro de combustible se controla mediante una válvula en la herramienta.

El documento EP2 767 366 describe una herramienta clavadora accionada por combustión y una bombona para el suministro de combustible. Cuando la bombona para el suministro de combustible se inserta en la herramienta, el vástago de la válvula se presiona mediante el acoplamiento de una cara del extremo de descarga del vástago de la válvula con un pistón del vástago de la válvula cargado por resorte. El vástago de la válvula tiene un paso de suministro que se extiende longitudinalmente a través del cual se canaliza el combustible de la bombona para el suministro de combustible a una abertura de salida dispuesta en una pared lateral del vástago de la válvula. La abertura de salida está definida por un paso relativamente corto que se extiende perpendicular al paso de suministro entre un extremo aguas abajo del paso de suministro y la pared lateral del vástago de la válvula. Por lo tanto, el combustible que sale de la bombona para el suministro de combustible gira 90 grados mientras fluye a lo largo de pasos relativamente estrechos definidos dentro del vástago de la válvula. Esta trayectoria de flujo enrevesada aumenta la probabilidad de que se formen obstrucciones. Los bloqueos pueden ser causados por una acumulación de lubricante o residuos.

Resumen de la invención

La invención proporciona una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión como se especifica en la reivindicación 1.

La invención también incluye una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión como se especifica en la reivindicación 9.

La invención también incluye un conjunto de válvula para una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión 12.

La invención también incluye un conjunto de válvula para una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión 17.

La invención también incluye una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión como se especifica en la reivindicación 19.

La invención también incluye un conjunto de válvula para una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión como se especifica en la reivindicación 23.

La invención también incluye un método para suministrar combustible a una entrada de una herramienta clavadora accionada por combustión como se especifica en la reivindicación 25.

La al menos una abertura de salida del conjunto de válvula o bombona para el suministro de combustible está configurada de tal manera que, en uso, cuando el extremo de contacto de un pistón de vástago de la válvula de la herramienta

5 clavadora impulsada por combustión se acopla con el extremo de descarga del vástago de la válvula para permitir que el combustible fluya en una primera dirección a través del paso de suministro, la al menos una abertura de salida está como máximo solo parcialmente ocluida de modo que el combustible pueda salir de la al menos una abertura mientras sigue fluyendo al menos sustancialmente en la primera dirección. El flujo de combustible no tiene que hacer un cambio sustancial de dirección cuando sale del extremo de descarga del vástago de la válvula o mientras fluye dentro del vástago de la válvula.

Breve descripción de los dibujos

10 Para que la invención pueda ser bien comprendida, a continuación se describirán algunos ejemplos de la misma con referencia a los dibujos en los que:

15 La figura 1 muestra una bombona para el suministro de combustible de una herramienta clavadora accionada por combustión parcialmente desmontada que comprende un recipiente exterior, una bolsa contenedora de combustible y un conjunto de válvula;

La figura 2 es una vista esquemática en sección parcial de una parte central del conjunto de válvula de la bombona para el suministro de combustible;

20 La figura 3 es una vista en sección ampliada por la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de vástago de la válvula del conjunto de válvula de las figuras 2 y 3;

25 La figura 5 es una vista en sección transversal esquemática de la bombona para el suministro de combustible de las figuras 1 a 4 acoplada a un conjunto de entrada de combustible de una herramienta clavadora accionada por combustión;

La figura 6 es una vista correspondiente a la figura 4 que muestra un elemento de vástago de la válvula modificado;

30 La figura 7 es una vista de extremo de un vástago de la válvula de otro ejemplo de un conjunto de válvula de una bombona de suministro de combustible;

La figura 8 es una sección por la línea VII-VII de la figura 7;

35 La figura 9 es una vista en perspectiva de otro elemento de vástago de la válvula de un conjunto de válvula de una bombona de suministro de combustible; y

40 La figura 10 es una ilustración esquemática de un pistón de vástago de la válvula de una herramienta clavadora impulsada por combustión que se acopla a un extremo de descarga del elemento de vástago de la válvula que se muestra en la figura 9.

Descripción detallada

45 En la descripción que sigue, las referencias a “superior”, “inferior”, “parte inferior”, “por encima”, “por debajo”, “interior”, “exterior” y similares se refieren a la orientación de las piezas mostradas en los dibujos y dado que la la orientación de las piezas puede variar durante el uso, no deben tomarse como limitantes. Además, para ilustrar mejor los ejemplos, las características que se muestran en los dibujos pueden no estar dibujadas en proporción.

50 Haciendo referencia a la figura 1, una bombona de suministro de combustible 10 comprende un recipiente exterior hueco 12, una bolsa contenedora de combustible 14 y un conjunto de válvula 16. La bolsa contenedora de combustible 14 se fija al conjunto de válvula 16 antes de la inserción en el recipiente exterior 12. Cuando la bolsa contenedora de combustible 14 está dispuesta en el recipiente exterior 12 y el conjunto de válvula 16 está asegurado al recipiente exterior, se define un volumen sellado entre el recipiente exterior y la bolsa contenedora de combustible para contener un propulsor.

55 El recipiente exterior 12 es un cuerpo alargado que comprende una pared lateral 18 y una pared inferior 20 dispuesta en un extremo de la pared lateral. La pared inferior 20 puede arquearse hacia dentro para proporcionar al recipiente exterior una resistencia corporal adicional. El extremo opuesto de la pared lateral 18 define una abertura de válvula 22 y tiene un borde rebordeado o enrollado 24 para proporcionar un asiento resistente al que se puede asegurar el conjunto de válvula. El recipiente exterior 12 puede tener una sección transversal al menos sustancialmente circular y puede ser un cuerpo metálico. Por ejemplo, el recipiente exterior 12 puede ser un cuerpo de aluminio o aleación de aluminio que se forma por extrusión indirecta, o hacia atrás, seguida de una o más operaciones de formación para dar forma al segundo extremo de la pared lateral 18 y al borde rebordeado 24. En el ejemplo ilustrado, la pared lateral 18 se curva hacia adentro junto a la abertura de la válvula 22. Debe entenderse que esto no es esencial y que la pared lateral 18 puede ser al menos sustancialmente recta y, al menos en algunos ejemplos, el diámetro exterior del recipiente exterior 12 entre la pared inferior 60 20 y el borde rebordeado 24 puede ser al menos sustancialmente constante.

- La bolsa contenedora de combustible 14 está hecha de un material flexible, como un material plástico, lámina metálica o similar, que es impermeable tanto al combustible como al propulsor. La bolsa contenedora de combustible 14 se puede formar disponiendo los dos lados generalmente rectangulares 26 (de los cuales solo uno es visible en el dibujo) en relación cara a cara y uniéndolos o sellándolos juntos alrededor de sus respectivas periferias 28 para definir un espacio interior para contener un combustible. En el ejemplo ilustrado, el extremo inferior de la bolsa contenedora de combustible 14 está formado por un pliegue y los lados y los extremos superiores están formados por el sellado de los lados 26 entre sí. El extremo superior de la bolsa contenedora de combustible 14 está provisto de una abertura 30 para encajar en el conjunto de válvula 16.
- Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el conjunto de válvula 16 comprende una copa de la válvula 32, que puede estar hecha de metal. La copa de la válvula 32 está configurada para ajustarse sobre la abertura de la válvula 22 y asegurarse de forma sellada al borde rebordeado 24 para proporcionar un espacio sellado entre el recipiente exterior 12 y la bolsa del contenedor de combustible 14 para contener un propulsor. La copa de la válvula 32 puede comprender un cuerpo cóncavo que define un borde configurado para encajar sobre el borde rebordeado 24 y una depresión central 36 (Figura 5) que contiene una protuberancia 38 que sobresale hacia arriba desde la base de la depresión. La parte inferior de la copa de la válvula 32 define una ranura que se extiende circunferencialmente en la que se aloja un elemento de sellado anular de manera que cuando la copa de la válvula se ajusta sobre el borde rebordeado 24, el elemento de sellado se intercala entre el borde rebordeado 24 y la copa de la válvula. La copa de la válvula 32 se puede asegurar al recipiente exterior 12 engarzando la periferia de la copa de la válvula sobre el borde rebordeado 24. Esto puede comprimir el elemento de sellado para asegurar que esté sellada la unión entre el conjunto de válvula 16 y el recipiente exterior 12.
- Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el conjunto de válvula 16 comprende además un vástago de la válvula 38, una carcasa de vástago de la válvula 40 a la que se une la bolsa contenedora de combustible 14, por ejemplo a través de un miembro de montaje de bolsa (no mostrado), y un sello de válvula 42. El vástago de la válvula 38 es una estructura alargada que tiene un eje longitudinal 44. En el ejemplo ilustrado, el vástago de la válvula 38 comprende un primer miembro 46 que se extiende a través de la abertura de la válvula 22 y un segundo miembro 48 instalado en el primer miembro 46. El primer miembro 46 tiene un extremo de descarga 48 y un extremo aguas arriba agrandado, o base del vástago de la válvula, 50. La base del vástago de la válvula 50 define una superficie anular 52 que se extiende transversalmente con respecto al eje longitudinal 44 del vástago de la válvula 38 y se enfrenta tanto al sello de válvula 42 y el extremo de descarga 54 del vástago de la válvula. El vástago de la válvula 38 define un paso de entrega 56 que se extiende desde un extremo aguas arriba en una posición adyacente a la superficie anular 52 hasta una posición adyacente y separada del extremo de descarga 54. El vástago de la válvula 38 define además al menos un paso lateral 58 que se extiende entre el extremo aguas arriba del paso de entrega 56 y la periferia exterior, o pared lateral 60, del primer miembro 46 del vástago de la válvula. Aunque no es esencial, en el ejemplo ilustrado hay cuatro pasos laterales 58 dispuestos en un plano común y separados 90° grados. El o cada paso lateral 58 y la superficie anular 52 pueden estar dispuestos al menos sustancialmente perpendiculares al eje longitudinal 44 del vástago de la válvula 40.
- Haciendo referencia a la figura 2, la carcasa 40 del vástago de la válvula puede ser un cuerpo generalmente cilíndrico provisto de un paso pasante que tiene un extremo aguas arriba y un extremo aguas abajo. El extremo de aguas abajo comprende un rebaje relativamente ancho que define una carcasa 62 en la que el sello de la válvula 42 queda atrapado entre la copa de la válvula 32 y la carcasa del vástago de la válvula 40. El extremo de aguas arriba comprende un paso de entrada relativamente estrecho 64 que conduce a una cámara del vástago de la válvula 66 que se extiende entre el paso de entrada y la carcasa del sello de la válvula 62. La cámara del vástago de la válvula 66 aloja la base del vástago de la válvula 50 y un elemento de presión 68. El elemento de presión 68 está colocado entre la parte inferior de la base del vástago de la válvula 50 y una superficie de empuje anular 70 definida por el cambio de diámetro entre el paso de entrada 64 y la cámara del vástago de la válvula 66. El elemento de presión 68 está configurado para aplicar una fuerza de presión al vástago de la válvula 38 para hacer que el extremo de descarga 54 sobresalga del recipiente exterior 12 y sostenga el vástago de la válvula en un estado cerrado en el que los extremos radialmente exteriores de cada paso lateral 58 están cubiertos por el sello de la válvula 44. Un estado de válvula abierta se obtiene mediante la aplicación de una fuerza dirigida axialmente al extremo de descarga 54 del vástago de la válvula 38 para presionar el vástago de la válvula contra la fuerza de empuje del elemento de presión 68 y mueva los pasos laterales 58 hacia la cámara del vástago de la válvula 66 para permitir que el fluido fluya desde la bolsa del contenedor de combustible 14 hacia el paso de entrega 56 a través de la cámara de vástago de la válvula 66 y los pasos laterales 58. El elemento de presión 68 puede comprender cualquier miembro elástico adecuado tal como, por ejemplo, un resorte de compresión.
- Todavía con referencia a la figura 2, la base del vástago de la válvula 50 tiene un diámetro exterior sustancialmente igual al de la pared 76 de la cámara del vástago de la válvula 66, de modo que el vástago de la válvula 38 es guiado por la pared 76 cuando se mueve entre las condiciones de válvula abierta y válvula cerrada. Para ayudar al flujo del combustible a través de la base del vástago de la válvula 50 cuando el vástago de la válvula 38 está en una condición de válvula abierta, la base del vástago de la válvula puede estar provista de uno o más pasos que se extienden longitudinalmente 78 que pueden extenderse al menos sustancialmente paralelos al eje de dirección longitudinal 44 del vástago de la válvula 38. El paso o cada paso 78 puede tomar la forma de un canal abierto que se extiende desde el extremo aguas arriba de la base del vástago de la válvula 50 hasta la superficie anular 52.
- Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el extremo de descarga 54 del vástago de la válvula 38 puede ser una superficie generalmente plana provista de al menos una abertura de salida 80. Aunque no es esencial, en el ejemplo ilustrado hay

- dos aberturas de salida 80. Las aberturas de salida 80 están conectadas por flujo con el paso de entrega 56 y están dispuestas de manera intermedia y separada del eje longitudinal 44 del vástago de la válvula 38 y la periferia 82 del extremo de descarga 54. La periferia 82 puede ser el borde en el que el extremo de descarga se encuentra con la pared lateral 84 del segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38. En algunos ejemplos, la periferia 82 puede estar definida por una arista que se extiende circunferencialmente. Las aberturas de salida 80 pueden tener el mismo tamaño y forma y pueden estar dispuestas en una relación de separación opuesta, como se muestra en la figura 4. La disposición de las aberturas de salida 80 deja un espacio 86 en el centro del extremo de descarga 54 que está centrado en el eje longitudinal 44 del vástago de la válvula 38.
- Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, las aberturas de salida 80 pueden ser generalmente ranuras arqueadas. Las aberturas de salida 80 pueden estar configuradas para extenderse a lo largo de un camino arqueado en un radio constante medido desde el eje longitudinal 44. Las aberturas de salida pueden configurarse de manera que sus lados exteriores 88 estén en el mismo radio que la pared 88 que define el paso de entrega 56 en el segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38. Debe entenderse que esto no es esencial y, en algunos ejemplos, los lados exteriores 86 pueden estar en un radio mayor que el radio de la pared 88. Aunque el ejemplo ilustrado tiene dos aberturas de salida, en otros ejemplos, puede haber solo una abertura de salida o más de dos aberturas de salida, por ejemplo, tres o cuatro aberturas de salida. En algunos ejemplos (no mostrados), las aberturas de salida pueden tener forma de media luna.
- Opcionalmente, el segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38 puede estar provisto de una brida 90 dispuesta intermedia y separada del extremo de descarga 54 y la base del vástago de la válvula 50. Como se ve mejor en la figura 3, el borde delantero 92 de la brida 90 puede ser redondeado o aliviado de otro modo, por ejemplo mediante un chaflán.
- Como se muestra en las figuras 3 y 4, opcionalmente el extremo delantero del segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38 puede comprender una porción de punta 94 de diámetro reducido que se extiende desde el extremo de descarga 54 hacia la base del vástago de la válvula 50. La porción de punta 94 puede estar conectada con el cuerpo principal del segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38 por una parte cónica 96.
- Haciendo referencia a la figura 5, en uso, la bombona de suministro de combustible 10 se inserta típicamente en una cámara de bombona 100 provista en una herramienta clavadora accionada por combustión. La bombona de suministro de combustible 10 es empujada firmemente dentro de la cámara de bombona 100 con el vástago de la válvula 38 adelante de modo que el vástago de la válvula pueda presionarse para acoplarse con un conjunto de entrada de combustible 102 dispuesto en el extremo interior de la cámara 100.
- El conjunto de entrada de combustible 102 comprende un miembro interior 104 y un miembro exterior 106. El miembro exterior 106 define un rebaje en su extremo de aguas abajo que está configurado para recibir el extremo de aguas arriba del miembro interior 104. Al menos un sello, que puede comprender un anillo O 107, se proporciona entre los miembros interior y exterior 104, 106. El miembro interior 104 define una cámara 108 que aloja un pistón de vástago de la válvula 110 y un elemento de presión 112. El elemento de presión 112 puede ser un resorte de compresión y está dispuesto para aplicar una fuerza de empuje al pistón del vástago de la válvula 110 que empuja el pistón hacia el miembro exterior 106. El miembro exterior 106 define un puerto de entrada 114 a través del cual la parte de la nariz 94 del vástago de la válvula 38 se puede insertar en la cámara 108 para enganchar el pistón de vástago de la válvula 110. En ausencia del vástago de la válvula 38, el elemento de presión 112 puede empujar el pistón de vástago de la válvula 110 a una posición en la que bloquea el puerto de entrada 114 para evitar la entrada de polvo y suciedad.
- El puerto de entrada 114 alberga un miembro de sellado 116, que puede comprender una junta tórica. El miembro de sellado 116 se acopla con la pared lateral 84 del vástago de la válvula 38 y forma un sello entre el miembro exterior 106 y el vástago de la válvula 38. El puerto de entrada 114 puede estar provisto de un rebaje 118 para recibir la brida 90 del vástago de la válvula 38. Esto puede ayudar en al menos uno de ubicar con precisión el vástago de la válvula 38 con respecto al conjunto de entrada de combustible 102 y estabilizar el acoplamiento entre el vástago de la válvula y el conjunto de entrada de combustible.
- El diámetro reducido de la parte de la nariz 94 y la parte cónica 96 del vástago de la válvula 40 facilitan el paso del vástago de la válvula 38 a través del puerto de entrada 114 y el elemento de sellado 116 para permitir que el extremo de descarga 54 entre en la cámara 108 y acoplar el pistón del vástago de la válvula 110. El pistón del vástago de la válvula 110 tiene un extremo libre de sección reducida que es un extremo de contacto 120 que se acopla con el extremo de descarga 54 del vástago de la válvula 38. En el ejemplo ilustrado, el extremo de contacto 120 es redondeado para formar una semiesfera o cúpula. Las aberturas de salida 80 están configuradas de modo que el extremo de contacto 120 pueda enganchar la parte plana 86 del extremo de descarga 54 sin bloquear las aberturas de salida 80.
- La rigidez del elemento de presión 68 se selecciona de modo que sea mayor que la rigidez del elemento de presión 112. Por lo tanto, cuando el vástago de la válvula 38 se empuja hacia el puerto de entrada 114, puede desplazar el pistón del vástago de la válvula 110 desde una posición en la que el pistón cierra el puerto de entrada 114 y lo empuja dentro de la cámara 108. Una vez que el pistón del vástago de la válvula 110 ha sido empujado hacia el interior de la cámara 108 lo suficiente para despejar el puerto de entrada 114 y el vástago de la válvula 38 ha entrado en la cámara 108 lo suficiente como para permitir que la pared lateral 84 se acople de forma sellada con el elemento de sellado 106, se alcanza una posición en la que se proporciona suficiente resistencia para superar la rigidez del elemento de presión 68 del vástago de

la válvula de modo que cuando se completa la inserción de la bombona para el suministro de combustible 10 en la cámara 94, el vástago de la válvula 38 se presiona efectivamente con respecto a la copa de la válvula 32. Normalmente, la herramienta de fijación impulsada por combustión comprende un medio, como un miembro de cierre (no mostrado) para sujetar la bombona para el suministro de combustible 10 en una posición totalmente insertada en la cámara de la bombona para el suministro de combustible 100.

La depresión del vástago de la válvula 38 con respecto a la copa de la válvula 32 mueve el al menos un paso lateral 58 fuera de contacto con el sello de la válvula 42 y dentro de la cámara del vástago de la válvula 66, permitiendo así el flujo de combustible desde la bolsa del contenedor de combustible 14 a través del paso de entrada 64 a la cámara del vástago de la válvula 66 y luego al paso de entrega del vástago de la válvula 56 a través del al menos un paso lateral 58. El combustible que fluye a lo largo del paso de entrega 56 sale a la cámara 108 a través de las aberturas de salida 80. La salida de combustible a la cámara 108 puede fluir más allá del pistón de vástago de la válvula 110 y salir de la cámara 108 a través de un paso de salida 122. El combustible que entra en el paso de salida 122 se conduce a una cámara de combustión de la herramienta clavadora accionada por combustión. El flujo de combustible en el paso de salida 122 puede controlarse mediante una válvula accionada eléctricamente, de manera convencional. La válvula accionada eléctricamente puede ser una válvula solenoide.

La disposición, o configuración, del paso de entrega 56 y de las aberturas de salida 80 es tal que el combustible que fluye desde la cámara del vástago de la válvula 66 hacia la cámara 108 puede seguir una trayectoria sustancialmente en línea recta y no hay giros o curvas cerradas que puedan facilitar la formación de bloqueos o similares. Como se muestra en las figuras 2 y 3, el flujo del combustible desde el paso de entrada 64 y hacia afuera a través de las aberturas de salida 80 será sustancialmente axial a lo largo del eje longitudinal 44 del vástago de la válvula 38.

La figura 6 muestra una modificación del segundo miembro 48 del vástago de la válvula 38. En lugar de una superficie 86 generalmente plana entre las aberturas de salida 88, el extremo de descarga 54 puede estar provisto de un rebaje 86R que está configurado para recibir el extremo de contacto 120 del pistón del vástago de la válvula 110. El acoplamiento del pistón del vástago de la válvula con el rebaje 86R puede ayudar a centrar y soportar el vástago de la válvula 140 durante el proceso de inserción o instalación. En el ejemplo ilustrado, el pistón del vástago de la válvula 110 tiene un extremo de contacto hemisférico 120 y el rebaje 86R es una depresión configurada para complementar la curvatura del extremo de contacto 120. Se apreciará que en otros ejemplos, el extremo de contacto 120 puede tener una forma diferente y que el rebaje 86R estaría configurado para complementar esa forma. Por ejemplo, el extremo de contacto 120 puede ser troncocónico.

En el ejemplo ilustrado, hay dos aberturas de salida 80 dispuestas simétricamente. Aunque puede ser conveniente proporcionar dos aberturas de salida 80 dispuestas simétricamente, en principio puede haber solo una abertura de salida de más de dos. En los ejemplos en los que hay más de dos aberturas de salida y el extremo de descarga 54 está provisto de un rebaje 86R, el rebaje puede estar dispuesto entre las aberturas de salida, que pueden estar dispuestas en una relación de separación equidistante en un círculo primitivo común.

Las figuras 7 y 8 muestran otro ejemplo de un extremo de descarga 154 de un vástago de la válvula 138. El vástago de la válvula 138 difiere del vástago de la válvula 38 en la configuración de la abertura de salida 180 y, en particular, en que tiene una abertura de salida y no tiene terreno dispuesto en el centro. En este ejemplo, la abertura de salida 180 comprende una parte central 182 que es una extensión del paso de entrega 156 y puede tener una sección transversal circular que tenga el mismo diámetro que el paso de entrega. La abertura de salida 180 comprende además al menos una porción de extensión 184 que se extiende hacia afuera desde la porción central 182. La o cada porción de extensión 184 tiene un extremo exterior radial 186 que está dispuesto radialmente hacia adentro y separado de la periferia 188 del extremo de descarga 154 del vástago de la válvula 138. En el ejemplo ilustrado, hay dos porciones de extensión 184 dispuestas en una relación de separación opuesta en lados opuestos de la porción central 182.

En uso, si la bombona para el suministro de combustible 10 está provista de un vástago de la válvula 138, cuando el vástago de la válvula ingresa a la cámara 108 a través del puerto de entrada 114 y el extremo de descarga 154 se acopla al extremo de contacto 120 del pistón del vástago de la válvula 110, la punta del extremo de contacto 120 entra en la parte central 182. El acoplamiento de la punta del extremo de contacto 120 en la parte central 182 puede ayudar a centrar y sostener el vástago de la válvula 140 durante el proceso de inserción o instalación. Una vez instalado, el combustible de la bolsa contenedora de combustible 14 puede fluir hacia el conducto de suministro 156 de forma similar a la descrita anteriormente en relación con el vástago de la válvula 38 y, aunque la punta del extremo de contacto 120 bloquea la parte central 182 de la abertura de salida 180, el combustible puede fluir más allá del extremo de contacto 120 a través de la o cada porción de extensión 184. Por lo tanto, el flujo de combustible desde el extremo aguas arriba del paso de entrega 156, a través de la abertura de salida 180 y hacia la cámara 108 puede estar a lo largo de al menos sustancialmente líneas rectas.

En algunos ejemplos, puede haber solo una porción de extensión 184. Sin embargo, tener múltiples porciones de extensión 184 puede proporcionar características de flujo mejoradas. Para aumentar el área de la sección transversal general de las porciones de extensión 184, se pueden hacer relativamente más profundas en comparación con las porciones de extensión 184 que se muestran en la figura 7. Además, aunque por motivos de simplicidad, las porciones de extensión 184 se muestran como rebajes rectangulares con una pared más interna 190 que se extiende perpendicular

al eje longitudinal 144, puede ser deseable inclinar la pared más interna 190 con respecto al eje longitudinal 144 para proporcionar una trayectoria de flujo más suave como se indica por las líneas discontinuas 192 en la figura 8. También se entenderá que no es esencial que las paredes que definen las porciones de extensión 184 sean planas. La o cada porción de extensión puede estar definida por una pared arqueada que está, opcionalmente, inclinada con respecto al eje longitudinal 144.

En algunos ejemplos, la parte central dispuesta de un vástago de la válvula, como el vástago de la válvula 38 que se muestra en las figuras 3 y 4, puede estar provisto de una formación configurada para recibir el extremo de contacto 120 del pistón de vástago de la válvula 110 para proporcionar centrado y soporte para el vástago de la válvula durante el proceso de instalación.

La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra un segundo miembro 248 que se puede proporcionar en un conjunto de válvula como el ilustrado en las figuras 2 a 4 en lugar del segundo miembro 48. Partes del segundo miembro 248 iguales o similares a las partes del segundo miembro 48 se indican con el mismo número de referencia incrementado en 200 y es posible que no se describan en detalle.

El segundo miembro 248 se diferencia del segundo miembro 48 en que tiene una sola abertura de salida 280 que puede estar centrada en el eje longitudinal del vástago de la válvula. La abertura de salida 248 puede ser una abertura rectangular. En algunos ejemplos, la abertura rectangular puede ser cuadrada, aunque en el ejemplo ilustrado es oblonga. La configuración de la abertura de salida rectangular 246 es tal que cuando se acopla con el pistón del vástago de la válvula 110, no se ocluye por completo. Por lo tanto, el combustible aún puede fluir desde la abertura de salida. Como se ve mejor en la figura 9, una abertura de salida oblonga 280 proporciona la ventaja de que el pistón del vástago de la válvula 110 no ocluye un área mayor de la abertura de salida, de modo que cualquier restricción en el flujo de combustible hacia la cámara 108 se reduce y se reduce la probabilidad de bloqueo por suciedad y similares. Además, el flujo de combustible desde el extremo de aguas arriba del paso de suministro 256, a través de la abertura de salida 280 y dentro de la cámara 108 puede ser al menos sustancialmente a lo largo de una línea recta.

En los ejemplos ilustrados, el vástago de la válvula comprende dos miembros. Estos miembros pueden unirse entre sí, por ejemplo, mediante soldadura ultrasónica o un adhesivo.

REIVINDICACIONES

1. Una bombona para el suministro de combustible de herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicha bombona para el suministro de combustible:
 - un recipiente hueco para contener un combustible, teniendo el recipiente hueco un primer extremo y un segundo extremo;
 - un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para entregar dicho combustible en una primera dirección desde dicho recipiente hueco hasta dicho extremo de descarga; y
 - un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje a dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección para hacer que dicho extremo de descarga sobresalga de dicho primer extremo de dicho recipiente hueco,
 - en el que dicho extremo de descarga tiene una periferia y está provisto de al menos una abertura de salida conectada con dicho paso de entrega, dicha al menos una abertura de salida está dispuesta intermedia y espaciada de dicho eje longitudinal y dicha periferia y configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.
2. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 1, en la que dicha al menos una abertura comprende una ranura arqueada
3. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 2, en la que dicha ranura arqueada se extiende a lo largo de una trayectoria arqueada en un radio constante medido desde dicho eje longitudinal.
4. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 1, 2 ó 3, la cual comprende dos de dichas aberturas dispuestas en una relación de separación opuesta.
5. Una bombona para el suministro de combustible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho extremo de descarga está provisto de un rebaje para recibir un extremo de contacto de un pistón de vástago de la válvula de dicha herramienta accionada por combustión cuando, en uso, dicho pistón de vástago de la válvula se acopla a dicho extremo de descarga para presionar dicho vástago de la válvula hacia dentro de dicho recipiente hueco contra dicha fuerza de empuje, estando dispuesto dicho rebaje sobre dicho eje longitudinal.
6. Una bombona de suministro de combustible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho extremo de descarga comprende una superficie plana.
7. Una bombona de suministro de combustible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho extremo de descarga está dispuesto perpendicular a dicho eje longitudinal.
8. Una bombona de suministro de combustible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento ajustado a dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.
9. Un conjunto de válvula para una bombona para el suministro de combustible de herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicho conjunto de válvula:
 - un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para suministrar combustible en una primera dirección desde un extremo aguas arriba de dicho paso de entrega hasta dicho extremo de descarga; y
 - un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje a dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección,
 - en el que dicho extremo de descarga tiene una periferia y está provisto de al menos una abertura de salida conectada con dicho paso de entrega, dicha al menos una abertura de salida está dispuesta de manera intermedia y espaciada de dicho eje longitudinal y dicha periferia y configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.
10. Un conjunto de válvula según la reivindicación 9, en el que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento ajustado a dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.
11. Un conjunto de válvula según la reivindicación 9 o 10, que comprende una pluralidad de dichas aberturas de salida y en el que dicho extremo de descarga está provisto de un rebaje dispuesto entre dichas aberturas de salida para recibir un extremo de contacto de un pistón de vástago de la válvula de dicha herramienta clavadora accionada por combustión cuando, en uso, dicho extremo de contacto se acopla con dicho extremo de descarga para presionar dicho vástago de la válvula en una segunda dirección que es opuesta a dicha primera dirección.
12. Una bombona para el suministro de combustible de una herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicha bombona para el suministro de combustible:

un recipiente hueco para contener un combustible, teniendo el recipiente hueco un primer extremo y un segundo extremo;

un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para entregar dicho combustible en una primera dirección desde dicho recipiente hueco hasta dicho extremo de descarga; y

un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje en dicha primera dirección a dicho vástago de la válvula para hacer que dicho extremo de descarga sobresalga de dicho primer extremo de dicho recipiente hueco,

en el que dicho extremo de descarga tiene una periferia y está provisto de una abertura de salida conectada con dicho paso de entrega, comprendiendo dicha abertura de salida una porción de guía central alineada con dicho eje longitudinal para recibir un extremo de contacto de un pistón de vástago de la válvula de dicha herramienta clavadora accionada por combustión que, en uso, presiona dicho vástago de la válvula hacia adentro de dicho recipiente hueco y al menos la porción de extensión, y

en la que dicha al menos una parte de extensión se extiende hacia fuera desde dicha parte de guía central y está espaciada hacia dentro desde dicha periferia y está configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.

13. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 12, que comprende dos de dichas porciones de extensión, en la que dichas porciones de extensión están dispuestas en una relación de separación opuesta en lados opuestos de dicha porción central.

14. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 12 ó 13, en la que dicha parte de guía central tiene una sección transversal circular y dicha al menos una parte de extensión es un rebaje rectangular que se extiende lateralmente que se extiende desde dicha parte de guía central.

15. Una bombona de suministro de combustible según la reivindicación 14, en la que dicho rebaje tiene una anchura definida por dos lados opuestos que se extienden desde dicha parte de guía central y dicha parte de guía central tiene un diámetro mayor que dicha anchura.

16. Una bombona de suministro de combustible según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en la que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento ajustado a dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.

17. Un conjunto de válvula para la bombona para el suministro de combustible de la herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicho conjunto de válvula:

un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para suministrar combustible en una primera dirección desde un extremo aguas arriba del paso de entrega hasta dicho extremo de descarga; y

un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje a dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección,

en el que dicho extremo de descarga tiene una periferia y está provisto de una abertura de salida conectada con dicho paso de entrega, comprendiendo dicha abertura de salida una porción de guía central alineada con dicho eje longitudinal para, en uso, recibir un extremo de contacto de un pistón de vástago de la válvula de dicha herramienta clavadora accionada por combustión y al menos una porción de extensión, y

en el que dicha al menos una parte de extensión se extiende hacia fuera desde dicha parte de guía central y está espaciada hacia dentro desde dicha periferia y está configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.

18. Un conjunto de válvula según la reivindicación 17, en el que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento ajustado a dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.

19. Una bombona para el suministro de combustible de herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicha bombona para el suministro de combustible:

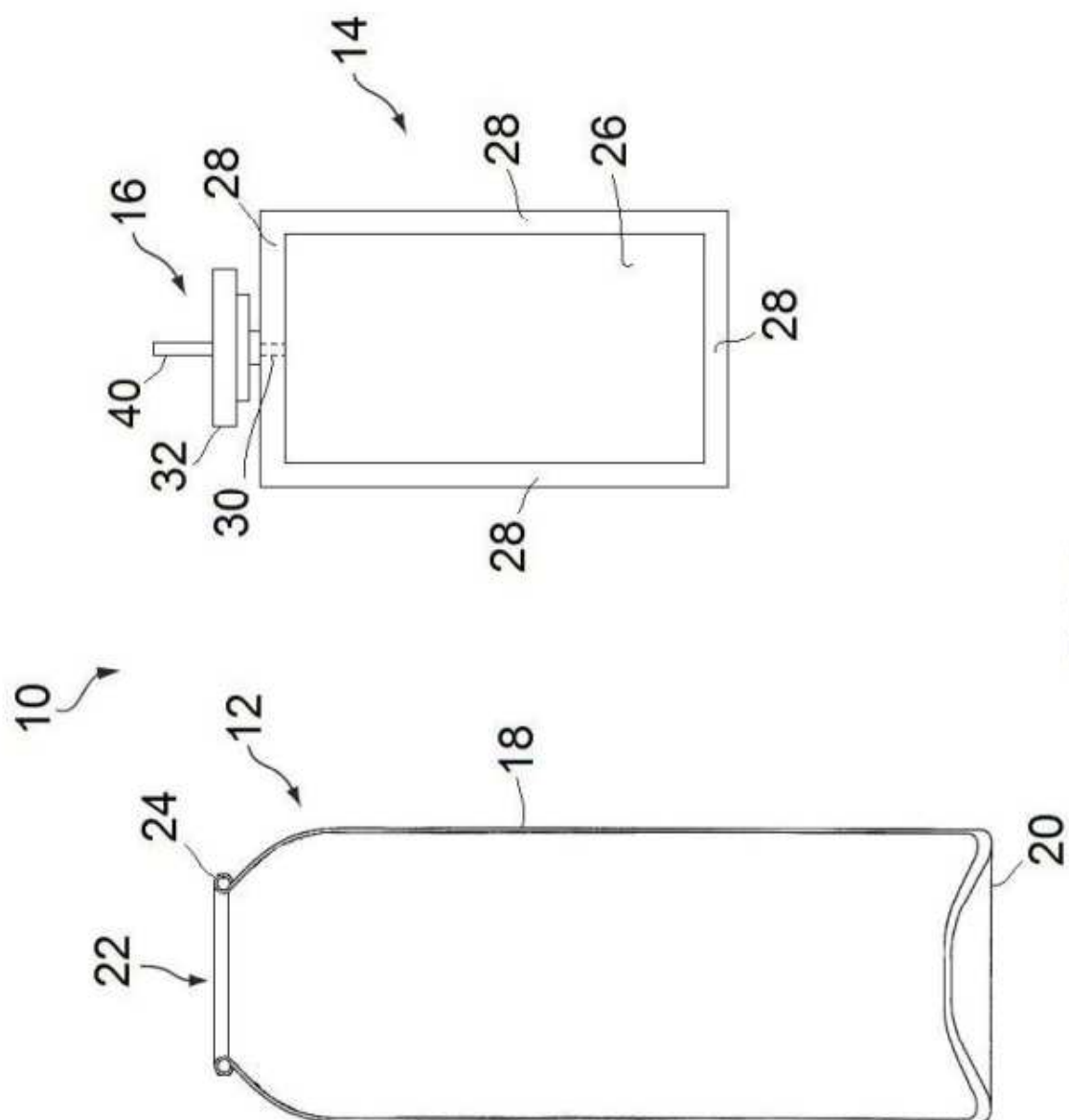
un recipiente hueco para contener un combustible, teniendo el recipiente hueco un primer extremo y un segundo extremo;

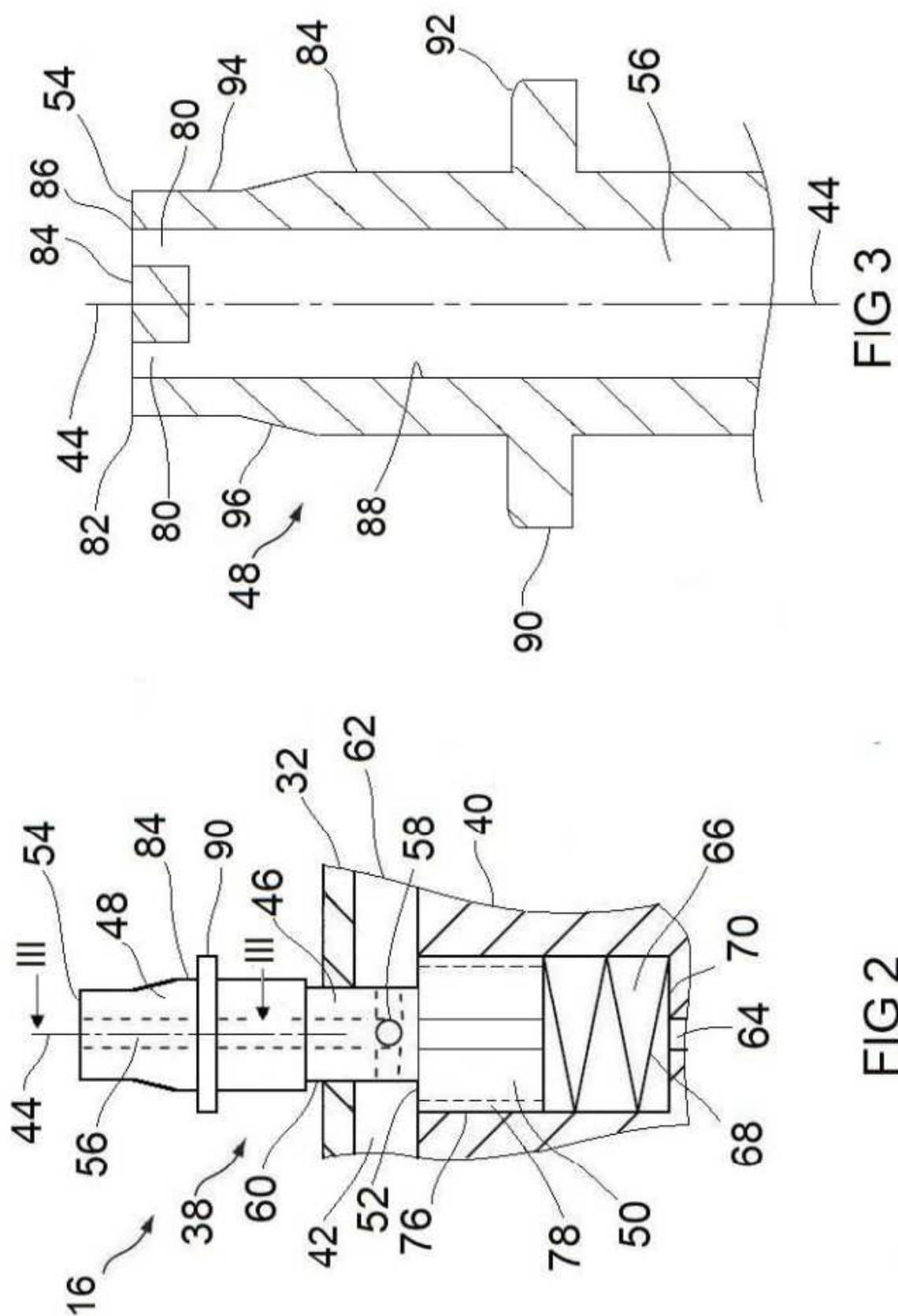
un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para entregar dicho combustible en una primera dirección desde dicho recipiente hueco hasta dicho extremo de descarga; y

un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje a dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección para hacer que dicho extremo de descarga sobresalga de dicho primer extremo de dicho recipiente hueco,

en la que dicho extremo de descarga tiene una abertura de salida rectangular configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.

20. Una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión según la reivindicación 19, en la que dicho paso de suministro tiene un eje longitudinal y dicha abertura de salida está centrada en dicho eje longitudinal.
- 5 21. Una bombona para el suministro de combustible para herramienta clavadora accionada por combustión según la reivindicación 19 o 20, en la que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento instalado en dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.
- 10 22. Una bombona para el suministro de combustible para herramienta accionada por combustión según la reivindicación 19, 20 o 21, en la que dicha abertura de salida rectangular es oblonga.
23. Un conjunto de válvula para la bombona para el suministro de combustible de la herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicho conjunto de válvula:
- 15 un vástago de la válvula dispuesto en dicho primer extremo, teniendo dicho vástago de la válvula un eje longitudinal, un extremo de descarga y un paso de entrega para suministrar combustible en una primera dirección desde un extremo aguas arriba del paso de entrega hasta dicho extremo de descarga; y
- un elemento de empuje dispuesto para aplicar una fuerza de empuje a dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección,
- 20 en el que dicho extremo de descarga tiene una periferia y está provisto de una abertura de salida rectangular conectada con dicho paso de entrega y configurada para hacer que dicho combustible salga de dicho vástago de la válvula en dicha primera dirección.
24. Un conjunto de válvula según la reivindicación 23, en el que dicho vástago de la válvula comprende un primer elemento que se extiende a través de dicho primer extremo y un segundo elemento ajustado a dicho primer elemento, definiendo dicho segundo elemento dicho extremo de descarga.
- 25 25. Un método para suministrar combustible a una entrada de una herramienta clavadora accionada por combustión, comprendiendo dicho método acoplar un extremo de descarga de un vástago de la válvula de una bombona para el suministro de combustible con un pistón de vástago de la válvula de dicha herramienta clavadora accionada por combustión para causar que dicho vástago de la válvula sea presionado hacia adentro de dicha bombona para el suministro de combustible para abrir dicho vástago de la válvula y permitir que el combustible fluya en una primera dirección hacia dicho extremo de descarga, en el que dicho extremo de descarga está provisto de al menos una abertura de salida configurada de tal manera que dicha al menos una abertura de salida no está obstruida por dicho pistón de vástago de la válvula por lo que se hace que dicho combustible salga de dicha al menos una abertura de salida en dicha primera dirección.
- 30
- 35





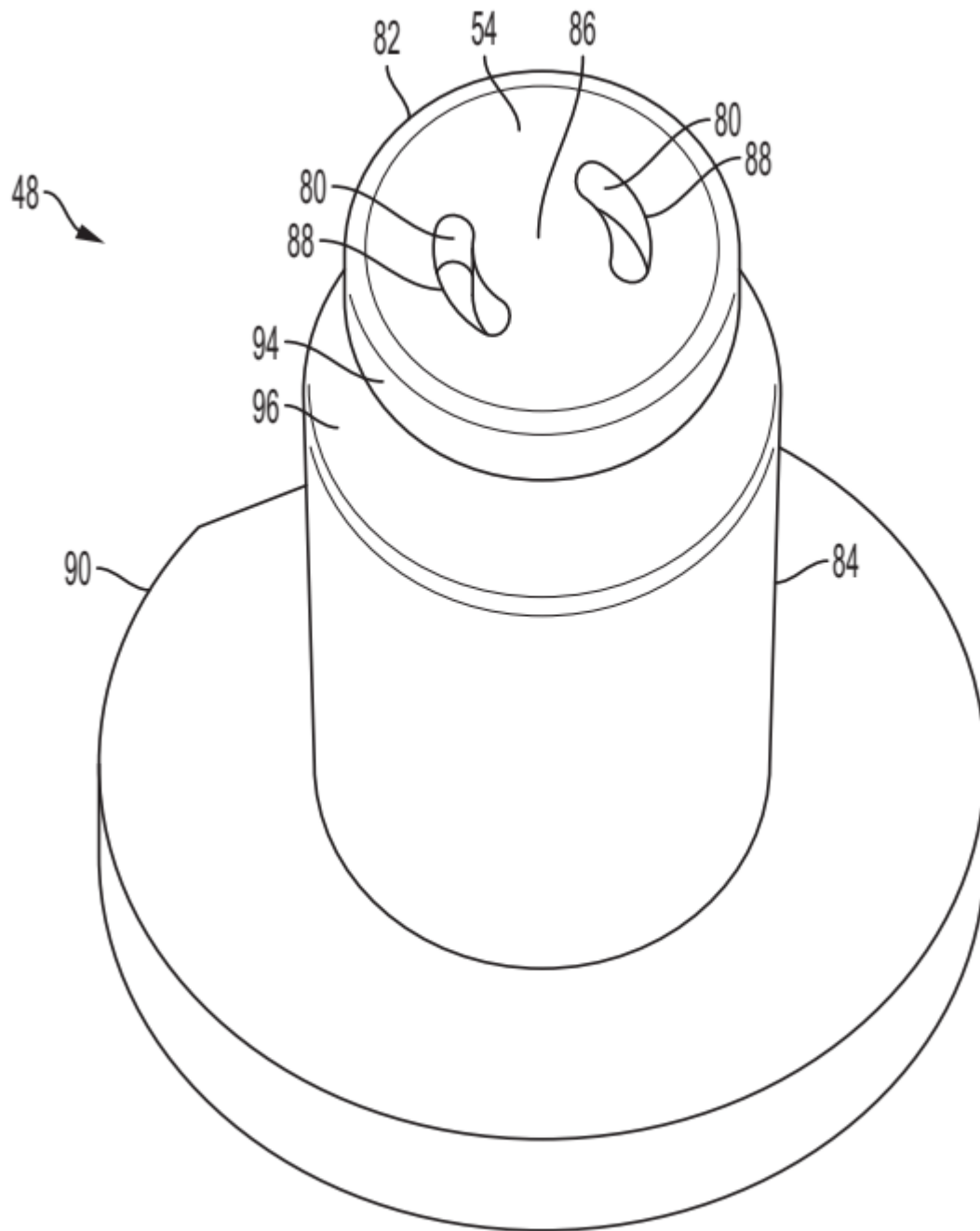


FIG 4

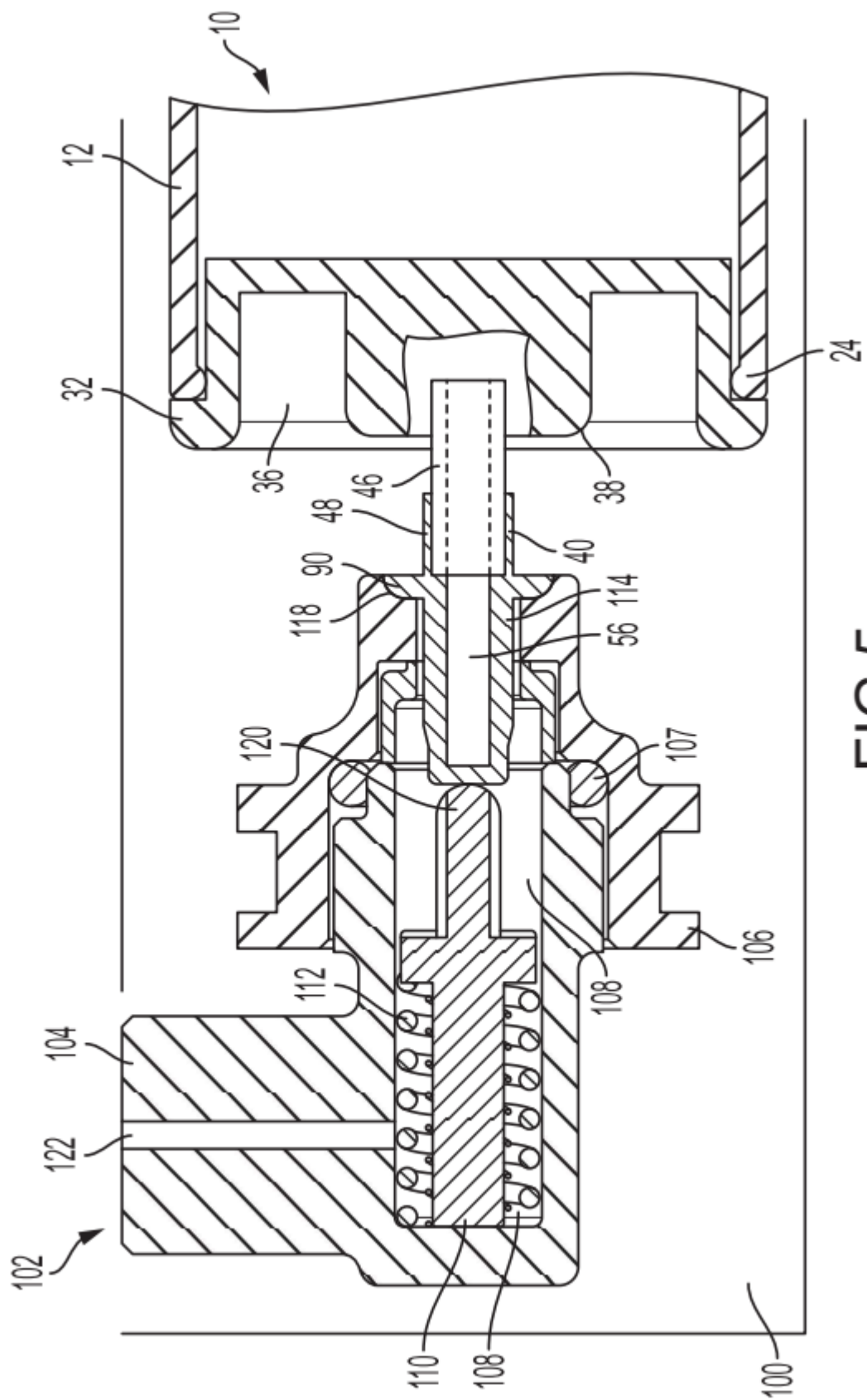


FIG 5

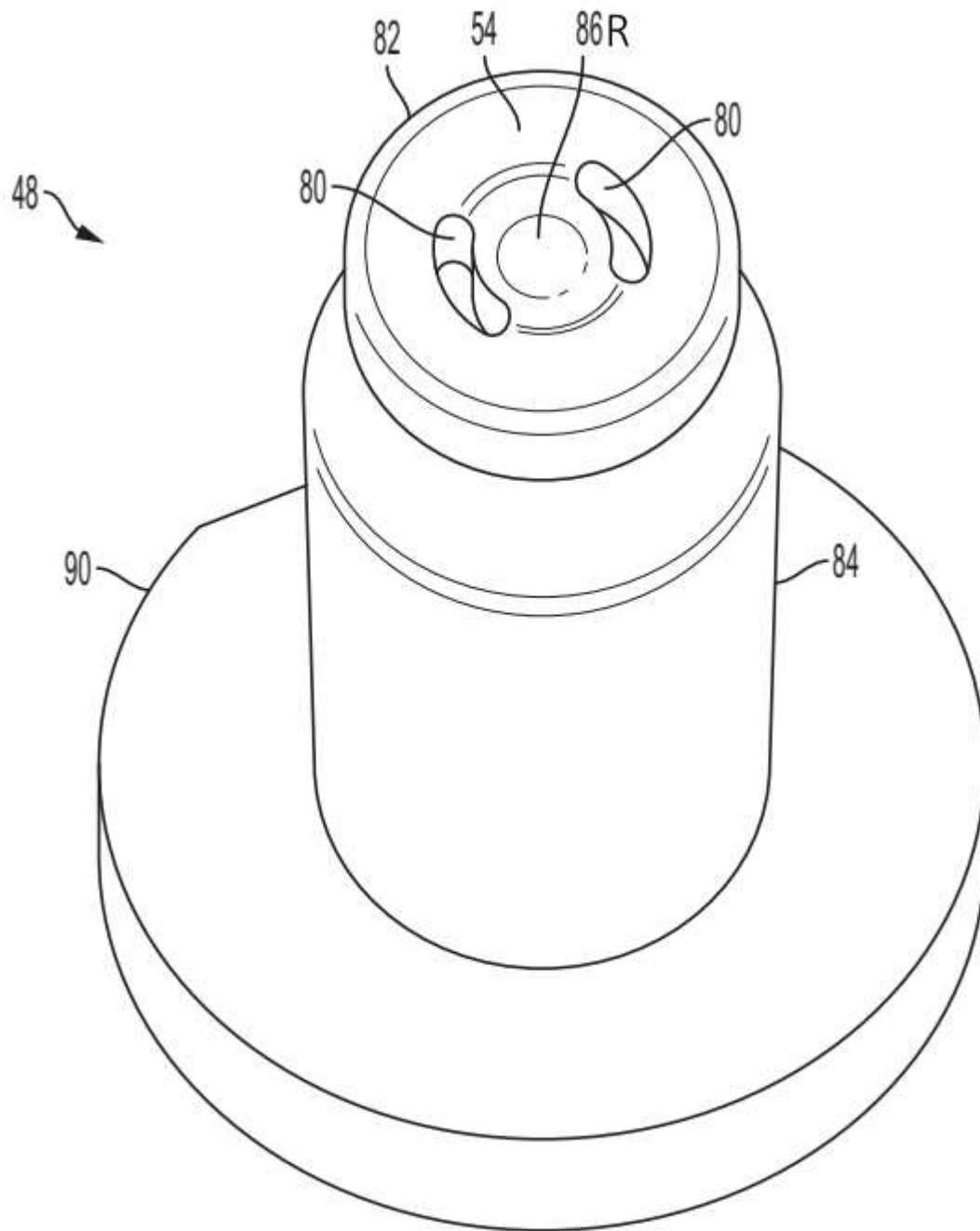


FIG 6

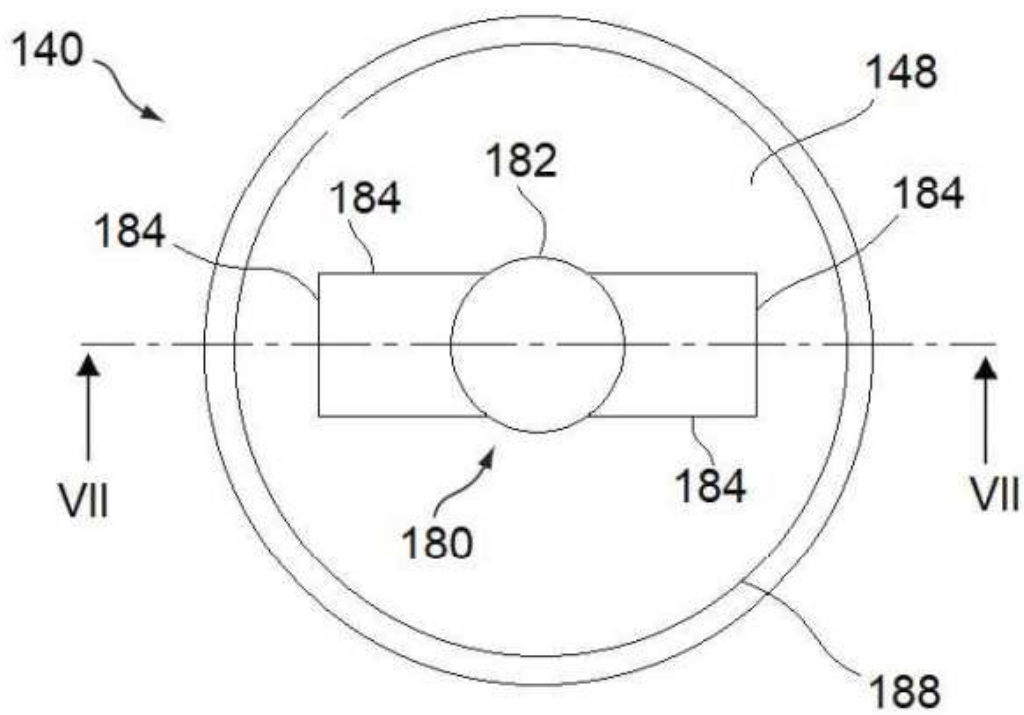


FIG 7

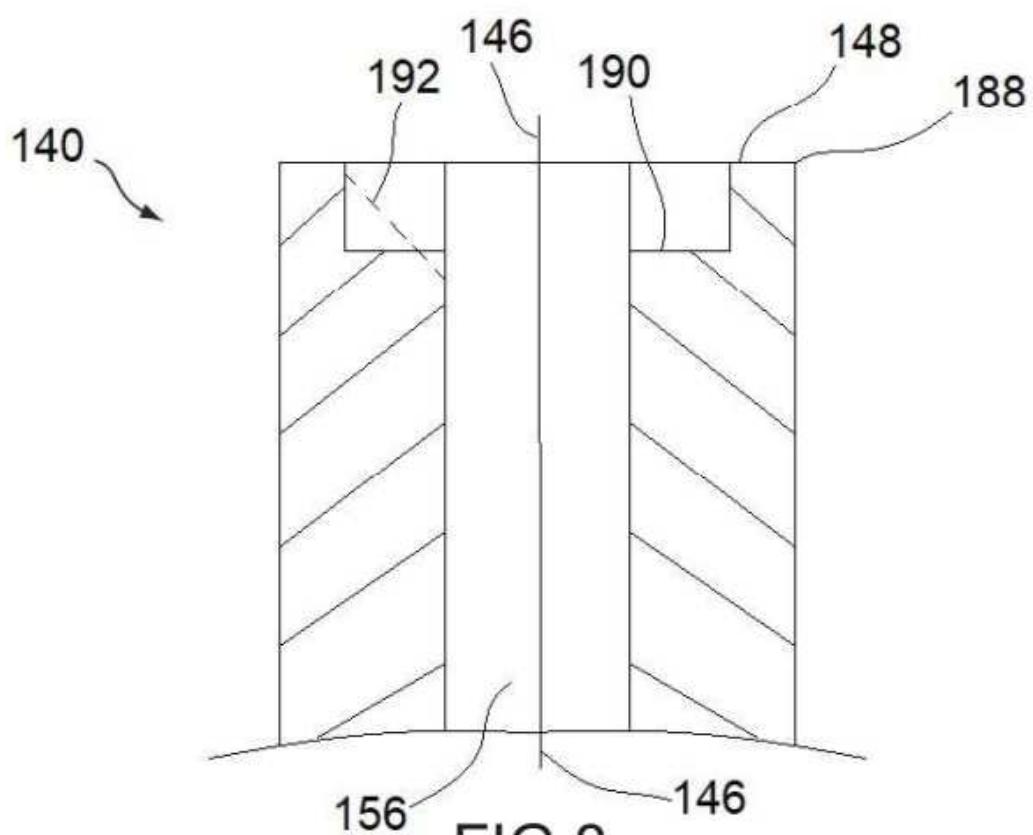


FIG 8

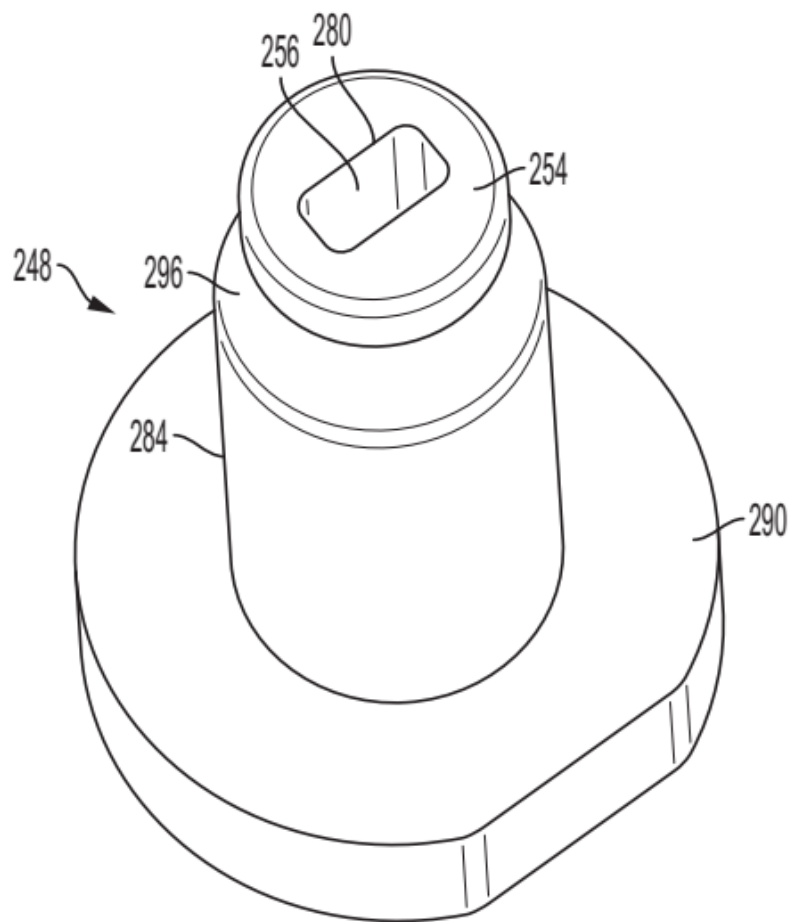


FIG 9

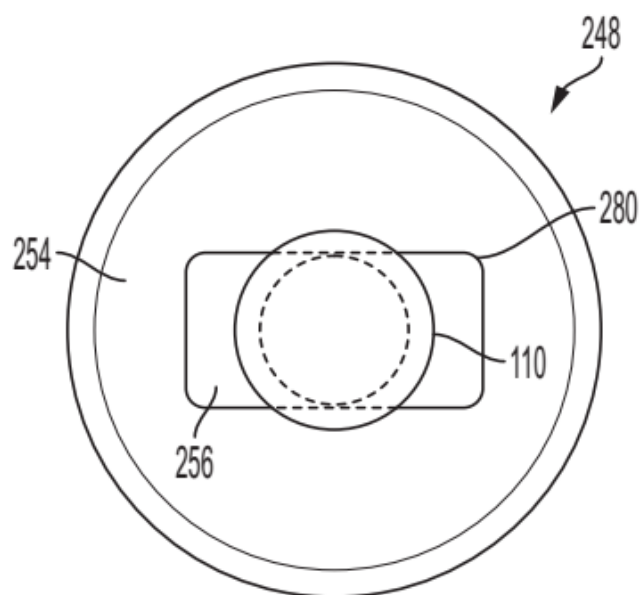


FIG 10