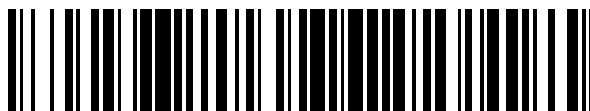


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 905**

51 Int. Cl.:

B21J 15/10 (2006.01)

B21J 15/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2015 PCT/US2015/017478**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15130757**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2015 E 15712449 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3110580**

54 Título: **Herramienta de instalación de elementos de fijación con manguitos concéntricos internos**

30 Prioridad:

26.02.2014 US 201461944673 P

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

26.06.2018

73 Titular/es:

**ARCONIC INC. (100.0%)
201 Isabella Street
Pittsburgh, PA 15212, US**

72 Inventor/es:

WILCOX, ROBERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 673 905 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

Herramienta de instalación de elementos de fijación con manguitos concéntricos internos

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a herramientas de instalación y, más en particular, se refiere a herramientas de instalación de elementos de fijación, que incluyen, pero no se limitan a, herramientas de instalación de elementos de fijación hidráulicos y neumáticos que tienen manguitos concéntricos internos.

Antecedentes de la técnica anterior

10 Las herramientas de instalación de elementos de fijación se utilizan para instalar elementos de fijación para asegurar una pluralidad de piezas de trabajo unas a las otras. Los elementos de fijación pueden ser elementos de fijación de tipo de tracción convencional que incluyen una porción de pasador de cola separable a la que se puede aplicar un conjunto de morro de la herramienta (véase el documento US 5485727 A1). La herramienta de instalación de elementos de fijación que se describe en el documento US 5485727 A1 comprende un conjunto de cilindro y empuñadura con una carcasa común. Dentro de un orificio del conjunto de empuñadura se monta un cilindro y ambos, el cilindro y la carcasa, se unen a un cabezal de la herramienta. Un pasaje dentro de la carcasa está adaptado para recibir un medio a presión. Es deseable proporcionar una herramienta de instalación de elementos de fijación relativamente liviana y menos costosa.

Descripción de la invención

20 De acuerdo con la invención, una herramienta de instalación de elementos de fijación comprende un conjunto de cilindro, un conjunto de empuñadura/manguito y una empuñadura de la herramienta. El conjunto de cilindro incluye una carcasa que tiene un extremo superior y un extremo inferior opuesto al extremo superior, y una tapa extrema montada en el extremo superior de la carcasa. La tapa extrema incluye una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie y un orificio situado centralmente que se extiende desde la primera superficie a la segunda superficie. El conjunto de empuñadura/manguito incluye una empuñadura que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo, un orificio que se extiende entre los extremos primero y segundo, y una pared interior definida por el orificio de la empuñadura. El segundo extremo del conjunto de empuñadura/manguito está unido al extremo superior del conjunto de cilindro. El conjunto de empuñadura/manguito incluye además un manguito exterior que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo del manguito exterior, una pared exterior y una pared interior. El manguito exterior se coloca dentro del orificio de la empuñadura. El conjunto de empuñadura/manguito incluye además un manguito interior que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo del manguito interior, una pared exterior y una pared interior. El manguito interior se coloca concéntricamente dentro del manguito exterior para formar un espacio anular entre la pared exterior del manguito interior y la pared interior del manguito exterior. El cabezal de la herramienta está unido al primer extremo de la empuñadura.

35 En una realización, el espacio anular está adaptado para recibir un volumen de fluido hidráulico. En una realización, el cabezal de la herramienta incluye una carcasa que tiene una porción interior y un pasaje que proporciona una conexión de fluido entre el espacio anular del conjunto de empuñadura/manguito y la porción interior de la carcasa del cabezal de la herramienta. En una realización, el pasaje incluye una pluralidad de pasajes. En una realización, la pared exterior del manguito exterior incluye una rosca externa situada próxima al primer extremo del manguito exterior. En una realización, el cabezal de la herramienta incluye un cuello que tiene una rosca interna que se aplica por roscado a la rosca externa del manguito exterior. En una realización, el manguito interior incluye un pasaje de aceite que proporciona una conexión de fluido entre la porción anular y un orificio interno del manguito interior.

45 En una realización, el manguito exterior incluye una porción de prensaestopas posicionada próxima al segundo extremo del manguito exterior. En una realización, la segunda superficie de la tapa extrema del conjunto de cilindro incluye una depresión localizada centralmente colocada concéntricamente alrededor del orificio. En una realización, la depresión localizada centralmente está adaptada para recibir la porción de prensaestopas. En una realización, la tapa extrema del conjunto de cilindro incluye un miembro roscado adaptado para acoplarse con la rosca externa de la porción de prensaestopas. En una realización, el miembro roscado incluye una tuerca. En una realización, el manguito exterior incluye una porción embridada anular situada cerca del segundo extremo del manguito exterior. En una realización, la porción embridada anular del manguito exterior, la porción de prensaestopas y el orificio de la tapa extrema forman una cavidad que está adaptada para recibir una junta tórica.

50 En una realización, uno de los manguitos exteriores y el manguito interior están fabricado de acero. En una realización, la empuñadura está fabricada de plástico.

Breve descripción de los dibujos

55 la figura 1 es una vista en alzado frontal de una realización de una herramienta de instalación de elementos de fijación;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de la herramienta de instalación de elementos de fijación que se muestra en la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal lateral, tomada a lo largo de las líneas de sección A - A y orientada en la dirección de las flechas, de la herramienta de instalación de elementos de fijación que se muestra en la figura 1;

5 la figura 4 es una vista ampliada del Detalle A que se muestra en la figura 3;

la figura 5 es una vista ampliada del Detalle B que se muestra en la figura 3; y

la figura 6 es una vista en sección transversal ampliada de una porción de una empuñadura de la herramienta de instalación de elementos de fijación que se muestra en la figura 3.

Mejor modo para realizar la invención

10 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, en una realización, una herramienta de instalación de elementos de fijación 10 incluye un conjunto de cilindro 12, una empuñadura 14 y un cabezal 16 de la herramienta de accionamiento accionado hidráulicamente. En una realización, la empuñadura 14 está encajada entre el conjunto de cilindro 12 y el cabezal 16 de la herramienta. En varias realizaciones, ciertas características y componentes de la herramienta de instalación de elementos de fijación 10 pueden ser similares en estructura y función a las herramientas de instalación de elementos de fijación Huck®, números de modelo 246, 256, 244, 245 o 255 fabricados por Alcoa Fastening Systems. En aras de la brevedad, no se proporcionará una explicación de todos y cada uno de los componentes y características de la herramienta de instalación de elementos de fijación 10 que se muestra en las figuras.

20 Haciendo referencia a la figura 3, de acuerdo con la invención, el conjunto de cilindro 12 incluye una carcasa 18 que tiene un extremo superior 20 y un extremo inferior 22 opuesto al extremo superior 20, estando montada la empuñadura 14 en el extremo superior 20 del conjunto de cilindro 12. En una realización, el conjunto de cilindro 12 incluye una porción interior 24 que está dimensionada y conformada para alojar un pistón de aire 26 que está dispuesto de forma móvil en su interior, y que se describirá con más detalle a continuación. De acuerdo con la invención, el conjunto de cilindro 12 incluye una tapa extrema 40 montada en el extremo superior 20 de la carcasa 18. En una realización, la tapa extrema 40 incluye una primera superficie 42, una segunda superficie 44 opuesta a la primera superficie 42, una porción anular situada centralmente 46 que se extiende desde la primera superficie 42 y tiene un orificio 48 situado centralmente que se extiende desde la primera superficie 42 a la segunda superficie 44, y una depresión 50 situada centralmente formada dentro de la segunda superficie 44 y colocada concéntricamente alrededor del orificio 48.

30 Haciendo referencia todavía a la figura 3, en una realización, la empuñadura 14 incluye una porción alargada 52 que tiene un primer extremo 54 y un segundo extremo 56 opuesto al primer extremo 54, y un orificio 58 situado centralmente que se extiende desde el primer extremo 54 hasta el segundo extremo 56 de la porción alargada 52. En una realización, el orificio 58 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y forma una pared interior 60. En una realización, la empuñadura 14 incluye un orificio de escape de ventilación 38 (véase la figura 1). En una realización, el orificio de escape de ventilación 38 incluye una pluralidad de orificios que se extienden desde una superficie exterior a una superficie interior de la empuñadura 14.

40 Haciendo referencia todavía a la figura 3, en una realización, el cabezal 16 de la herramienta incluye una carcasa 62 que tiene un primer extremo 64, un segundo extremo 66 opuesto al primer extremo 64, y un cuello 68 que se extiende hacia fuera desde la carcasa 62, intermedio entre los extremos primero y segundo 64, 66. Haciendo referencia a la figura 4, en una realización, el cuello 68 tiene forma cilíndrica e incluye un primer extremo 70 y un segundo extremo libre 72 opuesto al primer extremo 70. En una realización, el cuello 68 incluye una pared exterior 74 y una cavidad interna 76 que se extiende desde el primer y segundo extremos 70, 72, que forma una pared interior 78. En una realización, la pared interior 78 incluye una primera porción escalonada 80 que se extiende desde la misma y que está situada entre los extremos primero y segundo 70, 72 del cuello 68, y una segunda porción escalonada 82 que se extiende hacia dentro desde la misma y que está situada próxima al segundo extremo libre 72 del cuello 68. En una realización, la primera porción escalonada 80 incluye una junta anular 84. En una realización, la pared interior 78 del cuello 68 incluye una rosca interna 86 situada entre los extremos primero y segundo 70, 72 de la misma. En una realización, el cuello 68 tiene un tamaño y forma para acoplarse con, y ajustarse dentro del, orificio 58 de la empuñadura 14 en el primer extremo 54 de la misma para la unión del cabezal 16 de la herramienta a la empuñadura 14.

50 Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, en una realización, la carcasa 62 del cabezal 16 de la herramienta incluye una porción interior 88, y alojada dentro de la porción interior 88, hay un pistón de tracción 90 y un conjunto de morro 92 unido al mismo. En una realización, el pistón de tracción 90 es un pistón hidráulico de doble acción. En una realización, el pistón de tracción 90 y el conjunto de morro 92 son amovibles entre una posición de inicio delantera y una posición aplicada hacia atrás, que se describirán con más detalle a continuación. En una realización, el conjunto de morro 92 incluye un collarín y un yunque que están adaptados para aplicarse e instalar un elementos de fijación (no identificado en las figuras). En una realización, un lado del cuello 68 del cabezal 16 de la herramienta incluye un primer pasaje de aceite 94 que se extiende desde el orificio 58 de la empuñadura 14 a la porción interior

88 de la carcasa 62 del cabezal 16 de la herramienta. En una realización, el primer pasaje de aceite 94 consiste en una pluralidad de pasajes. En una realización, el cabezal 16 de la herramienta incluye un segundo pasaje de aceite 96 que se extiende desde el orificio 58 de la empuñadura 14 a la porción interior 88 de la carcasa 62 del cabezal 16 de la herramienta. En una realización, el segundo pasaje de aceite 96 consiste en una pluralidad de pasajes de aceite.

Haciendo referencia continuada a la figura 3, en una realización, la empuñadura 14 incluye un manguito exterior tubular 100 posicionado dentro del orificio 58 de la empuñadura 14, y un manguito interior tubular 102 posicionado concéntricamente dentro del manguito exterior 100. En una realización, se forma un espacio anular 104 entre el manguito exterior 100 y el manguito interior 102. Haciendo referencia a las figuras 4 y 6, en una realización, el manguito exterior 100 incluye un primer extremo 106 y un segundo extremo 108 opuesto al primer extremo 106, una porción anular con brida 110 que se extiende hacia fuera desde una pared exterior 112 del manguito exterior 100 y situada próxima al primer extremo 106, y una rosca externa 114 posicionada próxima al primer extremo 106 de la misma. En una realización, el primer extremo 106 del manguito exterior 100 está unido al cuello 68 del cabezal 16 de la herramienta. En una realización, el primer extremo 106 del manguito exterior 100 está ajustado dentro de la cavidad interna 76 del cuello 68, y la rosca externa 114 del manguito exterior 100 se aplica por rosca a la rosca interna 86 del cuello 68. En una realización, la porción embreadada 110 del manguito exterior 100 se aplica y se apoya contra el segundo extremo libre 72 del cuello 68 del cabezal 16 de la herramienta. En una realización, la segunda porción escalonada 82 del cuello 68 del cabezal 16 de la herramienta y la porción embreadada 110 y la pared exterior 112 del manguito exterior 100 forman una cavidad 116 que está dimensionada y conformada para recibir una junta 118 (por ejemplo, una junta tórica).

Haciendo referencia a la figura 5, en una realización, el segundo extremo 108 del manguito exterior 100 incluye una porción de prensaestopas 120, una rosca externa 124 situada próxima al segundo extremo 108, una porción de brida anular 126 colocada próxima al segundo extremo 108, y una cavidad anular 128 situada en una posición intermedia entre la porción embreadada 126 y el segundo extremo 108. En una realización, la cavidad 128 está dimensionada y conformada para recibir una junta 130 (por ejemplo, una junta tórica). En una realización, la porción de prensaestopas 120 está posicionada dentro del orificio 48 de la tapa extrema 40 del conjunto de cilindro 12, de manera que la rosca externa 124 de la porción de prensaestopas 120 se extiende hacia fuera desde la depresión 50 de la tapa extrema 40. En una realización, un miembro roscado (por ejemplo, una tuerca roscada) 132 se aplica a la rosca externa 124 de la porción de prensaestopas 120 para fijarla a la tapa extrema 40. En una realización, la empuñadura 14 se encaja entre el conjunto de cabezal 20 y los manguitos interior y exterior 100, 102 y la tapa extrema 40 del conjunto de cilindro 12 y es asegurada en su lugar por la tuerca 132. En una realización, la porción de prensaestopas 120 incluye un orificio interno 134, una porción anular escalonada interna 136 y una porción de retenedor interno 138.

Haciendo referencia a la figura 6, de acuerdo con la invención, el manguito interior 102 incluye un primer extremo 140 y un segundo extremo 142 opuesto al primer extremo 140. En una realización, el primer extremo 140 del manguito interior 102 está unido al segundo extremo 72 del cuello 68. Haciendo referencia de nuevo a la figura 4, en una realización, el primer extremo 140 del manguito interior 102 incluye una porción embreadada doble 144 que se aplica a la junta 84 de la primera porción escalonada 80 del cuello 68 del cabezal 16. Haciendo referencia de nuevo a la figura 5, en una realización, el segundo extremo 142 del manguito interior 102 incluye una porción embreadada anular doble 146 y una junta 148 (por ejemplo, una junta tórica) posicionada entre las mismas. En una realización, el segundo extremo 142 del manguito interior 102 se apoya contra una arandela 149 situada en posición intermedia en el manguito interior 102 y la porción escalonada 136 de la porción de prensaestopas 120 del manguito exterior 100. En una realización, el segundo extremo 142 del manguito interior 102 incluye un pasaje de aceite 150 que está en comunicación con el espacio anular 104 entre el manguito exterior 100 y el manguito interior 102.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 5, el pistón 26 incluye un cabezal 162 del pistón y una varilla intensificadora 164 que se extiende desde el mismo. En una realización, la varilla intensificadora 164 incluye un vástago 166 que está posicionado deslizadamente a través del orificio 134 de la porción de prensaestopas 120 del manguito exterior 100 y a través del manguito interior 102. En una realización, un extremo del vástago 166 de la varilla 164 incluye un cabezal 168 (véanse las figuras 4 y 6), y un extremo libre opuesto de la varilla 164 se aplica a un pistón intensificador 170 que está posicionado dentro del manguito interior 102 (véase la figura 4). En una realización, un gatillo 158 está montado de manera pivotante en la empuñadura 14. En una realización, la carcasa 18 del conjunto de cilindro 12 está hecha de aluminio, la carcasa 62 del cabezal 16 de la herramienta está hecha de acero inoxidable, el manguito exterior 100 y el manguito interior 102 están hechos cada uno de acero, y la empuñadura 14 está hecha de plástico. En otras realizaciones, cada uno de los componentes anteriores puede estar hecho de otros materiales adecuados conocidos dentro de la técnica de herramientas de instalación de elementos de fijación.

En una realización, cuando se presiona el gatillo 158, el aire presurizado se dirige a la porción superior del cabezal 162 del pistón, haciendo que se mueva hacia abajo. El aire por debajo del cabezal 162 del pistón es expulsado a través del orificio de salida de aire 38 de la empuñadura 14. Cuando el pistón 26 se mueve hacia abajo, una columna de fluido hidráulico presurizado (tal como aceite) es empujada hacia arriba a través del espacio anular 104 entre el manguito interior 102 y el manguito exterior 100 en el cabezal 16 de la herramienta a través de los conductos de aceite primero y segundo 94, 96, lo cual mueve el pistón de tracción 90 a su posición aplicada hacia

atrás. A su vez, el conjunto de morro 92 se mueve junto con el pistón de tracción 90 a la posición aplicada hacia atrás con el fin de comenzar la instalación de los elementos de fijación.

5 Cuando la instalación de los elementos de fijación se ha completado, el gatillo 158 se libera, el aire presurizado se redirecciona al fondo del cabezal 162 del pistón, haciendo que, junto con la varilla intensificadora 164, se mueva hacia arriba. El aire desde encima del cabezal 162 del pistón es evacuado a través de orificio de ventilación de aire 38 de la empuñadura 14. Cuando esto ocurre, la presión hidráulica se invierte y el pistón de tracción 90 y el conjunto de morro 92 se devuelven a su posición inicial delantera.

10 En una realización, el espacio anular 104 entre el manguito interior 102 y el manguito exterior 100 se utiliza para conducir el fluido hidráulico, lo que permite que la empuñadura 14 se construya a partir de un material relativamente ligero, ya que la empuñadura 14 solo está sujeta a presiones neumáticas, en lugar de presiones neumáticas y presiones hidráulicas. Por lo tanto, la empuñadura 14 puede estar hecha con materiales relativamente baratos, tales como plástico, y no se requiere la perforación profunda de materiales de alta resistencia para construir la empuñadura 14. En una realización, el volumen anular/cilíndrico de aceite en el espacio 104 entre los manguitos interno y externo 100, 102 actúa como un amortiguador cuando se produce la rotura del pasador, reduciendo así la vibración y el golpe al usuario de la herramienta 10.

15 Se debe entender que las realizaciones que se han descrito en la presente memoria descriptiva son meramente ejemplares y que una persona experta en la técnica podrá hacer muchas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta (10) para la instalación de un elementos de fijación, que comprende:
 - un conjunto de cilindro (12) que incluye una carcasa (18) que tiene un extremo superior (20) y un extremo inferior (22) opuesto al extremo superior, una tapa extrema (40) montada en el extremo de la carcasa, incluyendo la tapa extrema una primera superficie (42), una segunda superficie (44) opuesta a la primera superficie, y un orificio (48) situado en el centro que se extiende desde la primera superficie a la segunda superficie;
 - un conjunto de empuñadura/manguito que incluye una empuñadura (14) que tiene un primer extremo (54), y un segundo extremo (56) opuesto al primer extremo, extendiéndose un orificio (58) entre los extremos primero y segundo, y una pared interior (60) definida por el orificio de la empuñadura, estando unido el segundo extremo del conjunto de empuñadura/manguito al extremo superior del conjunto de cilindro,
 - el conjunto de empuñadura/manguito incluye además un manguito exterior (100) que tiene un primer extremo (106), un segundo extremo (108) opuesto al primer extremo del manguito exterior, una pared exterior (112) y una pared interior, en el que el manguito exterior está posicionado dentro del orificio de la empuñadura, incluyendo además el conjunto empuñadura/manguito un manguito interior (102) que tiene un primer extremo (140), un segundo extremo (142) opuesto al primer extremo del manguito interior, una pared exterior, y una pared interior, en la que el manguito interior se coloca concéntricamente dentro del manguito exterior para formar un espacio anular (104) entre la pared exterior del manguito interior y la pared interior del manguito exterior;
 - y un cabezal (16) de la herramienta unido al primer extremo de la empuñadura.
2. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 1,
- en la que el espacio anular está adaptado para recibir un volumen de fluido hidráulico.
3. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 1 o 2,
- en el que el cabezal de la herramienta incluye una carcasa (62) que tiene una porción interior (88) y un pasaje (94) que proporciona una conexión de fluido entre el espacio anular del conjunto de empuñadura/manguito y la porción interior de la carcasa del cabezal de la herramienta
4. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 3,
- en la que el pasaje incluye una pluralidad de pasajes (96).
5. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 1 a 4,
- en la que la pared exterior del manguito exterior incluye una rosca externa (114) situada próxima al primer extremo del manguito exterior, y en la que el cabezal de la herramienta incluye un cuello (68) que tiene una rosca interna (86) que se aplica por roscado a la rosca externa del manguito exterior.
6. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 1 a 5,
- en la que el manguito interior incluye un pasaje de aceite (150) que proporciona una conexión de fluido entre la porción anular y un orificio interno del manguito interior.
7. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 1 a 6,
- en la que el manguito exterior incluye una porción de prensaestopas (120) posicionada próxima al segundo extremo del manguito exterior.
8. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 7,
- en la que la segunda superficie de la tapa extrema del conjunto de cilindro incluye una depresión (50) situada centralmente, colocada concéntricamente alrededor del orificio, estando adaptada la depresión situada en el centro para recibir la porción de prensaestopas
9. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 7 u 8,
- en la que la tapa extrema del conjunto de cilindro incluye un miembro roscado (132) adaptado para acoplarse con la rosca externa de la porción de prensaestopas.
10. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 9,
- en la que el miembro roscado incluye una tuerca.
11. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 7 a 10,

en la que el manguito exterior incluye una porción embreadada anular (110) posicionada próxima al segundo extremo del manguito exterior.

12. La herramienta de instalación de elementos de fijación de la reivindicación 11,

5 en la que la porción embreadada anular del manguito exterior, la porción de prensaestopas y el orificio de la tapa extrema forman una cavidad (116) que está adaptada para recibir un junta tórica.

13. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 1 a 12,

en la que uno de entre el manguito exterior y el manguito interior está fabricado de acero.

14. La herramienta de instalación de elementos de fijación de una de las reivindicaciones 1 a 13,

en la que la empuñadura está fabricada de plástico.

10

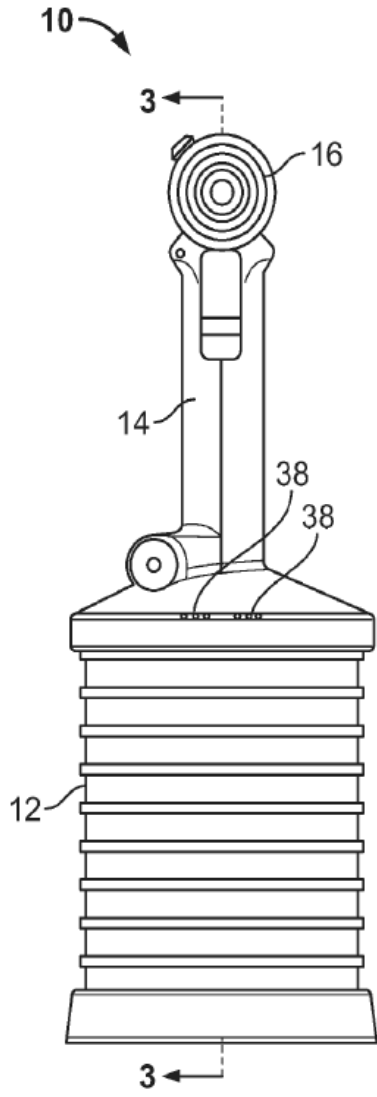


FIG. 1

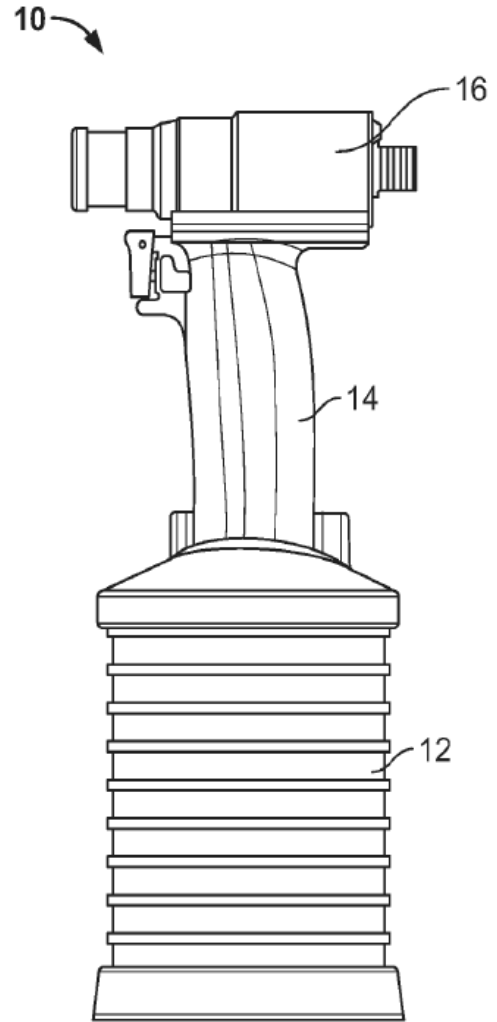


FIG. 2

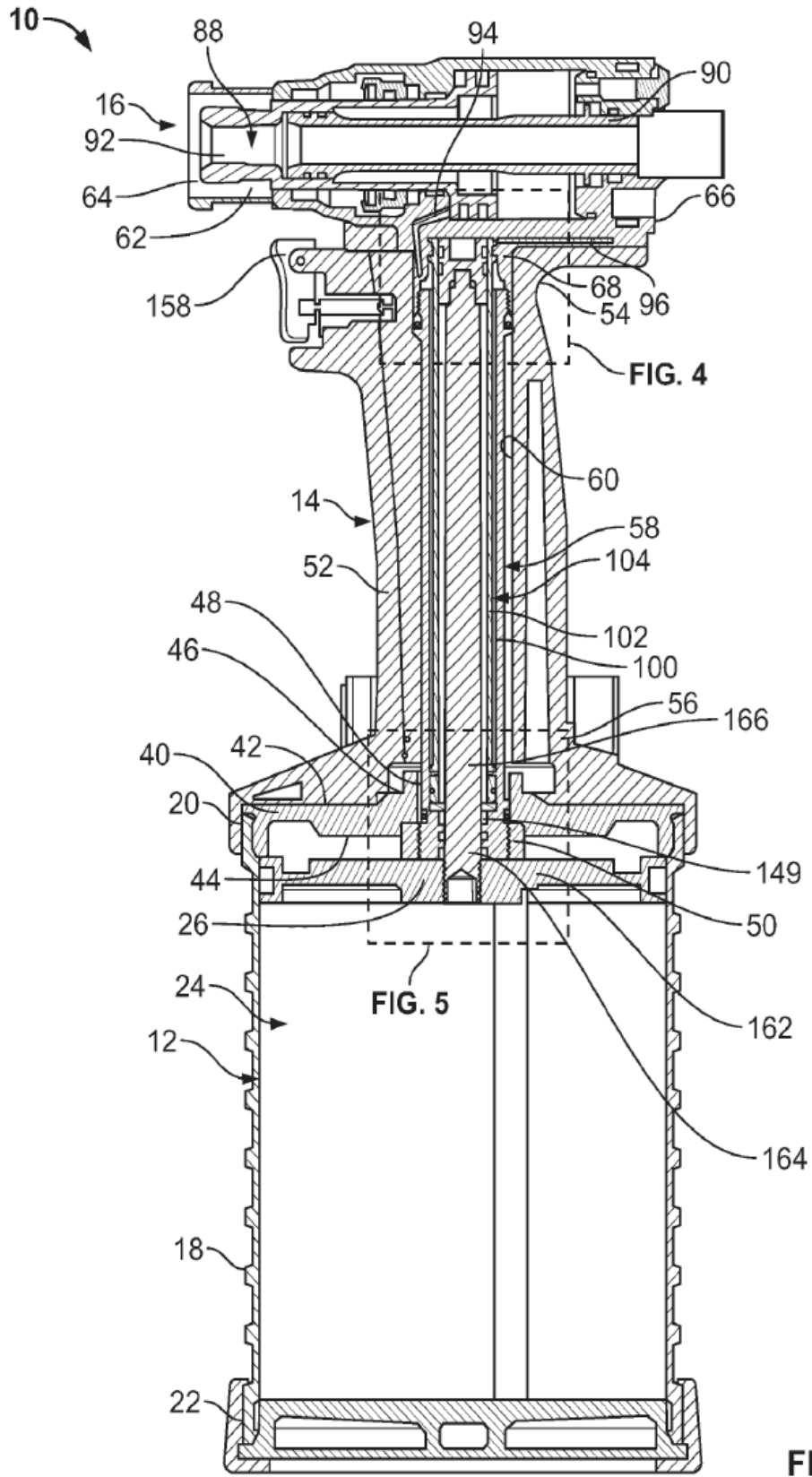


FIG. 3

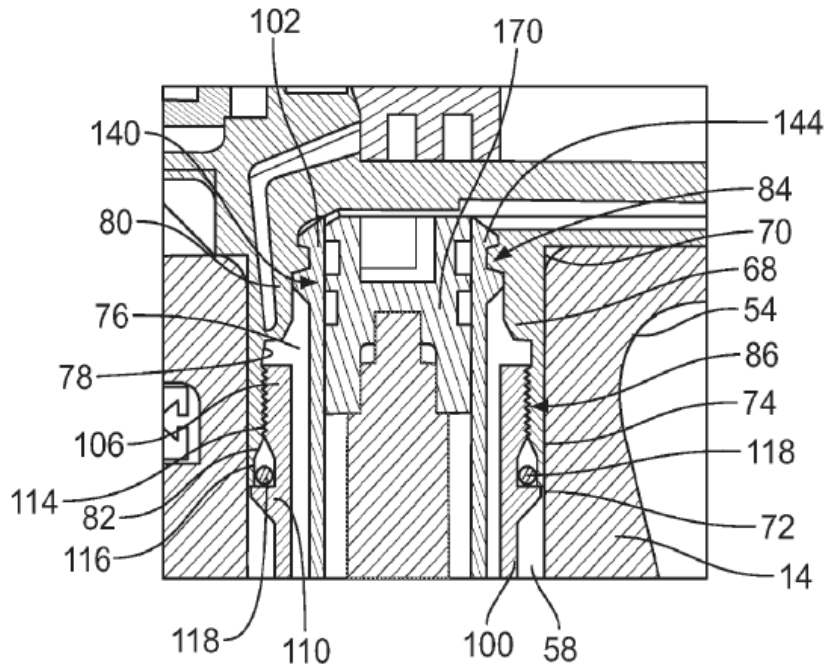


FIG. 4

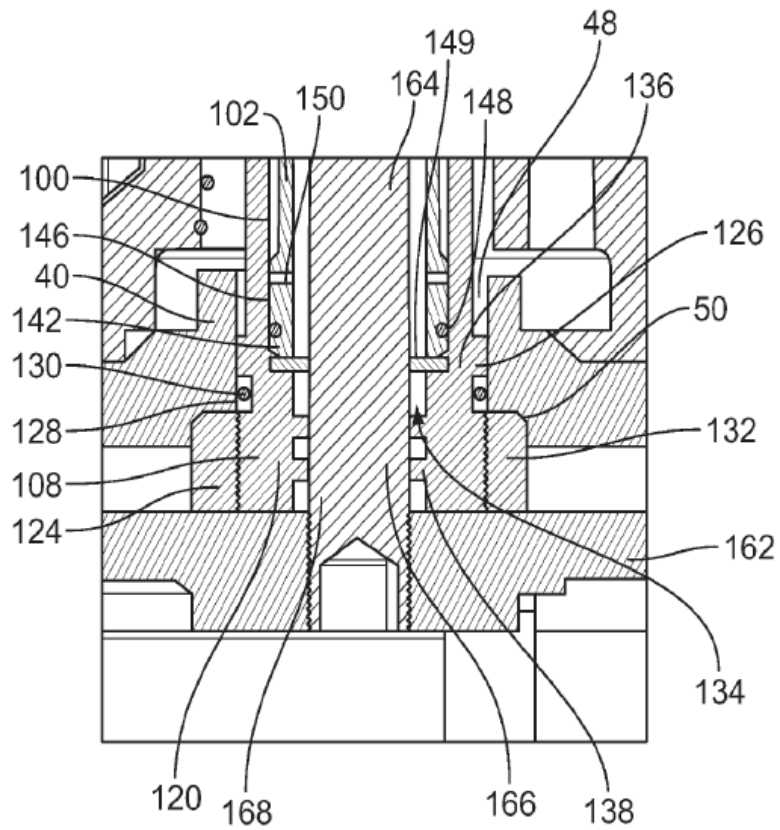


FIG. 5

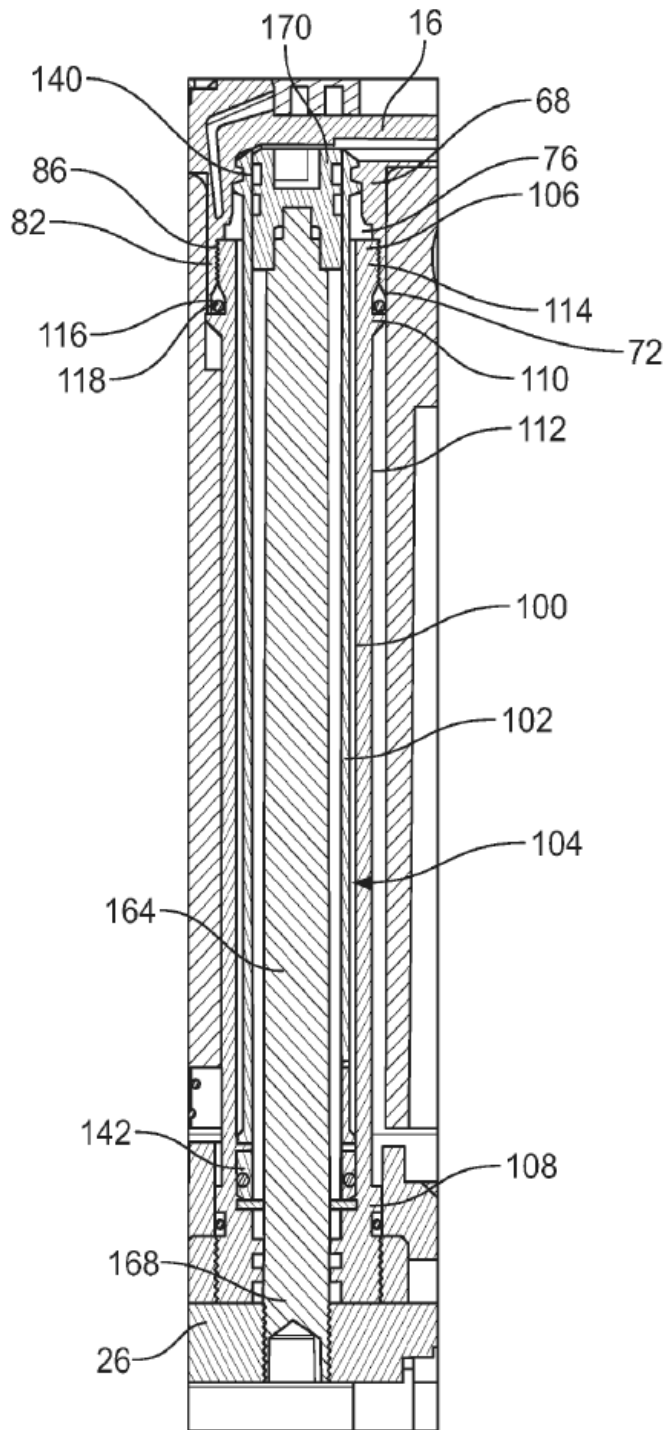


FIG. 6