

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 938**

51 Int. Cl.:

A22B 3/02 (2006.01)

A22B 3/00 (2006.01)

A22B 3/04 (2006.01)

A22B 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.12.2020 PCT/US2020/067258**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.10.2021 WO21211176**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2020 E 20931289 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025 EP 4135524**

54 Título: **Aturdidor de baja presión y procedimiento de aturdimiento de un animal**

30 Prioridad:

15.04.2020 US 202063010314 P
16.12.2020 US 202017123748

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.06.2025

73 Titular/es:

JARVIS PRODUCTS CORPORATION (100.00%)
33 Anderson road
Middletown CT 06457, US

72 Inventor/es:

JONES, ARTHUR y
JONES, TRENT

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 3 025 938 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

Aturdidor de baja presión y procedimiento de aturdimiento de un animal

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 **[0001]** La presente invención se refiere, en general, a un aturdidor neumático para animales utilizado en explotaciones ganaderas y mataderos. Más específicamente, la presente invención se refiere a un aturdidor neumático para animales que tiene una carcasa con una cámara de pistón de captura, una cámara del vástago de aturdimiento, un conducto de suministro, un vástago de aturdimiento deslizante dentro de la cámara del vástago de aturdimiento, una captura para sujetar y liberar el vástago de aturdimiento, un pistón de captura dispuesto adyacente a la captura, un primer conducto para permitir el flujo de aire a un extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento, y un
15 segundo conducto para permitir el flujo de aire a un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento. La invención se refiere además a un procedimiento de aturdimiento de un animal que utiliza el aturdidor neumático para animales identificado anteriormente y descrito en las reivindicaciones 1-9.

2. Descripción de la técnica relacionada

20 **[0002]** En las plantas de producción ganadera, es importante aturdir e incapacitar a un animal para su procesamiento. En las granjas de producción ganadera, es importante sacrificar a los animales que sufren lesiones graves o enfermedades irreversibles para prevenir la propagación de la enfermedad. Aunque se han utilizado numerosos procedimientos para aturdir y sacrificar al ganado, los mecanismos de perno cautivo han demostrado ser
25 la forma más eficiente, barata y humana de incapacitar al animal. En particular, se han utilizado dispositivos de perno cautivo neumáticos en esta capacidad.

[0003] Los aturridores neumáticos que permiten la retracción automática del vástago de aturdimiento suelen tener sistemas de válvulas complejos que son más difíciles de fabricar y tienden a aumentar el coste del aturdidor.
30 Dichos sistemas de válvulas también tienden a aumentar el peso del dispositivo, lo que puede aumentar la fatiga del operador. Cuestiones adicionales implican el requisito de suministrar el fluido presurizado a presiones relativamente altas, normalmente en el intervalo de 175-220 psi (1,3-1,6 MPa). Los aturridores portátiles generalmente son más livianos, pero después de disparar a menudo requieren la retracción manual del vástago de aturdimiento, lo que también aumenta la fatiga del operador.

35 **[0004]** En el documento EP 3616524 A1, titulado "ATURDIDOR", un aturdidor de animales utilizado en explotaciones ganaderas y mataderos enseña un pistón deslizante dentro de una cámara interior, y una cámara de presión de fuego dentro de una configuración anular dispuesta adyacente a un extremo trasero o central de la cámara interior. Un sistema de válvulas controla alternativamente el flujo del fluido presurizado desde la cámara de presión de
40 fuego hasta el extremo trasero de la cámara interior para mover el pistón y accionar el vástago de aturdimiento. Por el contrario, la presente invención utiliza la presión reducida del fluido presurizado necesaria para el funcionamiento, y tiene una complejidad reducida en los sistemas de válvula y ventilación.

Resumen de la invención

45 **[0005]** Teniendo en cuenta los problemas y deficiencias de la técnica anterior, por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un aturdidor neumático para animales y un procedimiento de uso que tenga una complejidad reducida en los sistemas de válvula y ventilación y un costo de fabricación reducido.

50 **[0006]** Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aturdidor neumático para animales que tenga un peso reducido y produzca una menor fatiga del operador.

[0007] Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aturdidor neumático para animales que pueda usar una presión reducida del fluido presurizado necesario para el funcionamiento, y tenga una construcción
55 resistente para evitar disparos y daños accidentales.

[0008] Otros objetos y ventajas adicionales de la invención serán en parte obvios y en parte serán evidentes a partir de la memoria descriptiva.

60 **[0009]** Los objetos anteriores y otros, que serán evidentes para los expertos en la materia, se logran en la presente invención que se refiere a un aturdidor neumático para animales como se establece en el conjunto anexo de las reivindicaciones 1-9, que incluye una carcasa que tiene una cámara de pistón de captura, una cámara del vástago de aturdimiento, un conducto de suministro dispuesto en la carcasa entre una fuente de fluido presurizado y la cámara de pistón de captura, una captura montada dentro de la carcasa para sostener y liberar alternativamente el vástago
65 de aturdimiento, y un pistón de captura dispuesto adyacente a la captura y en contacto deslizante dentro de la cámara

de pistón de captura, estando adaptado el pistón de captura para moverse entre una primera posición empujando a la captura para sostener y evitar que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante, y una segunda posición que permite que la captura libere y permita que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante. Un primer conducto en el pistón de captura permite que el aire fluya desde la fuente de fluido presurizado a través del primer conducto a un extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento. Un segundo conducto en el pistón de captura permite que el aire fluya desde la fuente de fluido presurizado a través del segundo conducto hasta un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento.

[0010] La presente invención también se refiere a un procedimiento de aturdimiento de un animal. El procedimiento proporciona un aturdidor neumático para animales según las reivindicaciones 1-9. El procedimiento incluye las etapas según las reivindicaciones 10-13, incluyendo: mover el pistón de captura a la primera posición empujando a la captura a sostener y evitar que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante, mover el pistón de captura hacia la segunda posición para liberar la captura, haciendo que el fluido presurizado fluya desde la fuente a través del primer conducto hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante tras la liberación de la captura para aturdir al animal, y, tras el movimiento del pistón de captura a la segunda posición, hacer fluir el fluido presurizado desde la fuente a través del segundo conducto hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.

[0011] La invención también se refiere a un pistón de captura según la reivindicación 14 para su uso en la apertura y cierre de capturas en dicho aturdidor neumático para animales.

[0012] En una realización que no forma parte de la invención reivindicada, el procedimiento proporciona además un amortiguador anular elástico dispuesto en un extremo frontal de la cámara del vástago de aturdimiento y una vía de paso interna. El procedimiento incluye además la etapa de hacer que el fluido presurizado fluya a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento entre el par de amortiguadores anulares elásticos para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.

Breve descripción de los dibujos

[0013] Las características de la invención que se cree que son novedosas y los elementos característicos de la invención se exponen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas. Las figuras son solo con fines ilustrativos y no están dibujadas a escala. Algunas figuras se refieren a realizaciones que no según la invención y están presentes solo con fines ilustrativos. Sin embargo, la invención en sí, tanto en cuanto a la organización como al procedimiento de funcionamiento, puede entenderse mejor por referencia a la descripción detallada que sigue tomada junto con los dibujos adjuntos, donde:

La Fig. 1 es una vista en sección transversal de una realización del aturdidor de la presente invención con los gatillos sin presionado, las capturas, el pistón de captura y el vástago de aturdimiento en la primera posición de retención neutra como estarían inicialmente antes del disparo, y también después del disparo cuando el vástago de aturdimiento está completamente retraído y capturado por las capturas.

La Fig. 2 es una vista en sección transversal del aturdidor de la Fig. 1 después del disparo que muestra el gatillo presionado y el contacto de la cabeza activado, poco después de que las capturas hayan liberado el vástago de aturdimiento para moverse hacia adelante y el pistón de captura esté en una posición intermedia, moviéndose hacia adelante, entre la primera posición de retención y la segunda posición hacia adelante.

La Fig. 3 es una vista en sección transversal del aturdidor de la Fig. 1 después del disparo de la Fig. 2 que muestra el gatillo presionado y el contacto de la cabeza desactivado y el vástago de aturdimiento en la posición de final de carrera completamente hacia adelante.

La Fig. 4 es una vista en sección transversal del aturdidor de la Fig. 1 después de la posición de final de carrera de la Fig. 3, que muestra el gatillo presionado y el contacto de la cabeza desactivado y el vástago de aturdimiento volviendo hacia atrás y en contacto con la parte delantera del pistón de captura y el pistón de captura está en una posición intermedia, moviéndose hacia atrás, entre la segunda posición hacia adelante y la primera posición de retención.

La Fig. 5A es una vista en perspectiva trasera del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 5B es una vista en perspectiva frontal del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 5C es una vista lateral en alzado del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 6 es una vista en sección transversal del cilindro de captura del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 7A es una vista en perspectiva frontal del pistón de liberación de captura del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 7B es una vista frontal del pistón de liberación de captura del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 7C es una vista en sección transversal del pistón de liberación de captura del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva del pistón de liberación de captura y de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 9A es una vista lateral en alzado del pistón de liberación de captura y de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.

La Fig. 9B es una vista trasera del pistón de liberación de captura del aturdidor de la Fig. 1.

- La Fig. 9C es una vista frontal del pistón de liberación de captura y de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 10A es una vista lateral de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 10B es una vista posterior de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 10C es una vista frontal de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 5 La Fig. 10 es una vista en perspectiva de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 11A es una vista lateral de una sola de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 11B es una vista en perspectiva interior de una sola de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 11C es una vista en perspectiva exterior de una sola de las capturas del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 12A es una vista en perspectiva frontal del activador de contacto con la cabeza del aturdidor de la Fig. 1.
 10 La Fig. 12B es una vista en perspectiva trasera del activador de contacto con la cabeza del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 13 es una vista en sección transversal de la punta de la carcasa del aturdidor de la Fig. 1.
 La Fig. 14 es una vista en sección transversal lateral de una realización del vástago de aturdimiento, el revestimiento, la punta y la configuración de contacto con la cabeza con el vástago en la posición completamente retraída.
 15 La Fig. 15 es una vista en sección transversal lateral de la configuración del aturdidor de animales de la Fig. 14 con el vástago en posición totalmente extendida.
 La Fig. 16 es una vista en perspectiva en despiece de la configuración de contacto de la punta y la cabeza de la realización del aturdidor de la Fig. 14.
 20 La Fig. 17 es una vista en despiece lateral de la configuración de contacto de la punta y la cabeza de la realización del aturdidor de la Fig. 14.

Descripción de la o las realizaciones

[0014] Al describir la o las realizaciones de la presente invención, se hará referencia en esta invención a las 25 Figs. 1-17 de los dibujos, donde números similares se refieren a características similares de la invención.

[0015] La estructura y el funcionamiento del aturdidor de animales 20 ejemplar se muestran en general en las secciones transversales de las Figs. 1-4 y las vistas en perspectiva y laterales de las Figs. 5A-5C, y en los componentes mostrados en las Figs. 6-13. El aturdidor 20 incluye una carcasa 22 hueca alargada exterior, un activador de contacto 30 con la cabeza 18 móvil dentro de una punta 23 de la carcasa exterior, un extremo 24 delantero, un extremo 26 trasero, un vástago de aturdimiento 40 móvil hacia adelante y hacia atrás alrededor del eje 80 longitudinal y capturas 60 dispuestas alrededor del eje 80 longitudinal para sostener y liberar el vástago de aturdimiento 40. El aturdidor se agarra mediante una empuñadura principal 28 que se extiende por debajo del cuerpo 22 y una empuñadura trasera 29 que se extiende desde el extremo trasero 26. Las direcciones hacia adelante y hacia atrás descritas en esta invención son 35 con respecto al extremo 24 delantero del aturdidor, y las direcciones hacia adentro y hacia afuera descritas en esta invención son con respecto al eje 80. La carcasa 22 incluye dentro de ella una cámara de presión interna o de vástago de aturdimiento 30 generalmente cilíndrica para el vástago de aturdimiento y el pistón y una cámara de disparo circundante 32 para recibir y contener un fluido presurizado.

[0016] Un pistón 48 de vástago de aturdimiento circular rodeado por un sello 49 de junta tórica se desliza a lo largo de la superficie cilíndrica interior de la cámara 30 interior dentro de la carcasa 22. El pistón 48 se mueve hacia adelante y hacia atrás a lo largo del eje 80, y lleva un vástago de aturdimiento 40. En la realización mostrada, el vástago de aturdimiento y el pistón están formados integralmente de una sola pieza, pero pueden separar los componentes asegurados entre sí. Una cámara de disparo anular 32 rodea la cámara interior 30 dentro de la carcasa 45 22 y está abierta en la parte trasera, de modo que el aire puede moverse libre y rápidamente desde la cámara de disparo 32 a la región de la cámara interior 30 detrás del pistón 48 tras el disparo del aturdidor, como se explica más adelante. La pared posterior de la punta 27 en la parte frontal de la cámara 30 limita el movimiento hacia adelante del pistón 48 y el vástago de aturdimiento 40, y lleva un par de amortiguadores anulares elásticos 25a, 25b. El extremo trasero 41 del vástago de aturdimiento 40 tiene una abertura con un labio 46 hacia adentro que se extiende alrededor 50 de su periferia, labio que se sujeta y libera alternativamente mediante una brida 64 que se extiende hacia afuera en el extremo delantero de la captura 60. El cuerpo o eje del vástago de aturdimiento 40 puede ser de forma circular o no circular como se ve en sección transversal normal al eje longitudinal. El extremo delantero o golpeador 44 del vástago de aturdimiento se extiende en un ajuste deslizante a través de una abertura 17 configurada correspondientemente en el activador de contacto con la cabeza 18 en la parte delantera de la carcasa 22 para ser conducido hacia la cabeza 55 del animal cuando la captura libera el labio 46 del vástago de aturdimiento. El extremo delantero 44 del vástago de aturdimiento está dimensionado con un diámetro y una configuración para penetrar o evitar la penetración (es decir, conmoción) de la cabeza del animal. El ejemplo que se muestra en las Fig. 1-5C es de un vástago penetrante.

[0017] El sistema de captura para sostener y liberar el vástago de aturdimiento como se muestra en la 60 realización está dispuesto hacia atrás de la cámara del vástago de aturdimiento 30 en la parte trasera de la carcasa 22. Las capturas 60 se muestran además en las Figs. 8-11C y en la realización mostrada hay tres (3) capturas arqueadas dispuestas alrededor del eje 80. Cada captura puede tener un cuerpo curvado en un segmento de arco alrededor del eje longitudinal, con bridas que se extienden hacia afuera 64 y 66 en los extremos delantero y trasero, respectivamente. Cada captura 60 en la realización mostrada tiene un arco de más de 90° y menos de 120° de modo 65 que tres capturas pueden estar dispuestos cilíndricamente alrededor del eje longitudinal 80 con suficiente espacio

entre capturas adyacentes para girar hacia adentro sin interferir entre sí. Podrán emplearse menos o más de tres capturas. Un retenedor de captura cilíndrico generalmente hueco 70 se extiende hacia adelante desde el extremo trasero de la carcasa 22. La parte delantera del retenedor de captura 70 se extiende por encima y alrededor, y asegura las partes de extremo trasero de las capturas 60. El retenedor de captura 70 tiene en su extremo delantero una ranura orientada hacia dentro, que recibe las bridas de extremo trasero de captura 66 que se extienden en un lado alejado del eje 80. El pistón de liberación de captura 50 (véanse también las Figs. 7A-7C) se desliza dentro de una abertura central en el cilindro de captura 75 (véase también la Fig. 6) dispuesto en el extremo posterior del aturdidor 26 y una parte frontal se recibe de forma deslizante dentro de la abertura central del retenedor 70 y se mueve hacia adelante y hacia atrás a lo largo del eje 80, como se muestra en sección transversal en las Figs. 1-4. El pistón de captura 50 tiene una parte de pistón de liberación circular 52 que se desliza dentro de una cámara de pistón de captura cilíndrica 72 detrás de la parte trasera del retenedor de captura 70. El pistón de liberación de captura 50 tiene una abertura central 58 que se extiende a lo largo del eje 80 hasta el extremo delantero 51, y hacia delante de la parte de pistón de liberación 52, el pistón de liberación de captura 50 tiene una parte de cuerpo generalmente cilíndrica dentro y en contacto con los extremos traseros de las capturas 60 (véanse también las Figs. 8 y 9A-9C). El soporte proporcionado a las partes de extremo traseras de la captura por el cuerpo del pistón de captura interior y el retenedor de captura exterior permite que las capturas 60 giren y sus bridas de extremo delanteras 64 pivoten hacia dentro y hacia fuera alrededor de las bridas de extremo traseras 66 en la ranura del retenedor 70.

[0018] Los extremos delanteros de captura se mueven hacia afuera a una posición de retención, lejos del eje 80, de modo que las bridas 64 del extremo delantero entren en contacto con la parte del extremo trasero del vástago 40 y eviten que el vástago de aturdimiento se impulse hacia adelante. Para lograr dicho movimiento, el pistón de captura 50 tiene una parte de extremo delantero 51 dentro de las capturas que tiene un diámetro suficiente para contactar y empujar las bridas de la parte de extremo delantero 64 de la captura hacia afuera para acoplarse con el labio de apertura 46 del vástago de aturdimiento. Cuando el pistón de captura 50 se mueve hacia atrás a la posición de retención, la parte de extremo delantero de captura 64 está alineada y en contacto tanto con el labio de apertura 46 del vástago de aturdimiento como con la parte de extremo delantero del pistón de captura 51.

[0019] Hacia atrás de la parte de extremo delantero 51, el pistón de captura tiene una parte de alivio 56 con un diámetro más pequeño que el diámetro de la parte de extremo delantero. Este diámetro de la parte de alivio es lo suficientemente pequeño como para permitir que la parte de extremo delantero de captura 64 se mueva libremente hacia adentro a la posición de liberación, con las bridas 64 fuera de acoplamiento con el labio de apertura 46 del vástago de aturdimiento. Cuando el pistón de captura 50 se mueve hacia delante desde la primera posición de retención a la segunda posición de liberación, los extremos frontales de captura 51 ya no están en posición de evitar que el extremo frontal de captura 64 se mueva hacia dentro. Los lados traseros de las bridas delanteras 64 están biselados 65 en un ángulo mayor de 90° con el cuerpo de captura 62 (véanse también las Figs. 10A-10D y 11A-11C), de modo que a medida que el pistón 48 y el vástago de aturdimiento 40 se mueven hacia adelante, la presión del labio 46 del vástago de aturdimiento hará que las bridas 64 salten hacia adentro en la parte de alivio 56 a medida que el labio del vástago de aturdimiento se mueve a lo largo de las superficies 65 de la brida biselada. Cuando las bridas 64 de extremo delantero de captura se desacoplan del labio 46 del vástago, el vástago de aturdimiento 40 se libera completamente y se impulsa hacia adelante.

[0020] El aturdidor 20 es operable por fluido presurizado, tal como aire comprimido o cualquier otro fluido adecuado. Para el ejemplo que se muestra, el fluido es aire comprimido y se suministra desde una manguera o línea conectada a un compresor de aire. La presión y el flujo de aire pueden controlarse mediante un regulador (no se muestra) y el aire comprimido fluye a través de la entrada 82 en la carcasa 22, por detrás de la empuñadura principal 28.

[0021] A continuación, el flujo del aire presurizado se divide después de la entrada 82, entre el conducto interno 84 y el conducto de suministro de gatillo 92. El conducto interno 84 se comunica con el pistón de liberación de la captura 50, y el extremo del conducto puede rodear el pistón, y el conducto de suministro del gatillo 92 se comunica con la válvula principal 114 operada por el gatillo 110 en la empuñadura 28. Un resorte (no se muestra) en la válvula 114 impulsa la válvula a una primera posición hacia abajo e impulsa el gatillo a la posición no presionada. Cuando el gatillo 110 está en la posición no presionada, un primer conducto 112a en la válvula principal 114 permite que el aire fluya desde el conducto de suministro del gatillo 92 al conducto de suministro 94, en comunicación con la cámara del cilindro del pistón de captura 72.

[0022] Cuando la fuente de fluido presurizado está conectada a través de la entrada 82, el pistón de liberación de captura 50 está bloqueado en la primera posición de retención hacia atrás, el gatillo de suministro 110 no está presionado y el aturdidor 20 está en un estado neutro, como se muestra en la Fig. 1. El aire asciende por el conducto 84, cuyo extremo rodea la cámara 71 adyacente a una parte del pistón de captura 50. Uno o más primeros conductos 85 radiales se extienden a través del cuerpo del pistón de captura 50 desde la periferia para capturar la abertura central del pistón 58, y los conductos 84 y 85 se alinean cuando el pistón de captura 50 está hacia atrás en la posición de retención. Debido a que hay espacios entre las capturas individuales 60, el aire presurizado puede fluir libremente desde el conducto 84 a través del conducto 85, a través de la abertura central 58 y hacia adelante dentro del labio del vástago de aturdimiento 46 a la cámara interna 30, detrás del pistón del vástago de aturdimiento 48, y a través del

extremo trasero abierto hacia la cámara de disparo 32 alrededor de la cámara interna. Para mantener el pistón de liberación de captura 50 en la posición de retención, la alineación de la primera ranura 112a en la válvula principal 114 en la posición de gatillo 110 no presionado permite que el aire presurizado fluya a través del conducto de suministro 94 a la cámara del cilindro del pistón de captura 72 hacia adelante de la parte del pistón de liberación de captura 52 y hacia atrás del retenedor de captura 70, impulsando el pistón de captura 50 hacia atrás. Esta presión constante que retiene el pistón de captura 50 se mantiene mientras el gatillo 110 permanezca sin presionar, lo que garantiza que el vástago de aturdimiento 40 no se dispare accidentalmente en caso de que el aturdidor se caiga o se maneje mal.

[0023] El pistón de captura 50 incluye en su cuerpo un segundo conducto 89, por detrás del primer conducto 85, que en la realización mostrada comprende una ranura superior abierta en la pared externa del pistón de captura 50 que se extiende alrededor de toda o una parte de la circunferencia del pistón de captura. En la posición de retención de la Fig. 1, el segundo conducto 89 está alineado con los conductos 90a y 90b, cuyos extremos rodean el pistón de liberación de la captura y están conectados, y evacuan a la atmósfera. El segundo conducto 89 también está alineado con el conducto 104, y rodea la cámara, y que se extiende hacia adelante desde la cámara del pistón de liberación de captura 71 hasta el extremo delantero de la cámara interior 30 y en comunicación con una o más aberturas 34 a lo largo y entre los amortiguadores 25a, 25b. Por detrás de los segundos conductos 89, los terceros conductos radiales 87 se extienden desde la abertura central 58 hasta la periferia del cuerpo del pistón de captura 50.

[0024] El fluido presurizado de la parte posterior de la cámara de disparo 32 ejerce una fuerza contra el pistón del vástago de aturdimiento 48, que se mantiene en movimiento hacia adelante solo por la posición de las bridas de captura 64 que retienen el labio posterior del vástago de aturdimiento 46.

[0025] Para accionar el disparo del vástago de aturdimiento 40, una realización de la presente invención emplea el gatillo principal 110, que controla la válvula de empuñadura principal 114, en combinación con el activador de contacto con la cabeza 18. En la realización mostrada, un conducto de la cámara del activador de cabeza 96 se extiende a través de la empuñadura y la carcasa desde la válvula principal 114 hacia adelante hasta el activador de contacto con la cabeza 18. Un conducto 102 se extiende hacia atrás desde el activador de contacto con la cabeza 18 hasta el extremo trasero de la cámara del cilindro del pistón de captura 72. El conducto 102 no se cruza con el conducto 104.

[0026] El contacto con la cabeza 18 se desliza hacia adelante y hacia atrás dentro de la punta 23 hacia adelante de la cámara 98 (véase también la Fig. 13) y se extiende por presión del resorte (no se muestra) hacia una posición hacia adelante (hacia la derecha). En la posición desactivada hacia adelante, la parte trasera o proyección cilíndrica 118 del activador de cabeza 18 se extiende parcialmente a través de la abertura en la pared trasera de la punta 27 en la parte trasera de la cámara del activador 98, y dentro de la abertura del amortiguador delantero 25a. Un conducto de contacto con la cabeza 106 comprende una ranura que se extiende alrededor de la periferia del cuerpo cilíndrico 120 del contacto con la cabeza 18. Cuando el gatillo 110 no está presionado, la ranura de contacto con la cabeza 106 no está alineada con el conducto 96, y un segundo conducto 112b en la válvula 114 se alinea para evacuar todo el aire en el conducto del activador de la cabeza 96 a la atmósfera a través de una abertura en la empuñadura 28. Cuando el contacto con la cabeza 18 está en la posición hacia adelante, el conducto de contacto con la cabeza 106 está alineado tanto con el conducto 102 como con el respiradero de contacto de cabeza 19, y cuando el pistón de liberación de la captura 50 está en la posición hacia atrás, la ranura del pistón de captura 89 está alineada con el conducto 104 y el conducto de ventilación 90b, de modo que el extremo trasero de la cámara del cilindro del pistón de captura 72 se evacua a través de la parte delantera de la carcasa 22, a través del respiradero 19, y el extremo delantero de la cámara interior 30 se evacua a través de la parte trasera de la carcasa 22, a través del respiradero 90b, como se muestra en la Fig. 1. El aturdidor no se disparará en esta posición, donde el gatillo principal 110 y el contacto con la cabeza 18 no están presionados. Opcionalmente, se puede proporcionar un segundo gatillo o gatillo auxiliar 116 para abrir y cerrar el flujo a través del conducto 102, que también debe presionarse para abrir el conducto 102 y accionar el vástago de aturdimiento, como se analiza más adelante. La instalación de este gatillo auxiliar opcional 116 puede requerir que se acceda al conducto 102 en un punto más cercano al extremo de cola 26 de la carcasa para permitir esta característica de seguridad adicional, sin que se requiera ningún cambio adicional en la trayectoria de flujo del conducto 102 como se muestra en las Figs. 1-4.

[0027] Para comenzar la secuencia de disparo, la válvula de la empuñadura principal 114 se activa cuando el operador presiona el gatillo principal 110 con una mano contra la fuerza del resorte en la válvula, y el contacto con la cabeza 18 se activa presionando contra la cabeza del animal para mover y presionar el contacto 18 hacia atrás (izquierda) en la dirección mostrada por las flechas contra la fuerza del resorte de contacto con la cabeza, como se muestra en la Fig. 2, de modo que la parte trasera del activador de cabeza 18 se mueve más hacia la abertura en la parte trasera de la cámara del activador 98. A medida que la válvula de la empuñadura principal 114 se mueve a la segunda posición ascendente, el primer conducto 112a de la válvula 114 conecta el conducto 94 con la abertura de ventilación de la empuñadura y el aire presurizado desde el extremo delantero de la cámara 72 del cilindro del pistón de captura se expulsa a la atmósfera, y el segundo conducto 112b de la válvula 114 conecta el conducto 92 con el conducto 96 para proporcionar aire presurizado desde la entrada 82 al activador de contacto con la cabeza 18. Dado que el contacto con la cabeza 18 está en la posición hacia atrás, la ranura 106 de contacto con la cabeza se alinea con el conducto 96 del activador de cabeza y permite la comunicación entre los conductos 96 y 102. A continuación,

el aire comprimido fluye a través del conducto 102 hacia el extremo trasero de la cámara del cilindro del pistón de captura 72. Si se usa el gatillo auxiliar opcional 116, debe presionarse para abrir la válvula para permitir el flujo de aire presurizado a través del conducto 102. Como resultado de que el gatillo principal 110 y el contacto con la cabeza 18, y opcionalmente el gatillo auxiliar 116, se presionen, el pistón de liberación de captura 50 es movido por el aire comprimido en la parte posterior de la cámara 72 y comienza a extenderse hacia adelante (hacia la derecha) hasta su límite, contra el retenedor de captura 70. Este movimiento hacia adelante del extremo 51 libera las capturas 60 y permite la retracción hacia adentro de los pestillos de captura delanteros 64 a la parte de alivio 56. Como resultado del aire presurizado detrás del pistón 48 del vástago de aturdimiento, el labio 46 del vástago de aturdimiento se empuja hacia adelante y se mueve contra las superficies 65 de la brida biselada de la captura, moviendo las bridas del extremo delantero de la captura hacia adentro y liberando el vástago de aturdimiento 40.

[0028] La presión del aire de la entrada 82 que había fluido a través de la abertura central del pistón de captura 58 (Fig. 1) es asistida por el aire de carga presurizado que fluye desde la cámara de disparo 32 contra la parte posterior del pistón 48. Como resultado, a medida que el vástago de aturdimiento 40 se libera de las capturas, se mueve hacia adelante (hacia la derecha) a una alta velocidad, con el vástago de aturdimiento hacia adelante o el extremo 44 golpeador moviéndose a través de la abertura 17 de contacto con la cabeza en la dirección de la flecha como se muestra en la Fig. 2. El aire restante en la cámara interior 30 delante del pistón 48 del vástago de aturdimiento, que previamente había sido ventilado (Fig. 1) comienza a comprimirse.

[0029] La Fig. 2 muestra el pistón de captura en una posición intermedia a medida que se mueve hacia adelante desde la primera posición de retención hacia la segunda posición de liberación. El conducto 85 se ha movido fuera de la alineación del conducto 84, y el conducto 84 se cierra en consecuencia para evitar que el fluido presurizado fluya desde la entrada 82. Cuando el pistón de captura se mueve hacia adelante hacia la posición de liberación, el funcionamiento de la válvula 114 al presionar el gatillo de suministro no permite que fluya más fluido presurizado desde la fuente hacia la cámara del vástago de aturdimiento interior 30 o la cámara de disparo 32 debido a la desalineación del conducto de suministro 84 y el primer conducto del pistón de captura 85. Debido a que el pistón de captura 50 ha comenzado a moverse hacia adelante hacia su segunda posición de liberación, la segunda ranura 89 del conducto aún no está alineada con el conducto de suministro 84.

[0030] La Fig. 3 muestra el aturdidor 20 de animales con el vástago de aturdimiento 40 en la posición completa hacia adelante, posición de final de carrera. Al final de la carrera hacia adelante del vástago de aturdimiento 40, el pistón 48 entra en contacto con el amortiguador 25b, y ambos amortiguadores 25b y 25a en el extremo delantero de la cámara 30 del vástago de aturdimiento se comprimen para hacer que el movimiento hacia adelante del pistón 48 y el vástago 40 se desacelere y se detenga dentro de la cámara del vástago de aturdimiento. El extremo de golpeo del vástago de aturdimiento 44 ahora está completamente extendido a través de la abertura de contacto con la cabeza 17

[0031] Dado que el pistón de captura 50 todavía está en la segunda posición delantera, el fluido presurizado continúa fluyendo desde la fuente a través del conducto de suministro 84, a través de la ranura 89 que se extiende alrededor del pistón de captura 50 y hacia el conducto interno 104 y a través de las aberturas 34 hacia el extremo delantero de la cámara 30 del vástago de aturdimiento en los amortiguadores 25a, 25b por delante del pistón 48 del vástago de aturdimiento. Una parte del aire presurizado fluye desde la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento 30 a través de un conducto comprendiendo una o más pequeñas ranuras 108 entre la parte trasera o proyección 118 del activador de contacto de la cabeza 18 y la abertura en la pared trasera de la punta 27 en la parte trasera de la cámara del activador 98, cuyo aire presurizado junto con el resorte ayudan a mover el contacto de la cabeza 18 completamente hacia adelante a su posición desactivada. Si bien una o más de estas ranuras 108 pueden formarse en o alrededor de la abertura en la pared trasera de la punta 27 (Fig. 3), la realización mostrada en las Figs. 12A y 12B para el contacto de cabeza 18 muestra ranuras 108 comprendiendo cuatro (4) ranuras o surcos dispuestos alrededor y formados en la periferia de la parte trasera o proyección 118 del activador de contacto de cabeza. Con el contacto con la cabeza 18 en la posición desactivada hacia adelante, se bloquea el flujo adicional de aire presurizado desde la válvula principal 114 a través del conducto 96, y el conducto 106 de contacto con la cabeza conecta el conducto 102 con la ventilación 19 de contacto con la cabeza para expulsar la presión de aire desde la cámara 72 del cilindro del pistón de captura a la atmósfera, de modo que el pistón de captura 50 ya no es empujado hacia adelante. Este flujo de aire a través del conducto 108 para empujar el contacto de la cabeza 18 hacia adelante actúa como una característica de seguridad, de modo que el aturdidor no se puede disparar repetidamente al continuar presionando el gatillo.

[0032] Con el pistón de liberación de captura 50 permaneciendo en la segunda posición hacia adelante, los terceros conductos radiales 87 están alineados con los conductos de ventilación 90a, 90b y permiten que el aire detrás del pistón 48 fluya a través de la abertura central del pistón de captura 58 y se evacue a la atmósfera por la parte trasera de la carcasa 26. El aire presurizado que se suministra desde el conducto 104 al extremo delantero de la cámara 30 del vástago de aturdimiento actúa contra el pistón 48 del vástago de aturdimiento para comenzar a impulsarlo hacia atrás.

[0033] Como se muestra en la Fig. 4, el aire presurizado en el extremo delantero de la cámara 30 retrae el vástago de aturdimiento 40 hacia atrás (hacia la izquierda; como se muestra con la flecha) hasta que el labio 46 del

vástago de aturdimiento 40 pasa detrás de las bridas delanteras 64 de las capturas 60, y el extremo trasero 41 del vástago de aturdimiento entra en contacto con el extremo delantero 51 del pistón de captura 50. Debido a que la cámara del cilindro del pistón de captura 72 está completamente ventilada hacia adelante y hacia atrás de la parte del pistón de liberación de la captura 52, a medida que el pistón del vástago de aturdimiento golpea el extremo delantero 51, el pistón de liberación de la captura 50 queda libre para comenzar a retroceder desde la segunda posición adelantada hacia la primera posición de retención. En una posición intermedia entre la segunda y la primera posición, el segundo conducto del pistón de captura 89 se desalinea con el conducto de suministro de aire 84, el tercer conducto 87 se desalinea con los conductos de ventilación 90a, 90b, y el primer conducto del pistón de captura 85 aún no está alineado con el conducto de suministro de aire 82. Como resultado, en esta posición intermedia no se suministra aire presurizado adicional a la cámara 30 del vástago de aturdimiento por delante del pistón 48 del vástago de aturdimiento, y el pistón 48 del vástago de aturdimiento es impulsado hacia atrás por la presión de aire restante.

[0034] Sin embargo, como resultado del impulso del pistón 48 que lo golpea, el pistón de captura 50 se retrae completamente hacia atrás (hacia la izquierda) en el cilindro de captura 75 a su primera posición de retención. Este movimiento hacia atrás cierra las capturas 60 por la fuerza del extremo delantero 51 del pistón de captura que se desliza dentro de las partes de extremo delanteras de la captura y las empuja hacia afuera para hacer que las bridas de extremo delanteras 64 de la captura acoplen y capturen el labio 46 del vástago de aturdimiento, de modo que el vástago de aturdimiento 40 es retenido por las capturas, como se muestra en la Fig. 1, y el aturridor se reinicia automáticamente. El gatillo 110 puede ser liberado por el operador, y en su posición no presionada como se muestra en la Fig. 1, con el pistón de captura 50 en la primera posición neutral de retención, el aturridor se presuriza nuevamente con aire a través de la entrada de suministro 82 y la posición inicial descendente de la válvula 114 como se describió anteriormente, de modo que el aire presurizado fluya a través del conducto 94 para impulsar la parte del pistón de captura 52 hacia atrás y evitar que el pistón de captura 50 y el vástago de aturdimiento 40 se muevan hacia adelante, de modo que el aturridor esté listo para funcionar nuevamente.

[0035] En las Figs. 14-17 se presenta una realización alternativa de una punta 23' y un activador de contacto con la cabeza 18' dispuestos en un extremo frontal 14' de un aturridor de animales 20' y dimensionados para recibir un vástago de aturdimiento 40' más grande que tiene un extremo de golpeo 44' más grande. Esta configuración particular de contacto con la punta y la cabeza es para su uso en la realización de aturridor de animales 20' construida para evitar la penetración (es decir, conmoción) de la cabeza de un animal, como se describió anteriormente.

[0036] El contacto con la cabeza 18' se desliza hacia adelante y hacia atrás dentro de la punta 23' hacia adelante de la cámara 98' y es desviado por una presión del resorte 130 hacia una posición hacia adelante (hacia la derecha). Una válvula de punta 132 está dispuesta dentro de la punta 23' y es interactiva por medio del movimiento deslizante del contacto de cabeza 18'. En la posición desactivada hacia adelante, una proyección cilíndrica 118' del activador 18' de contacto con la cabeza se extiende parcialmente a través de la abertura en el extremo frontal de la punta 23', y se desacopla con la válvula de punta 132. El aturridor no se disparará en esta posición, donde el gatillo principal 110 y el contacto con la cabeza 18' no están presionados.

[0037] Para comenzar la secuencia de disparo, la válvula 114 de empuñadura principal se activa cuando el operador presiona el gatillo principal 110 con una mano (y opcionalmente el gatillo auxiliar 116 con la otra mano) contra la fuerza del resorte en la válvula 114, y la válvula de punta 132 se activa cuando el operador presiona el contacto con la cabeza 18' contra la cabeza del animal para mover y presionar el contacto con la cabeza 18' hacia atrás (izquierda) contra la fuerza de los resortes 130, como se muestra en la Fig. 15, de modo que una pestaña de contacto con la cabeza 18a' que se extiende desde la parte trasera del contacto con la cabeza 18' se acopla con la válvula de punta 132 para activarla y permitir el paso de fluido.

[0038] El extremo de golpeo 44' más grande del vástago de aturdimiento 40' utilizada en el aturridor 20' tiene un diámetro mayor que el de su contraparte 44 penetrante como se describió anteriormente. Este extremo de golpeo 44' se fija al extremo del vástago 40' mediante un perno, tornillo, clavo u otro medio de sujeción aceptable. El diámetro interior del contacto de cabeza 18' se ajusta a este diámetro del extremo de golpeo 44' para permitir un ajuste deslizante, de modo que el vástago no traquetea ni se desplace durante la secuencia de disparo.

[0039] El resto de la secuencia de disparo y la construcción del aturridor 20' es similar a la descrita anteriormente para el aturridor penetrante 20, y otras características sobresalientes del aturridor de conmoción 20' pueden construirse alternativamente como se describe en la patente de EE. UU. N.º 10.375.969 titulada "VÁSTAGO Y PUNTA DEL ATURRIDOR DE CONMOCIÓN".

[0040] El aturridor y sus componentes pueden estar hechos de acero, aluminio, material compuesto u otros materiales adecuados. Por ejemplo, el vástago de aturdimiento puede construirse como se describe en la patente de EE. UU. N.º 10.258.051 titulada "VÁSTAGO DE ATURDIMIENTO LIGERO". La construcción del aturridor mostrado es lo suficientemente robusta como para evitar disparos accidentales si el operador lo deja caer.

[0041] Por lo tanto, la presente invención proporciona un aturridor neumático para animales y un procedimiento de uso que tiene una o más de las siguientes ventajas: 1) reducción de la complejidad de los sistemas de válvula y

ventilación; 2) reducción del coste de fabricación del aturdidor; 3) reducción del peso de un aturdidor de retracción automática; 4) reducción de la fatiga del operador al usar el aturdidor; 5) presión reducida del fluido presurizado necesario para hacer funcionar el aturdidor, que puede ser inferior a 175 psi (1,3 MPa) y tan baja como aproximadamente 125 psi (1 MPa) y construcción resistente para evitar disparos y daños accidentales.

5

[0042] Aunque la presente invención se ha descrito particularmente junto con una realización preferida de la invención específica, es evidente que muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la materia a la luz de las reivindicaciones adjuntas y de la descripción anterior. Por lo tanto, se contempla que la descripción y las reivindicaciones del presente documento abarcarán cualesquiera alternativas, modificaciones

10 y variaciones que entren dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un aturdidor neumático para animales (20), comprendiendo:
- 5 una carcasa (22) que tiene una cámara de pistón de captura (72), una cámara del vástago de aturdimiento (30) y un extremo delantero (24) delante de la cámara del vástago de aturdimiento, un conducto de suministro (92) en la carcasa (22) entre una fuente de fluido a presión y la cámara de pistón de captura;
- 10 un vástago de aturdimiento (40) deslizable dentro de la cámara (30) de vástago de aturdimiento capaz de ser impulsado hacia adelante a lo largo de un eje (80) longitudinal hacia y fuera del extremo (24) frontal de la carcasa;
- una captura (60) montada dentro de la carcasa para sostener y liberar alternativamente el vástago de aturdimiento;
- un pistón de captura (50) dispuesto adyacente a la captura y en contacto deslizante dentro de la cámara del pistón de captura, estando adaptado el pistón de captura para moverse entre una primera posición empujando a la captura a sostener y evitar que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante, y una segunda posición que permite que la captura se libere y permita que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante;
- 15 un primer conducto (85) en el pistón de captura en alineación con el conducto de suministro de la carcasa cuando el pistón de captura está en la primera posición que permite que el aire fluya desde la fuente de fluido presurizado a través del primer conducto a un extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento; y
- un segundo conducto (89) en el pistón de captura en alineación con el conducto de suministro cuando el pistón de captura está en la segunda posición, lo que permite que el aire fluya desde la fuente de fluido presurizado a través del segundo conducto hasta un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento;
- 20 donde cuando el pistón de captura está en la primera posición, el fluido presurizado puede fluir desde la fuente a través del conducto de suministro y el primer conducto hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante al liberar la captura, y cuando el pistón de captura está en la segunda posición después de liberar la captura, el fluido presurizado puede fluir desde la fuente a través del conducto de suministro y el segundo conducto hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.
2. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, donde, cuando el pistón de captura (50) está en la segunda posición después de liberar la captura (60), el fluido presurizado puede fluir desde la fuente a
- 30 través del conducto de suministro (92) y el segundo conducto (89) hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento (40) hacia atrás y hacer que el pistón de captura (50) se mueva nuevamente a la primera posición empujando a la captura a sostener y evitar que el vástago de aturdimiento sea impulsado hacia adelante y, más particularmente, un pistón (48) de vástago de aturdimiento conectado al vástago de aturdimiento y deslizable dentro de la cámara del vástago de aturdimiento y un par de amortiguadores (25a,b) en
- 35 un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para amortiguar la detención del vástago de aturdimiento y el pistón de vástago de aturdimiento cuando el pistón de vástago de aturdimiento alcanza la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento, y/o un conducto interno en la carcasa que se extiende desde la cámara de pistón de captura hasta la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento entre el par de amortiguadores y donde, cuando el pistón de captura está en la segunda posición, el fluido presurizado puede fluir
- 40 desde la fuente a través del segundo conducto en el pistón de captura y el conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento entre el par de amortiguadores para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.
3. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, incluyendo además una válvula principal
- 45 de encendido/apagado (114) en la carcasa para controlar el flujo de fluido presurizado desde la fuente hasta el conducto de suministro.
4. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, donde el pistón de captura incluye un conducto central, y donde el primer conducto (85) se extiende desde el conducto central al conducto de suministro
- 50 (92) cuando el pistón de captura está en la primera posición para suministrar fluido presurizado a través del conducto central al extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento, y, más particularmente, un tercer conducto (87) en el pistón de captura que permite que el aire fluya desde el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento a través del conducto central del pistón de captura y a la atmósfera mientras el vástago de aturdimiento se impulsa hacia atrás.
- 55
5. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, donde el segundo conducto del pistón de captura (89) comprende una ranura en una pared exterior del pistón de captura en alineación con el conducto de suministro cuando el pistón de captura (50) está en la segunda posición permitiendo que el fluido presurizado fluya desde la fuente a través del conducto de suministro y la ranura a un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento, o, un conducto interno (84) en la carcasa extendiéndose desde la cámara del pistón de captura hasta la
- 60 parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento y donde el segundo conducto del pistón de captura comprende una ranura en una pared exterior del pistón de captura en alineación con el conducto de suministro y el conducto interno cuando el pistón de captura está en la segunda posición para permitir que el fluido presurizado fluya desde la fuente a través del conducto de suministro, la ranura en el pistón de captura y el conducto interno en el
- 65 extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.

6. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, incluyendo además un contacto de cabeza (18) en el extremo frontal de la carcasa que se puede mover entre una posición desactivada y una posición en contacto con el animal, permitiendo el contacto de cabeza en la posición en contacto con el animal que el aire fluya desde el conducto de suministro para impulsar el pistón de captura de la primera posición a la segunda posición.
7. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, comprendiendo:
- un pistón (48) de vástago de aturdimiento conectado al vástago de aturdimiento (40) y deslizable dentro de la cámara del vástago de aturdimiento;
- al menos un amortiguador elástico (25) dispuesto en la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento para amortiguar la detención del vástago de aturdimiento y el pistón del vástago de aturdimiento cuando el pistón del vástago de aturdimiento alcanza la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento; y
- un conducto interno (84) en la carcasa para suministrar fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado hasta la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento junto con él al menos un amortiguador elástico, donde, el fluido presurizado puede fluir alternativamente desde la fuente a través del conducto de suministro hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante, y a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento junto con él al menos un amortiguador elástico para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.
8. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 7, incluyendo un par de amortiguadores anulares elásticos (25a, b) dispuestos en una parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento, y donde el conducto interno tiene una abertura en la parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento entre los amortiguadores anulares elásticos.
9. El aturdidor neumático para animales según la reivindicación 1, comprendiendo:
- un pistón de vástago de aturdimiento conectado al vástago de aturdimiento y deslizable dentro de la cámara del vástago de aturdimiento;
- un contacto de cabeza (18) en el extremo delantero de la carcasa teniendo una parte trasera que se extiende a través de una abertura en un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento, siendo el contacto de cabeza móvil entre una posición desactivada y una posición que contacta con el animal, bloqueando el contacto de cabeza en la posición desactivada el flujo de fluido presurizado de la fuente al extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento, permitiendo el contacto de la cabeza en la posición que contacta con el animal que el aire fluya del conducto de suministro para impulsar el pistón de captura de la primera posición a la segunda posición;
- un conducto interno (84) en la carcasa para suministrar fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado hasta la parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento; y
- un conducto entre la parte trasera de contacto con la cabeza y la abertura en el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento, donde, cuando el contacto con la cabeza está en la posición en contacto con el animal el fluido presurizado puede fluir desde la fuente a través del conducto de suministro hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante, y cuando el fluido presurizado fluye a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás, una parte del fluido presurizado fluye a través del conducto entre la parte trasera de contacto con la cabeza y la abertura en el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para mover el contacto con la cabeza a la posición desactivada bloqueando el flujo de fluido presurizado desde la fuente al extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento, y, más particularmente, donde el contacto con la cabeza incluye una proyección trasera que se extiende a través de la abertura en un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento y el conducto entre la parte trasera de contacto con la cabeza y la abertura en el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento comprende una pluralidad de ranuras formadas en una periferia de la proyección trasera de contacto con la cabeza, y/o, al menos un amortiguador elástico dispuesto en un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para amortiguar la detención del vástago de aturdimiento y el pistón de vástago de aturdimiento cuando el pistón de vástago de aturdimiento alcanza la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento; y
- un conducto interno en la carcasa para suministrar fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado a la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento junto con él al menos un amortiguador elástico, donde, el fluido presurizado puede fluir alternativamente desde la fuente a través del conducto de suministro hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante, y a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento junto con él al menos un amortiguador elástico para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.
10. Un procedimiento de aturdimiento de un animal comprendiendo:
- proporcionar un aturdidor neumático para animales (20) según al menos una de las reivindicaciones anteriores; mover el pistón de captura (50) de dicho aturdidor neumático para animales a la primera posición empujando a la captura a sostener y evitar que el vástago de aturdimiento (40) sea impulsado hacia adelante;

mover el pistón de captura (50) hacia la segunda posición para liberar la captura (60);
 hacer que el fluido presurizado fluya de la fuente a través del primer conducto (85) en el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante tras la liberación de la captura para aturdir al animal, y

5 tras el movimiento del pistón de captura (50) en la segunda posición, el fluido presurizado fluye de la fuente a través del segundo conducto (89) en el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.

11. El procedimiento según la reivindicación 10, donde el pistón de captura (50) se mantiene en la primera
 10 posición mediante una acumulación de fluido presurizado dentro de la cámara del pistón de captura por delante de una parte del pistón de liberación de captura y por detrás de un retenedor de captura, suministrándose el fluido presurizado desde el conducto de suministro.

12. El procedimiento según la reivindicación 10, comprendiendo:

15 proporcionar un pistón de vástago de aturdimiento conectado al vástago de aturdimiento y deslizable dentro de la cámara del vástago de aturdimiento;

proporcionar al menos un amortiguador elástico dispuesto en una parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento para amortiguar la detención del vástago de aturdimiento y el pistón del vástago de aturdimiento
 20 cuando el pistón del vástago de aturdimiento alcanza la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento; proporcionar un conducto interno en la carcasa para suministrar fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado a la parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento junto con el al menos un amortiguador elástico; y

hacer que el fluido presurizado fluya desde la fuente alternativamente a través del conducto de suministro hacia el
 25 extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante, y a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento junto con el al menos un amortiguador elástico para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás, y, más particularmente,

proporcionar un par de amortiguadores anulares elásticos dispuestos en un extremo frontal de la cámara del
 30 vástago de aturdimiento, y donde el conducto interno tiene una abertura en la parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento entre los amortiguadores anulares elásticos, y hacer que el fluido presurizado fluya a través del conducto interno hacia la parte delantera de la cámara del vástago de aturdimiento entre el par de amortiguadores anulares elásticos para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás.

13. El procedimiento según la reivindicación 10, comprendiendo además:

35 proporcionar un pistón (48) de vástago de aturdimiento conectado al vástago de aturdimiento (40) y deslizable dentro de la cámara del vástago de aturdimiento;

proporcionar un contacto de cabeza (18) en el extremo delantero de la carcasa teniendo una parte trasera que se
 40 extiende a través de una abertura en un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento, siendo el contacto de cabeza móvil entre una posición desactivada y una posición que contacta con el animal, bloqueando el contacto de cabeza en la posición desactivada el flujo de fluido presurizado de la fuente al extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento, permitiendo el contacto de la cabeza en la posición que contacta con el animal que el aire fluya del conducto de suministro para impulsar el pistón de captura de la primera posición a la segunda posición;

45 un conducto interno (84) en la carcasa para suministrar fluido presurizado desde una fuente de fluido presurizado hasta la parte frontal de la cámara del vástago de aturdimiento;

un conducto entre la parte trasera de contacto de cabeza y la abertura en el extremo delantero de la cámara del
 vástago de aturdimiento;

poner en contacto al animal con el contacto de cabeza para permitir que el fluido presurizado fluya desde la fuente
 50 a través del conducto de suministro hacia el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia adelante; y

haciendo que el fluido presurizado fluya a través del conducto interno hacia el extremo delantero de la cámara del
 vástago de aturdimiento para impulsar el vástago de aturdimiento hacia atrás, con lo cual una parte del fluido presurizado fluye a través del conducto entre la parte trasera de contacto con la cabeza y la abertura en el extremo
 55 delantero de la cámara del vástago de aturdimiento para mover el contacto con la cabeza a la posición desactivada bloqueando el flujo de fluido presurizado desde la fuente hasta el extremo trasero de la cámara del vástago de aturdimiento.

14. Un pistón de captura (50) para su uso en la apertura y el cierre de capturas (60) en un aturdidor
 60 neumático para animales (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, sujetando y liberando alternativamente las capturas (60) un vástago de aturdimiento (40) para impulsar desde una posición neutra hacia adelante para aturdir al animal, comprendiendo dicho pistón de captura:

un cuerpo de pistón de captura adaptado para colocarse adyacente a las capturas y deslizable dentro de una
 65 cámara de pistón de captura (72), el pistón de captura (50) teniendo una longitud y estando adaptado para moverse

entre una primera posición empujando a las capturas a sostener el vástago de aturdimiento (40), y una segunda posición permitiendo que las capturas liberen el vástago de aturdimiento;

un conducto central extendiéndose longitudinalmente a través de la longitud del cuerpo;

5 un primer conducto (85) en el cuerpo del pistón de captura colocado para alinearse con un conducto de suministro de la carcasa cuando el pistón de captura está en la primera posición que permite que el aire fluya desde una fuente de aire presurizado a través del primer conducto y a través del conducto central hasta un extremo trasero del vástago de aturdimiento;

10 un segundo conducto (89) en el cuerpo del pistón de captura colocado para alinearse con el conducto de suministro (84) cuando el pistón de captura está en la segunda posición, permitiendo que el aire fluya desde la fuente de fluido presurizado a través del segundo conducto a una parte delantera del vástago de aturdimiento; y

un tercer conducto (87) en el cuerpo del pistón de captura permitiendo que el aire fluya desde el extremo trasero del vástago de aturdimiento a través del conducto central del pistón de captura y a la atmósfera mientras el vástago de aturdimiento se devuelve a la posición neutral.

15 15. El pistón de captura según la reivindicación 14, donde el segundo conducto comprende una ranura en una pared exterior del pistón de captura en alineación con el conducto de suministro cuando el pistón de captura está en la segunda posición, permitiendo que el fluido presurizado fluya de la fuente a través del conducto de suministro y la ranura a un extremo delantero de la cámara del vástago de aturdimiento.

20

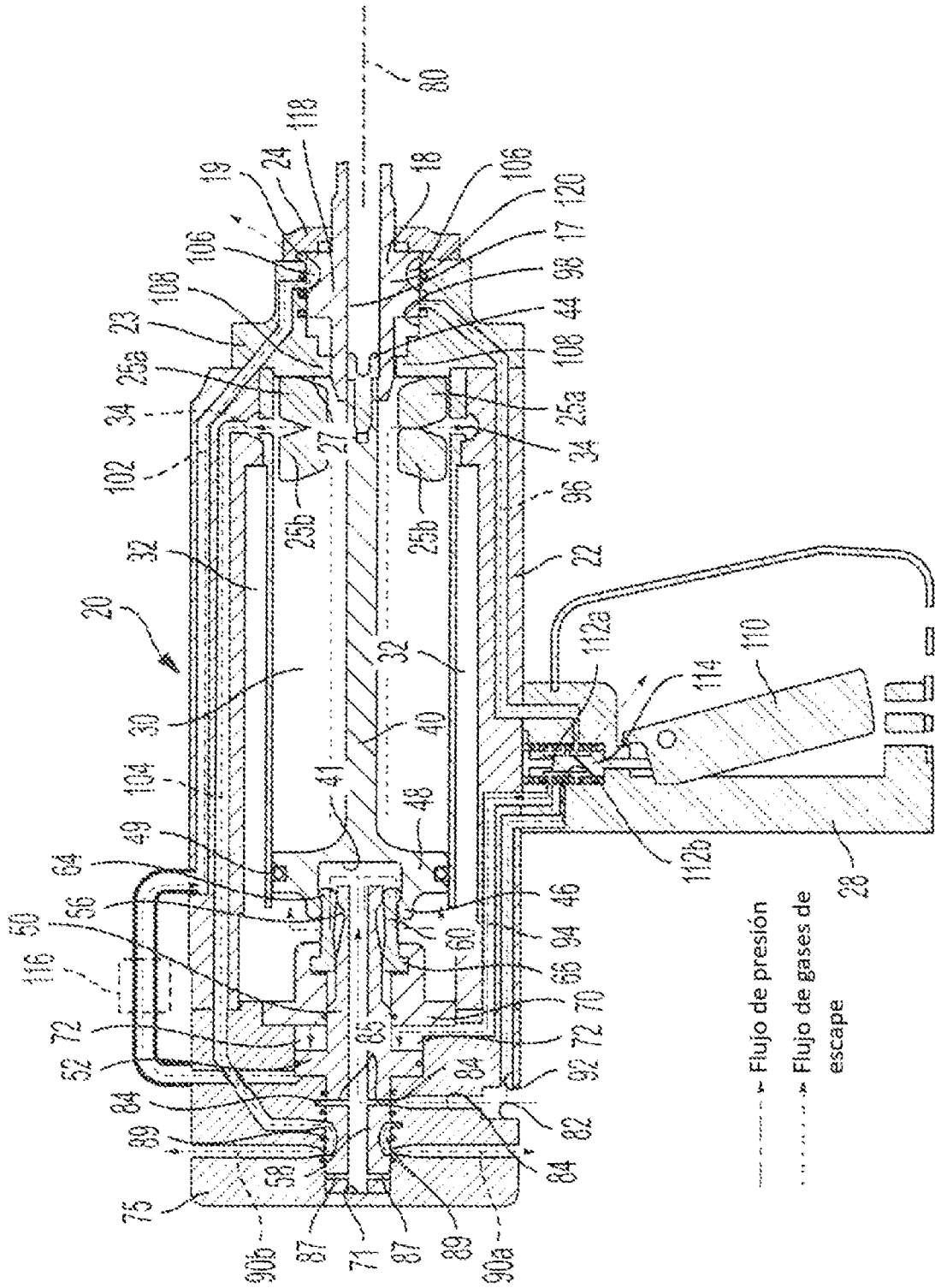


FIG. 1

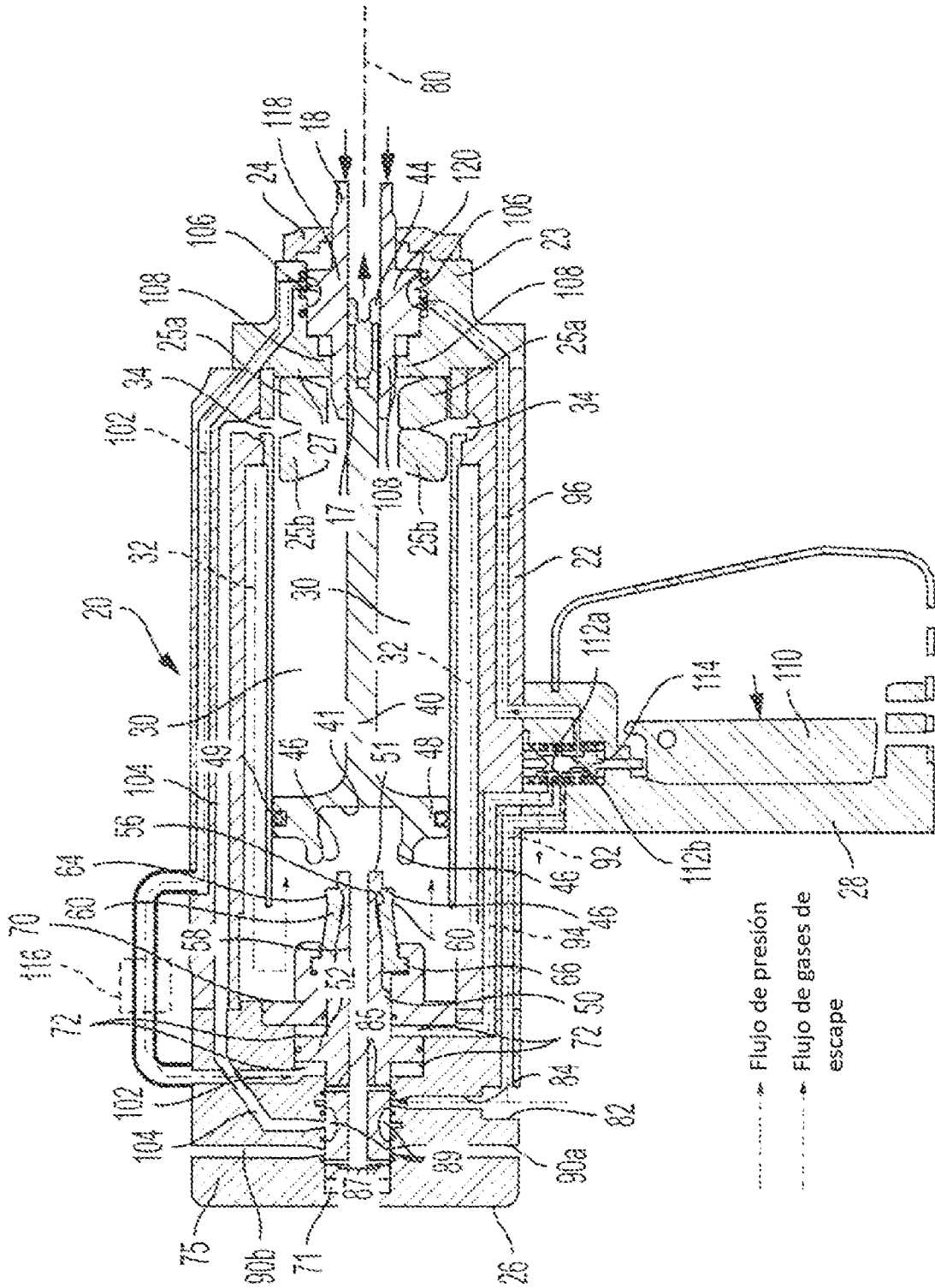


FIG. 2

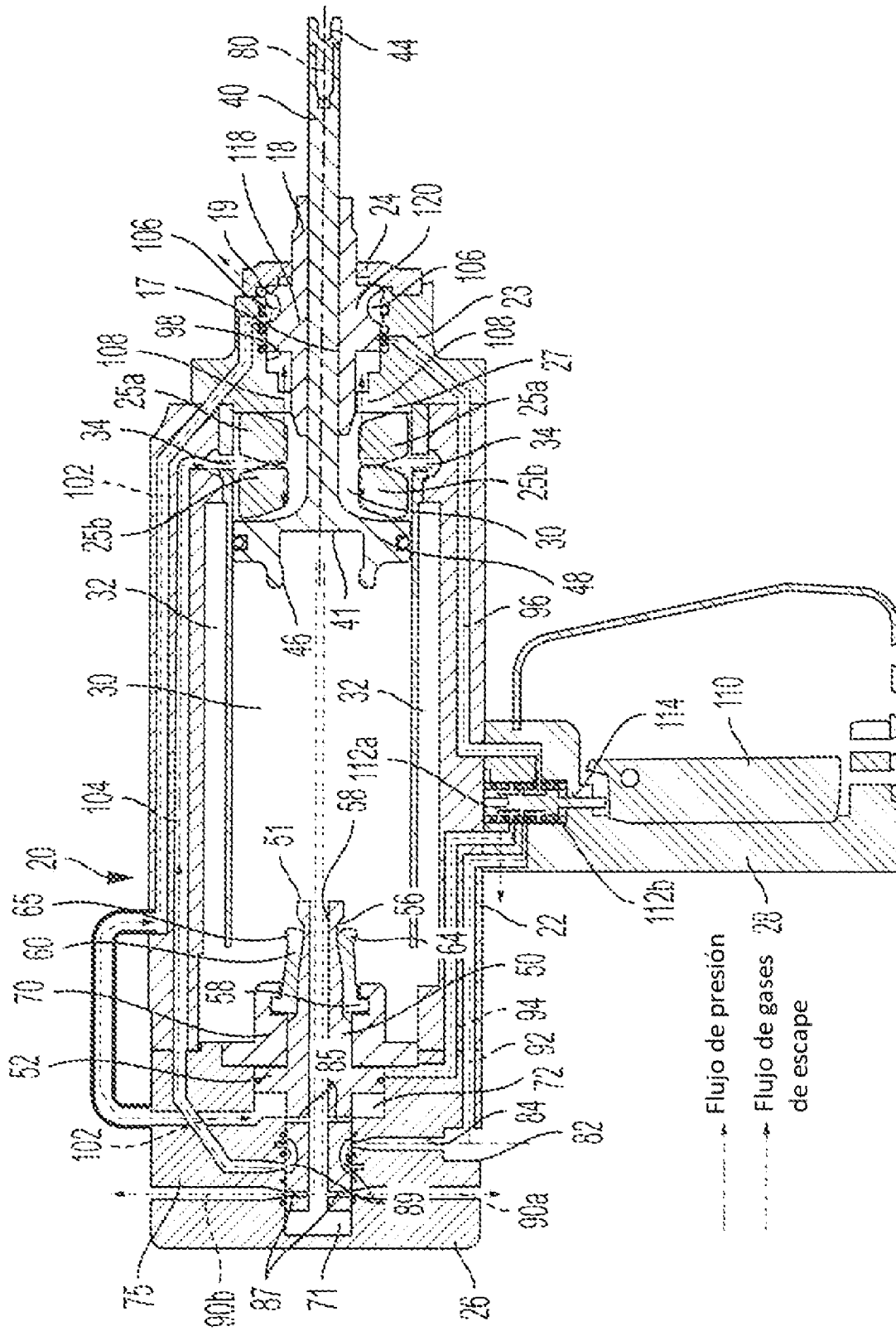


FIG. 3

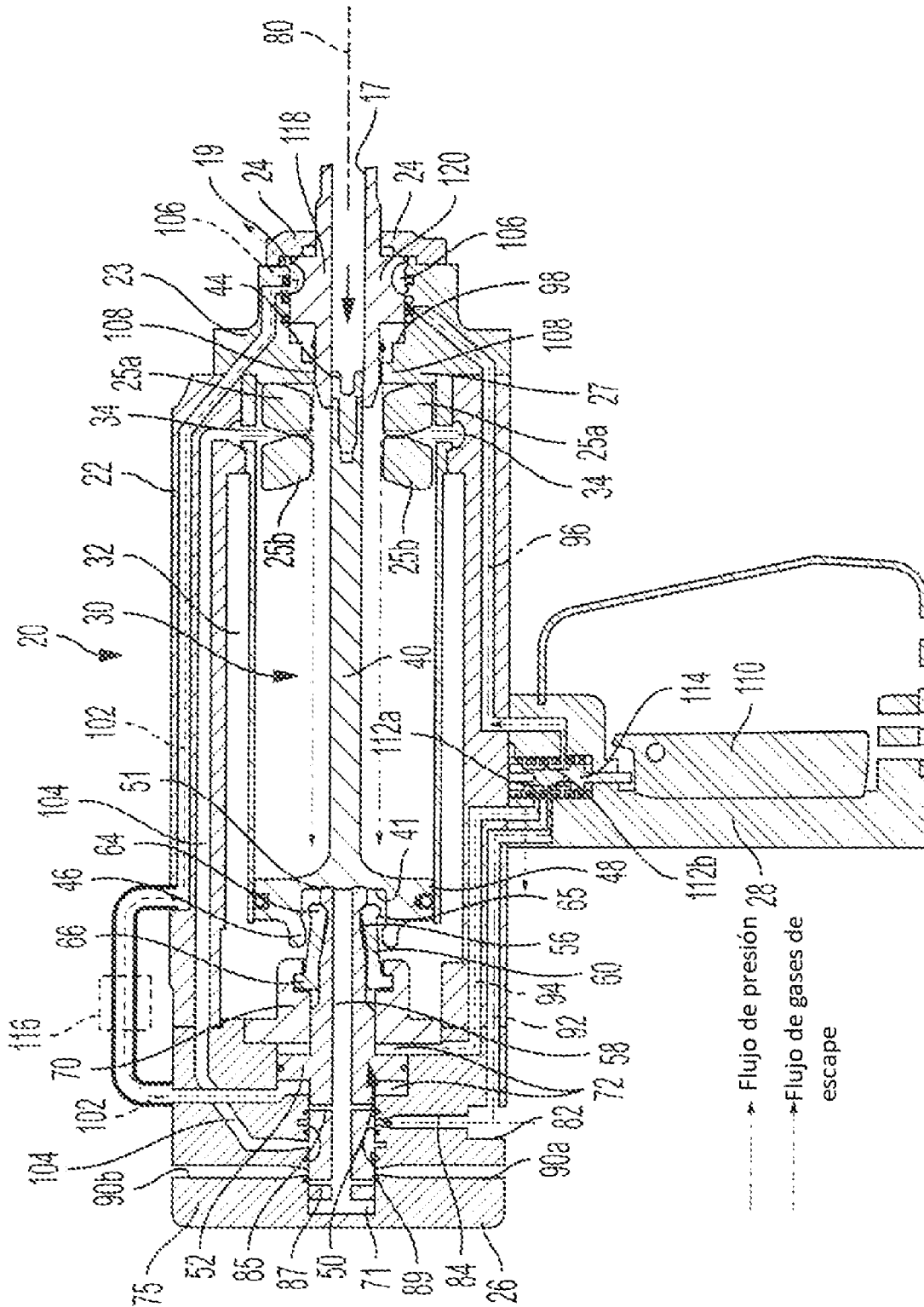


FIG. 4

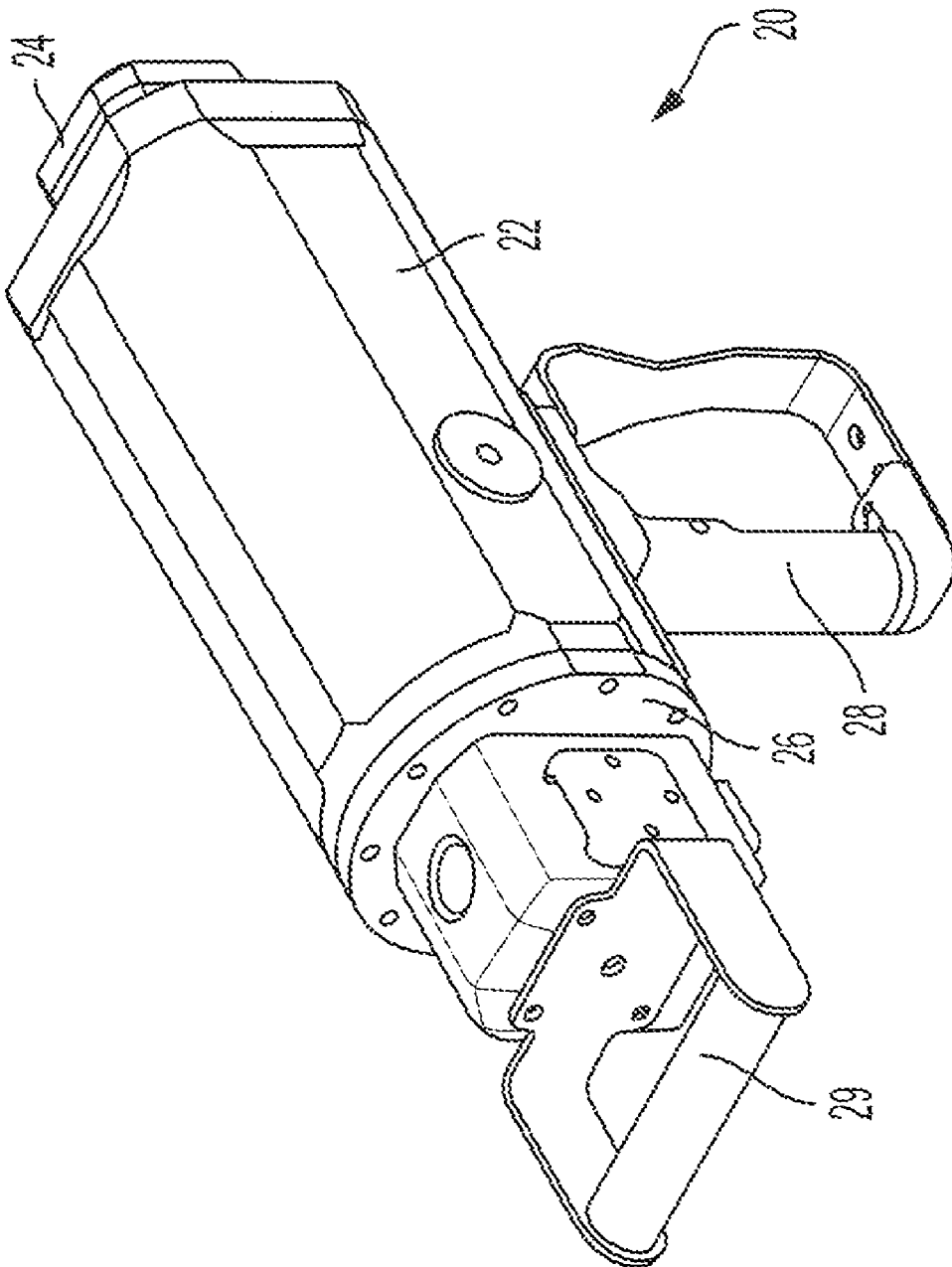


FIG. 5A

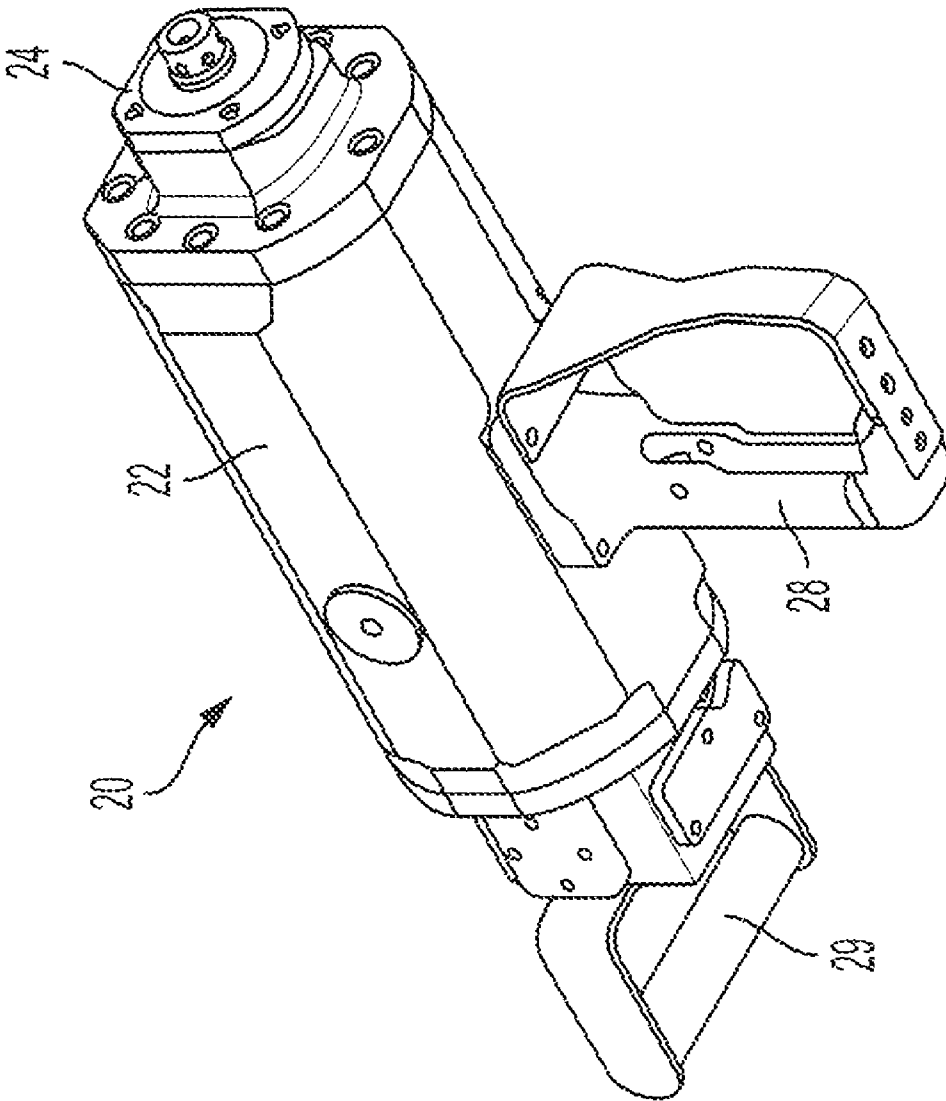


FIG. 5B

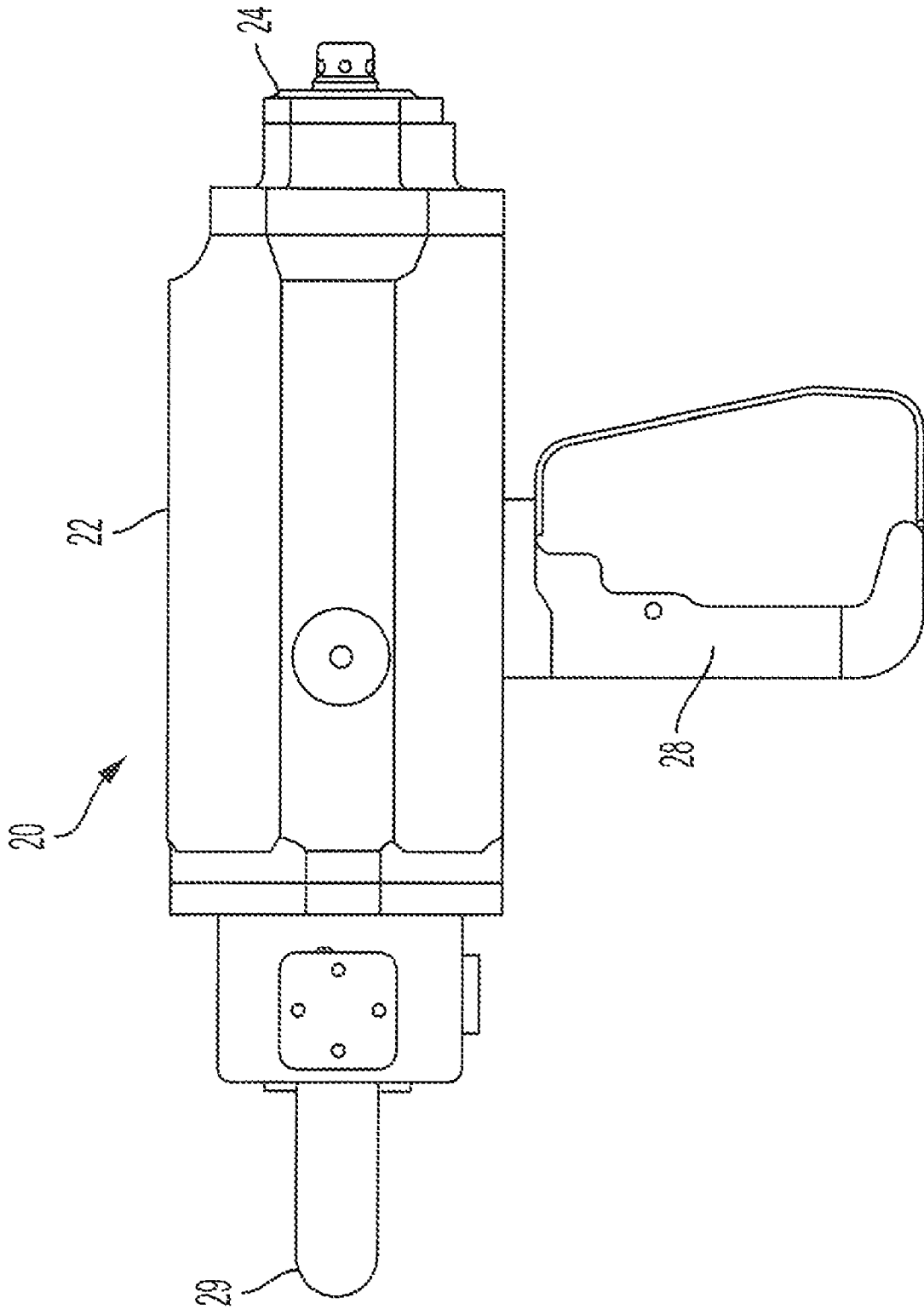


FIG. 5C

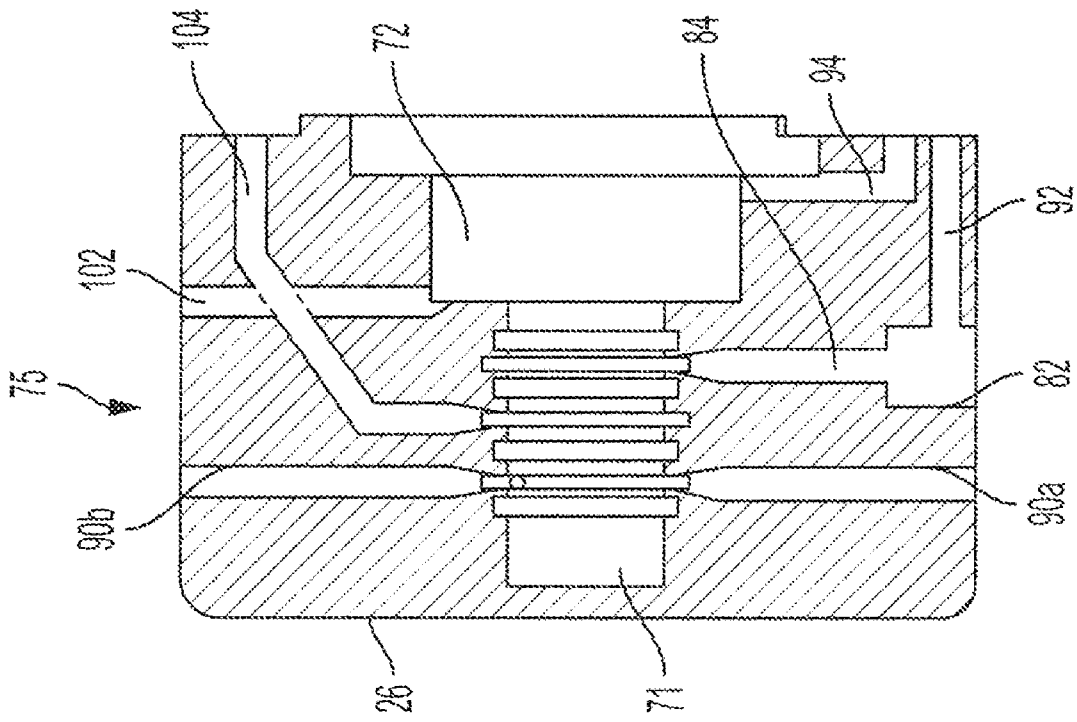


FIG. 6

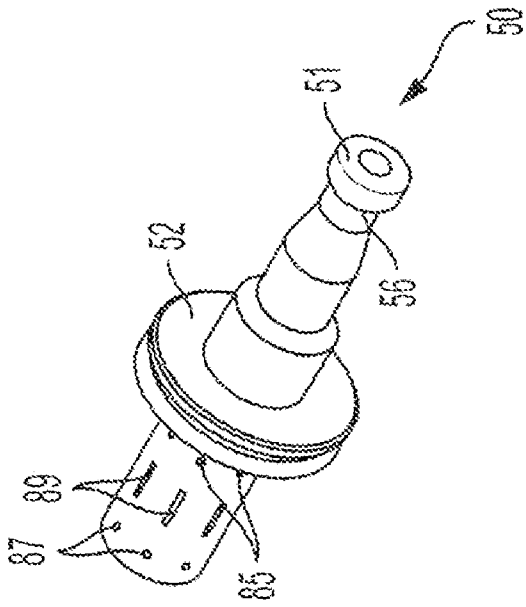


FIG. 7A

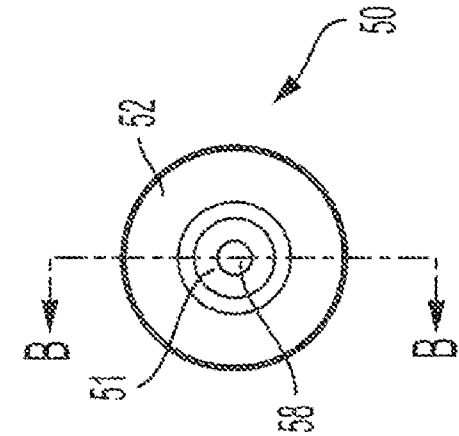


FIG. 7B

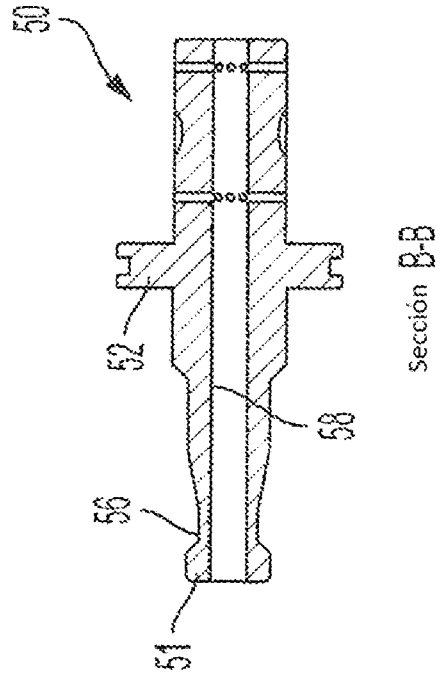


FIG. 7C

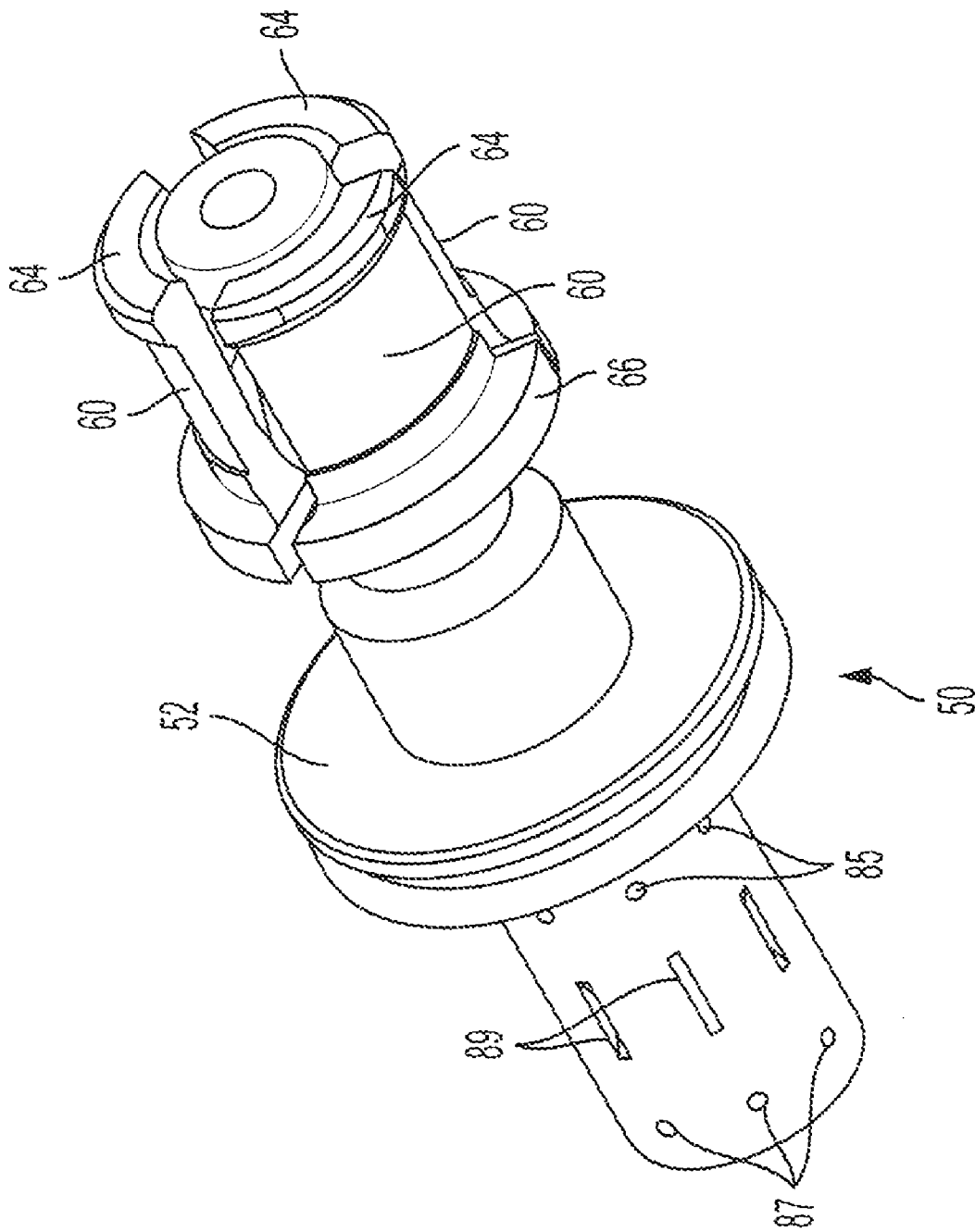


FIG. 8

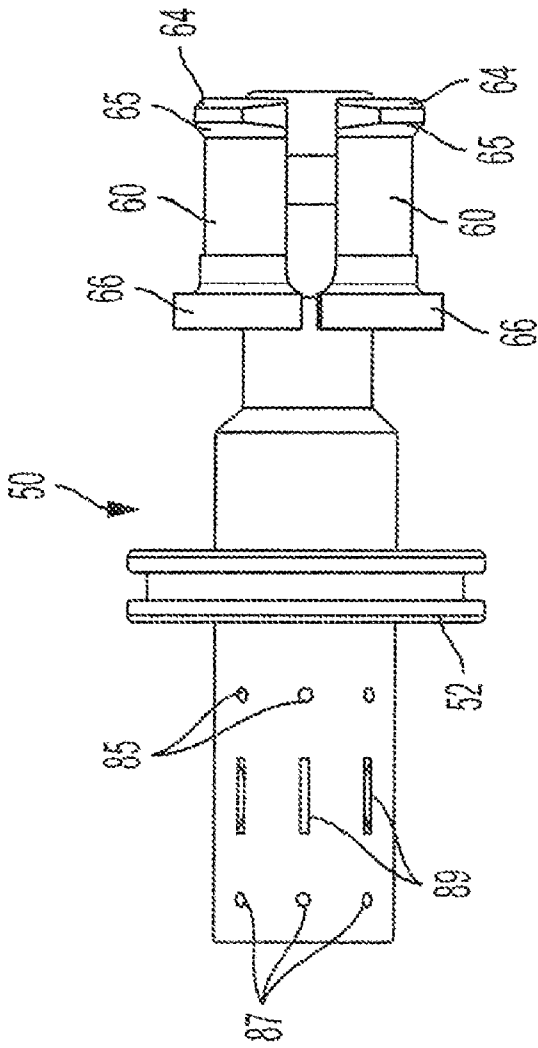


FIG. 9A

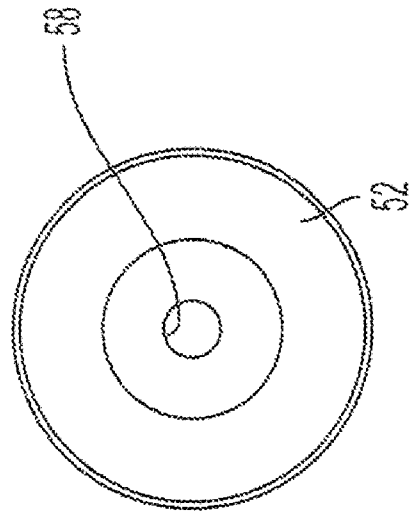


FIG. 9B

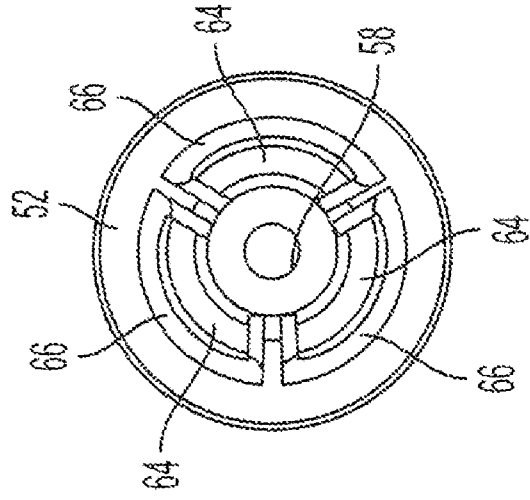


FIG. 9C

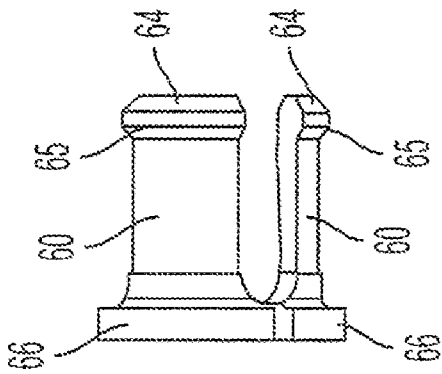


FIG. 10A

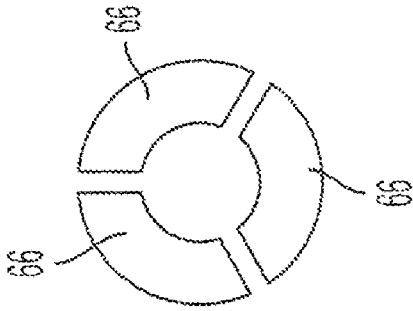


FIG. 10B

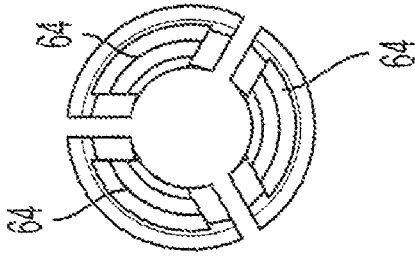


FIG. 10C

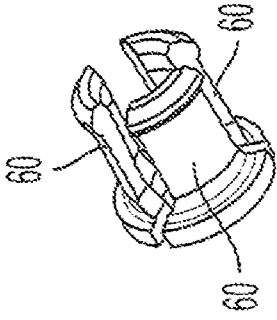


FIG. 10D

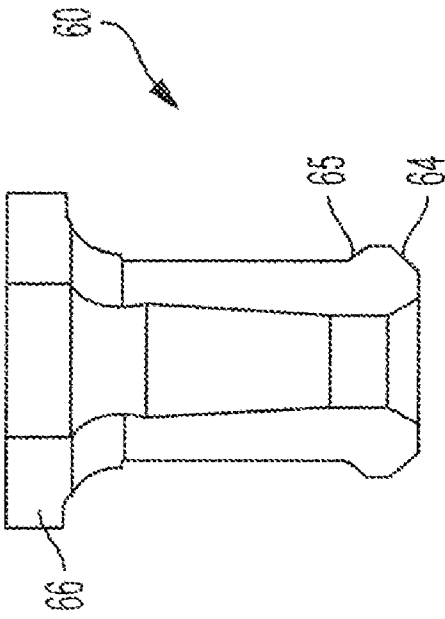


FIG. 11A

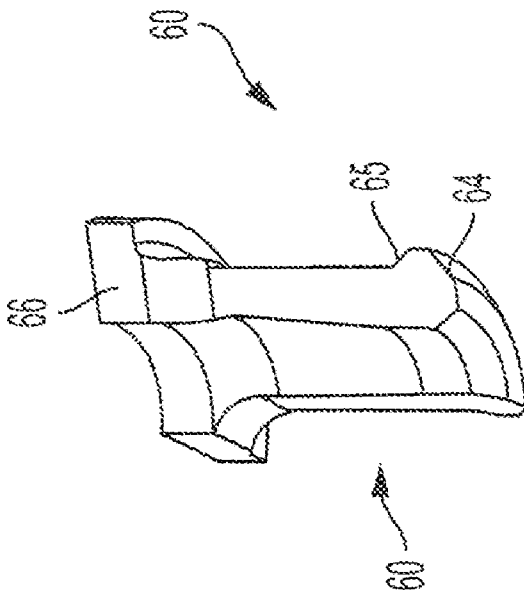


FIG. 11B

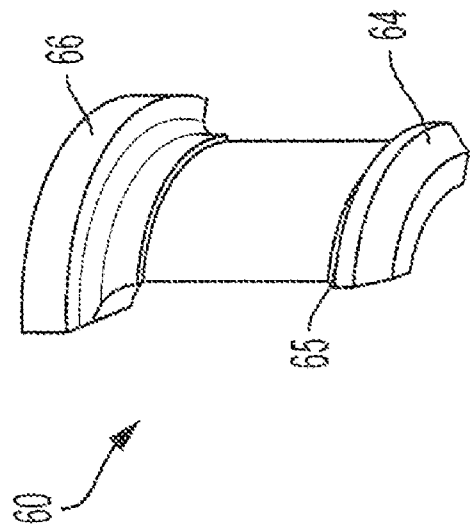


FIG. 11C

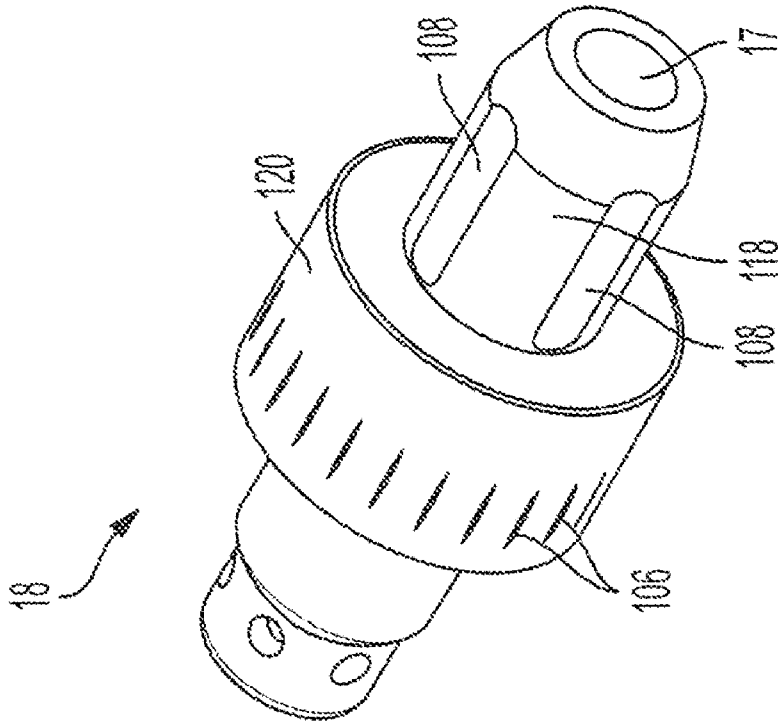


FIG. 12B

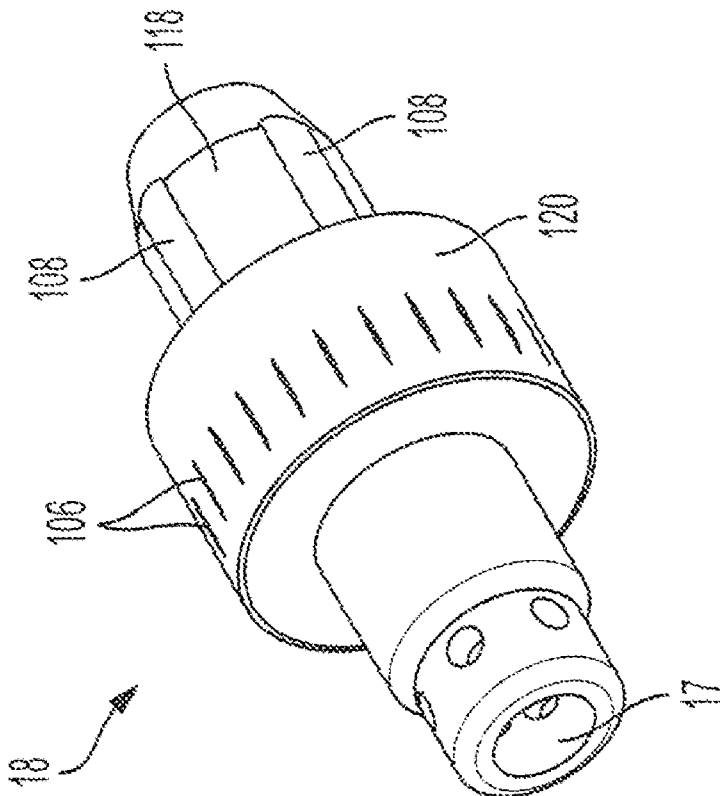


FIG. 12A

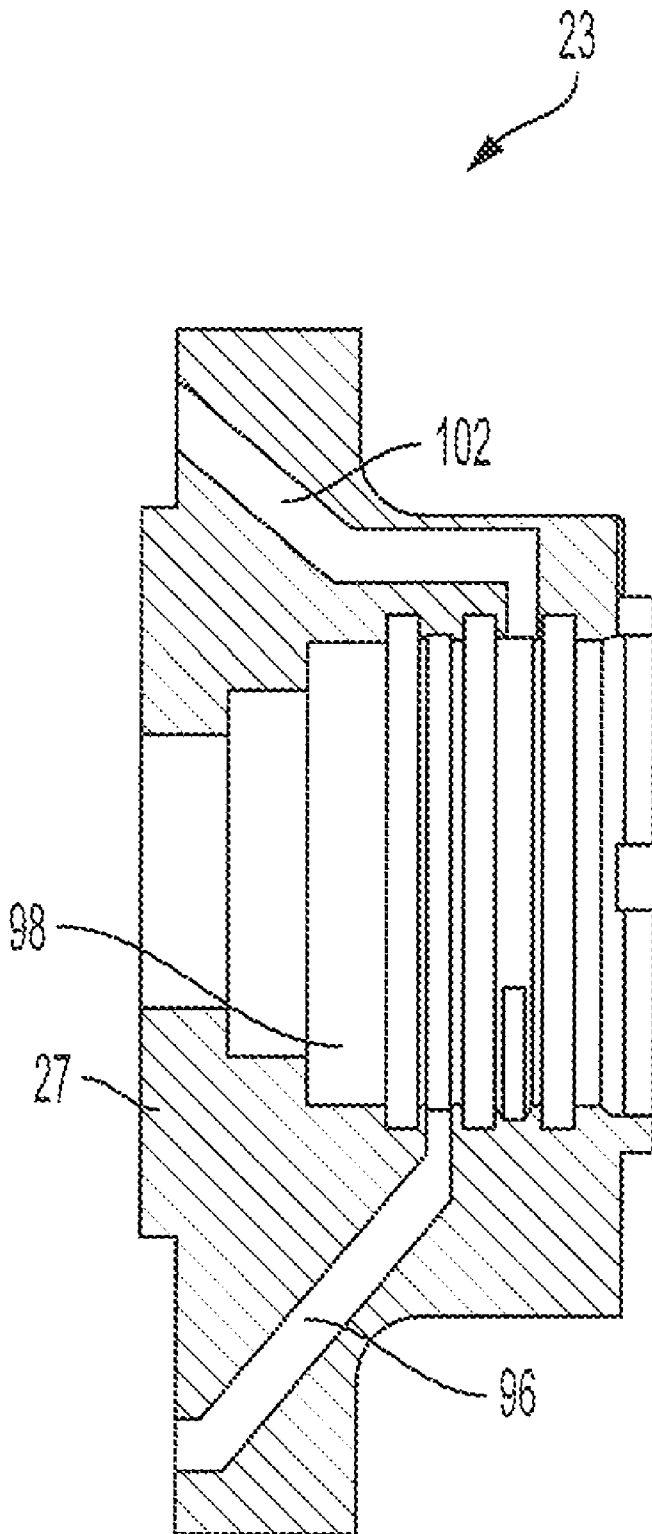


FIG. 13

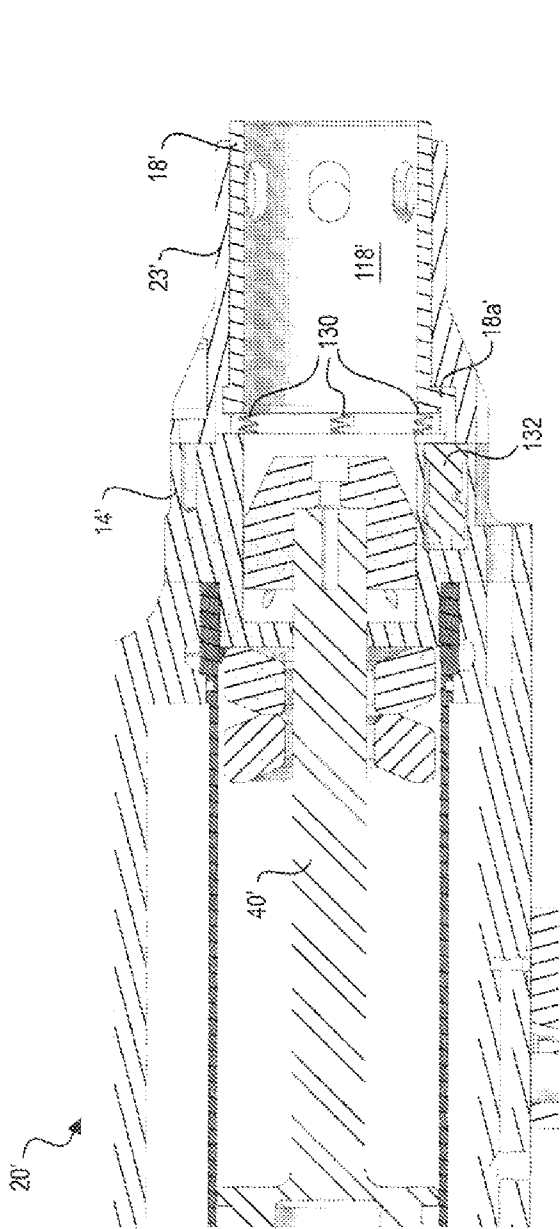


FIG. 14

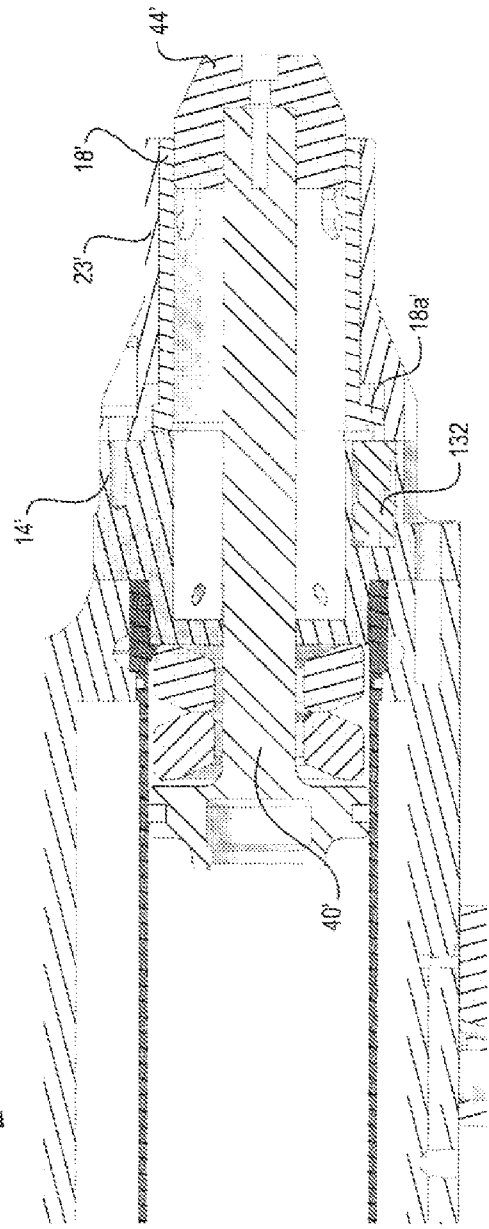


FIG. 15

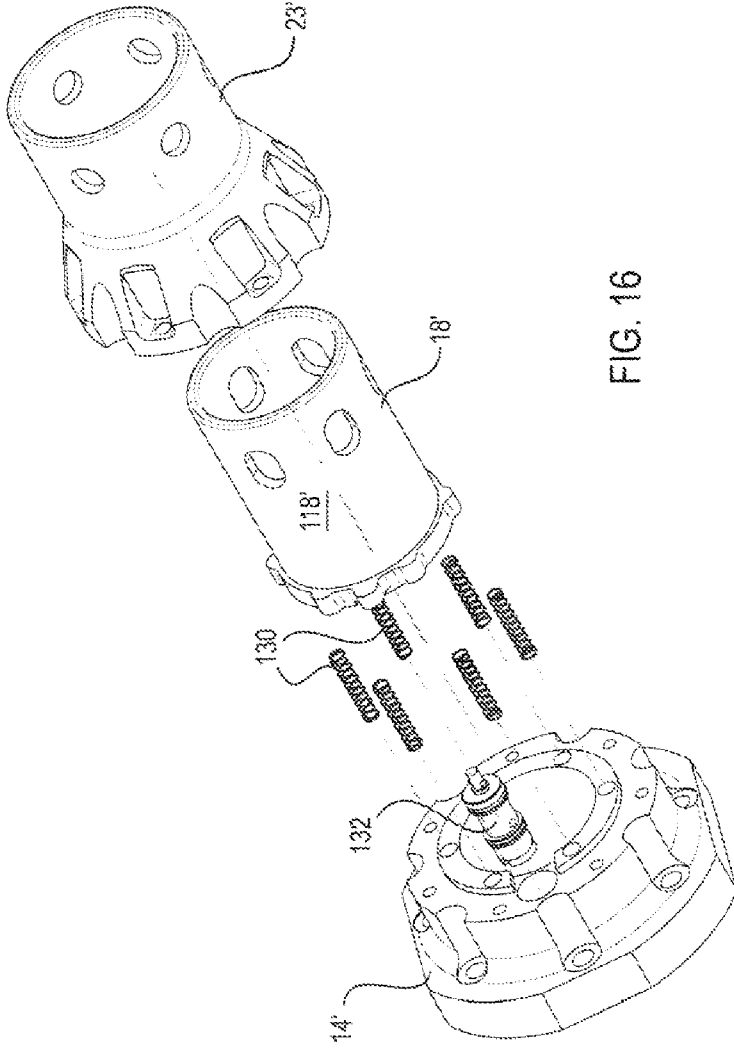


FIG. 16

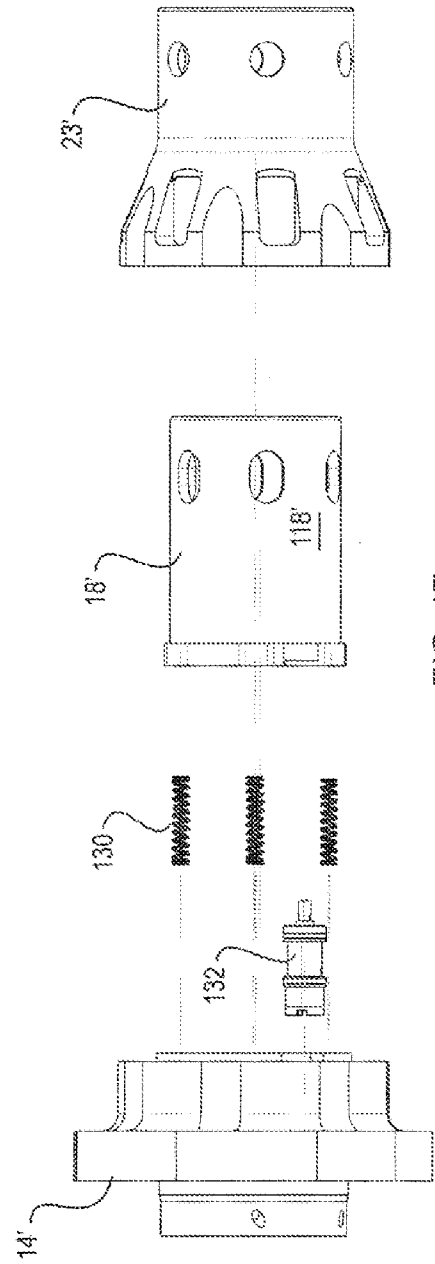


FIG. 17