

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 991**

51 Int. Cl.:

A61B 17/16 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

B25F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2015 PCT/EP2015/081208**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016 WO16107814**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2015 E 15816201 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3240489**

54 Título: **Mango médico con acoplamiento de seguridad neumático**

30 Prioridad:

29.12.2014 DE 102014119679

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

05.05.2021

73 Titular/es:

**AESFULAP AG (50.0%)
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen, DE y
ROTOMED AG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HEINE, WOLFGANG;
BLUST, EDGAR;
MÜLLER, THOMAS;
LENZENHUBER, FREDERICK;
HILDEBRAND, ANETTE;
HERMLE, SIMONE y
MATTES, UWE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 822 991 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

Mango médico con acoplamiento de seguridad neumático

5 La presente invención se refiere a un mango de instrumentos médicos con acoplamiento de seguridad hidráulico/neumático integrado según el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

10 Los instrumentos médicos, en particular quirúrgicos se refieren entre otras cosas a tales instrumentos, los cuales están equipados o se pueden equipar con herramientas accionadas a motor como fresas, taladros, destornilladores, etc. El accionamiento, por ejemplo para el movimiento de elevación o giro de la herramienta, se puede realizar neumática o hidráulicamente por medio de un motor eléctrico. En particular en el último caso el instrumento se conecta a una fuente de aire presurizado, mediante la cual se presuriza por ejemplo una turbina por dentro del instrumento o como unidad de motor separada opcionalmente y en su caso aire presurizado de forma controlada, cuyo giro se transmite luego directa o indirectamente a la herramienta a través de un engranaje.

15 Sin embargo los instrumentos accionados hidráulica o neumáticamente de este tipo no están permanentemente unidos de forma rígida con la fuente de medio presurizado sino que pueden conectarse a voluntad a la fuente de medio presurizado o separarse de esta. Para ello son necesarios acoplamientos, mediante los cuales los instrumentos se pueden unir hidráulica o neumáticamente de forma opcional con la fuente de medio presurizado. En estos acoplamientos se plantean particularmente en la medicina quirúrgica grandes requisitos de seguridad para descartar daños de pacientes y para facilitar la manipulación de los instrumentos para los cirujanos.

25 Estado de la técnica

Del estado de la técnica son conocidos sistemas instrumentales médicos, preferiblemente quirúrgicos con accionamiento de herramienta neumático, como estos también son distribuidos desde hace años por la propia presente solicitante.

30 Los sistemas instrumentales de este tipo incluyen normalmente una fuente de medio presurizado (en lo sucesivo denominada como fuente de aire presurizado por motivos de simplicidad), a la cual está conectada o se puede conectar una manguera de presión preferiblemente flexible. En el extremo libre situado más abajo de la manguera de presión está montada preferiblemente con rigidez (es decir, de forma inseparable) una manija configurada como unidad de accionamiento y/o de control en forma de un mango, en cuyo extremo libre distal está configurado a su vez un acoplamiento para un instrumento médico/quirúrgico. El acoplamiento se encarga en este caso de la unión mecánica entre el mango y el instrumento seleccionado y al mismo tiempo de la conexión neumática de un motor neumático separado o interno del instrumento (p. ej. turbina) con una instalación de accionamiento y/o de control neumática interna del mango.

35 40 La instalación de accionamiento y/o de control consta de un actuador que se puede accionar manualmente preferiblemente en forma de una palanca de accionamiento alojada con posibilidad de giro en el mango y/o al menos de un cabezal de presión, en donde el actuador actúa de forma mecánica directamente o de forma hidráulica/neumática de forma prepilota indirectamente sobre un mecanismo de válvula de control/regulación del mango, el cual libera o bloquea una unión de aire presurizado con el instrumento dependiendo del estado de accionamiento actual. La liberación se puede realizar o bien según el principio ON/OFF o bien de forma dosificada correspondientemente al grado de accionamiento del actuador.

45 50 Puesto que el mango está normalmente ya conectado a la fuente de aire presurizado y por lo tanto está bajo presión, antes de que se acople al mango un instrumento seleccionado, existe fundamentalmente el peligro de que el actuador se accione de forma involuntaria y en este caso se pueda escapar aire presurizado de forma descontrolada. Además puede aparecer el problema de que con el actuador accionado involuntariamente el instrumento seleccionado actualmente se acople, el cual después se presuriza de forma descontrolada e involuntaria con aire presurizado y por lo tanto se acciona.

55 60 Por lo tanto el estado de la técnica conocido prevé en/dentro del mango un aseguramiento de aire presurizado separado, el cual tras el acoplamiento del instrumento o de un motor preconectado al mango (y con ello en la manguera de presión existe aire presurizado) se debe conectar manualmente para activar el funcionamiento del actuador. Un aseguramiento de aire presurizado de este tipo puede ser por ejemplo un pasador de actuador, el cual se puede accionar mediante una válvula alojada en el actuador preferiblemente con forma de palanca para bloquear y/o desbloquear el actuador.

Aunque por medio de este aseguramiento de aire presurizado adicional se pueden evitar los peligros y las desventajas mencionadas anteriormente, se complica en su caso la manipulación del instrumento en el uso quirúrgico.

65 En la publicación US 6.520.976 B1 se divulga un instrumento médico de dos piezas, en el caso del cual una sección

de acoplamiento de una primera parte actúa simultáneamente de forma directa con una unidad de válvula de una segunda parte para efectuar una activación de la unidad de válvula, cuando se acoplan las dos partes del instrumento médico.

5 Instrumentos que presentan una primera parte y una segunda parte, en el caso de los cuales durante el acoplamiento de las dos partes una sección de acoplamiento de la primera parte actúa simultáneamente de forma directa con la unidad de válvula para la activación de una unidad de válvula de la segunda parte, son por lo demás conocidos de los documentos EP 1 302 282 A2, US 3.752.241 A y US 2004/0099318 A1.

10 Breve descripción de la invención

A la vista del estado de la técnica descrito anteriormente la tarea general de la presente invención es perfeccionar el mango médico descrito anteriormente (con las características técnicas ya mencionadas para ello) y el sistema instrumental médico con mango e instrumento y/o unidad de motor de accionamiento para el instrumento de tal manera que con esto se garantice una alta seguridad de funcionamiento y/u operativa, sin que la manipulación se complique excesivamente.

15 Esta tarea se soluciona por medio de un mango médico de instrumentos médicos/quirúrgicos con las características (adicionales) de la reivindicación 1 y un sistema instrumental médico/quirúrgico con las características (adicionales) de la reivindicación 8. Diseños ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.

20 La idea central de la invención consiste en que el acoplamiento que consta de una parte macho, preferiblemente en lados del instrumento quirúrgico o de la unidad de motor y una parte hembra, preferiblemente en lados del mango actúa simultáneamente en el área del mango con el mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de control/regulación interno del mango, el cual se abre (automáticamente/forzosamente durante o por medio del propio proceso de acoplamiento mecánico, mientras que en el estado desacoplado el mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de control/regulación está cerrado. De esta manera la disposición de un aseguramiento de aire comprimido que se debe accionar de forma separada es innecesario y con ello está simplificada la manipulación. Al mismo tiempo se mejora la seguridad de funcionamiento y/u operativa.

25 Expresado de forma más concreta la idea central anterior de la presente invención (concepto inventivo) se puede realizar técnicamente por medio de dos medidas:

30 Como primera medida la parte de acoplamiento (hembra) en lados del mango está unida de forma efectiva o equipada con una primera instalación de válvula del mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de control/regulación, la cual está diseñada para que esta se abra de forma forzosa a más tardar por medio del/durante el bloqueo a prueba de presión del acoplamiento (a través de una tracción de transmisión de movimiento). Como segunda medida la parte de acoplamiento (hembra) en lados del mango actúa simultáneamente con una segunda instalación de válvula que se debe accionar manualmente del mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de control/regulación del mango (a través de una segunda tracción de transmisión de movimiento), de tal manera que la segunda instalación de válvula solo está apta para funcionar en el estado acoplado y preferiblemente bloqueado y en el estado desacoplado (con instrumento/unidad de motor quitado) no está apta para funcionar y por lo tanto ya no se puede abrir manualmente.

35 Lo último se puede lograr preferiblemente al crearse el funcionamiento del actuador preferiblemente con forma de palanca en particular por medio del/con el bloqueo del acoplamiento en lados del mango al mismo tiempo (forzosamente/automáticamente) o al ponerse fuera de funcionamiento el actuador (forzosamente/automáticamente) por medio del/con el desbloqueo del acoplamiento y/o desacoplamiento del instrumento/unidad de motor.

40 Una solución constructiva sencilla de las dos medidas mencionadas anteriormente prevé en principio unir de manera efectiva un elemento de bloqueo de acoplamiento que se puede accionar manualmente alojado en el mango con posibilidad de movimiento (mecánicamente a través de la primera tracción de transmisión de movimiento) con la primera instalación de válvula y (mecánicamente a través de la segunda tracción de transmisión de movimiento) con el actuador de la segunda instalación de válvula, de manera que un accionamiento manual del elemento de bloqueo de acoplamiento efectúa automáticamente una apertura/cierre de la primera instalación de válvula o ejerce un efecto correspondiente sobre el funcionamiento del actuador, por ejemplo al moverse el actuador hasta una posición, en la cual la unión efectiva con una válvula está interrumpida o creada o al trasladarse un bloqueo (mecánico) hasta dentro o fuera del trayecto de accionamiento del actuador.

45 La primera tracción de transmisión de movimiento puede presentar por ejemplo un pasador de accionamiento que se puede deslizar axialmente, el cual se puede accionar por el elemento de bloqueo de acoplamiento y dependiendo de la situación de accionamiento del elemento de bloqueo de acoplamiento alterna la primera instalación de válvula entre su posición ON/OFF. La segunda tracción de transmisión de movimiento puede ser por ejemplo un manguito o varilla de empuje que se puede deslizar axialmente, el cual está acoplado mecánicamente con el cojinete del actuador, y así el cojinete del actuador se desliza axialmente dependiendo de la situación de accionamiento del elemento de bloqueo de acoplamiento.

Este diseño constructivo ofrece adicionalmente la posibilidad de proveer el elemento de bloqueo de acoplamiento de varias posiciones de accionamiento (axiales), por ejemplo una primera posición de accionamiento (posición de desbloqueo) para un desacoplamiento del mango y del instrumento/unidad de motor, una segunda posición de accionamiento (posición de bloqueo activa) para un bloqueo del acoplamiento con simultáneamente apertura de la primera instalación de válvula y puesta en funcionamiento de la segunda instalación de válvula y una tercera posición de accionamiento (posición de bloqueo pasiva) para un bloqueo del acoplamiento con simultáneamente apertura de la primera instalación de válvula y puesta fuera de funcionamiento de la segunda instalación de válvula. La provisión de la tercera posición de accionamiento ofrece a su vez la posibilidad de disponer un tipo de interruptor de parada de emergencia, con cuyo accionamiento el elemento de bloqueo de acoplamiento se traslada de forma preferible automáticamente (debido a una pretensión adecuada) hasta la tercera posición de accionamiento (está preferiblemente en el trayecto de accionamiento entre la primera y segunda posición de accionamiento).

El elemento de bloqueo de acoplamiento puede ser preferiblemente un manguito de recubrimiento, el cual recubre radialmente elementos de sujeción o enclavamiento por el lado de acoplamiento en la posición de bloqueo y los fija en la posición bloqueada.

Descripción de las figuras

A continuación la invención se explica en más detalle mediante un ejemplo de realización preferido haciendo referencia a las figuras adjuntas.

Muestran:

La fig. 1a la vista lateral de un sistema instrumental médico/quirúrgico según un ejemplo de realización preferido de la invención en particular de un mango médico con elemento de accionamiento/actuador y mecanismo de control/regulación integrado así como de un instrumento quirúrgico o una unidad de motor del mismo en el estado desbloqueado y desacoplado según un ejemplo de realización preferido de la presente invención,

La fig. 1b la vista en planta del mango según la fig. 1a,

La fig. 2 la vista de sección longitudinal del sistema instrumental médico/quirúrgico según la Fig. 1a,

Las figs. 3a y 3b una vista de sección longitudinal aumentada de un acoplamiento desbloqueado y desacoplado para el acoplamiento fluídico y al mismo tiempo mecánico de mango e instrumento/unidad de motor,

La fig. 4 la vista de sección longitudinal del sistema instrumental médico/quirúrgico según la fig. 1a en el estado acoplado y bloqueado con primera instalación de válvula abierta y segunda instalación de válvula puesta en funcionamiento,

Las figs. 5a y 5b una vista de sección longitudinal del acoplamiento acoplado y bloqueado para el acoplamiento fluídico y al mismo tiempo mecánico del mango con el instrumento/unidad de motor según la fig. 4,

La fig. 6 una vista de sección longitudinal parcial aumentada en particular del mango con acoplamiento acoplado y bloqueado con primera instalación de válvula abierta y segunda instalación de válvula puesta en funcionamiento,

La fig. 7 una vista de sección longitudinal parcial aumentada en particular del mango con acoplamiento acoplado y bloqueado con primera instalación de válvula abierta y segunda instalación de válvula puesta fuera de funcionamiento (3.^a posición de accionamiento o posición de parada de emergencia) y

La fig. 8 el sistema instrumental médico/quirúrgico con todos los elementos necesarios.

Según las figs. 1a, 1b, 2 y 8 un sistema instrumental médico/quirúrgico tiene generalmente un instrumento 1 médico o bien con un motor neumático/hidráulico interno o con una unidad de motor separada/externa del tipo constructivo neumático/hidráulico 2 y un mango 4 médico para instrumentos o unidades de motor médicos accionados hidráulica o neumáticamente. El mango 4 tiene en su extremo distal una parte de acoplamiento 6 preferiblemente hembra para el acoplamiento hidráulico/neumático y mecánico de una parte de acoplamiento 8 correspondiente, preferiblemente macho en lados del instrumento 1 o de la unidad de motor 2 situada delante y un mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de control/regulación 10 que se puede accionar manualmente interno para la presurización opcional del instrumento 1 médico acoplado a este o su unidad de motor 2 situada delante. El mecanismo de válvula 10 tiene entre otras cosas una instalación de aseguramiento o función de aseguramiento para evitar una presurización en caso del instrumento 1 o su unidad de motor 2 desacoplado y/o desbloqueado.

La parte de acoplamiento 6 (hembra) que está formada en lados del mango 4 está montada de tal manera que esta actúa simultáneamente (de forma mecánica) con el mecanismo de válvula 10, de tal manera que este se abre automáticamente/forzosamente durante o por medio del proceso de acoplamiento mecánico en particular durante o por medio del bloqueo de la parte de acoplamiento 6 ya acoplada mediante un elemento de bloqueo de acoplamiento 12 que se puede accionar manualmente, mientras que en el estado desacoplado y/o desbloqueado el mecanismo de válvula 10 está cerrado.

En este punto los términos técnicos utilizados hasta ahora se definen como sigue:

- 10 - El instrumento 1 médico/quirúrgico se refiere según la fig. 8 a aquella sección del sistema instrumental, en la cual está alojada una herramienta, por ejemplo un taladro, fresa, destornillador, etc. En su caso el instrumento 1 recibe también un engranaje. Además el instrumento 1 puede presentar un acoplamiento mecánico para la conexión de una unidad de motor separada. Alternativamente a esto el instrumento 1 puede estar ya provisto interna/integralmente de un motor hidráulico/neumático.
- 15 - La unidad de motor 2 se refiere a un bloque motor generalmente de tipo cartucho, el cual está situado delante del instrumento 1. El bloque motor puede estar configurado como unidad separada y acoplarse mecánicamente de forma opcional con el instrumento 1 o un engranaje (no mostrado más ampliamente) dispuesto entremedio.
- 20 - El motor puede presentar una turbina, la cual se puede poner en rotación por aire presurizado. Sin embargo como motor también puede estar previsto un cilindro hidráulico/neumático para un movimiento axial con presurización.
- 25 - El mango 4 se refiere a aquella sección del sistema instrumental, la cual está prevista para el accionamiento manual del instrumento 1 y para detener el instrumento 1. Esta está provista de instalaciones de accionamiento correspondientes como actuadores para el accionamiento (dependiendo de la proporción de accionamiento/ON-OFF) de un mecanismo de válvula 10 interno/integral, elementos de bloqueo 12 para el acoplamiento fluido y mecánico con el instrumento/unidad de motor y/o interruptores de parada de emergencia.
- 30 - El estado desacoplado es aquel estado, en el cual el mango 4 está separado del instrumento/unidad de motor 1 o 2.
- El estado desbloqueado es aquel estado, en el cual el mango 4 está acoplado con el instrumento/unidad de motor 1 o 2, pero el acoplamiento aún no está bloqueado y con ello se puede volver a desacoplar fácilmente.
- 35 - El estado bloqueado es aquel estado, en el cual las partes de acoplamiento acopladas están bloqueadas y el acoplamiento se puede con ello cargar con energía.

En la fig. 1a el sistema instrumental médico/quirúrgico preferiblemente del tipo constructivo neumático está representado a modo de ejemplo con una unidad de motor 2 separada, en donde el instrumento mismo no está mostrado. Para esto se remite sin embargo a la fig. 8, en la que el instrumento 1 está mostrado en forma de una fresa rotativa, la cual ya está acoplada como célula motriz con una unidad de motor 2 separada.

En la fig. 1a se puede observar la parte de acoplamiento 8 macho en lados de la unidad de motor 2, la cual sobresale axialmente en forma de boquilla por el lado frontal proximal de la unidad de motor 2. La boquilla forma internamente un canal de fluido, el cual tiene una salida de fluido en la dirección de una turbina de motor no mostrada más ampliamente. En el perímetro exterior de la boquilla está conformada al menos una ranura perimetral 14 como ranura de enclavamiento/bloqueo.

El mango 4 consta según las figs. 1a y 1b de un manguito 16 exterior, en cuya sección axial distal está conformado (de una pieza) o montado el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 con forma de manguito. En una sección central del manguito exterior está abisagrado un actuador 18 que se puede accionar manualmente en forma de una palanca de accionamiento. En una sección axial proximal está configurada una conexión de manguera 20, en la cual una manguera de presión 22 preferiblemente flexible está montada preferiblemente según el principio luer-lock. La manguera 22 se puede conectar a su vez a una fuente de aire presurizado 24 indicada en la fig. 8, por ejemplo en forma de un compresor o un conducto anular de aire presurizado estacionario.

La palanca de accionamiento 18 sirve en el presente caso para el encendido-apagado (apertura-cierre) del mecanismo de válvula 10 por dentro del mango 4 para la presurización opcional del instrumento/unidad de motor 1 o 2 acoplado y bloqueado. Sin embargo también es concebible accionar de forma dosificada la palanca de accionamiento 18 de forma similar a una palanca de gas para regular/controlar la entrada de aire presurizado dependiendo de la proporción de accionamiento.

En un punto preferiblemente opuesto de manera diametral a la palanca de accionamiento 18 en el manguito exterior 16 y en particular en su sección/elemento de bloqueo de acoplamiento 12 está alojado con posibilidad de deslizarse radialmente un interruptor de presión o botón de presión 26.

En la fig. 2 está representado en una vista general el interior (mecanismo de válvula o mecanismo de válvula de

bloqueo/regulación) del mango 4. A continuación este se describe en más detalle secuencialmente desde la dirección distal hacia la dirección proximal del mango 4 en referencia a las representaciones respectivamente aumentadas de las figs. 3 a 7.

5 El mecanismo de válvula 10 del mango 4 según el ejemplo de realización preferido de la presente invención tiene una primera 28 y una segunda instalación de válvula 30, las cuales están separadas axialmente la una de la otra. La primera instalación de válvula 28 es una válvula preferiblemente del tipo constructivo de válvula de asiento que se puede accionar exclusivamente a través del acoplamiento 6 o el elemento de bloqueo de acoplamiento 12, mientras que la segunda instalación de válvula 30 es una válvula preferiblemente asimismo del tipo constructivo de válvula de
10 asiento que se puede accionar a través del actuador/la palanca de accionamiento 18.

La primera instalación de válvula 28 consta según las figs. 3a y 3b de una carcasa de válvula 32 con forma de manguito, la cual está alojada con posibilidad de deslizamiento axialmente en un manguito 34 del mango 4 interior recubierto con posibilidad de movimiento relativamente desde el manguito exterior 16 o el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 y se introduce por su lado frontal distal en una cámara de recepción 36 para la parte de acoplamiento 8 macho con forma de boquilla en lados del instrumento/unidad de motor. En el lado frontal proximal de la carcasa de válvula 32 está dispuesto un cuerpo de válvula 38 con forma esférica o de champiñón, el cual está pretensado contra la carcasa de válvula 32 a través de un resorte de presión cónico 40 y por lo tanto impermeabiliza axialmente la carcasa de
15 válvula 32. El resorte de presión cónico 40 se apoya en este caso contra un borde anular en el manguito 34 interior del mango 4.

En la superficie perimetral exterior de la carcasa de válvula 32 está incorporada al menos una ranura perimetral 42 como ranura de desvío. En el área de la ranura de desvío 42 está previsto un pasador de bloqueo 44, el cual está alojado en el manguito 34 interior con posibilidad de deslizarse radialmente. El pasador de bloqueo 44 se apoya por su lado frontal radialmente interior en la superficie perimetral de la carcasa de válvula 32 y está introducido por su lado frontal radialmente exterior en una corredera axial en el perímetro interior del elemento de bloqueo de acoplamiento 12.
20

La carcasa de válvula 32 y el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 están ajustados entre sí en términos constructivos y de posición de tal manera que, entonces, cuando la parte de acoplamiento 8 macho se introduce dentro de la cámara de recepción 36 de la parte de acoplamiento 6 hembra, la boquilla 8 introducida desliza axialmente la carcasa de válvula 32 contra la pretensión de resorte del cuerpo de válvula 38, hasta que el pasador de bloqueo 44 radial se desliza dentro de la ranura de desvío 42 y en este caso libera el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 por su guía de corredera interior para un movimiento axial. En cambio si la boquilla 8 se extrae de la cámara de recepción 36, la pretensión de resorte presiona por medio de los resortes 40 la carcasa de válvula 32 axialmente un poco lejos dentro de la cámara de recepción 36, en donde el pasador de bloqueo 44 se desliza radialmente hacia fuera de la ranura de desvío 42 y se enclava dentro de una ranura 46 en la guía de corredera interna del elemento de bloqueo de acoplamiento 12. Con ello el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 ya no se puede mover en el estado desacoplado de las partes de acoplamiento 6, 8 axialmente en relación con el manguito 34 interior del mango 4.
30

Dicho con otras palabras el mecanismo descrito anteriormente sirve para bloquear entonces un accionamiento del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 mediante el pasador de bloqueo 44, cuando la boquilla 8 no está introducida en la cámara de recepción 36. El deslizamiento de la carcasa de válvula 32 para el accionamiento del pasador de bloqueo 44 solo es para ello una variante constructiva. También sería concebible alojar el pasador de bloqueo de tal manera que este se accione directamente por parte de la boquilla 8 con su introducción dentro de la cámara de recepción 36. Aquí también se pueden aplicar otras soluciones constructivas.
35

Además en paralelo al pasador de bloqueo 44 está alojado con posibilidad de deslizamiento radialmente un pasador de accionamiento 48 dentro del manguito 34 interior, el cual queda ajustado al cuerpo de válvula 32 por su lado frontal interior y está recibido en la guía de corredera por su lado frontal radialmente exterior. Este forma en el área del pasador de accionamiento 48 una rampa ascendente hacia dentro de forma radial (véase en particular la fig. 6), de tal manera que con un deslizamiento del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 en la dirección distal para bloquear las partes de acoplamiento 6, 8 el pasador de accionamiento 48 se mueve radialmente hacia dentro y en este caso empuja radialmente lejos del asiento de válvula de la carcasa de válvula 32 el cuerpo de válvula 38 de la primera
40 instalación de válvula 28.

Expresado con otras palabras, un deslizamiento del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 fuera de la posición de desbloqueo según la fig. 2 en la dirección de la posición de bloqueo por ejemplo según la fig. 4 efectúa automáticamente o forzosamente una apertura mecánica de la primera instalación de válvula 28 a través del pasador de accionamiento 48.
45

Como además se puede observar a partir de la fig. 2, puesto que está abisagrada al manguito 16 (que se puede deslizar) exterior, la palanca de accionamiento 18 se mueve conjuntamente de forma axial con un movimiento axial del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 como sección distal del manguito 16 exterior en relación con el manguito 34 interior. Es decir, la palanca de accionamiento 18 cambia al accionarse el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 automáticamente/forzosamente su posición axial en relación con el manguito 34 interior.
50

La palanca de accionamiento 18 tiene en su lado inferior inclinado hacia el manguito 16 exterior una escotadura o muesca (agujero ciego) 50 que se extiende axialmente. En esta área axial está alojado otro pasador de accionamiento 52 con posibilidad de deslizarse radialmente dentro del manguito 16 interior. La posición relativa entre la palanca 18 y el otro pasador de accionamiento 52 está ajustada de tal manera que en una posición de desbloqueo del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 (véase la fig. 2) la palanca 18 adopta una posición relativa, en la cual el otro pasador de accionamiento 52 se enclava radialmente dentro de la muesca 50. Es decir, si en esta posición relativa la palanca 18 se gira en la dirección hacia el lado exterior del manguito 16 exterior, el otro pasador de accionamiento 52 se introduce libremente dentro de la escotadura/muesca 50 en la palanca 18, sin que este se deslice radialmente por parte de la palanca 18. El giro de la palanca 18 no tiene por lo tanto ningún efecto, como esto está indicado por ejemplo en la fig. 2.

En cambio si el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se desliza axialmente dentro de su posición de bloqueo (activa), la palanca 18 se mueve automáticamente de manera conjunta. En este caso el otro pasador de accionamiento 52 sale fuera del área de la escotadura/muesca 50 por el lado de la palanca, como esto está indicado por ejemplo en la fig. 4. Si en esta posición relativa axial la palanca 18 se gira en la dirección hacia el manguito 16 exterior, esta presiona el otro pasador de accionamiento 52 radialmente hacia dentro.

Radialmente por dentro del otro pasador de accionamiento 52 está prevista la segunda instalación de válvula 30 que consta de una carcasa de válvula 54 con forma de manguito, en cuyo lado frontal proximal está dispuesto un cuerpo de válvula 56 con forma de champiñón o de esfera, el cual se presiona mediante un resorte (esférico) 58 de manera axial contra un asiento de válvula por el lado frontal en la carcasa de válvula 54. El cuerpo de válvula 56 está posicionado exactamente de forma radial por debajo del otro pasador de accionamiento 52, de tal manera que con su deslizamiento radialmente hacia dentro el cuerpo de válvula 56 se empuja lejos del asiento de válvula y con ello la segunda instalación de válvula 30 se abre.

Por último en el área del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 el botón de accionamiento o la tecla 26 está alojado con posibilidad de deslizamiento radialmente en el manguito 16 exterior.

El botón de accionamiento 26 tiene un dedo de accionamiento o perno 60, el cual queda ajustado contra un pestillo de enclavamiento 62 alojado con posibilidad de giro en el manguito 34 interior. El pestillo de enclavamiento 62 se pretensa contra el manguito 16 exterior radialmente hacia fuera mediante un resorte 64, el cual en el área de la sección/elemento de accionamiento de acoplamiento 12 presenta al menos dos, preferiblemente 3 orificios internos 1. Pos a 3. Pos separados axialmente, en los cuales el pestillo de enclavamiento 62 se enclava pretensado por resorte en función de la posición axial del manguito 16 exterior en relación con el manguito 34 interior y así fija la posición axial adoptada.

Los tres orificios internos 1. Pos a 3. Pos separados axialmente se refieren a las posiciones de accionamiento individuales del elemento de bloqueo de acoplamiento, como se describe a continuación:

El orificio interno 1. Pos se refiere según la fig. 6 a aquella posición de accionamiento, en la cual las partes de acoplamiento 6, 8 acopladas están bloqueadas mediante el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 y al mismo tiempo la primera instalación de válvula 26 está abierta y la segunda instalación de válvula 30 está activada. Esta posición se denomina como posición de bloqueo activa.

El orificio interno 3. Pos se refiere según la fig. 7 a aquella posición de accionamiento, en la cual las partes de acoplamiento 6, 8 acopladas están bloqueadas mediante el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 y al mismo tiempo la primera instalación de válvula 26 está abierta y sin embargo la segunda instalación de válvula 30 no está activada. Es decir, el otro pasador de accionamiento 52 se encuentra todavía por dentro de la escotadura/muesca 50 en el caso de un giro de la palanca 18. Esta posición se denomina como posición de bloqueo pasiva, ya que el acoplamiento está bloqueado, pero el mecanismo de válvula 10 no se puede accionar. La posición de bloqueo pasiva representa opcionalmente también aquella posición, la cual sale fuera de la posición de bloqueo activa al presionar el botón de accionamiento 26, preferiblemente que se adopta automáticamente por medio de una pretensión de resorte axial, para interrumpir la entrada de aire presurizado en caso de emergencia, sin que la palanca 18 se deba soltar. La posición de bloqueo pasiva también se puede denominar por lo tanto como posición de parada de emergencia.

El orificio interno 2. Pos se refiere según la fig. 2 a aquella posición de accionamiento, en la cual las partes de acoplamiento 6, 8 están desbloqueadas, en donde la primera instalación de válvula 26 está cerrada y la segunda instalación de válvula 30 no está activada.

En este punto se debe mencionar que el orificio interno 3. Pos representa una medida ventajosa opcional. El mango 4 de conformidad con la invención también podría realizar en teoría su funcionamiento fundamental sin este orificio interno. Además se debe mencionar que todas aquellas características que se enumeraron al principio de la descripción con respecto a aquel estado de la técnica, el cual se ha de perfeccionar de conformidad con la invención, también son implementadas técnicamente en el caso de la presente invención, de manera que en este punto se puede prescindir de su nueva descripción.

A continuación se describe en más detalle el funcionamiento del mango médico de conformidad con la invención o del sistema instrumental médico de conformidad con la invención.

5 Primero la manguera de presión 22 con mango 4 montado en ella se conecta a la fuente de medio presurizado 24, de manera que el mango 4 está presurizado inmediatamente después. En esta fase el manguito 16 exterior está deslizado en la dirección proximal en relación con el manguito 34 interior del mango 4, en donde el pestillo de enclavamiento 62 está enclavado pretensado por resorte dentro del orificio 2. Pos interno en el elemento de bloqueo de acoplamiento 12. Con ello el mango 4 adopta la posición de desbloqueo, en la cual la primera instalación de válvula 26 está cerrada y la segunda instalación de válvula 30 no está activada. Esta posición se fija además por medio del pasador de bloqueo 10 44, el cual es presionado radialmente hacia fuera dentro de la ranura interna 46 del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 mediante la carcasa de válvula 32 de la primera instalación de válvula 28. En esta posición operativa el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 no se puede deslizar axialmente. Un accionamiento de la palanca 18 es posible, pero sin efecto, ya que el otro pasador de accionamiento 52 se introduciría dentro de la escotadura/muesca 15 50 en la palanca 18 y por lo tanto no se puede deslizar axialmente.

Incluso si la palanca 18 se girara fuera del manguito exterior 16 o se cancelara, de manera que un accionamiento manual directo del otro pasador de accionamiento 52 fuera posible, la seguridad de funcionamiento se puede seguir garantizando como antes, ya que la primera instalación de válvula 28 está cerrada en todo caso.

20 En cuanto el instrumento 1 o su unidad de motor (célula motriz) 2 separada está introducida dentro de la cámara de recepción 36 del acoplamiento 6 por el lado del mango por medio de su boquilla de acoplamiento 8, a causa de esto la carcasa de válvula 32 de la primera instalación de válvula 28 se desliza axialmente, en donde el pasador de bloqueo 44 se desliza fuera de la ranura interna 46 del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 dentro de la ranura de desvío 25 42 en la carcasa de válvula 32 y así libera el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 para su deslizamiento axial manual. Ahora el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se puede deslizar axialmente en la dirección distal, hasta que el pestillo de bloqueo 62 alojado giratoriamente en el manguito interior 34 se enclava en el orificio interno 2. Pos y el manguito 16 exterior o el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se fija en la posición de bloqueo activa.

30 En esta posición el pasador de accionamiento 4 de la primera instalación de válvula 28 está deslizado radialmente hacia dentro por parte del elemento de bloqueo de acoplamiento 12 y empuja el cuerpo de válvula 38 de la primera instalación de válvula 28 lejos del asiento de válvula. La primera instalación de válvula está por lo tanto abierta. Al mismo tiempo la palanca de accionamiento/actuador 18 está deslizado conjuntamente en la dirección distal, de tal manera que el otro pasador de accionamiento 52 de la segunda instalación de válvula 30 sale del área de la 35 escotadura/muesca 50 en la palanca 18. Si ahora la palanca 18 se gira contra el manguito exterior 16 del mango 4, la palanca 18 se apoya en la superficie frontal radialmente exterior del otro pasador de accionamiento 52. Otro giro de la palanca de accionamiento 18 desliza el otro pasador de accionamiento 52 radialmente hacia dentro y empuja el cuerpo de válvula 56 de la segunda instalación de válvula 30 lejos de su asiento de válvula. Con ello la segunda instalación de válvula 30 también está abierta y el instrumento/unidad de motor se presuriza con medio presurizado.

40 La segunda instalación de válvula puede ser en este caso una válvula de apertura-cierre o una válvula dosificadora, la cual regula la cantidad de medio presurizado por unidad de tiempo dependiendo del grado de accionamiento de la palanca 18. Alternativamente a la válvula de asiento mostrada para la segunda instalación de válvula pero en su caso también para la primera instalación de válvula es concebible una válvula de corredera.

45 Para poder desacoplar de nuevo el instrumento primero se debe liberar la palanca 18, en donde la segunda instalación de válvula se cierra. Acto seguido se presiona el botón de presión 26, de manera que el pestillo de bloqueo/enclavamiento se desenclava del orificio interno 2. Pos en el manguito exterior 16 o en el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 y libera el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 para un movimiento de desbloqueo. Si ahora 50 el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se desliza axialmente en la dirección proximal, el pestillo de enclavamiento 62 se engrana en el orificio interno 1. Pos al alcanzar la posición de desacoplamiento y fija allí el elemento de bloqueo de acoplamiento 12. En esta posición el pasador de accionamiento 48 está liberado y el cuerpo de válvula 38 está regresado a su asiento de válvula. La primera instalación de válvula 28 está con ello cerrada.

55 Si ahora la boquilla 8 del instrumento/unidad de motor 2 se extrae fuera de la cámara de recepción 36, la carcasa de válvula 32 de la primera instalación de válvula 28 se desplaza un poco lejos dentro de la cámara de recepción 32 pretensada por resorte y presiona en este caso el pasador de bloqueo 44 dentro de la ranura interna 46 en el elemento de bloqueo de acoplamiento 12. Con ello el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se bloquea axialmente, de manera que la primera instalación de válvula 28 ya no se puede abrir más.

60 En un caso de emergencia con la palanca 18 accionada, el botón de presión 26 se puede presionar, tras lo cual el pestillo de enclavamiento 62 se presiona fuera del orificio interno 2. Pos y el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se mueve en su caso automáticamente por medio de una pretensión por resorte axial apropiada (no mostrada más ampliamente) o por medio del deslizamiento manual en la dirección proximal, hasta que el pestillo de enclavamiento 62 encaja pretensado por resorte en el orificio interno 3. Pos (axialmente central) y allí fija el elemento de bloqueo de 65 acoplamiento 12. En esta posición de accionamiento (posición de bloqueo pasiva) el acoplamiento aún está bloqueado,

sin embargo la palanca 18 está tan deslizada en relación con el manguito interior 34, que el otro pasador de accionamiento 52 se desliza ya dentro de la escotadura/muesca 50 en la palanca 18 y por lo tanto ya no se puede deslizar más por medio de la palanca.

- 5 Por último se debe hablar sobre el mecanismo de bloqueo de acoplamiento, el cual se puede accionar por parte del elemento de bloqueo de acoplamiento 12.

10 En el caso más sencillo el mecanismo de bloqueo de acoplamiento se trata por ejemplo según las figs. 3a, 3b o 5a, 5b de una disposición de varios (preferiblemente cuatro) elementos de enclavamiento 70 (esferas, pasadores, etc.), los cuales están alojados con posibilidad de movimiento radialmente en orificios radiales en el manguito interior 34, los cuales están a su vez separados en la dirección perimetral. Estos elementos de enclavamiento 70 están pretensados por resorte radialmente hacia fuera y sobresalen algo en la cámara de recepción 32.

15 Si por lo tanto la boquilla 8 en el instrumento/unidad de motor 2 se introduce dentro de la cámara de recepción 32, los elementos de enclavamiento 70 se expulsan primero radialmente hacia fuera y encajan finalmente en la ranura 14 en la boquilla 8 de manera pretensada por resorte.

20 En esta posición operativa la boquilla 8 se mantiene ya en la cámara de recepción 32, en donde la unión de acoplamiento no se puede sin embargo cargar con energía. Es decir, la boquilla 8 se puede volver a extraer de la cámara de recepción 32 venciendo la pretensión de resorte sobre los elementos de enclavamiento 70. Sin embargo en cuanto el elemento de bloqueo de acoplamiento 12 se deslizó en la dirección radial, este extiende los elementos de enclavamiento en el perímetro exterior del manguito interior 34 y evita así un movimiento de expulsión del elemento de enclavamiento 70 radialmente hacia fuera. El acoplamiento está ahora bloqueado.

REIVINDICACIONES

1. Mango médico para instrumentos médicos accionados hidráulica o neumáticamente con una parte de acoplamiento (6) por el lado del mango para el acoplamiento hidráulico/neumático y mecánico de una parte de acoplamiento (8) correspondiente por el lado del instrumento y un mecanismo de válvula (10) que se puede accionar manualmente para la presurización opcional de un instrumento (1) médico o su unidad de motor (2) acoplado a este, el cual está equipado de una función de aseguramiento para evitar una presurización en caso de un instrumento (1) médico o su unidad de motor (2) desacoplado, en donde la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango está provista de una primera instalación de válvula (28) del mecanismo de válvula (10) o actúa simultáneamente con este y la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango actúa simultáneamente con una segunda instalación de válvula (30) que se puede accionar manualmente del mecanismo de válvula (10),
la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango actúa simultáneamente con el mecanismo de válvula (10), de tal manera que la primera instalación de válvula (30) se abre automáticamente durante o por medio del proceso de acoplamiento mecánico durante el bloqueo a prueba de presión de la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango y
la segunda instalación de válvula (30) solo está apta para funcionar en el estado acoplado y preferiblemente bloqueado de la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango para una apertura o cierre manual, de manera que la parte de acoplamiento (6) por el lado del mango actúa simultáneamente con el mecanismo de válvula (10), de tal manera que la segunda instalación de válvula (30) se activa durante o por medio del proceso de acoplamiento mecánico para una apertura manual, mientras que
en el estado desacoplado correspondientemente la primera instalación de válvula (30) del mecanismo de válvula (10) está cerrada y la segunda instalación de válvula (30) está apta para funcionar y correspondientemente la activación de la segunda instalación de válvula (30) está anulada.
2. Mango médico según la reivindicación 1 caracterizado por que el mecanismo de válvula (10) tiene un actuador (18) que se puede accionar manualmente, preferiblemente en forma de palanca, el cual actúa directa o indirectamente sobre la segunda instalación de válvula (30) para su apertura opcional, en donde por medio de o con el bloqueo de la parte de acoplamiento (6) en lados de la pieza manual (4) se crea automáticamente el funcionamiento del actuador (18) preferiblemente con forma de palanca y al menos por medio de o con el desbloqueo de la parte de acoplamiento (6) el actuador (18) se pone fuera de funcionamiento.
3. Mango médico según la reivindicación 2 caracterizado por que un elemento de bloqueo de acoplamiento (12) de la parte de acoplamiento (6) que se puede accionar manualmente alojado con posibilidad de movimiento en el mango (4) está unido de forma efectiva mecánicamente con la primera instalación de válvula (28) y/o mecánicamente con el actuador (18) de la segunda instalación de válvula (18), de manera que un accionamiento manual del elemento de bloqueo de acoplamiento (12) efectúa automáticamente una apertura/cierre de la primera instalación de válvula (28) y/o ejerce un efecto correspondiente sobre el funcionamiento del actuador (18).
4. Mango médico según la reivindicación 3 caracterizado por que el actuador (18) con el/por medio del desbloqueo de la parte de acoplamiento (6) mediante el elemento de bloqueo de acoplamiento (28) se mueve conjuntamente hasta una posición, en la cual la unión efectiva con la segunda instalación de válvula (30) está interrumpida o que con el desbloqueo de la parte de acoplamiento (6) por medio del elemento de bloqueo de acoplamiento (28) un bloqueo se desplaza hasta el trayecto de accionamiento del actuador (18).
5. Mango médico según la reivindicación 3 o 4 caracterizado por que para el elemento de bloqueo de acoplamiento (12) están previstas varias posiciones de accionamiento (1. Pos a 3. Pos), preferiblemente una primera posición de accionamiento (1. Pos) como posición de desbloqueo para un desacoplamiento del mango (4) del instrumento/unidad de motor (1, 2), una segunda posición de accionamiento (2. Pos) como posición de bloqueo activa para un bloqueo de las partes de acoplamiento (6, 8) acopladas con simultáneamente apertura de la primera instalación de válvula (28) y puesta en funcionamiento de la segunda instalación de válvula (30) y preferiblemente una tercera posición de accionamiento (3. Pos) como posición de bloqueo pasiva para un bloqueo de las partes de acoplamiento (6, 8) con simultáneamente apertura de la primera instalación de válvula (28) y puesta fuera de funcionamiento de la segunda instalación de válvula (30).
6. Mango médico según la reivindicación 5 caracterizado por un botón de presión o interruptor (26) en el área del elemento de bloqueo de acoplamiento (12), con cuyo accionamiento el elemento de bloqueo de acoplamiento (12) se traslada preferiblemente de forma automática debido a una pretensión axial de la segunda posición de accionamiento (2. Pos) hasta la tercera posición de accionamiento (3. Pos).
7. Mango médico según la reivindicación 6 caracterizado por que la tercera posición de accionamiento (3. Pos) está en el trayecto de accionamiento entre la primera y segunda posición de accionamiento.
8. Sistema instrumental médico con un instrumento (1) médico accionado neumática o hidráulicamente o su unidad de motor (2), en donde una parte de acoplamiento (8) preferiblemente macho para el acoplamiento neumático/hidráulico y mecánico con una parte de acoplamiento (6) preferiblemente hembra está dispuesta en una pieza manual (4), la cual se puede unir con una fuente de presión (24) por medio de una manguera de presión (22)

caracterizado por que el mango (4) presenta las características de una de las reivindicaciones 1 a 7.

- 5 9. Sistema instrumental médico según la reivindicación 8 caracterizado por que la parte de acoplamiento (8) macho acciona automáticamente un elemento de enclavamiento (44) al introducirse en la parte de acoplamiento (6) hembra para una liberación del elemento de bloqueo de acoplamiento (12) para el bloqueo manual opcional de la parte de acoplamiento (6) hembra con parte de acoplamiento (8) macho acoplada.

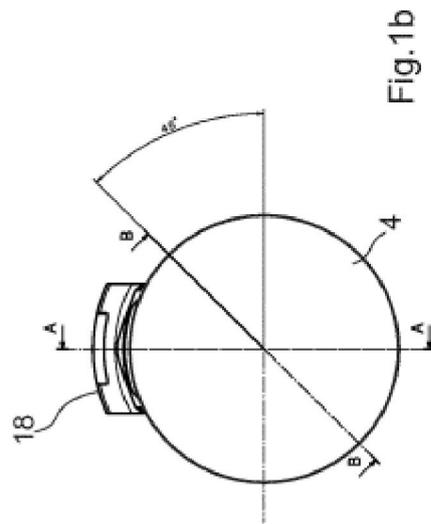
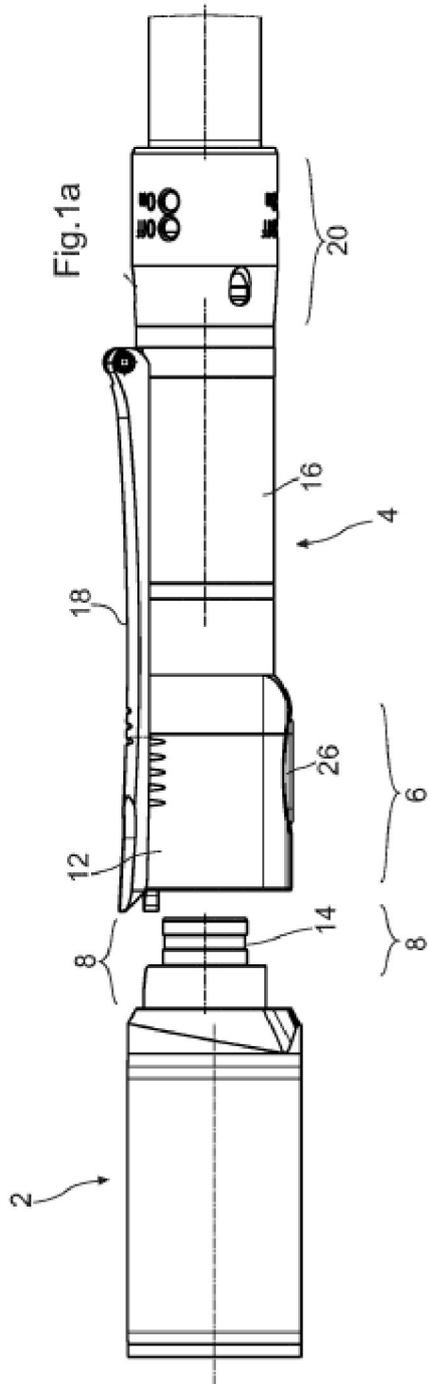
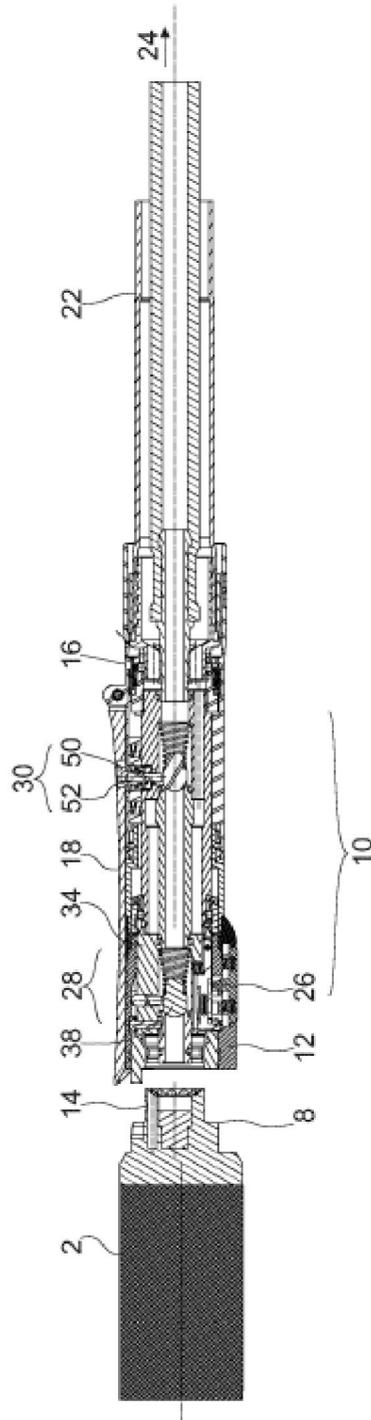


Fig.2



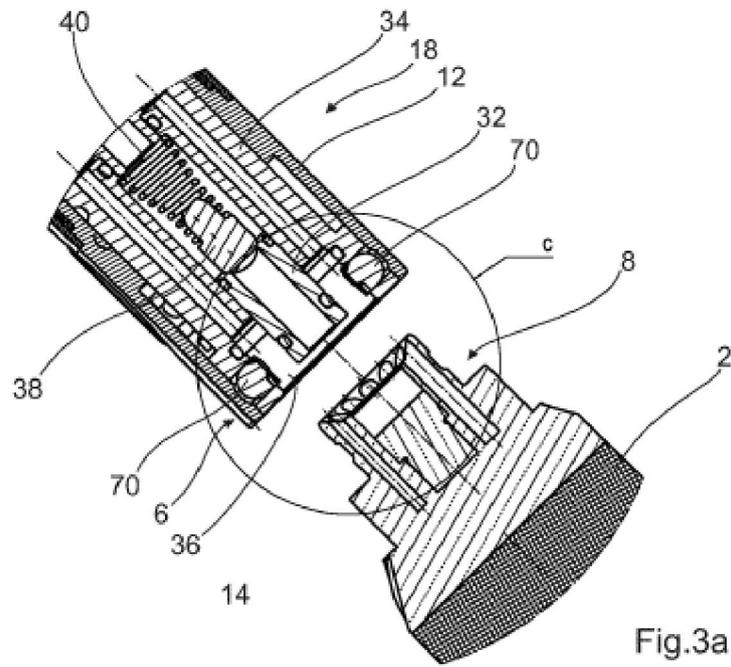


Fig.3a

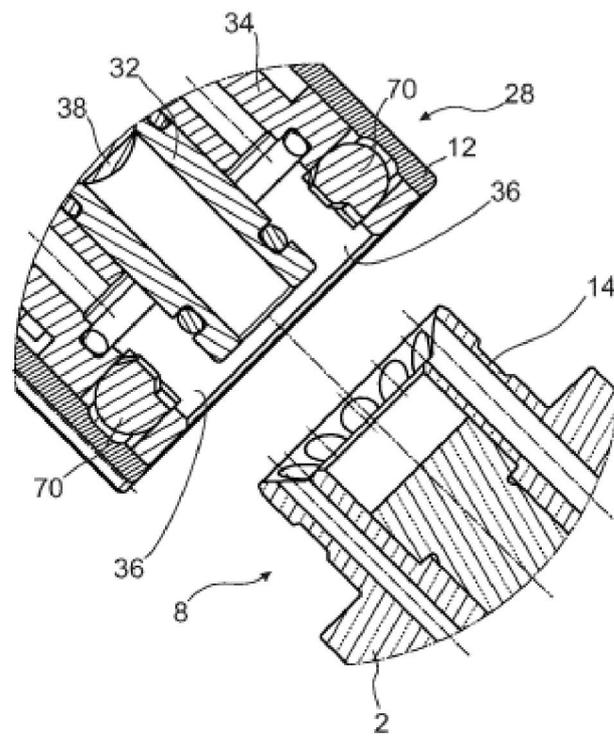
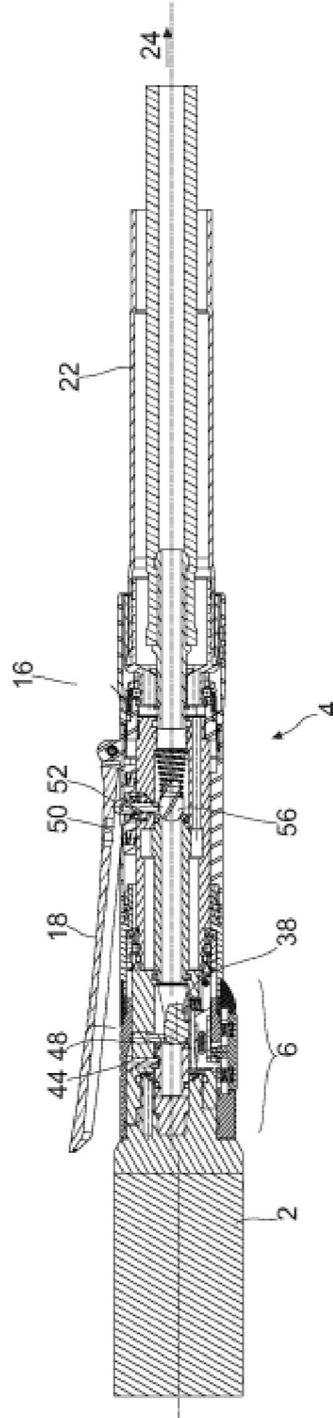


Fig.3b

Fig.4



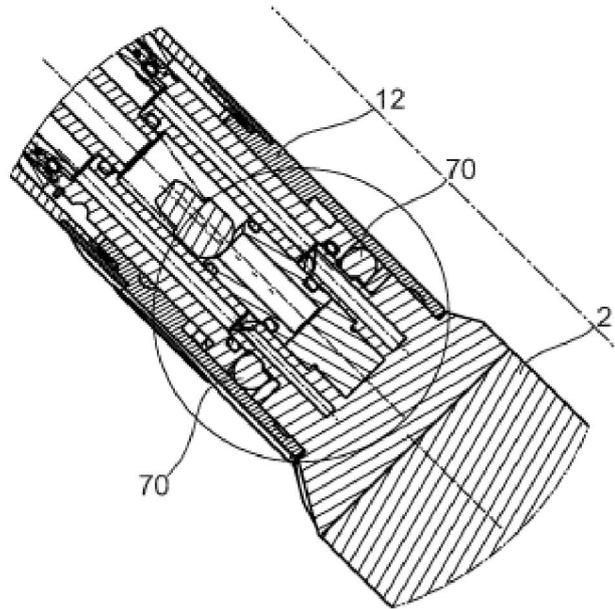


Fig.5a

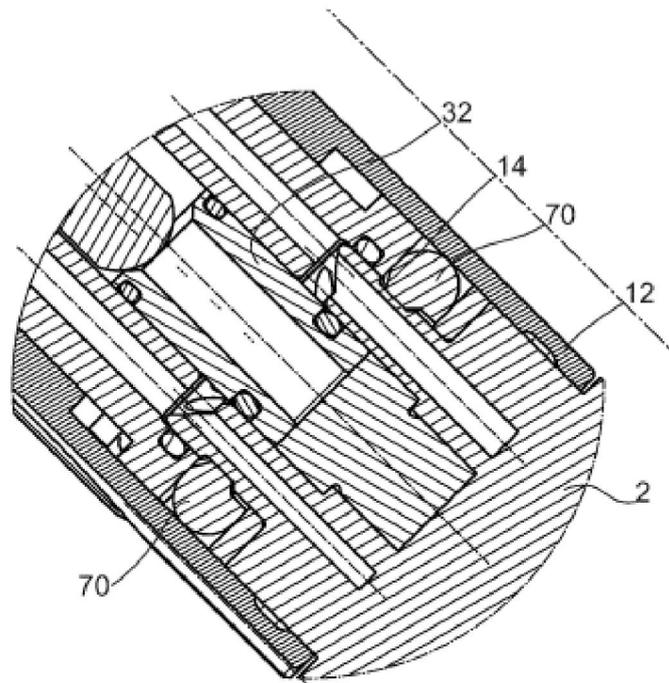
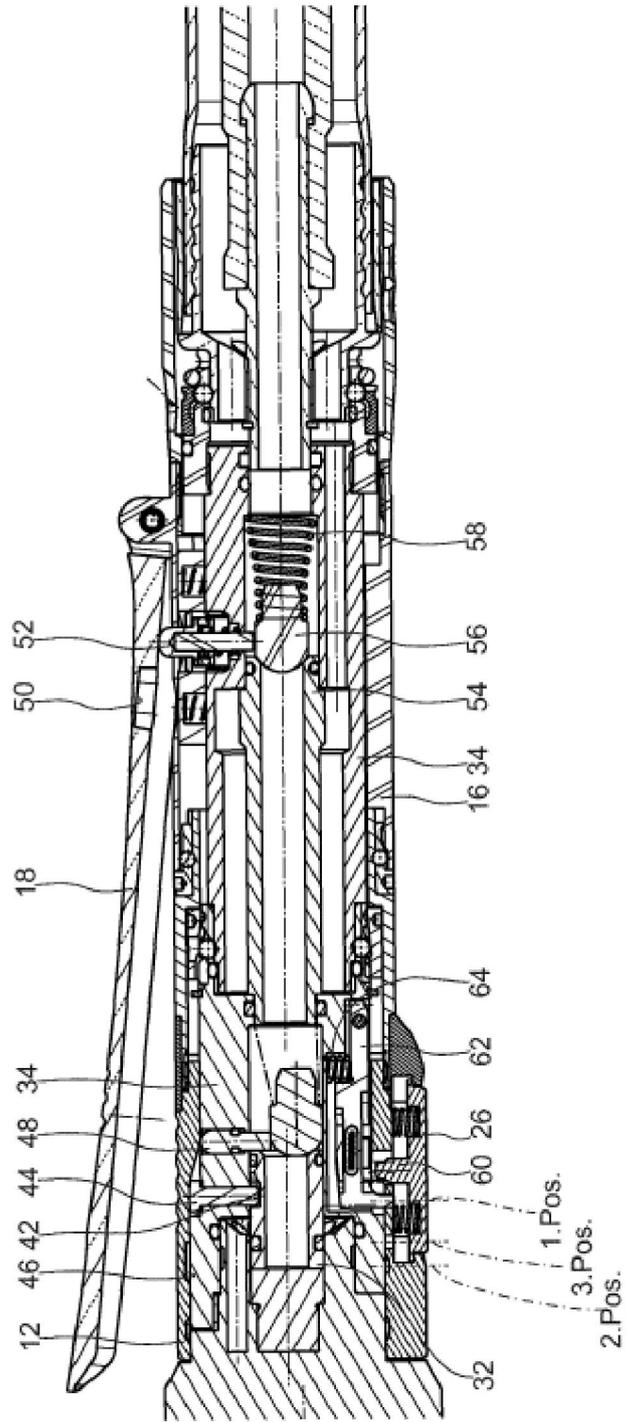


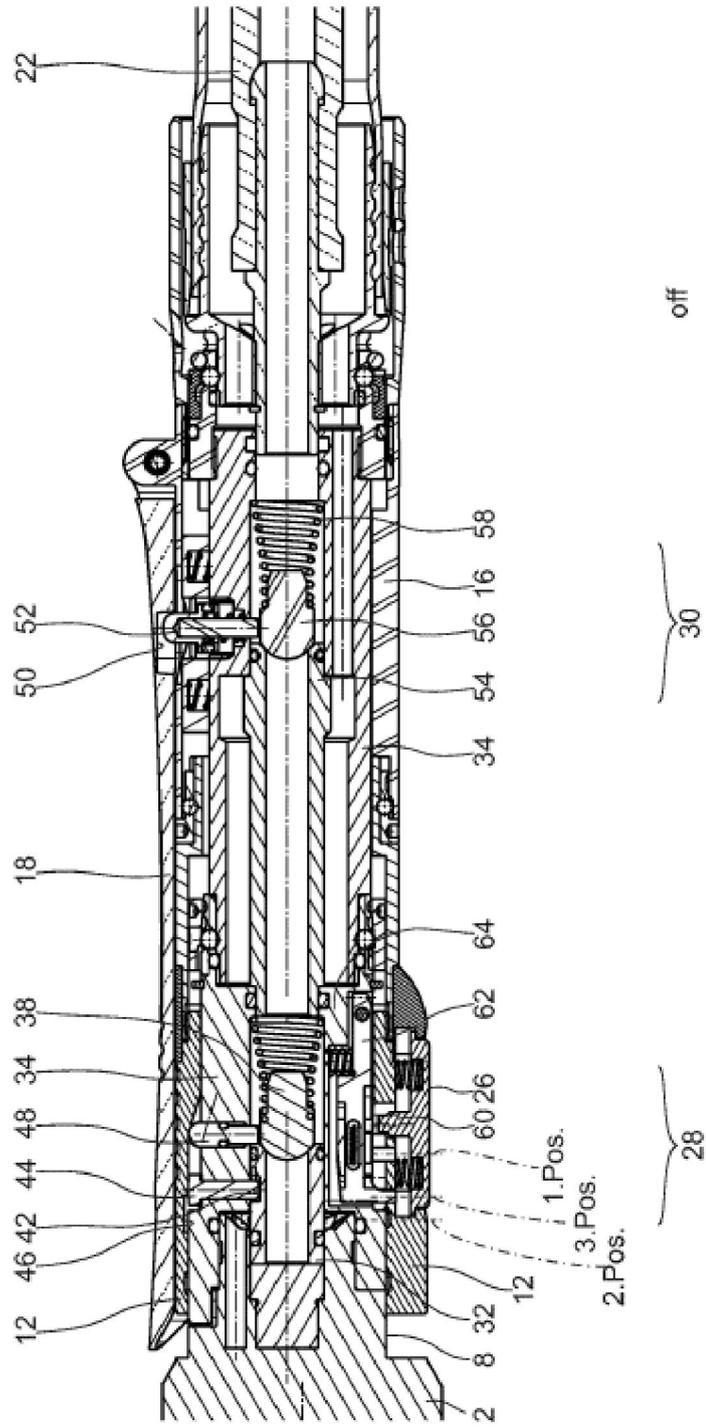
Fig.5b

Fig.6



on

Fig.7



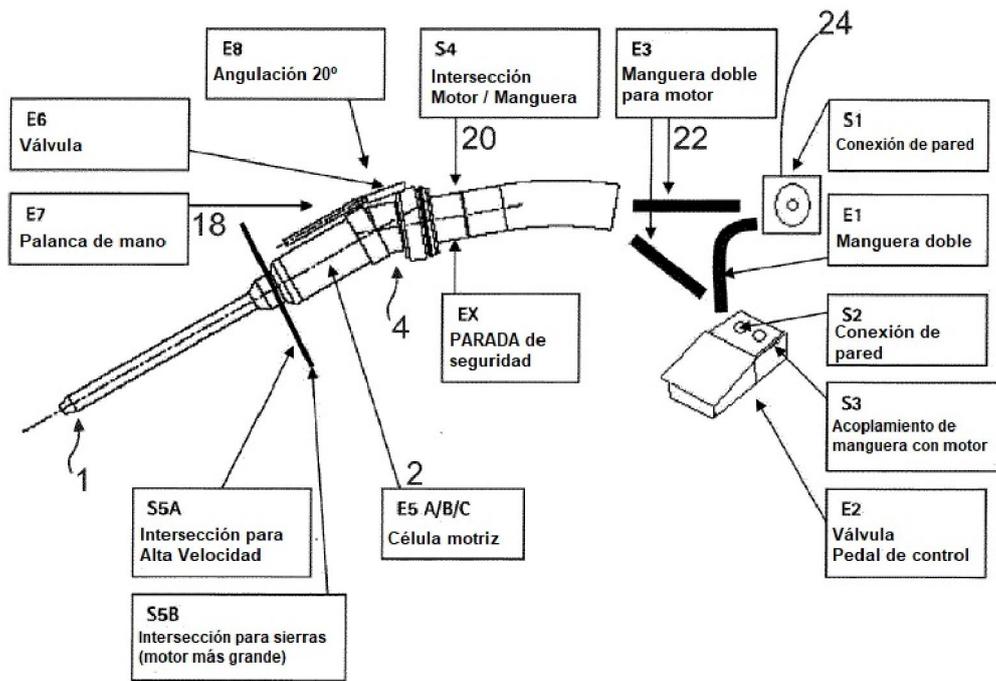


Fig.8