

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 420**

51 Int. Cl.:

B65B 21/18 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B66C 1/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2010 E 10718852 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2419338**

54 Título: **Dispositivo para el alojamiento interior de cuerpos huecos**

30 Prioridad:

16.04.2009 DE 102009017683

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

28.07.2014

73 Titular/es:

**ZIMMER, GÜNTHER (50.0%)
Im Salmenkopf 7
77866 Rheinau, DE y
ZIMMER, MARTIN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ZIMMER, GÜNTHER y
ZIMMER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 480 420 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

Dispositivo para el alojamiento interior de cuerpos huecos

5 La invención se refiere a un dispositivo para el alojamiento interior con cierre de fuerza de cuerpos huecos con una unidad de émbolo-cilindro que comprende una cámara de presión delimitada mediante un cilindro y un émbolo y con una barra que se extiende en la dirección axial del dispositivo, que soporta un fuelle anular elásticamente deformable que se apoya en dos elementos de alojamiento que se pueden mover al menos en la dirección axial uno con respecto al otro, pudiendo desplazarse el cilindro y el émbolo uno con respecto al otro mediante una aplicación de presión a la cámara de presión de modo que aproximan los elementos de alojamiento uno al otro deformando el fuelle anular y pudiendo comprimirse la cámara de presión mediante un resorte de retroceso que guía el cilindro y el émbolo uno con respecto al otro, atravesando la barra el cilindro en la dirección axial y estando los elementos de alojamiento montados de manera flotante.

15 Por el documento DE 10 2007 013 492 A1 y el documento DE 10 2007 017 662 A1 se conocen elementos según la invención. Una ubicación errónea de la pieza de trabajo a alojar puede llevar a un enganche del dispositivo. En caso de desconectar una presión, el fuelle anular debe presionar el émbolo de vuelta a la posición inicial, dado el caso con ayuda de un resorte de retroceso.

20 Para reducir la energía necesaria a este respecto, el documento US 4.173.368 propone deslizar el émbolo de vuelta a la posición inicial mediante un resorte de retroceso. A este respecto se arrastra el fuelle anular.

25 Asimismo, por el documento WO 2008/000108 A1 se conocen dispositivos en los que se deslizan el elemento de obturación y los émbolos de vuelta a una posición de descanso mediante resortes de retroceso. En el estado inactivo del dispositivo pueden existir rendijas axiales y radiales entre los anillos de apoyo y la barra o la pieza de unión. Los espacios de resorte se deben comunicar con la cámara de presión o estar completamente sellados frente a su entorno. En caso de un accionamiento repetido del dispositivo puede variar la carrera.

30 La presente invención se basa por tanto en el problema de desarrollar un dispositivo que posibilite un alojamiento de piezas de trabajo con ubicaciones erróneas así como un desprendimiento seguro del fuelle anular también en caso de un envejecimiento del fuelle anular.

35 Este problema se soluciona con las características de la reivindicación principal. Para ello, el dispositivo comprende un elemento de acumulación de fuerza que, en caso de una aplicación de presión, transmite el movimiento relativo entre el cilindro y el émbolo al elemento de alojamiento. Además, la compresión de la cámara de presión libera la recuperación de la forma del fuelle anular y relaja el elemento de acumulación de fuerza. El elemento de acumulación de fuerza se puede comprimir hasta obtener la medida de montaje mediante el fuelle anular que se relaja y desplaza el elemento de alojamiento.

40 Detalles adicionales de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de formas de realización representadas de manera esquemática. Muestran:

- la figura 1: una vista dimétrica de un dispositivo para el alojamiento interior;
- la figura 2: una sección longitudinal del dispositivo de la figura 1;
- 45 la figura 3: la figura 2 con un fuelle anular expandido;
- la figura 4: un elemento de alojamiento;
- la figura 5: un fuelle anular;
- la figura 6: un disco de fijación;
- la figura 7: un dispositivo para pequeños diámetros interiores;
- 50 la figura 8: la figura 7 con un fuelle expandido;
- la figura 9: un dispositivo con un émbolo propulsor;
- la figura 10: la barra de la figura 9;
- la figura 11: el émbolo de la figura 10;
- 55 la figura 12: el cilindro de la figura 10.

60 Las figuras 1 a 3 muestran un dispositivo (10) para el alojamiento interior con cierre de fuerza de cuerpos huecos, por ejemplo, de botellas. Para el alojamiento del cuerpo, el dispositivo (10) por ejemplo se introduce en la abertura del cuello de botella. Un fuelle anular (110) se comprime en la dirección axial (11) y, a este respecto, se expande en la dirección radial (13). El fuelle anular (110) se apoya con cierre de fuerza en la pared interior del cuello de botella y posibilita así una manipulación, un procesamiento, un transporte, etc. de la botella.

65 El dispositivo (10), por ejemplo, un denominado elemento de agarre de dedo o de expansión, comprende en el ejemplo de realización representado una unidad de émbolo-cilindro (20), una barra (81) que atraviesa a esta última en la dirección axial (11) y el fuelle anular (110) que rodea la barra (81). En la representación de las figuras 1 a 3, la unidad de émbolo-cilindro (20) está rodeada por una tapa protectora (82) fijada en la barra (81). Además, por ejemplo, en el lado frontal de la unidad de émbolo-cilindro (20) orientado al fuelle anular (110) está dispuesta una

conexión neumática (22).

5 La longitud global de la herramienta de manipulación (10) representada en las figuras 1 a 3 asciende, por ejemplo, a 88 milímetros. Por ejemplo, en la zona de la tapa protectora (82) tiene un diámetro de 37 milímetros. El diámetro exterior del fuelle anular (110) no deformado representado en las figuras 1 y 2 asciende a 32 milímetros. En el estado deformado representado en la figura 3, el fuelle anular (110) tiene, por ejemplo, un diámetro exterior de 38 milímetros.

10 La barra central (81) está fabricada, por ejemplo, a partir de AlZn5.5MgCu con el número de material 3.4365 (EN-AW 7075). Este material altamente resistente es una aleación de forja endurecible y tiene buenas propiedades de arranque de virutas. La superficie de la barra (81) tiene un revestimiento duro y está pulida.

15 La barra (81) tiene un taladro longitudinal pasante central (84) con un diámetro, por ejemplo, constante, de cinco milímetros. En el ejemplo de realización representado, soporta el émbolo (61) que por ejemplo tiene un diámetro de 25 milímetros. Por ejemplo, el émbolo (61) está integrado en la barra (81). Su distancia con respecto al extremo de barra anterior (85) dirigido en la dirección de inserción (12) asciende, por ejemplo, a 58 milímetros. El émbolo (61) tiene una ranura anular circundante (62), en la que está situado, por ejemplo, un anillo de obturación (63). En las zonas adyacentes al émbolo (61), la barra (81) tiene un diámetro de diez milímetros.

20 El extremo de barra (85) presenta una ranura de alojamiento circundante (86) cuyo collar de alojamiento (87) está aplanado por zonas. Un extremo de barra (85) de este tipo existe, por ejemplo, en la barra representada en la figura 10. En el extremo de barra opuesto (88) del ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 3 está dispuesta, por ejemplo, una ranura anular (89) para alojar un anillo de fijación (91).

25 El cilindro (31) tiene en este ejemplo de realización una longitud de 40 milímetros y un diámetro de 32 milímetros. En la dirección axial (11) tiene dos zonas escalonadas una con respecto a la otra (32, 33) que están unidas mediante una base (34). La primera zona (32) con un diámetro mayor tiene, por ejemplo, una longitud de 20 milímetros y un diámetro interior de 25 milímetros. La base (34) siguiente, orientada de manera normal con respecto a la dirección axial (11) tiene un diámetro interior de, por ejemplo, 10,1 milímetros. Por ejemplo, su pared interior (35) tiene una ranura anular (36) en la que está situado un anillo de obturación (37), por ejemplo, una junta tórica. La zona (33) con un diámetro menor que sigue en la dirección de inserción (12) tiene un diámetro exterior de 17 milímetros. Entre la base (34) y el extremo de carcasa (38) situado por delante en la dirección de inserción (12), la carcasa tiene un rebaje de alojamiento (39), por ejemplo, cilíndrico, con una profundidad de, por ejemplo, 20 milímetros. El cilindro (31) está fabricado, por ejemplo, a partir de AlMgSi1 con el número de material 3.2315.

35 En el rebaje de alojamiento (39) está situado un elemento de transmisión (131), por ejemplo, un elemento de acumulación de fuerza (131). En el ejemplo de realización, éste es un resorte de compresión (131). En el estado relajado tiene una longitud de 25 milímetros y un diámetro exterior de 15 milímetros. El grosor de alambre asciende, por ejemplo, a un milímetro. El resorte de compresión (131) se apoya en la base (41) del rebaje de alojamiento (39) y en un segundo elemento de transmisión (132) situado sobre la barra (81). En el ejemplo de realización, este segundo elemento de transmisión (132) es un casquillo de barra (132), por ejemplo, tubular. Por ejemplo, tiene una longitud de 13,5 milímetros. Su diámetro corresponde al diámetro de la zona (33) con un diámetro menor del cilindro (31). El dispositivo (10) puede estar realizado también sin el casquillo de barra (132).

45 La barra (81) soporta dos elementos de alojamiento a modo de casquillo (141, 146), por ejemplo, idénticos, que alojan el fuelle anular (110). El primer casquillo de fuelle (141), dirigido al cilindro (31), se apoya en el casquillo de barra (132) a través de un disco de ajuste (135). El segundo casquillo de fuelle (146) se apoya en un disco de fijación (92). Este disco de fijación (92), véase la figura 6, tiene dos escalones de enganche (97), por ejemplo, en forma de segmento, con los que se engancha en la ranura de alojamiento (86) y se afianza por detrás del collar de alojamiento (87) de la barra (81). El disco de fijación (92) está fijado así en la barra (81).

50 El casquillo de fuelle (141) en forma de disco representado en la figura 4 tiene por ejemplo un diámetro exterior de 28 milímetros, una longitud de 4,5 milímetros y un diámetro interior de 11,5 milímetros. En su lado frontal (142) dirigido al fuelle anular (110) tiene una ranura anular (143) a la que sigue en la dirección axial un escalón de alojamiento (144) y en la dirección radial una brida de apoyo (145).

55 La ranura anular (143) tiene una sección transversal semiovalada. En el ejemplo de realización, los centros de radio tienen una distancia de 0,3 milímetros. Los radios ascienden a 0,8 milímetros. El escalón de alojamiento (144) tiene un diámetro de 22 milímetros. Su longitud corresponde, por ejemplo, a un 45 % de la longitud del casquillo de fuelle (141).

60 El fuelle anular (110) representado en las figuras 2 y 5 tiene en el estado inicial no deformado una longitud de 16 milímetros y un grosor de pared de 3,8 milímetros. El fuelle anular (110) está configurado de forma tórica y tiene, en los planos en los que se sitúa el eje central (15), por ejemplo, un radio de 13,6 milímetros. El material del fuelle anular (110) elásticamente deformable es, por ejemplo, un material polimérico, por ejemplo, poliuretano, caucho de nitrilobutadieno, etc. Este material también puede ser apropiado para productos alimenticios.

Los dos extremos del fuelle anular (110) están configurados respectivamente como rebordes anulares (111). Estos rebordes anulares (111) tienen una sección transversal en forma de semicírculo y pasan respectivamente de manera tangencial a la pared interior (112) abombada de manera cóncava del fuelle anular (110). Las secciones transversales de los rebordes anulares (111) son más pequeñas que las secciones transversales de las ranuras anulares (143).

La barra (81) tiene una rosca interior (93) en el lado frontal en la que está enroscado un pasador roscado (94). Este pasador roscado (94) tiene un taladro longitudinal pasante (95) que desemboca en un hexágono interior (96). El diámetro mínimo de este taladro longitudinal (95) asciende, por ejemplo, a 1,5 milímetros. En la zona del fuelle anular (110), la barra (81) puede presentar un taladro radial que une el taladro longitudinal (84) de la barra (81) con el espacio anular (113) delimitado por la barra (81) y el fuelle anular (110).

En el cilindro (31) está dispuesto además un resorte de retroceso (120) que se apoya en el lado posterior de émbolo (64) y en un anillo de fijación (43) que está situado en una ranura de carcasa (42) a través de un disco de apoyo (53).

La barra (81), la carcasa (31) y la tapa protectora (82) pueden estar fijadas entre sí frente a un giro. Por ejemplo, para ello puede servir un talón o un aplanamiento de las partes sujetas o guiadas entre sí.

Para montar el dispositivo (10), por ejemplo, en primer lugar se inserta el anillo de obturación (37) en la carcasa (31) y se monta el anillo de obturación de émbolo (63) sobre el émbolo (61). Dado el caso, el pasador roscado (94) ya puede estar enroscado en la barra (81). A continuación, por ejemplo, se coloca el resorte de retroceso (120) sobre el lado posterior de émbolo (64) alejado de la cámara de presión (21), el disco de apoyo (53) se coloca y se fija mediante el anillo de fijación (43) insertado en la ranura de carcasa (42).

Sobre la barra (81) se puede deslizar ahora el resorte de compresión (131), de modo que se sitúa en el rebaje de alojamiento (39) y sobresale de este último en la dirección de inserción (12). Además, se coloca el casquillo de barra (132). Por ejemplo, tras el montaje, el casquillo de barra (132) sólo se apoya en el resorte de compresión (131). Hacia el extremo de carcasa (38) el casquillo de barra (132) tiene una holgura.

Tras colocar el disco de ajuste (135), los dos casquillos de fuelle (141, 146) y el fuelle anular (110) situado entre los mismos se deslizan sobre la barra (81). A continuación, el disco de fijación (92) se coloca sobre la barra (81) y, por ejemplo, se fija mediante un giro. A este respecto, los escalones de enganche (97) se afianzan con cierre de forma por detrás del collar de alojamiento (87). A este respecto se cargan adicionalmente mediante el resorte de compresión (131) y el fuelle anular (110) en la dirección de inserción (12).

Al final del montaje, por ejemplo, se desliza la tapa protectora (82) sobre el extremo de barra (88) que sobresale de la carcasa (31) hasta apoyarse en un flanco de apoyo (98) y, por ejemplo, se fija mediante un anillo de fijación (91).

Tras el montaje, los casquillos de fuelle (141, 146) tienen una holgura radial con respecto a la barra (81). En el ejemplo de realización, la holgura radial asciende a 1,8 milímetros, de modo que los casquillos de fuelle (141, 146) se pueden desplazar lateralmente 0,9 milímetros desde la ubicación representada de manera concéntrica con respecto al eje central (15). Con el desplazamiento radial máximo de los casquillos de fuelle (141, 146) y del fuelle anular (110), designado en el ejemplo de realización de la figura 8 con el número de referencia (14), los casquillos de fuelle (141, 146) están en contacto con la barra (81). El eje central imaginario del fuelle anular (110) se sitúa de manera paralela con respecto al eje central (15) de la herramienta de manipulación (10). Este desplazamiento radial máximo (14) es, por ejemplo, superior a 1,5 milímetros.

Los casquillos de fuelle (141; 146) se pueden desplazar, por ejemplo, también en diferentes direcciones radiales (13). Así, por ejemplo, el casquillo de fuelle (141) representado en la figura 2 abajo puede estar en contacto con la barra (81) en el lado izquierdo, mientras que el casquillo de fuelle (146) representado arriba está en contacto con la barra (81) en el lado derecho. El eje central imaginario del fuelle anular (110), por ejemplo, no deformado, encierra entonces con el eje central (15) del dispositivo (10), por ejemplo, un ángulo de diez grados.

El fuelle anular (110) está centrado en los casquillos de fuelle (141, 146). Debido a los escalones de alojamiento (144) largos se evita de manera eficaz un ladeo de los casquillos de fuelle (141, 146). El fuelle anular (110) con los casquillos de fuelle (141, 146) se puede girar en la dirección circunferencial, actuando en la dirección de inserción (12) el resorte de compresión (131) sobre los casquillos de fuelle (141, 146) mediante el casquillo de barra (132).

La herramienta de manipulación (10) así preparada se fija, por ejemplo, mediante su barra (81) y/o mediante la tapa protectora (82) configurada, por ejemplo, como elemento de inserción, en un portaherramientas.

Para el funcionamiento del dispositivo (10), por ejemplo, un conducto neumático controlado mediante una válvula de 2/2 vías se conecta a la conexión neumática (22) de la unidad de émbolo-cilindro (20). Dado el caso, un segundo conducto neumático se puede conectar al taladro longitudinal (84). Ambos conductos neumáticos también pueden estar activados de manera paralela, por ejemplo, mediante la misma válvula.

5 El dispositivo (10), en la posición inicial representada en las figuras 1 y 2, se inserta ahora por ejemplo en una botella en la dirección de inserción (12). Tras la inserción, el eje central (15) de la herramienta de manipulación (10) puede coincidir con el eje central imaginario de la abertura de alojamiento. Sin embargo, el eje central (15) también puede estar desplazado con respecto al eje central imaginario de la abertura de alojamiento en la dirección radial (13) o puede encerrar un ángulo con el eje central imaginario de la abertura de alojamiento.

10 En caso de una aplicación de presión a la cámara de presión (21) delimitada por el cilindro (31) y por el émbolo (61), las dos piezas (31, 61) se mueven una con respecto a la otra. En el ejemplo de realización, el cilindro (31) se desplaza en la dirección de inserción (12) con respecto a la barra (81) estacionaria.

15 Al inicio del desplazamiento del cilindro (31), el casquillo de barra (132), los casquillos de fuelle (141, 146) y el fuelle anular (110) permanecen en primer lugar en su ubicación original debido a su inercia de masa. El resorte de compresión (131) se comprime. Una vez que el extremo de carcasa (38) haga tope con el casquillo de barra (132), éste se desplaza en la dirección de inserción (12). El resorte de compresión (131) que se relaja debido a la aceleración decreciente provoca ahora una fuerza axial adicional sobre el casquillo de barra (132) y sobre el casquillo de fuelle (141) dirigido al cilindro (31).

20 El casquillo de barra (132) desplaza el casquillo de fuelle (141) en la dirección del extremo de barra anterior (85) en la dirección de inserción (12). A este respecto, el fuelle anular (110) se comprime en la dirección axial (11) y se expande en la dirección radial (13). El fuelle anular (110) se abomba hacia fuera, véase la figura 3.

25 El fuelle anular (110) radialmente expandido se apoya en la pared interior del cuello de botella. En un dispositivo introducido de manera coaxial con respecto a la pared interior del cuello de botella, el fuelle anular (110) se apoya en primer lugar con una línea circunferencial de su superficie (114) en la pared interior del cuello de botella. Con un desplazamiento adicional del cilindro (31), el fuelle anular (110) se comprime adicionalmente en la dirección axial (11). El fuelle anular (110) se presiona ahora contra la pared interior, deformándose adicionalmente. La superficie de contacto del fuelle anular (110) con respecto a la pared interior se amplía. El fuelle anular (110) y la pared interior forman una unión con cierre de fuerza.

30 Si la abertura de alojamiento de la botella se sitúa de manera excéntrica con respecto a la herramienta de manipulación (10) o si el eje central (15) de la herramienta de manipulación (10) encierra con la línea central de la abertura de alojamiento un ángulo entre, por ejemplo, cero grados y diez grados, en primer lugar un punto de la superficie (114) entra en contacto con la pared interior del cuello de botella. Con un desplazamiento adicional del cilindro (31), el fuelle anular (110) y, con ello, un casquillo de fuelle (141; 146) o ambos casquillos de fuelle (141, 146) se desplazan en la dirección radial (13) con respecto a la barra (81). A este respecto, por ejemplo, la botella permanece en su soporte y no se desplaza. Una vez que el fuelle anular (110) esté desplazado o inclinado con respecto al eje central (15) en la dirección lateral hasta que su superficie (114) entre en contacto con la pared interior en una línea circunferencial, un desplazamiento adicional del cilindro (31) provoca un apriete del fuelle anular (110) contra la pared interior. El fuelle anular (110) se deforma elásticamente y se amplía la superficie de contacto del fuelle anular (110) hacia la pared interior. El fuelle anular (110) y la pared interior están ahora unidos con cierre de fuerza.

45 Debido al montaje flotante se puede compensar por tanto una imprecisión de ángulo o de ubicación de la botella, sin que exista un riesgo de que se dañe la botella. Además, dado que los casquillos de fuelle (141, 146) se adaptan al fuelle anular (110), se evita una torsión del fuelle anular (110) y, con ello, un daño del fuelle anular (110).

El resorte de compresión (131) asegura que incluso en caso de una imprecisión de ángulo o en caso de un fuelle anular (110) envejecido se garantiza la fuerza de apriete contra la botella.

50 Mediante este alojamiento con cierre de fuerza, la herramienta de manipulación (10) puede extraer la pieza de trabajo, por ejemplo, la botella, por ejemplo, de un depósito. Incluso cuando la herramienta de manipulación (10) no esté insertada de manera concéntrica con respecto a la abertura de alojamiento de la pieza de trabajo no existe el riesgo de que se desplace o se dañe la pieza de trabajo.

55 Es concebible utilizar un portaherramientas que guíe la pieza de trabajo durante la extracción en una carrera parcial de la carrera de extracción. Mientras que la herramienta de manipulación (10) extrae la pieza de trabajo del soporte, se puede adaptar el ángulo o desplazamiento radial entre la línea central imaginaria del fuelle anular (110) y el eje central (15) de la herramienta de manipulación (10) de modo que la pieza de trabajo no se desplace. Lo mismo es válido al insertar una pieza de trabajo en un soporte mediante la herramienta de manipulación (10).

60 Dado el caso, el apoyo del fuelle anular (110) en la botella también se puede facilitar mediante aire soplado radialmente desde el taladro longitudinal (84) a través de un taladro al interior del espacio anular (113).

65 Mientras que el dispositivo (10) agarra la botella se puede soplar aire a través del taladro longitudinal (84) al interior de la botella. Con ello, por ejemplo, se puede soplar o inflar una preforma de una botella de plástico.

- Tras depositar la botella, el dispositivo (10) se puede retirar de la botella. Para ello, por ejemplo, se conmuta la válvula neumática de mando de distribución conectada aguas arriba de la cámara de presión (21) y se conecta la cámara de presión (21) con el entorno (1). La presión en la cámara de presión (21) se asimila a la presión ambiental. Al mismo tiempo, el resorte de retroceso (120) desplaza el cilindro (31) desde la posición anterior representada en la figura 3 a la posición posterior mostrada en la figura 2. A este respecto, se relaja el resorte de compresión (131) y se libera la recuperación de forma elástica del fuelle anular (110). El fuelle anular (110) se contrae en la dirección radial (13) y se alarga en la dirección axial (11). Debido al montaje flotante de los elementos de alojamiento (141, 146) se evita una torsión del fuelle anular (110). Una vez que el dispositivo (10) haya alcanzado de nuevo la posición inicial representada en la figura 2, se puede extraer de la botella en contra de la dirección de inserción (12).
- El dispositivo (10) representado en las figuras 1 a 3 también puede estar realizado sin tapa protectora (82). Asimismo, es concebible fijar, en lugar de la barra (81), el cilindro (31) en el portaherramientas. En este caso, la barra (81) que se desplaza en contra de la dirección de inserción (12), con respecto al cilindro (31) estacionario, provoca la contracción axial y la expansión radial del fuelle anular (110). Con la descarga de la cámara de presión (21), el resorte de retroceso (120) desplaza el émbolo (61) y la barra (81) en la dirección de inserción (12).
- En la figura 7 se representa un dispositivo (10) que se puede utilizar para cuerpos huecos con una sección transversal de alojamiento pequeña. A diferencia del ejemplo de realización de las figuras 2 y 3, los casquillos de fuelle (141, 146) tienen un diámetro de escalón de 13 milímetros. El fuelle anular (110) tiene en la posición inicial representada un diámetro exterior de 21 milímetros. Con este dispositivo (10) se pueden alojar, por ejemplo, partes con un diámetro de alojamiento de 25 milímetros con un fuelle anular (110) radialmente expandido, véase la figura 8.
- En la representación de la figura 8, los casquillos de fuelle (141, 146) y el fuelle anular (110) se representan con un desplazamiento radial máximo (14) con respecto a la barra (81). Este desplazamiento radial máximo (14) orientado de manera normal con respecto a la dirección axial (11) asciende en el ejemplo de realización a 1,8 milímetros.
- Este dispositivo (10) está realizado, por ejemplo, sin tapa protectora (82). Se puede fijar mediante su barra (81) o mediante el cilindro (31) en un portaherramientas.
- La barra (81) presenta un taladro radial (105) que une el taladro longitudinal (84) con el espacio interior de fuelle (113).
- Los componentes constructivos restantes del dispositivo (10) son, por ejemplo, idénticos a los componentes constructivos del primer ejemplo de realización. El montaje y las funciones son análogos al primer ejemplo de realización.
- La figura 9 muestra un dispositivo (10) en el que se puede mover el émbolo (61) con respecto a la barra (81) y con respecto al cilindro (31).
- Las dimensiones principales del dispositivo (10) son, por ejemplo, idénticas a las dimensiones del dispositivo (10) representado en las figuras 7 y 8. Asimismo, el fuelle anular (110), los casquillos de fuelle (141, 146), el resorte de compresión (131), el casquillo de barra (132) y el disco de fijación (92) se corresponden, con respecto a su estructura y con respecto a sus dimensiones, con los componentes constructivos del ejemplo anteriormente descrito.
- El cilindro tubular (31), véase la figura 12, tiene una longitud de 31 milímetros y soporta en su camisa (44) dos ranuras anulares (45) en las que están situadas juntas tóricas (46). En la camisa (44) también está dispuesta la conexión neumática (22). La base (34) tiene una abertura de salida (23). La pared interior escalonada varias veces tiene un escalón de cilindro (47) y un escalón (49) así como dos ranuras anulares (54, 55).
- El émbolo (61) representado en la figura 11 tiene un casquillo de deslizamiento tubular (65) a modo de barra dirigido en la dirección de inserción (12). Este casquillo de deslizamiento (65) que sobresale del cilindro (31) tiene un rebaje de alojamiento (66) que corresponde al rebaje de alojamiento (39) descrito en el primer ejemplo de realización. En este rebaje de alojamiento (66) está situado el resorte de compresión (131). El émbolo (61) soporta en una ranura circunferencial (62) un anillo de obturación de émbolo (63) y en una ranura interior (67) un anillo de obturación (68). Un espacio libre (69) reduce el tamaño de la superficie de deslizamiento (72) del émbolo (61) dirigida a la barra (81).
- La barra (81), véase la figura 10, está configurada en gran parte de manera cilíndrica. Por ejemplo, tiene un diámetro exterior de 10 milímetros y un diámetro interior de 5 milímetros. Su extremo (85) situado por delante en la dirección de inserción (12) está configurado tal como se describe en relación con el primer ejemplo de realización. En su zona posterior tiene dos ranuras anulares (101, 102) en las que está situado respectivamente un anillo de fijación (103, 104).
- El resorte de retroceso (120) se apoya en la base de cilindro (34) y en el lado anterior de émbolo (71). Este resorte de retroceso (71) tiene, por ejemplo, una longitud de 10 milímetros, un diámetro exterior de 20 milímetros y un grosor de alambre de un milímetro.

ES 2 480 420 T3

La carrera del émbolo (61) en el cilindro (31) está delimitada por el escalón de cilindro (47) y un anillo de fijación (48).

5 La cámara de presión (21) se delimita por el émbolo (61), el cilindro (31), la barra (81) y una tapadera (150). Esta última se apoya en el cilindro (31) en el escalón (49) y está fijada en la dirección axial mediante un anillo de fijación (51).

10 Sobre la barra (81) está fijada la ubicación axial de la tapadera (150) mediante los anillos de fijación (103, 104). En la dirección circunferencial se puede girar la tapadera. En una ranura interior (152) dirigida a la barra (81) y en una ranura circunferencial (153) dirigida al cilindro (31) está situado respectivamente un anillo de obturación (154, 155).

15 Para realizar el montaje, por ejemplo, en primer lugar se inserta el resorte de retroceso (120) en el cilindro (31) y se introduce el émbolo (61) desde el lado posterior de cilindro (52) abierto. Tras la inserción del anillo de fijación (48), por ejemplo, se introduce la barra (81) sobre la que ya está montado el primer anillo de fijación (103).

Tras la inserción de la tapadera (150) se pueden montar los anillos de fijación (51) y (104).

20 El montaje del resorte de compresión (131), del casquillo de fijación (132), del disco de ajuste (135), de los casquillos de fuelle (141, 146), del fuelle anular (110) y del disco de fijación (92) se realiza tal como se describe en relación con el primer ejemplo de realización.

25 Tras el montaje, la cámara de presión (21) tiene un volumen restante de 2,5 centímetros cúbicos. La carrera de émbolo asciende en este ejemplo de realización a 3,5 milímetros, de modo que la cámara de presión con el émbolo (61) desplegado se amplía hasta 1,6 veces el volumen restante. La relación de volumen también puede ser mayor, por ejemplo, el volumen puede aumentar hasta cinco veces.

El dispositivo montado se fija con la barra (81) o el cilindro (31) en un portaherramientas y se conectan las conexiones neumáticas.

30 Con la aplicación de presión a la cámara de presión (21), el émbolo (61) se desplaza en la dirección de inserción (12) con respecto al cilindro (31). El resorte de retroceso (120) se comprime. A este respecto se escapa aire del cilindro (31) a través del taladro de salida (23).

35 El émbolo (61) desplaza el resorte de compresión (131) y el casquillo de barra (132) en la dirección de inserción (12). El fuelle anular (110) se comprime elásticamente en la dirección axial (11) y se expande elásticamente en la dirección radial (13). El alojamiento de un cuerpo hueco se realiza tal como se describe en relación con el primer ejemplo de realización.

40 Tras la desconexión del suministro de aire comprimido, el resorte de retroceso (120) desplaza el émbolo (61) en contra de la dirección de inserción (12). Se reduce el tamaño de la cámara de presión (21). Al mismo tiempo se libera la recuperación de la forma del fuelle anular (110). El fuelle anular (110) desplaza el alojamiento de fuelle (141) contra el disco de ajuste (135) y el casquillo de barra (132) y lo desplaza hasta que el casquillo de barra (132) haya comprimido el resorte de compresión (131) hasta obtener la medida de montaje.

45 Asimismo, son concebibles combinaciones de los diferentes ejemplos de realización.

Lista de números de referencia:

50	1	Entorno
	10	Dispositivo, herramienta de manipulación
	11	Direcciones axiales
	12	Dirección de inserción
	13	Direcciones radiales
55	14	Desplazamiento radial máximo
	15	Eje central
	20	Unidad de émbolo-cilindro
	21	Cámara de presión
60	22	Conexión neumática
	23	Abertura de salida
	31	Cilindro, carcasa
	32	Zona de (31)
65	33	Zona de (31)
	34	Base

ES 2 480 420 T3

	35	Pared interior
	36	Ranura anular
	37	Anillo de obturación, junta tórica
	38	Extremo de carcasa
5	39	Rebaje de alojamiento
	41	Base de (39)
	42	Ranura de carcasa
	43	Anillo de fijación
10	44	Camisa
	45	Ranuras anulares
	46	Juntas tóricas
	47	Escalón de cilindro
	48	Anillo de fijación
15	49	Escalón
	51	Anillo de fijación
	52	Lado posterior de cilindro
	53	Disco de apoyo
20	54	Ranura anular
	55	Ranura anular
	61	Émbolo
	62	Ranura anular
25	63	Anillo de obturación, anillo de obturación de émbolo
	64	Lado posterior de émbolo
	65	Casquillo de deslizamiento
	66	Rebaje de alojamiento
	67	Ranura interior
30	68	Anillo de obturación
	69	Espacio libre
	71	Lado anterior de émbolo
35	72	Superficie de deslizamiento
	81	Barra
	82	Tapa protectora
	84	Taladro longitudinal
40	85	Extremo de barra
	86	Ranura de alojamiento
	87	Collar de alojamiento
	88	Extremo de barra
	89	Ranura anular
45	91	Anillo de fijación
	92	Disco de fijación
	93	Rosca interior
	94	Pasador roscado
50	95	Taladro longitudinal
	96	Hexágono interior
	97	Escalones de enganche de (92)
	98	Flanco de apoyo
55	101	Ranura anular
	102	Ranura anular
	103	Anillo de fijación
	104	Anillo de fijación
	105	Taladro radial
60	110	Fuelle anular
	111	Rebordes anulares
	112	Pared interior
	113	Espacio anular
65	114	Superficie de (110)

ES 2 480 420 T3

	120	Resorte de retroceso
	131	Elemento de transmisión, elemento de acumulación de fuerza, resorte de compresión
	132	Elemento de transmisión, casquillo de barra
5	135	Disco de ajuste
	141	Elemento de alojamiento, casquillo de fuelle
	142	Lado frontal
	143	Ranura anular
10	144	Escalón de alojamiento
	145	Brida de apoyo
	146	Elemento de alojamiento, casquillo de fuelle
	150	Tapadera
15	152	Ranura interior
	153	Ranura circunferencial
20	154	Anillo de obturación
	155	Anillo de obturación

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para el alojamiento interior con cierre de fuerza de cuerpos huecos,
5 con una unidad de émbolo-cilindro (20) que comprende una cámara de presión (21) delimitada mediante un cilindro (31) y un émbolo (61) y
con una barra (81) que se extiende en la dirección axial (11) del dispositivo (10), que soporta un fuelle anular (110)
elásticamente deformable que se apoya en dos elementos de alojamiento (141, 146) que se pueden mover al menos
10 en la dirección axial uno con respecto al otro,
siendo el cilindro (31) y el émbolo (61) desplazables uno con respecto al otro mediante una aplicación de presión a
la cámara de presión (21) de modo que se aproximan los elementos de alojamiento (141, 146) uno al otro
deformando el fuelle anular (110) y pudiendo comprimirse la cámara de presión (21) mediante un resorte de
retroceso (120) que guía el cilindro (31) y el émbolo (61) uno con respecto al otro, atravesando la barra (81) el
cilindro (31) en la dirección axial (11) y estando los elementos de alojamiento (141, 146) montados de manera
15 flotante, **caracterizado**
- **por que** comprende un elemento de acumulación de fuerza (131) que, en caso de una aplicación de presión, transmite el movimiento relativo entre el cilindro (31) y el émbolo (61) al elemento de alojamiento (141),
 - **por que** la compresión de la cámara de presión (21) libera la recuperación de la forma del fuelle anular (110) y relaja el elemento de acumulación de fuerza (131) y
 - 20 - **por que** el elemento de acumulación de fuerza (131) es compresible mediante el fuelle anular (110) que se relaja y desplaza el elemento de alojamiento (141) hasta obtener la medida de montaje.
2. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la barra (81) presenta un taladro longitudinal pasante (84).
25
3. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el volumen de la cámara de presión (21) cargada por presión asciende a como máximo cinco veces el volumen de la cámara de presión (21) comprimida.
4. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el desplazamiento radial máximo (14) del fuelle anular (110), orientado de manera normal con respecto a la dirección axial (11), es superior a 1,5 milímetros.
30
5. Dispositivo (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el émbolo (61) está integrado en la barra (81).
6. Dispositivo (10) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la barra (81) comprende un taladro radial (105) que une el espacio anular (113) delimitado por el fuelle anular (110) y la barra (81) con el taladro longitudinal (84).
35

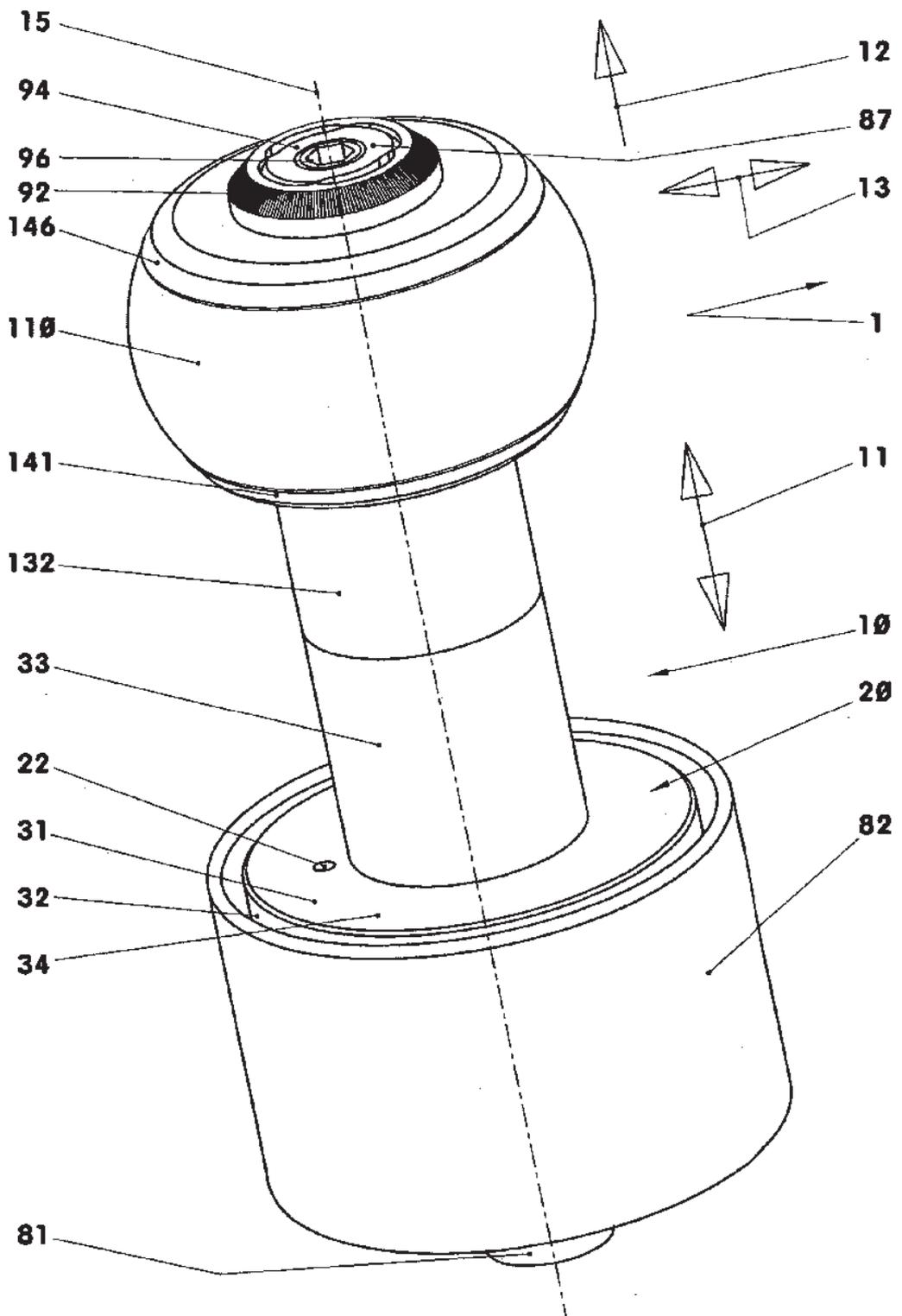


Fig. 1

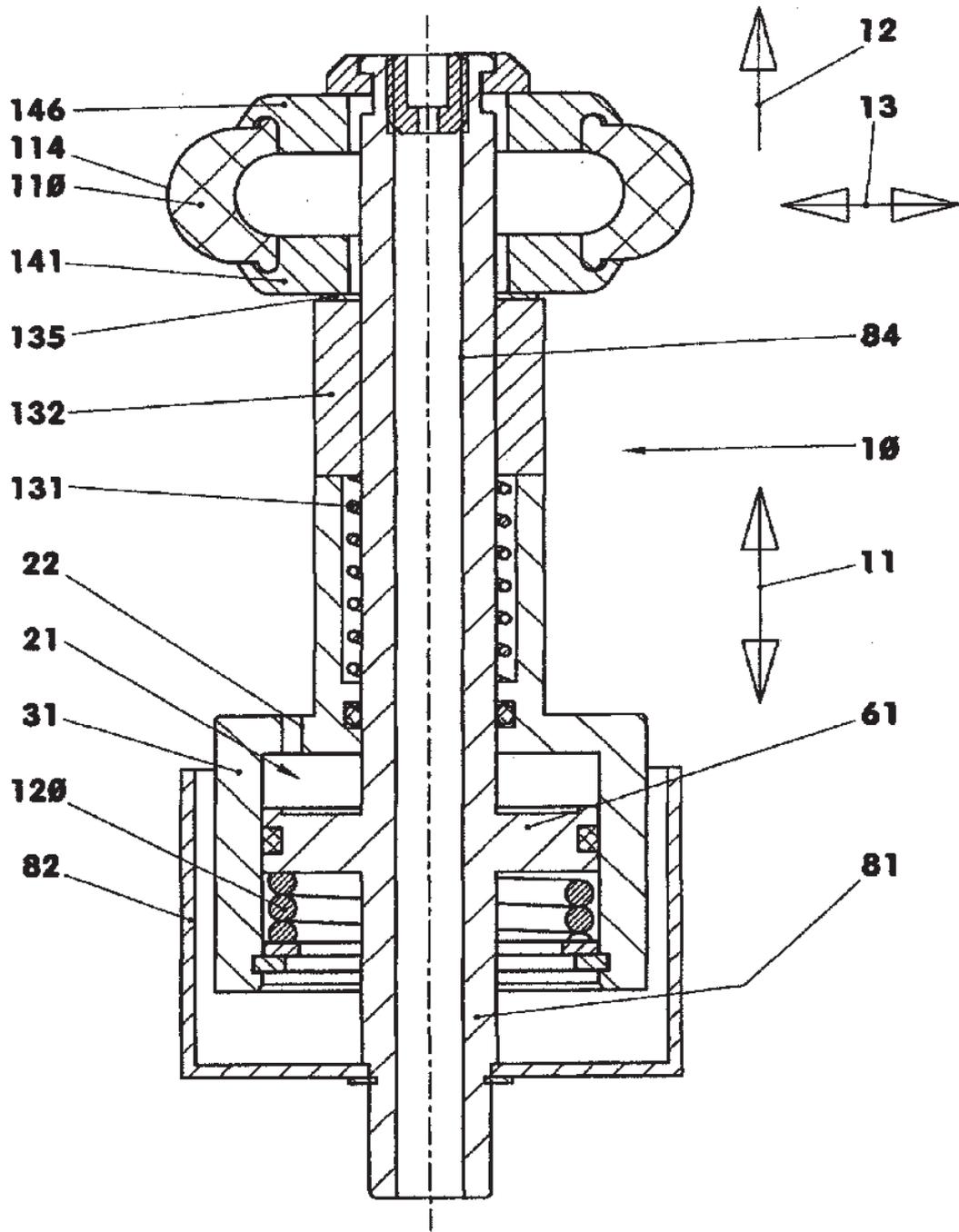


Fig. 3

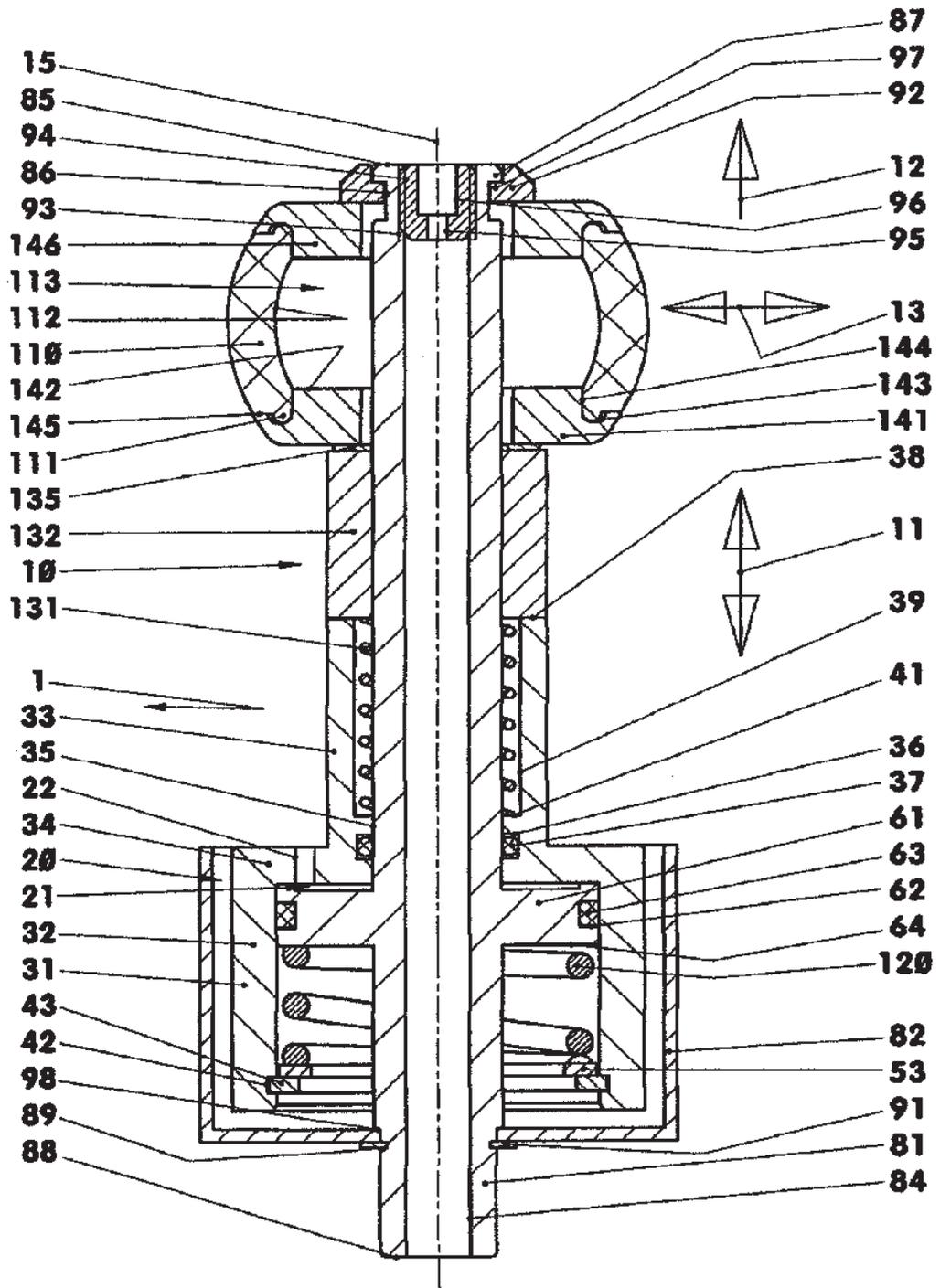


Fig. 2

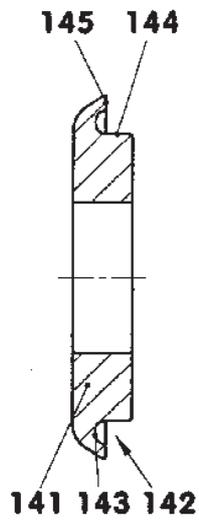


Fig. 4

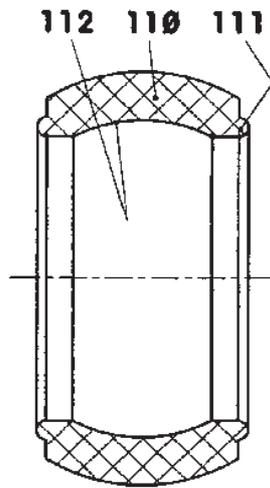


Fig. 5

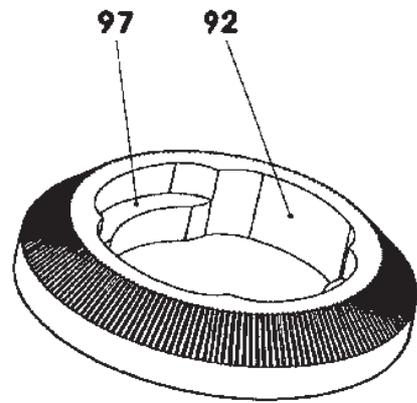


Fig. 6

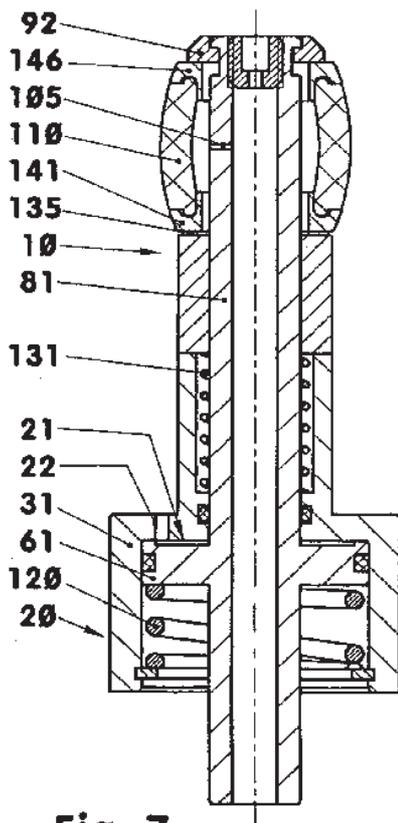


Fig. 7

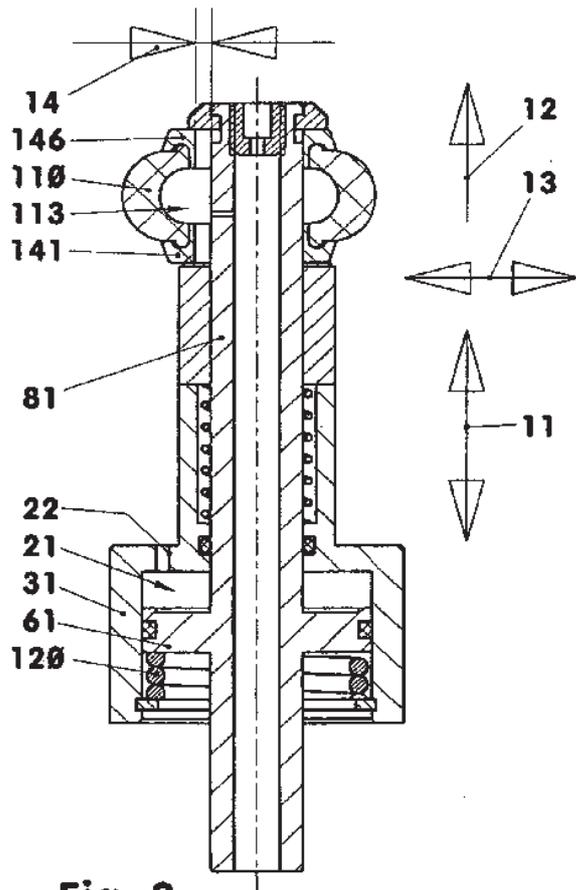


Fig. 8

J3023

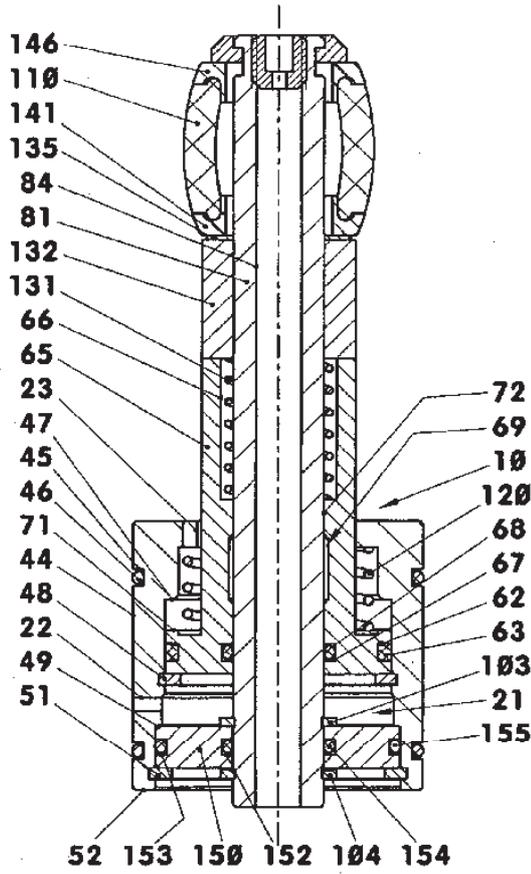


Fig. 9

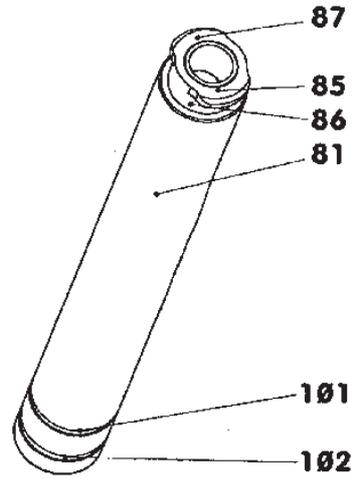


Fig. 10

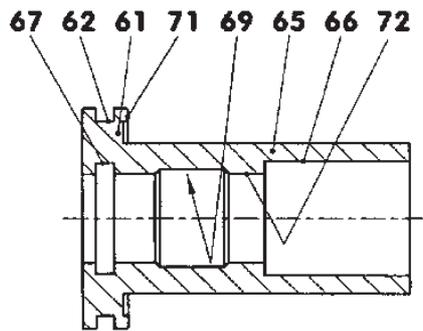


Fig. 11

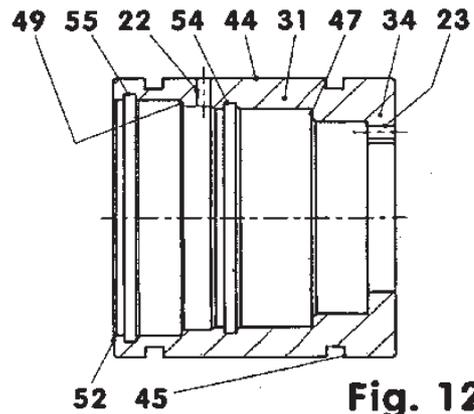


Fig. 12