

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 213**

51 Int. Cl.:

**B05B 1/00** (2006.01)

**B05B 12/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2015** **E 15161599 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** **EP 2926912**

54 Título: **Pistola de aire comprimido**

30 Prioridad:

**31.03.2014 FR 1452825**

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

**04.12.2017**

73 Titular/es:

**STAUBLI FAVERGES (100.0%)  
Place Robert Stäubli  
74210 Faverges, FR**

72 Inventor/es:

**TIBERGHIE, ALAIN-CHRISTOPHE y  
CHAMBAUD, ANTOINE**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

**ES 2 645 213 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**

Pistola de aire comprimido

5 **[0001]** La invención se refiere a una pistola de aire comprimido, utilizada por ejemplo en un taller para expulsar aire en unas piezas de mecanizado recubiertas de virutas, limpiar o desempolvar las máquinas y los puestos de trabajo.

10 **[0002]** Las pistolas de aire comprimido son alimentadas por una red neumática que consta de diversos puntos de conexión distribuidos en el taller. Las pistolas son portátiles y la expulsión de aire a través de la pistola se activa al apretar un gatillo. Estas pistolas comprenden un mecanismo de apertura selectiva del paso del aire comprimido, que es controlado por el gatillo. Los operadores utilizan en la práctica estas pistolas una decena de veces al día, lo que solicita severamente el mecanismo de apertura y de cierre del paso del aire comprimido.

15 **[0003]** El documento IT-B-1 097 346 divulga una pistola de aire comprimido que comprende un cuerpo principal, que es atravesado por un conducto de paso del aire comprimido y que consta de un agujero que desemboca de manera oblicua en este conducto. Un órgano de cierre es móvil en traslación en el interior del agujero entre una posición cerrada donde el conducto de paso del aire se obtura de manera estanca y una posición abierta donde el aire puede circular. El desplazamiento del órgano de cierre es controlado por un gatillo, que puede ser manipulado por el operador entre una configuración liberada, en la que mantiene el órgano de cierre en posición  
20 cerrada y una configuración de soplado, donde el aire puede circular en el conducto. Además, la pistola comprende otra válvula, que está dispuesta más abajo del órgano de cierre en el conducto de paso del aire comprimido y que está prevista para bloquear el paso del aire en caso de sobrepresión según una sección de estanqueidad circular.

25 **[0004]** El inconveniente principal de esta pistola es que el conducto de paso del aire comprimido es relativamente bloqueado por el conjunto de las piezas constitutivas de las dos válvulas y que el accionamiento de la válvula de sobrepresión se realiza en contra de la presión de la red, lo que conlleva un deterioro acelerado de las piezas. Además, tres canales son necesarios para realizar la válvula de sobrepresión, lo que implica un mecanizado complejo del cuerpo de la pistola.

30 **[0005]** Por otra parte, el documento DE-A-88 05 752, que divulga las características del preámbulo, divulga igualmente una pistola de aire comprimido, con la que es posible expulsar alternativamente aire caliente o aire frío. Esta pistola comprende una boquilla de ajuste a la red neumática y un conducto de paso del aire comprimido en el cuerpo de la pistola. Un orificio desemboca de manera oblicua en el conducto de paso del aire comprimido y un  
35 órgano de cierre es móvil en traslación en el interior del agujero. Este órgano de cierre lleva en su extremo una boquilla adaptada para obturar el paso del aire en el agujero. Cuando la pistola está en reposo, esta boquilla se apoya sobre un asiento para impedir la infiltración de aire en el agujero según una sección de estanqueidad circular. El órgano de cierre se puede desplazar en el interior del agujero disparando con un gatillo. Durante el accionamiento del gatillo, la boquilla del órgano de cierre se desprende de su asiento y el aire comprimido puede infiltrarse en el  
40 agujero. Esta boquilla está sometida por otro lado a un resorte de retorno elástico para volver a posición de obturación estanca cuando se libere el gatillo.

**[0006]** En total, se fabrican cuatro canales de paso de aire en el cuerpo de la pistola, lo que es costoso de realizar. Además, la apertura de la válvula se realiza en contra de la presión del aire comprimido, lo que puede  
45 conllevar, en caso de fuerte presión, una apertura brusca y difícil del paso y no permite emitir aire de forma progresiva y controlada.

**[0007]** Son estos inconvenientes los que pretende más particularmente solucionar la invención proponiendo una pistola de aire comprimido simplificada.

50 **[0008]** A tal efecto, la invención se refiere a una pistola de aire comprimido, que comprende:

- un cuerpo, que consta de un conducto de paso del aire comprimido que incluye un conducto anterior que se extiende según un primer eje y un conducto posterior de expulsión de aire, y un agujero, que se extiende según un segundo eje y que desemboque de manera oblicua o perpendicular en el conducto anterior,
- un órgano de cierre, que es móvil en traslación, paralelamente al segundo eje, en el interior del agujero entre una posición cerrada, donde bloquea el paso del aire en el conducto y una posición abierta, donde el aire es libre de circular entre el conducto anterior y el conducto posterior,
- un gatillo de control del desplazamiento del órgano de cierre, que se puede manipular entre una

configuración liberada, donde mantiene el órgano de cierre en posición cerrada y una configuración de soplado, donde el órgano de cierre está en posición abierta,

- unos medios de retorno del gatillo hacia su configuración liberada.

5 **[0009]** Conforme a la invención, esta pistola comprende, además, un manguito tubular, que se inmoviliza en el interior del conducto anterior, que se extiende paralelamente al primer eje y que delimita un paso de aire, mientras que el órgano de cierre, en posición cerrada, está adaptado para obturar un orificio del paso de aire formando con el manguito un contacto estanco.

10 **[0010]** Gracias a la invención, solo el conducto de paso del aire comprimido y el agujero que desemboca en este conducto necesitan mecanizados en el cuerpo de la pistola, lo que simplifica considerablemente la fabricación del cuerpo de la pistola. Además, solo dos piezas internas son necesarias para asegurar la estanqueidad en posición cerrada que se montan sin operación de atornillado.

15 **[0011]** Según unos aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, una pistola de aire comprimido puede incorporar una o varias de las características siguientes, tomadas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- 20 - El manguito delimita una superficie de contacto con el órgano de cierre, que está dispuesta en un plano oblicuo con respecto a un plano perpendicular al primer eje.
- La superficie de contacto del manguito es una superficie anular que tiene unos contornos interior y exterior elípticos.
- El manguito y el órgano de cierre comprenden cada uno un borde tallado en bisel y la superficie de contacto del manguito está delimitada sobre su borde biselado.
- 25 - La superficie de contacto del manguito consta de un relieve, que forma una superficie de estanqueidad con el órgano de cierre cuando este está en posición cerrada.
- La pistola comprende un extremo de conexión con un tubo de alimentación de aire comprimido, estando este extremo adaptado para estar fijado al cuerpo de la pistola y siendo apto para cooperar de manera estanca con un extremo del manguito opuesto al agujero.
- 30 - La pistola comprende unos medios de inmovilización del extremo en el conducto anterior, que comprenden una grapa que se inmoviliza en un alojamiento del cuerpo por los medios de retorno del gatillo y que coopera con una garganta periférica del extremo para bloquear el deslizamiento del extremo en el interior del conducto anterior.
- El órgano de cierre se mantiene en posición cerrada por un pulsador del gatillo, que está apoyado contra un extremo del órgano de cierre opuesto al conducto anterior y el pulsador actúa en el órgano de cierre según el segundo eje del agujero.
- 35 - La pistola comprende unos medios de inmovilización del manguito en rotación en el interior del conducto anterior, que comprenden una nervadura longitudinal llevada por el manguito y una ranura de recepción de esta nervadura proporcionada en el cuerpo de la pistola.
- 40 - El gatillo comprende unos medios de accionamiento del órgano de cierre en traslación hacia su posición abierta, estos medios comprenden al menos un alojamiento de recepción de una base saliente del órgano de cierre y la base saliente está dispuesta en un extremo opuesto al conducto anterior y está encajada en el o los alojamientos del gatillo con un juego axial, medido paralelamente al segundo eje del agujero, entre la base del órgano de cierre y un borde de contacto del o de los alojamientos.
- 45 - El manguito es de material elástico, especialmente de materia plástica o de caucho.

**[0012]** La invención y otras ventajas de esta se mostrarán más claramente a la luz de la descripción que aparece a continuación de tres modos de realización de una pistola de aire comprimido conforme a su principio, dada únicamente a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos en los que:

- 50 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una pistola de aire comprimido conforme a la invención, en la que un cuerpo de la pistola se representa en semi-sección,
- la figura 2 es una sección de la pistola de la figura 1, en la que la pistola se representa en configuración de reposo o inutilizada,
- 55 - la figura 3 es una sección análoga a la figura 2, en la que la pistola se representa en una configuración de soplado,
- la figura 4 es una sección a mayor escala según la línea IV-IV en la figura 3,
- la figura 5 es una sección a mayor escala según la línea V-V en la figura 3,
- la figura 6 es una sección a mayor escala según la línea VI-VI en la figura 3,

- la figura 7 es una vista en perspectiva de un manguito que pertenece a la pistola de las figuras anteriores,
- la figura 8 es una vista en perspectiva de la pistola de las figuras anteriores, que se representa con una parte retirada para visualizar un juego de desplazamiento de un órgano de cierre en el interior de la pistola,
- la figura 9 es una sección análoga a la figura 2 de una pistola de aire comprimido conforme a un segundo modo de realización de la invención, y
- la figura 10 es una vista en sección parcial, que representa un tercer modo de realización de una pistola de aire comprimido conforme a la invención.

5  
10 **[0013]** En la figura 1 se representa una pistola de aire comprimido 1, utilizada para expulsar aire en unas piezas de mecanizado recubiertas de virutas, limpiar o desempolvar unas máquinas y puestos de trabajo.

**[0014]** En este documento, las direcciones «anterior» y «posterior» deben ser interpretadas con respecto al flujo de aire que circula en la pistola 1.

15 **[0015]** Esta pistola 1 tiene la apariencia de un tirador y comprende un cuerpo principal 2. El cuerpo 2 es acodado, es decir que comprende una parte anterior 2b que se extiende según una dirección ligeramente desviada con respecto a una parte posterior 2a. En funcionamiento, la parte posterior 2a está dirigida hacia la pieza que se va a limpiar y la parte anterior 2b está orientada hacia una fuente de aire comprimido.

20 **[0016]** El cuerpo 2 es atravesado por un conducto 20 de paso del aire comprimido. Este conducto 20 comprende un conducto posterior 20a y un conducto anterior 20b que están delimitados respectivamente en la parte posterior 2a y la parte anterior 2b del cuerpo 2. El conducto posterior 20a es un conducto de expulsión de aire mientras que el conducto anterior 20b es un conducto de inyección de aire. Los conductos 20a y 20b se extienden respectivamente según unos ejes X20a y X20b que son concurrentes y que forman entre ellos un ángulo obtuso, aproximadamente igual a 120°. El cuerpo 2 delimita igualmente un agujero 22 que desemboca de manera oblicua en el conducto 20b. En particular, el agujero 22 se excava de manera perpendicular al conducto 20b, es decir que se extiende según un eje Y22 perpendicular al eje X20b. El agujero 22 desemboca en un extremo posterior del conducto 20b, es decir próximo al extremo anterior del conducto 20a. El agujero 22 es un mandrinado, es decir que consta de una pared cilíndrica. Los ejes Y22 y X20b, respectivamente del agujero 22 y del conducto anterior 20b, son perpendiculares.

35 **[0017]** Un gatillo 4 se monta de manera articulada con respecto al cuerpo 2. Este gatillo 4 permite accionar la expulsión de aire por la pistola 1. El gatillo es tal como una palanca manipulable con una mano. El gatillo 4 está montado en rotación alrededor de un árbol 6 que se extiende según un eje Z6. El eje Z6 forma por tanto un eje de rotación del gatillo 4 con respecto al cuerpo 2. El eje Z6 es perpendicular a la vez a los ejes X20b e Y22. En la figura 1, el gatillo 4 se representa en una configuración liberada, en la que la expulsión de aire a través de la pistola 1 se bloquea. Al disparar el gatillo 4, el gatillo 4 pasa en una configuración de soplado, en la que el aire se expulsa de la pistola 1.

40 **[0018]** La pistola 1 puede ser tomada por un operador indiferentemente de la mano derecha o de la mano izquierda. Durante el agarre, el operador coloca la palma de su mano contra la parte 2a del cuerpo 2 y coloca sus dedos alrededor del gatillo 4.

45 **[0019]** Unos medios de retorno mantienen el gatillo 4 en configuración liberada. Estos medios de retorno incluyen un resorte helicoidal 8. El gatillo 4 está previsto para bascular alrededor del árbol 6 en contra del esfuerzo elástico ejercido por este resorte 8. Dicho de otro modo, el resorte 8 está comprimido cuando el operador dispara el gatillo 4. El resorte 8 se extiende entre el gatillo 4 y el cuerpo 2. Está centrado sobre un eje Y8 que es casi perpendicular al eje X20b.

50 **[0020]** Un manguito 14 está inmovilizado en el interior del conducto 20b del cuerpo 2. Este manguito 14 se puede ver mejor en la figura 7, donde se representa solo. El manguito 14 está entre el gatillo 4 y el cuerpo 2. Está centrado en un eje Y8 que es casi perpendicular al eje X20b.

55 **[0021]** Un manguito 14 está inmovilizado en el interior del conducto 20b del cuerpo 2. Este manguito 14 se puede ver mejor en la figura 7, donde se representa solo. El manguito 14 está hueco y comprende dos orificios opuestos O14 y O'14 de paso del aire comprimido. Los orificios O14 y O'14 están dispuestos respectivamente en los extremos posterior y anterior del manguito 14. El manguito 14 es globalmente tubular y está centrado en un eje X14 que es paralelo, incluso fusionado, con el eje X20b en configuración instalada en el conducto 20b. El manguito 14 se extiende por tanto paralelamente al eje X20b y comprende un borde 140 tallado en bisel. Este borde 140 es un

borde posterior del manguito 14 y consta de una superficie S140. Esta superficie S140 es una superficie anular que tiene unos contornos exterior e interior elípticos. La superficie S140 del borde 140 consta de un relieve 142, que se extiende alrededor del orificio 014. Este relieve 142 delimita el contorno del orificio 014. En funcionamiento, el aire comprimido que pasa en el conducto 20 circula en el interior del manguito 14. El manguito delimita por tanto un paso de aire P14 que se extiende entre los dos orificios 014 y O'14 del manguito 14. El paso de aire P14 es un paso central o interno del manguito 14, que conecta el conducto anterior y el conducto posterior de la pistola. Los orificios 014 y O'14 constituyen los extremos opuestos del paso P14.

**[0022]** Por otro lado, el manguito 14 es elásticamente deformable, especialmente al nivel de la superficie S140 y del relieve 142. El manguito 14 está realizado de preferencia en un material elástico, como materia plástica o caucho. Se puede realizar igualmente en un material rígido y constar, al nivel del borde biselado 140, un anillo elástico en lugar del relieve 142.

**[0023]** El manguito 14 comprende un collarín 144 de posicionamiento del manguito 14 en el interior del conducto 20b. En efecto, en configuración ensamblada del manguito 14 en el conducto 20b, el collarín 144 se apoya contra un reborde 24 del cuerpo 2. Este reborde 24 está dirigido hacia el interior del conducto 20b y conlleva una reducción de la sección del conducto 20b en la dirección posterior. Así, el manguito 14 se inmoviliza en traslación. El manguito 14 consta igualmente de una nervadura 146 que se extiende, paralelamente al eje X14, a partir del collarín 144 y en dirección del borde biselado 140. Esta nervadura 146 es una nervadura de indexación angular del manguito 14 en el interior del conducto 20b. En efecto, esta nervadura 146 está prevista para ser insertada en una ranura correspondiente 26 proporcionada en el conducto 20b. De esta manera, el manguito 14 se inmoviliza en rotación en el interior del conducto 20b en la posición angular requerida.

**[0024]** El manguito 14 comprende un extremo anterior 148 de conexión con un extremo 12: este extremo del manguito, opuesto al agujero 22 es apto para cooperar de manera estanca con la superficie interior del extremo 12 por enmangado de los dos elementos. El extremo 12 permite conectar la pistola 1 a un tubo de alimentación de aire comprimido, que no se representa en las figuras. La conexión entre el extremo 12 y el tubo de alimentación de aire comprimido es una conexión de tipo macho/hembra. El extremo 12 se extiende según un eje X12 que es paralelo, incluso fusionado con el eje X20b. El extremo 12 supera el cuerpo 2 y se inmoviliza en el interior del conducto 20b por medio de una grapa 10, que permite fijarlo al cuerpo 2.

**[0025]** Como se puede ver en la figura 6, la grapa 10 es de forma simétrica con respecto al eje Y8. La grapa 10 «sobrepasa» el extremo 12, es decir que está montado alrededor de una garganta periférica 120 excavada en el extremo 12. Más precisamente, comprende una pared redondeada 102, que es complementaria de la garganta 120 y que rodea más de la mitad de la circunferencia de la garganta 120. De esta manera, la grapa 10 y el extremo 12 están acoplados en traslación según el eje X12 debido a la elasticidad de la grapa. Ahora bien, como se puede ver en la figura 3, la grapa 10 está insertada con un juego reducido en un alojamiento pasante 28 hecho en el cuerpo 2. Este alojamiento 28 se extiende paralelamente al eje Y8 y permite inmovilizar la grapa 10 en traslación según el eje X12. Por consiguiente, la grapa 10 impide al extremo 12 deslizarse en el conducto 20b. La grapa 10 comprende igualmente dos rebordes 104, que están orientados hacia el gatillo 4, de forma opuesta con respecto a la pared redondeada 102. En la dirección del gatillo 4, los rebordes 104 reducen el ancho de la grapa 10, siendo medido este ancho paralelamente al eje Z6. Un extremo del resorte 8 se apoya sobre estos rebordes 104, estando el otro extremo del resorte 8 apoyado contra dos rebordes del gatillo 4. Así, la grapa 10 se mantiene adherida en su alojamiento 28, es decir contra el extremo 12 por el esfuerzo elástico ejercido por el resorte 8. Formulando de otro modo, la pared redondeada 102 se mantiene en la garganta 120.

**[0026]** Un órgano de cierre 16 está dispuesto en el interior del agujero 22 del cuerpo 2. Este órgano de cierre 16, igualmente llamado «pistón», es de forma globalmente cilíndrica y se extiende según un eje Y16 paralelo, incluso fusionado con el eje Y22 en el que está centrado el mandrinado 22. El órgano de cierre 16 es móvil en traslación paralelamente al eje Y22 entre una posición cerrada, donde bloquea el paso del aire en el conducto 20 y una posición abierta, donde el aire es libre de circular entre el conducto anterior 20b y el conducto posterior 20a. En la posición abierta, que es una posición de soplado, la pistola 1 expulsa aire.

**[0027]** El órgano de cierre 16 está previsto para cooperar con el manguito 14 en posición cerrada. A tal efecto, el órgano 16 comprende un borde biselado 166 que es complementario del borde biselado 140 del manguito 14, es decir que el borde 166 está configurado para apoyarse de forma plana contra el borde 140 en posición cerrada. El borde 166 es un borde elíptico redondeado, configurado para entrar en contacto estanco con el borde 140 del manguito 14 en posición cerrada. Más precisamente, el borde biselado 166 del órgano de cierre 16 está adaptado para obturar el orificio 014 del paso P14 en posición cerrada, formando con el manguito 14 un contacto

estanco. En esta posición, el aire comprimido ya no es libre de circular entre el conducto anterior y el conducto posterior. La superficie S140 del borde 140 forma por tanto una superficie de contacto entre el manguito 14 y el órgano 16.

5 **[0028]** Aunque no se ha representado, la invención prevé que el borde 166 del órgano de cierre 16 y el borde 140 del manguito 14 pueden ser cóncavos, convexos o de otro modo irregulares, pero complementarios para cooperar y formar una superficie de contacto estanca en posición cerrada del órgano de cierre 16. Estas configuraciones de bordes 166 y 140 presentan una superficie de contacto globalmente dispuesta en un plano P1 oblicuo con respecto a un plano P2 perpendicular al conducto 20b.

10

**[0029]** El contacto entre el manguito 14 y el órgano 16 es aún más estanco debido a la presencia del relieve 142, que garantiza la deformación del manguito elástico en las inmediaciones del orificio 014 en el conjunto de su periferia. En efecto, durante el contacto entre el manguito 14 y el órgano de cierre 16, el manguito 14 se solicita elásticamente en compresión según su dirección axial X14 debido a la presencia del relieve 142. Así, el manguito 15 14, que busca retomar su forma inicial por retorno elástico, ejerce sobre el órgano de cierre 16 un esfuerzo opuesto dirigido paralelamente al eje X14, lo que asegura un contacto sujeto con el órgano 16. El órgano de cierre presenta por tanto, por su relieve 142, una superficie de contacto deformable que realiza la estanqueidad sobre el conjunto de la periferia del orificio 014.

20 **[0030]** La superficie de contacto S140 entre el manguito 14 y el órgano de cierre 16 es una superficie anular, lo que asegura una estanqueidad óptima. Esta superficie tiene unos contornos interior y exterior elípticos y está dispuesta muy próxima de un plano P1, o en un plano P1 oblicuo con respecto a un plano P2 perpendicular al conducto 20b. Más precisamente, el plano P1 marca con el plano P2 un ángulo A1 aproximadamente igual a 45°. No obstante, el ángulo A1 está comprendido en la práctica entre 20° y 70°.

25

**[0031]** El contorno interior de la superficie anular es tal como una elipse de ancho a y de longitud b para un manguito cuyo diámetro paso es de valor a. Para un manguito cuyo plano P1 está a 45°, la longitud de la elipse será igual a  $b = a\sqrt{2}$ . En esta configuración que es una configuración preferencial, la superficie de contacto será como mínimo igual a la superficie de la elipse interior tal como  $a/2 \times b/2 \times \pi$ , o  $a^2 \times \sqrt{2} \times \pi \times 0,25$ . En las configuraciones 30 conocidas, donde la estanqueidad está formada perpendicularmente con respecto al paso de fluido, cuyo diámetro de paso circular es de valor a, la superficie de estanqueidad es igual a  $(a/2)^2 \times \pi = a^2 \times \pi \times 0,25$ . Para un mismo diámetro de paso, la superficie de estanqueidad realizada después de un manguito en bisel a 45° se multiplica por tanto por  $\sqrt{2}$ , o un aumento de aproximadamente el 41%. Esta configuración permite así aumentar el perímetro de estanqueidad de forma no despreciable sin aumentar el volumen de los conductos de paso y deformar de forma 35 optimizada el manguito para facilitar la toma de estanqueidad del órgano de cierre.

**[0032]** El órgano de cierre 16 comprende una base 160 que está opuesta al borde biselado 166 a lo largo del eje Y16. Esta base 160 sobresale de manera periférica con respecto al resto del cuerpo del órgano de cierre 16. Es globalmente rectangular y está apoyada contra un pulsador 40 del gatillo 4. El pulsador 40 es una parte saliente del 40 gatillo 4 dirigida hacia el cuerpo 2.

**[0033]** El órgano de cierre 16 comprende, aproximadamente en medio, una garganta periférica 162 de recepción de una junta de estanqueidad 164. Esta junta de estanqueidad 164 permite evitar que aire se infiltre en el agujero 22 en funcionamiento. Una sola junta de estanqueidad se utiliza por tanto en la construcción de la pistola 1, 45 lo que facilita el montaje.

**[0034]** Como se puede ver en la figura 4, la base rectangular 160 del órgano de cierre 16 está parcialmente encajada en dos alojamientos pasantes 44 delimitados en el gatillo 4. Los alojamientos 44 son opuestos uno con respecto al otro con respecto a un plano P3 de la pistola y según una dirección paralela al eje Z6. El plano P3 es un 50 plano perpendicular al plano P2 y al eje Z6, que contiene los ejes Y16 e Y22. El plano P3 es por otro lado el plano de sección de la pistola 2 en las figuras 1 a 3. Estos alojamientos 44 son unas aperturas rectangulares dispuestas a ambos lados del órgano 16. Presentan un ancho, medido paralelamente al eje Y16, que es superior al espesor de la base 160. Así, un juego de contacto J existe entre la base 160 y un borde de contacto 440 de los alojamientos 44. El borde 440 es el borde de los alojamientos 44 más cercano al conducto anterior 20b y que está opuesto al pulsador 55 40. El borde 440 es el borde susceptible de entrar en contacto con la base 160 del órgano 16 durante el accionamiento del gatillo 4. En el ejemplo de las figuras, el borde 440 es el borde de los alojamientos 44 más próximo de la base 160 pero puede ser de diferente forma. El juego de contacto J es un juego axial que evoluciona en función de la disposición de la base 160 en los alojamientos 44. En posición cerrada, este juego J es del orden de 0,5 mm.

**[0035]** El juego axial J que dispone el órgano de cierre 16 en el interior del agujero 22 le permite tomar contacto de manera óptima, es decir de la manera más estanca posible, con el manguito 14 en posición cerrada.

5 **[0036]** Como se explica más arriba, en el caso en que el manguito 14 sea rígido, este lleva al nivel de su borde biselado 140 un anillo elástico. Este anillo elástico está comprimido durante el contacto con el órgano de cierre 16 para obtener un contacto sujeto entre las dos piezas y una estanqueidad máxima.

**[0037]** Por otro lado, el órgano de cierre 16 es guiado en traslación en el conducto 22. En efecto, como se puede ver en la figura 5, la base rectangular 160 es recibida en una cavidad 42 del gatillo 4. Esta cavidad 42 se ajusta globalmente a la forma de la base 160, de manera que el órgano de cierre sea inmóvil en rotación alrededor del eje Y16 en el interior del agujero 22. Además, la base 160 comprende dos rebordes, que delimitan una porción 160a de ancho, medida paralelamente al eje Z6, contraída con respecto al resto de la base 160. Esto permite indexar correctamente el órgano de cierre 16 en el interior del agujero 22, es decir posicionar angularmente el  
10 órgano de cierre 16 para que su borde biselado 166 esté perfectamente en contacto plano con el borde 140 del manguito 14 en posición cerrada.  
15

**[0038]** En reposo, es decir en la configuración de las figuras 1 y 2, el resorte 8 ejerce sobre el gatillo 4 un esfuerzo F3 dirigido según el eje Y8. Este esfuerzo de carga elástica F3 tiende a hacer bascular el gatillo 4 alrededor del árbol 6 según una dirección horaria en la figura 2. No obstante, el movimiento del gatillo 4 está limitado en esta dirección por el cuerpo 2. Por consiguiente, el pulsador 40 se apoya sobre el órgano de cierre 16 según una dirección F4 dirigida paralelamente al eje Y16 y en dirección del conducto 20b. El esfuerzo F4 de apoyo del pulsador 40 sobre el órgano de cierre 16 permite mantener el órgano de cierre 16 en posición cerrada bajo la presión del aire comprimido. En efecto, el aire comprimido procedente del extremo 12 ejerce una presión F5 sobre el borde biselado  
20 166 del órgano de cierre 16 y provoca unos esfuerzos de presión sobre la superficie de contacto 166 del órgano de cierre 16 que generan un componente de esfuerzo según el eje Y16 en dirección del pulsador 40. El órgano de cierre 16 funciona como una esquina, es decir que la presión ejercida por el aire comprimido en el conducto 20b sobre el órgano 16 tiende a desplazar el órgano de cierre 16 según una dirección opuesta al conducto 20 y según el eje Y16. No obstante, el esfuerzo F4 de apoyo del pulsador 40 es preponderante ante la presión F5 del aire comprimido que se ejerce sobre el órgano de cierre 16, de modo que el gatillo 4 no pueda bascular solo en dirección del cuerpo 2, es decir en configuración de soplado.  
25  
30

**[0039]** Para expulsar aire comprimido, el usuario dispara el gatillo 4 sujetando el puño. Así, el gatillo 4 deja su configuración liberada y gira alrededor del árbol 6 en contra del esfuerzo F3 de carga elástica del resorte 8, como se representa por las flechas F1 y F2 en la figura 2. Al girar, el pulsador 40 se aleja del órgano de cierre 16, es decir ya no ejerce esfuerzo de retención F4. Así, si la presión del aire comprimido inyectado en el conducto 20 es suficiente, el órgano de cierre 16 es accionado en traslación según una dirección F7. Esta dirección F7 está orientada paralelamente al eje Y16 debido a la presencia del borde biselado 166, que desempeña la función de una esquina. El desplazamiento del órgano de cierre 16 en la dirección F7 conlleva la ruptura del contacto estanco entre el órgano  
35 de cierre 16 y el manguito 14. El aire puede circular, como se representa por las flechas F6 en la figura 3.  
40

**[0040]** No obstante, en el caso en que la presión del aire inyectado en el conducto 20b sea insuficiente, el órgano de cierre 16 es accionado no obstante por el gatillo 4 en traslación según la dirección F7. En efecto, durante el basculamiento del gatillo 4 en dirección del cuerpo 2, el juego J existente entre la base 160 del órgano de cierre  
45 16 y los alojamientos 44 del gatillo 4 se compensa y la base 160 entra en contacto con unos bordes 440 de los alojamientos 44, lo que acciona el órgano de cierre 16 en traslación. La ventaja de utilizar un borde 166 de cierre del conducto 20 inclinado asegura que el desplazamiento del órgano de cierre 16 no se realice en oposición con la presión del aire comprimido inyectado en el extremo 12. Así, la presión del aire comprimido acompaña el desplazamiento del órgano de cierre 16 entre su posición cerrada y su posición abierta. El operador no tiene por  
50 tanto que forzar para presionar el gatillo 4 y la pistola 1 es fácil de manipular.

**[0041]** Dicho de otro modo, los esfuerzos necesarios para abrir el conducto 20 no deben superar el esfuerzo de presión F5 ejercido por el aire más arriba y el operador no actúa contra la presión de la red cuando desea expulsar aire por la pistola. De este modo, el soplado se puede realizar de manera progresiva y controlada.  
55

**[0042]** La presión del gatillo 4 dirige la pistola 1 a la configuración de la figura 3. El gatillo 4 se encuentra entonces en la configuración de soplado, donde el aire circula en el conducto 20.

**[0043]** Cuando el operador ha terminado de utilizar la pistola 1, este libera la presión sobre el gatillo 4. El

gatillo 4 vuelve entonces a su configuración liberada bajo el esfuerzo F3 de retorno elástico del resorte 8. El resorte 8 se afloja. Así, el gatillo 4 gira alrededor del árbol 6 y el pulsador 40 se apoya sobre el órgano de cierre 16 para llevarlo en traslación en el interior del agujero 22, hasta que este llega al contacto del borde biselado 140 del manguito 14. El manguito 14 y el órgano de cierre 16 están de nuevo entonces en contacto estanco y el paso del 5 aire en el orificio 014 del manguito 14 se bloquea.

**[0044]** En la figura 9 se representa un segundo modo de realización de una pistola de aire comprimido según la invención. Por razones de brevedad, solo los elementos diferentes del primer modo de realización se describen 10 más abajo. Además, los elementos idénticos o que funcionan de manera análoga con respecto a la pistola del primer modo de realización conservan su referencia numérica mientras que los elementos adicionales o que funcionan de forma diferente con respecto a los del primer modo de realización llevan otras referencias numéricas.

**[0045]** La pistola de aire comprimido 1 de la figura 9 difiere de la del primer modo de realización en que el 15 cuerpo 2 comprende una empuñadura 30 de manipulación de la pistola de aire comprimido 1. Esta empuñadura 30 facilita la sujeción de la pistola 1. Además, la pistola 1 comprende un cuerpo 2 que tiene una parte acodada 2a en la que una boquilla 36 se encajan. Por bloqueo, se entiende que puede tratarse de un mecanismo de cierre elástico al montaje, de un pasador o de garras periféricas de la boquilla configuradas para penetrar en una ranura curvilínea o acodada del cuerpo. La boquilla 36 puede estar atornillada igualmente al extremo de la parte acodada 2a del cuerpo 2. Por otro lado, la pistola 1 de este modo de realización comprende un extremo 38 que se encaja igualmente en el 20 interior del cuerpo 2. La ventaja de este modo de realización es que la boquilla es intercambiable y permite especialmente adaptar la forma del chorro.

**[0046]** En la figura 10 se representa un tercer modo de realización de una pistola de aire comprimido 1. En 25 este tercer modo, la pistola 1 comprende un cuerpo 2 que comprende igualmente una empuñadura de manipulación 30. Además, la pistola 1 comprende una boquilla de expulsión de aire comprimido que está realizada en dos partes. En efecto, una primera parte 34 se encaja en una parte acodada 2a del cuerpo 2 y una segunda parte 32 se inserta en un conducto 20a de la parte acodada 2a y es inmovilizada por la parte 34 con la ayuda de medios de retención que pertenecen a la parte 34. Como variante no representada, el extremo 12 es monobloque con el cuerpo 2.

30 **[0047]** Como variante no representada, los alojamientos 44 son ciegos.

**[0048]** Como variante no representada, el órgano de cierre 16 puede ser móvil en un agujero que desemboca 35 en el conducto 20b más arriba con respecto al manguito 14 y obturar el borde anterior 148 del manguito 14 y no el borde posterior 140 como se presenta anteriormente.

**[0049]** Como variante no representada, el órgano de cierre 16 puede no disponer de borde biselado pero de 40 un borde perpendicular a su eje y extenderse según un eje de traslación perpendicular a la superficie de contacto S140 del borde biselado del manguito 14.

**[0050]** Como variante no representada, el manguito 14 puede no disponer de borde biselado y la superficie 45 de contacto S140 puede ser tal como una superficie anular que tiene unos contornos interior y exterior circulares.

**[0051]** Como variante no representada, el órgano de cierre 16 disponer de un ligero juego en rotación 50 alrededor de su eje X16, lo que puede permitir mejorar la toma de contacto con el manguito 14, es decir recuperar un eventual defecto de coplanaridad entre las superficies de contacto del manguito 14 y del órgano 16.

**[0052]** Las características técnicas de las variantes y modos de realización considerados más arriba pueden 55 estar combinadas entre ellas para generar nuevos modos de realización de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Pistola de aire comprimido (1), que comprende:

- 5 - un cuerpo (2), que consta de un conducto (20) de paso del aire comprimido que incluye un conducto anterior (20b) que se extiende según un primer eje (X20b) y un conducto posterior (20a) de expulsión de aire, y un agujero (22), que se extiende según un segundo eje (Y22) y que desemboque de manera oblicua o perpendicular en el conducto anterior (20b),
- 10 - un órgano de cierre (16), que es móvil en traslación, paralelamente al segundo eje, en el interior del agujero entre una posición cerrada, donde bloquea el paso del aire en el conducto y una posición abierta, donde el aire es libre de circular entre el conducto anterior y el conducto posterior,
- un gatillo (4) de control del desplazamiento del órgano de cierre, que se puede manipular entre una configuración liberada, donde mantiene el órgano de cierre en posición cerrada y una configuración de soplado, donde el órgano de cierre está en posición abierta,
- 15 - unos medios (8) de retorno del gatillo hacia su configuración liberada,

**caracterizada porque** comprende, además, un manguito tubular (14), que se inmoviliza en el interior del conducto anterior (20b), que se extiende paralelamente al primer eje (X20b) y que delimita un paso de aire (P14) y **porque** el órgano de cierre (16), en posición cerrada, está adaptado para obturar un orificio (O14) del paso de aire (P14) formando con el manguito un contacto estanco.

2. Pistola según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el manguito (14) delimita una superficie de contacto (S140) con el órgano de cierre (16), que está dispuesta en un plano (P1) oblicuo con respecto a un plano (P2) perpendicular al primer eje (X20b).

3. Pistola según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la superficie de contacto (S140) del manguito (14) es una superficie anular que tiene unos contornos interior y exterior elípticos.

4. Pistola según una de las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada porque** el manguito (14) y el órgano de cierre (16) comprenden cada uno un borde (140, 166) tallado en bisel y **porque** la superficie de contacto (S140) del manguito está delimitada sobre su borde biselado.

5. Pistola según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada porque** la superficie de contacto (S140) del manguito consta de un relieve (142), que forma una superficie de estanqueidad con el órgano de cierre (16) cuando este está en posición cerrada.

6. Pistola según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende un extremo (12) de conexión con un tubo de alimentación de aire comprimido, estando este extremo adaptado para estar fijado al cuerpo (2) de la pistola y siendo apto para cooperar de manera estanca con un extremo (148) del manguito (14) opuesto al agujero (22).

7. Pistola según la reivindicación 6, **caracterizada porque** comprende unos medios (10, 8, 28) de inmovilización del extremo (12) en el conducto anterior (20b), que comprenden una grapa (10) que se inmoviliza en un alojamiento (28) del cuerpo por los medios de retorno (8) del gatillo y que coopera con una garganta periférica (120) del extremo (12) para bloquear el deslizamiento del extremo en el interior del conducto anterior (20b).

8. Pistola según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el órgano de cierre (16) se mantiene en posición cerrada por un pulsador (40) del gatillo (4), que está apoyado contra un extremo (160) del órgano de cierre opuesto al conducto anterior y **porque** el pulsador actúa en el órgano de cierre según el segundo eje (Y22) del agujero.

9. Pistola según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende unos medios (24, 146) de inmovilización del manguito (14) en rotación en el interior del conducto anterior (20b), que comprenden una nervadura longitudinal (146) llevada por el manguito y una ranura (24) de recepción de esta nervadura proporcionada en el cuerpo de la pistola.

10. Pistola según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el gatillo (4) comprende unos medios (44) de accionamiento del órgano de cierre (16) en traslación hacia su posición abierta, **porque** estos medios comprenden al menos un alojamiento (44) de recepción de una base saliente (160) del órgano de cierre y

**porque** la base saliente (160) está dispuesta en un extremo opuesto al conducto anterior (20b) y está encajada en el o los alojamientos (44) del gatillo (4) con un juego axial (J), medido paralelamente al segundo eje (Y22) del agujero, entre la base (160) del órgano de cierre y un borde de contacto (440) del o de los alojamientos (44),

- 5 11. Pistola según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el manguito (14) es de material elástico, especialmente de materia plástica o de caucho.

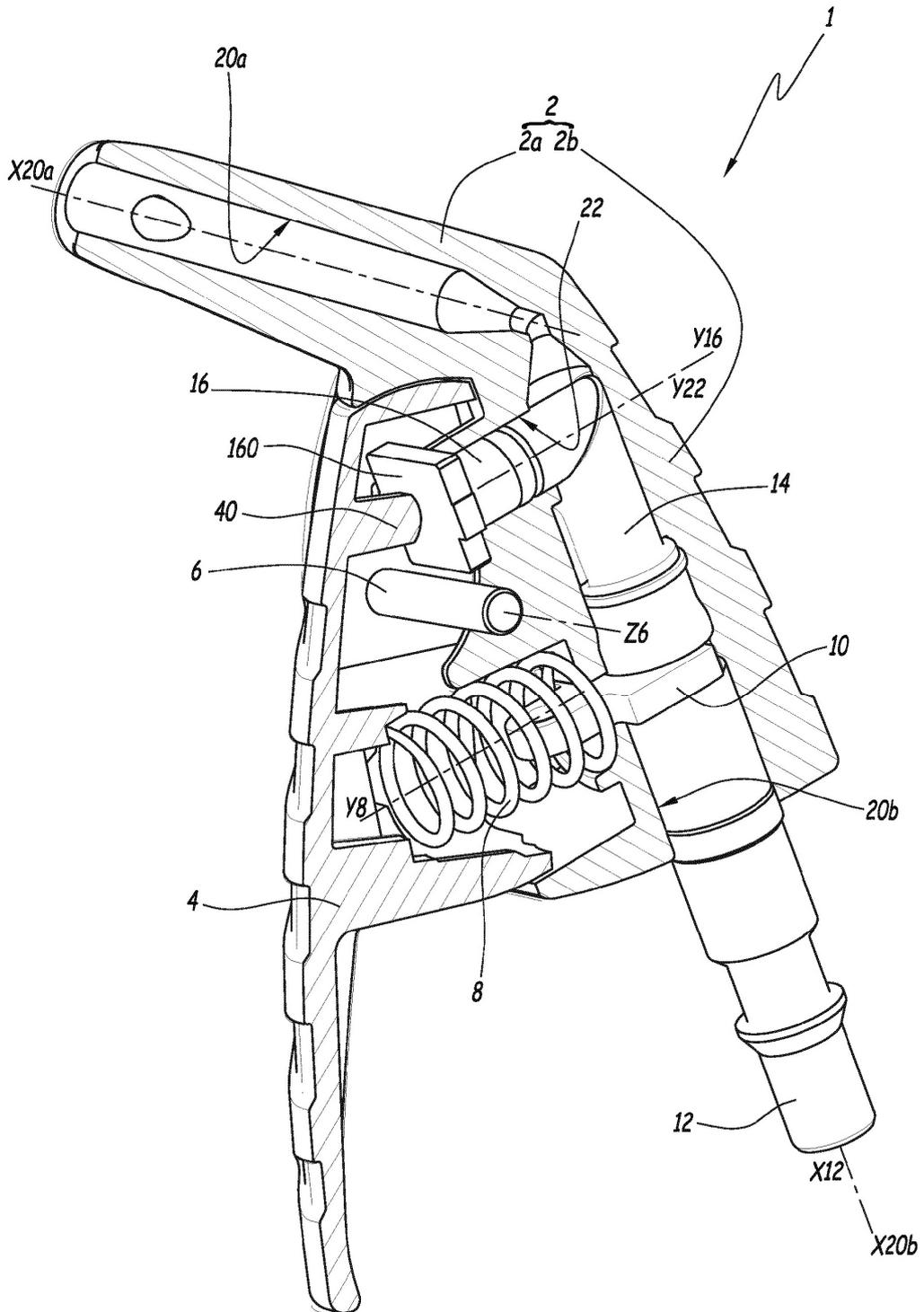
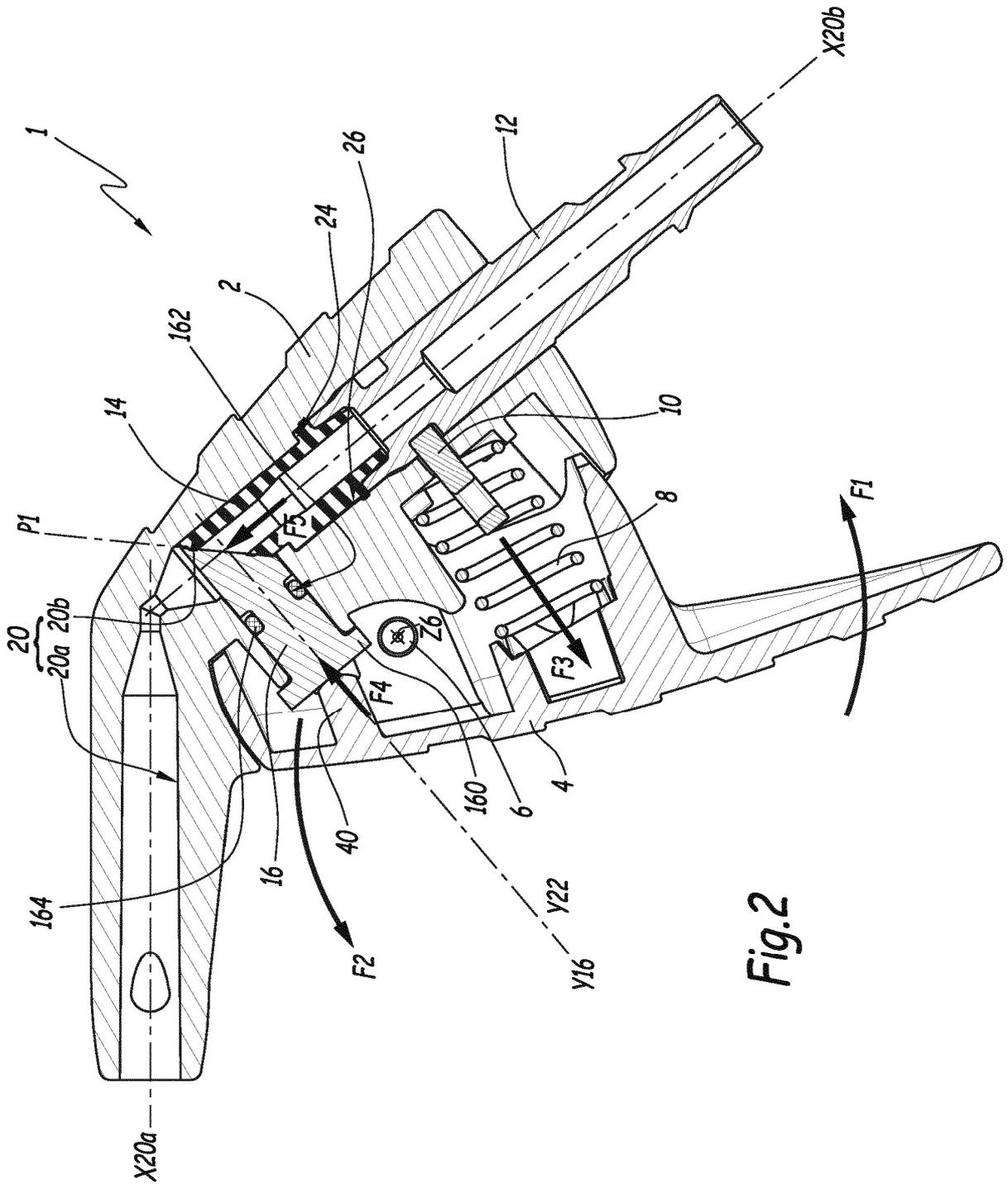
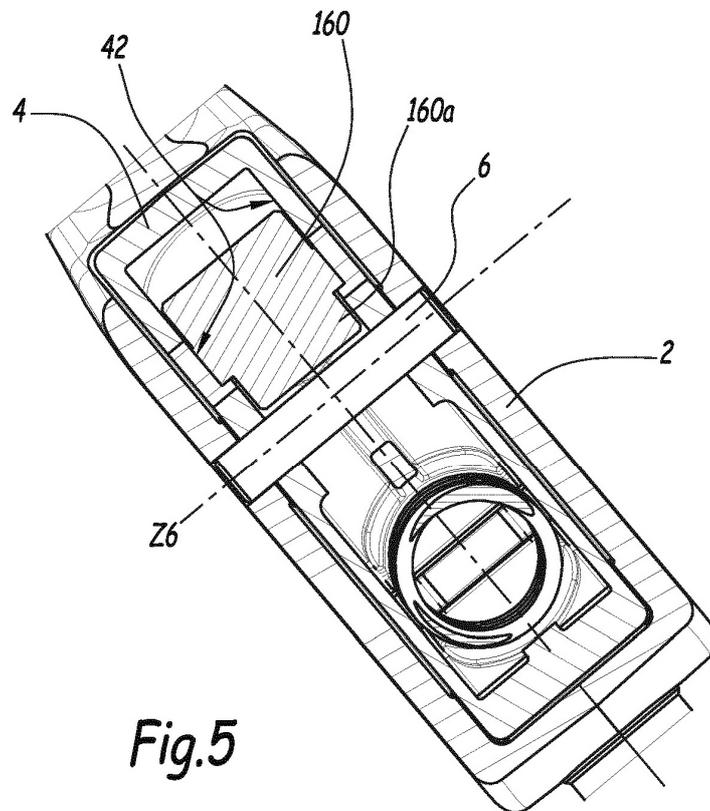
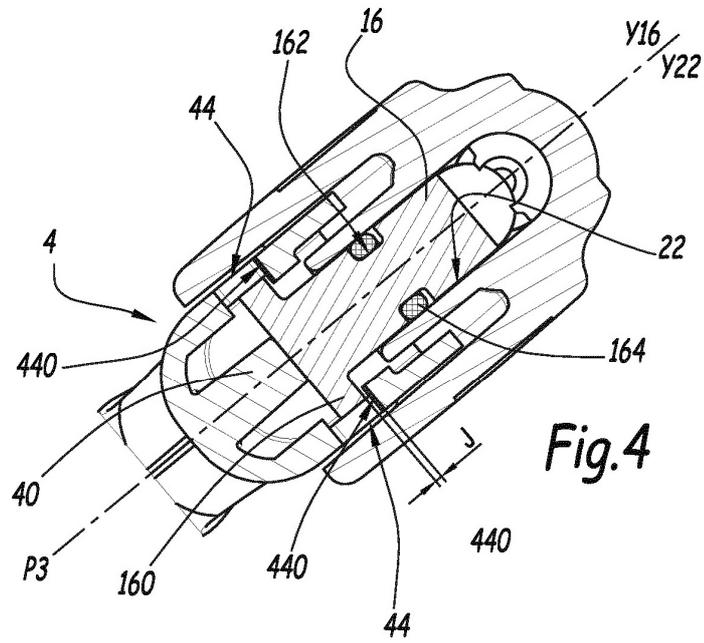
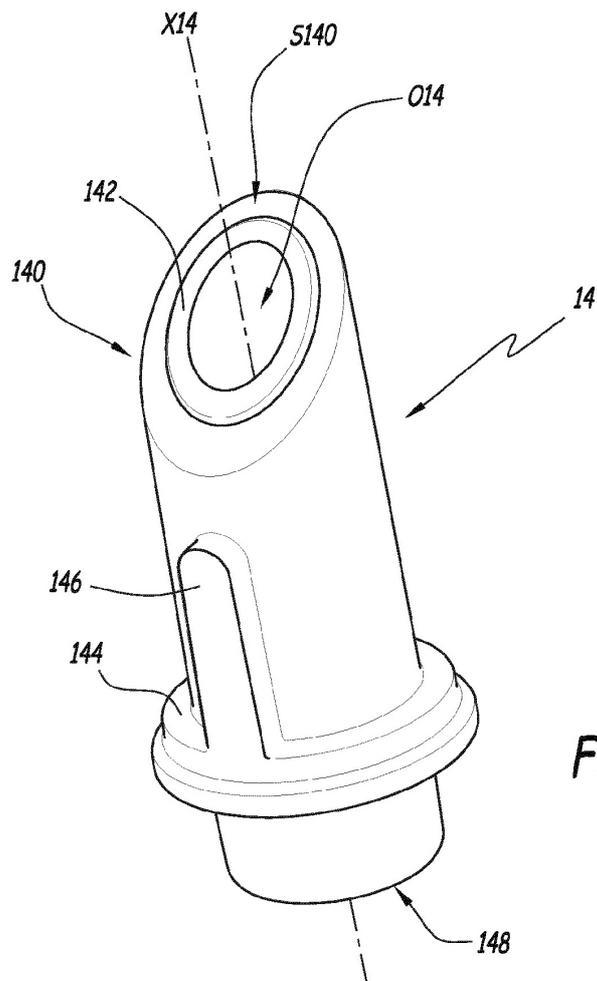
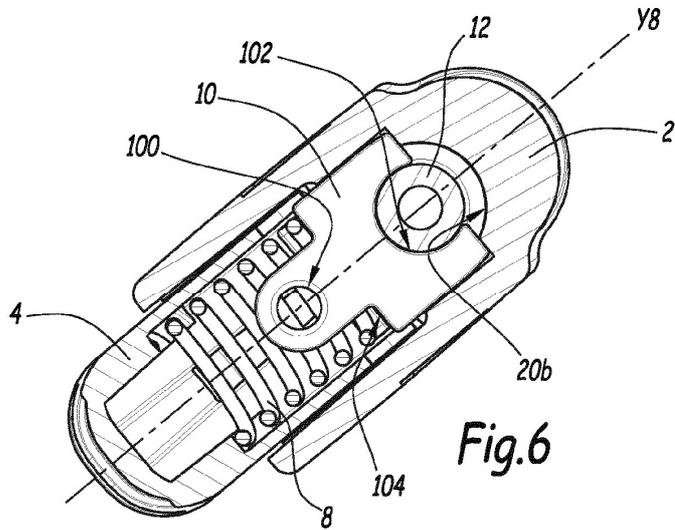


Fig.1









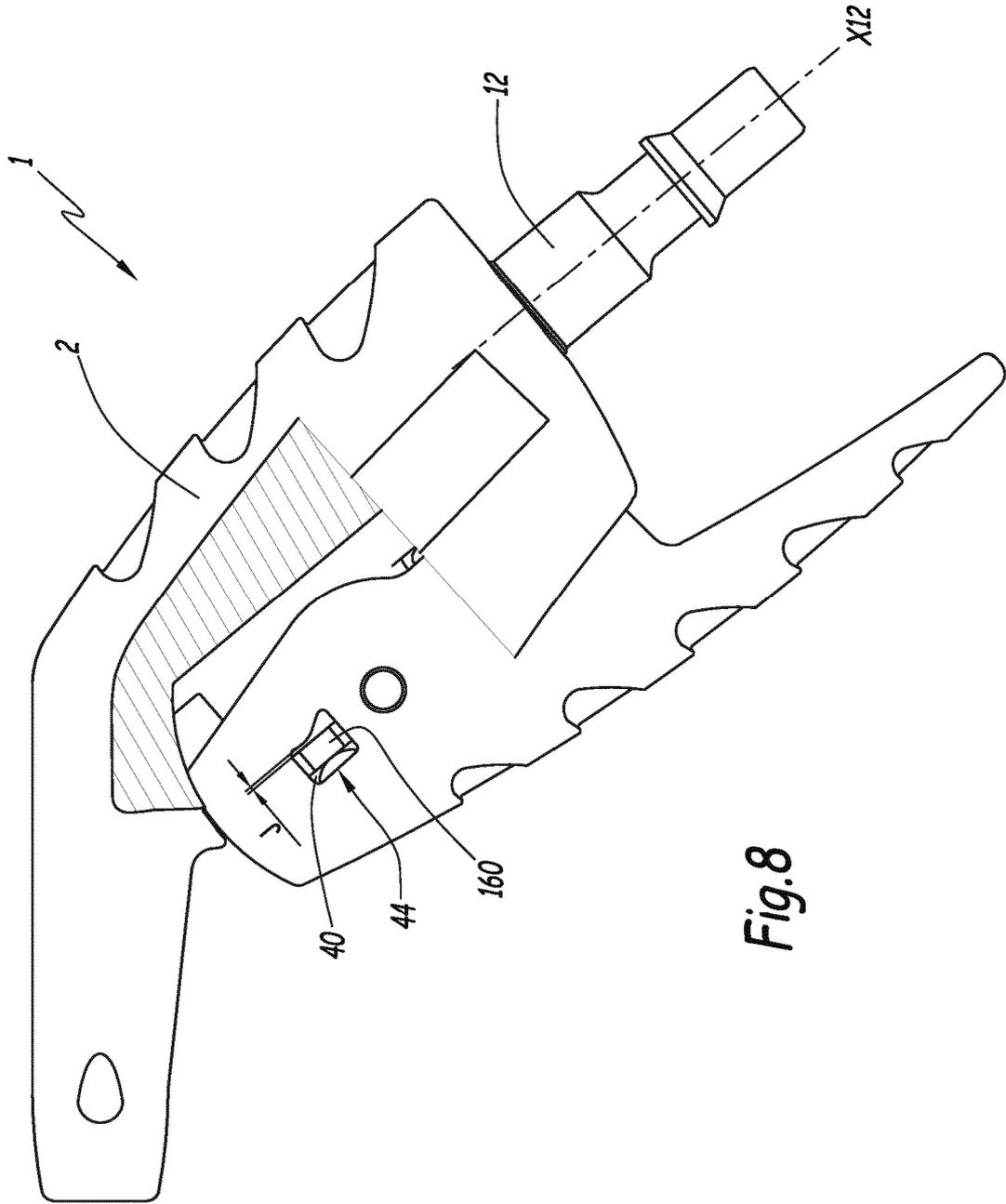


Fig.8

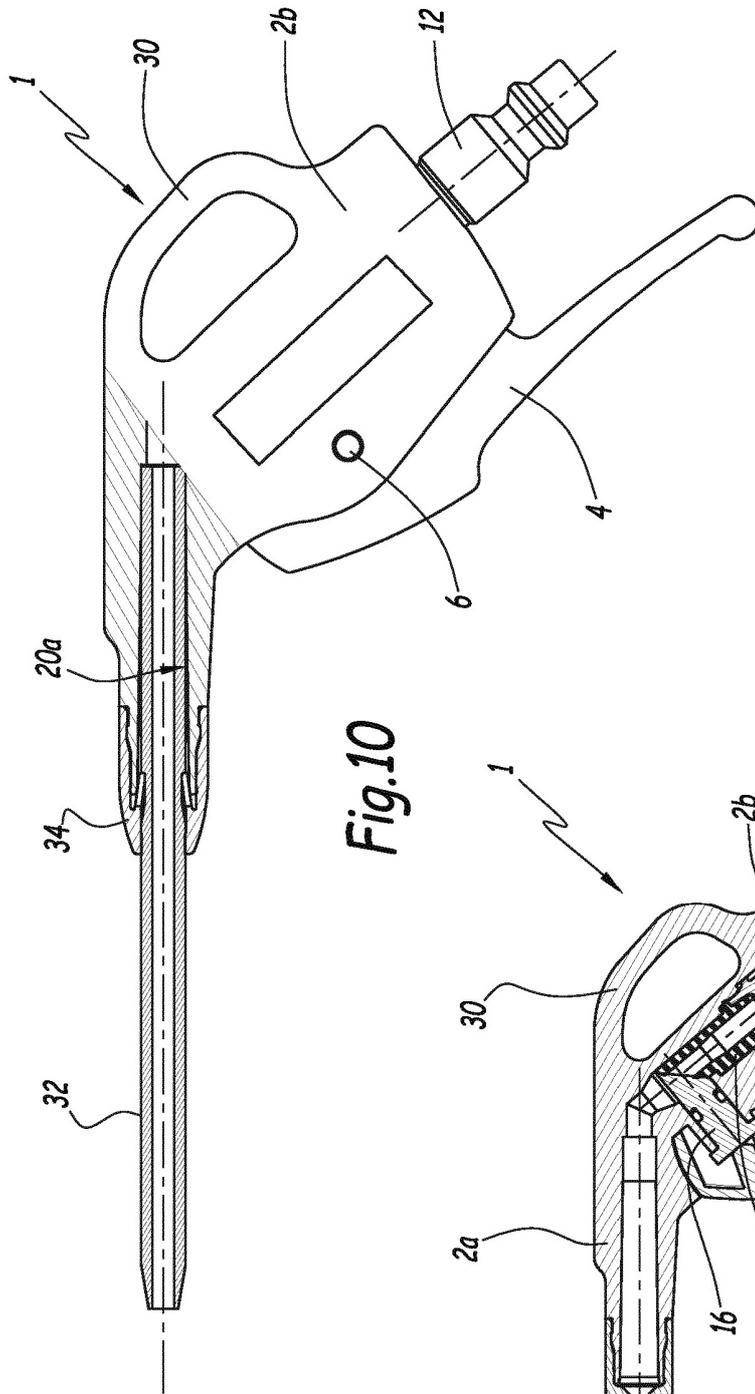


Fig.10

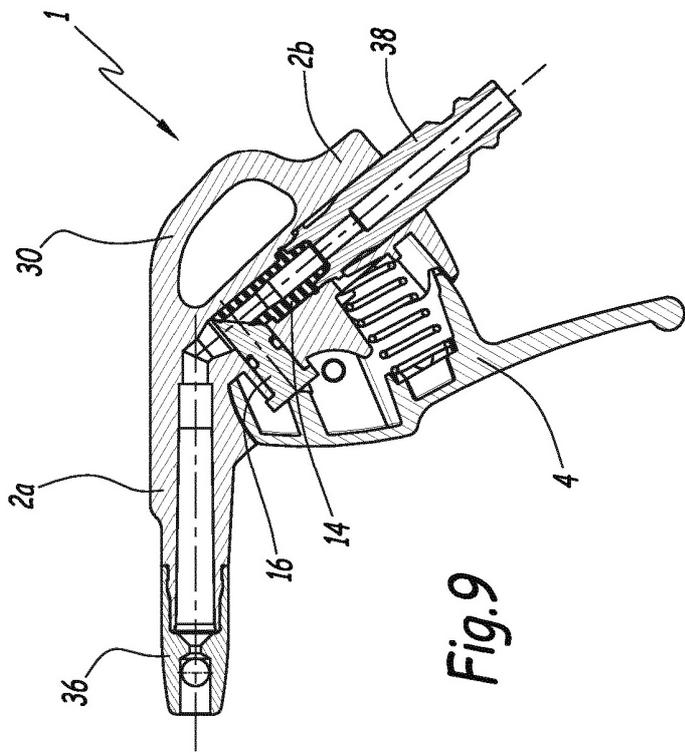


Fig.9