

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 371**

51 Int. Cl.:

B21D 43/11 (2006.01)

B25J 15/02 (2006.01)

B25B 5/04 (2006.01)

B25J 15/08 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2016 E 16382259 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 3103558**

54 Título: **Pinza mejorada para prensa de estampación con sistema transfer**

30 Prioridad:

08.06.2015 ES 201530666 U

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

17.05.2018

73 Titular/es:

**SARABIA TRILLA, MIQUEL (100.0%)
C. de Puig i Valls, 13-15
08028 Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

SARABIA TRILLA, MIQUEL

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 668 371 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

Pinza mejorada para prensa de estampación con sistema transfer

5 La presente invención se refiere a una pinza mejorada para una prensa de estampación con sistema transfer según el preámbulo de la reivindicación 1 (ver por ejemplo el documento EP-B1-0 935 516), que permite incrementar de forma significativa la producción de la prensa de estampación.

Antecedentes de la invención

10 Las prensas de estampación se emplean en la industria para dar forma a piezas metálicas, como por ejemplo, las chapas conformadas que se emplean en la industria del automóvil. Estas prensas incluyen un sistema de posicionamiento y transferización automático de las chapas, habitualmente llamado "sistema transfer", que permite el troquelado secuencial de una chapa a lo largo de una pluralidad de troqueles que forman la prensa.

15 El mencionado sistema de posicionamiento y transferización, en adelante sistema transfer incluye una pluralidad de pinzas neumáticas que están distribuidas a lo largo de unos perfiles situados a ambos lados de los troqueles de la prensa. Estos perfiles porta-pinzas están acoplados a unas barras susceptibles de realizar un movimiento de vaivén en la dirección de avance de las chapas a estampar, de modo que un grupo de pinzas asociadas a un mismo troquel es capaz de sujetar una chapa a estampar, transferirla hacia el siguiente troquel, y retornar a su respectivo troquel, mientras la chapa se estampa. Este proceso se repite con las subsiguientes chapas a estampar o troquelar.

20 Las mencionadas pinzas comprenden unos brazos de sujeción de la chapa a estampar y un cuerpo de soporte que está provisto de una cavidad interior donde se aloja un cilindro neumático. Este cilindro tiene la función de accionar un brazo de sujeción de la pinza que está unido articulado al cuerpo de soporte. Cada una de las pinzas incluye unos tubos para alimentar el circuito neumático del cilindro y unos cables eléctricos que alimentan uno o varios sensores de presencia de la chapa a estampar.

30 Los procesos de estampación con prensas que incluyen sistema transfer persiguen el aumento de la producción (piezas por minuto) incrementando la velocidad de trabajo del sistema. Sin embargo, se ha comprobado que a mayor velocidad del sistema, mayor esfuerzo debe ejercer la pinza sobre la chapa a estampar para evitar que ésta se deslice. Si se produce el desliz de la chapa, el proceso de estampación se altera y se detiene lo que repercute de forma muy negativa en el rendimiento de la prensa.

35 A la vista de lo expuesto, resulta por lo tanto clara la necesidad de obtener unas pinzas para prensas de estampación con sistema transfer capaces de ejercer un mayor esfuerzo sobre la chapa a estampar, para poder incrementar la velocidad de la prensa (ciclos por minuto) y conseguir un incremento de la producción (chapas por minuto).

Descripción de la invención

40 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar una pinza mejorada para un prensa de estampación con sistema transfer que permite incrementar de forma segura la velocidad de trabajo de la prensa y, por lo tanto, su productividad.

45 Este objetivo se logra según la presente invención mediante una pinza para una prensa de estampación con sistema transfer con las características de la reivindicación 1.

50 A diferencia de las pinzas del estado de la técnica, en la pinza de la presente invención, el segundo brazo de sujeción está integrado en el propio cuerpo de soporte de la pinza, es decir, forma parte del propio cuerpo de soporte que incorpora el brazo articulado. Gracias a ello, se obtiene una pinza más rígida, capaz de sujetar de forma más segura la pieza a estampar, lo que se traduce en un incremento de la productividad de la prensa (posibilidad de acelerar el desplazamiento del sistema transfer).

55 En la pinzas del estado de la técnica, el segundo brazo de sujeción está configurado por una placa que se une de forma solidaria al cuerpo de soporte. Esta configuración facilita la inserción del cableado eléctrico que alimenta el sensor de presencia de la chapa a estampar pero presenta el inconveniente de que limita la capacidad de sujeción de la pinza.

60 La pinza de la presente invención, además de proporcionar una mayor capacidad de sujeción, proporciona otras ventajas que se describen a continuación.

Según una realización preferida, preferiblemente, la pinza comprende dos tomas de entrada y salida para el fluido de alimentación del cilindro fluido-dinámico (por ejemplo, neumático), que están dispuestas en un lateral de dicho cuerpo de soporte.

5 Se ha observado que este detalle permite ganar espacio (menos longitud total del cuerpo) y, además, permite poner tubos de mayor diámetro para alimentar un mayor caudal de fluido. El empleo de un caudal de fluido más elevado se traduce en un incremento de productividad (más ciclos por minuto). En el estado de la técnica, las tomas de entrada y salida de fluido están dispuestas en la parte posterior del cuerpo de la pinza, lo que condiciona su longitud.

10 Según la misma realización preferida, ventajosamente, la pinza comprende un sensor de presencia de la pieza a estampar que incluye un cable de alimentación integrado en la porción del cuerpo de soporte que define el segundo brazo. Este detalle contribuye a reducir la altura total de la pinza, lo que permite ganar espacio.

15 En la presente invención, la punta de sujeción se introduce en un orificio pasante del propio brazo y se fija superiormente en el interior de dicho orificio, sin necesidad de emplear una placa superior de fijación como ocurre en las pinzas del estado de la técnica. Este detalle permite reducir tanto la longitud del brazo como el número de componentes de la pinza y, por lo tanto, su peso. Además, también posibilita la obtención de un brazo articulado de menor radio de giro, lo que contribuye a conseguir un esfuerzo de sujeción más elevado.

20 Ventajosamente, el primer brazo de sujeción está unido articulado al cuerpo de la pinza en un punto de articulación que está dispuesto sustancialmente alineado con el segundo brazo de sujeción. De este modo, pueden emplearse puntas de sujeción más cortas, lo que contribuye a reducir el peso total del brazo.

25 Según una realización preferida, la cámara trasera del cilindro para la entrada y salida de fluido comprende un elemento amortiguador que actúa de tope para el pistón del cilindro, estando dimensionado dicho elemento amortiguador para absorber energía cinética procedente del movimiento del primer brazo articulado de sujeción de la pinza y contribuye a obtener una velocidad del brazo superior.

30 El detalle del elemento amortiguador permite reducir de forma muy significativa el ruido que hace la pinza mientras trabaja, lo que permite mejorar las condiciones ambientales del lugar de trabajo.

35 Ventajosamente, el cilindro fluido-dinámico comprende una junta de estanqueidad configurada para actuar también a modo de junta rascadora del vástago del cilindro. De este modo se reduce el coeficiente de fricción con el vástago del cilindro, lo que contribuye a obtener una velocidad de trabajo superior.

40 Preferiblemente, el diámetro del cilindro fluido-dinámico es superior a 20 mm, por ejemplo, un diámetro de 25 mm, lo que contribuye a obtener una pinza con una mayor fuerza de sujeción.

45 Gracias las características mencionadas, se obtiene una pinza mejorada de diseño simple y compacto que presenta las siguientes ventajas respecto de las pinzas del estado de la técnica:

- Presenta un 39% menos de componentes
- Tiene un 16% menos de peso
- Su longitud es un 33% más corta
- Su fuerza de sujeción es un 75% superior

50 Todas estas ventajas redundan en una reducción de costes de mantenimiento y en un incremento muy significativo de la productividad de la prensa de estampación.

Breve descripción de las figuras

55 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa una realización preferida.

Las figuras 1 a 6 son dibujos que representan las pinzas según una realización preferida de la presente invención, mientras que las figuras 7 y 8 representan una pinza del estado de la técnica.

60 Las figuras 1 y 2 muestran vistas en perspectiva de una pinza de una sola punta de sujeción, en posición abierta y posición cerrada, respectivamente.

Las figura 3 y 4 muestran vistas en perspectiva de una pinza de dos puntas de sujeción, en posición abierta y posición cerrada, respectivamente.

Las figuras 5 y 6 muestran dos secciones longitudinales de la pinza de la figura 1 y 2, en posición abierta y cerrada, respectivamente.

Las figuras 7 y 8 muestran dos secciones longitudinales de una pinza del estado de la técnica, en posición abierta y

cerrada, respectivamente.

Descripción de una realización preferida

5 A continuación, se describe una realización preferida de la pinza de la presente invención haciendo referencia a las figuras 1 a 8. Las figuras 7 y 8 corresponden a una pinza ya conocida en el estado de la técnica. Las figuras 1 a 6 muestra una realización de la pinza en la que los brazos de sujeción son accionados por un cilindro neumático mediante un rodamiento actuador asociado al vástago del cilindro. La pinza que se describe en esta realización posee un cuerpo de soporte de acero tratado y un diámetro de cilindro neumático de 25 o 32 mm.

10 Las figuras 1 a 4 representan varias vistas en perspectiva de la pinza 1 según una realización preferida de la presente invención, en posición abierta y cerrada, con una o dos puntas 2 de sujeción para la chapa a estampar. Cada pinza 1 incluye dos brazos 3 de sujeción de una pieza a estampar y un cuerpo 4 de soporte que está provisto de una cavidad interior donde se aloja un cilindro 5 neumático (ver también figuras 5 y 6). Este cilindro 5 fluido-dinámico acciona un primer brazo 3a de sujeción que está unido articulado a un eje 17 del cuerpo 4 de soporte.

15 En la realización que se describe, la cámara 18 trasera del cilindro 5 neumático comprende un elemento amortiguador 20 que actúa de tope para el pistón 19 del cilindro 5. Este elemento amortiguador absorbe la energía cinética procedente del movimiento del primer brazo 3a de sujeción, reduciendo el ruido que produce la pinza 1 mientras trabaja.

20 La pinza 1 de la presente invención se caracteriza por el hecho de que una porción 4a del propio cuerpo 4 de soporte define el segundo brazo 3b de sujeción de la pinza, de modo que dicho brazo 3b queda integrado en el propio cuerpo 4 de soporte de la pinza 1. Gracias a ello, se obtiene una pinza 1 más rígida y de menor altura, que permite sujetar de forma más segura la pieza a estampar, sin riesgo de deslizamiento, con una fuerza de sujeción elevada. En particular, en la realización que se describe se ha comprobado que la pinza con diámetro de pistón proporciona una fuerza de sujeción de hasta 180 decaNewtons (daN) para una presión de trabajo de 6 bar de trabajo.

25 Las secciones de las figuras 7 y 8 representan una pinza 1' del estado de la técnica en la que el segundo brazo 3b' de sujeción está configurado por una pieza o placa 6 que se une al cuerpo 4' de soporte, lo que hace que la altura total de la pinza 1' sea superior, por ejemplo, una altura de 58 mm vs una altura de 40 mm de la pinza 1 reivindicada.

30 Tal y como puede verse en las figuras 7 y 8 de las pinzas 1' del estado de la técnica, entre la placa 6 y el cuerpo 4' de soporte, se dispone el cable 7' eléctrico que alimenta el sensor 8' de presencia de la chapa a estampar. A diferencia de las pinzas 1' del estado de la técnica, en la pinza 1 de la presente invención, el cable 7 del sensor 8 de presencia está integrado en la porción 4a del cuerpo 4 de soporte que define el segundo brazo 3b de sujeción, lo que contribuye en la obtención de una menor altura total y proporciona un diseño más compacto (ver figuras 5 y 6).

35 La pinza 1 reivindicada comprende dos tomas 9 de entrada y salida de aire, que están dispuestas en un lateral 4b del cuerpo 4 de soporte (ver figuras 1 a 6), en lugar de estar en la parte posterior (ver figuras 7 y 8) como ocurre en las pinzas 1' del estado de la técnica. Gracias a ello, la longitud de la pinza 1 es inferior a la de las pinzas 1' del estado de la técnica, por ejemplo, una longitud de 130 mm vs una longitud de 150 mm (ver figuras 5 y 7). Además, esta disposición lateral permite utilizar tubos de entrada y salida de aire de mayor diámetro para poder proporcionar un caudal de aire más elevado, lo que redundará en una mayor productividad.

40 Otra característica de la pinza 1 de la presente invención se encuentra en la configuración particular de la geometría del brazo 3a articulado que incluye la presencia de uno o más orificios pasantes 11 en su extremo libre. En el interior de estos orificios se fija superiormente la punta 2 de sujeción de la pinza 1 mediante un conjunto de tuerca y tornillo, sin necesidad de emplear una placa 13 adicional de fijación, como ocurre en las pinzas 1' del estado de la técnica (ver figuras 5 a 6 comparadas con las figuras 7 a 8). Este detalle facilita el diseño de un brazo 3a articulado de menor radio de giro, lo que contribuye a incrementar el esfuerzo de sujeción de la pinza 1.

45 En el extremo opuesto del primer brazo 3a articulado de la pinza 1 se ha realizado una ranura 14 que sirve de guía para el rodamiento de agujas 15 actuador que está unido solidario al vástago 16 del cilindro 5 neumático que acciona el brazo 3a articulado de sujeción. En las figuras 5 y 6 se ha representado el eje 17 de articulación del brazo 3a. Este eje 17 está situado sustancialmente alineado con el segundo brazo 3b de sujeción, lo que permite emplear una punta 2 de sujeción más corta (ver de nuevo figuras 5 y 6 comparadas con figuras 7 y 8).

50 Cuando la prensa de estampación está en funcionamiento, el brazo 3a articulado de sujeción de la pinza 1 se abre un ángulo aproximado de 25° accionado por el rodamiento 15 actuador hasta que el pistón 19 del cilindro 5 neumático hace tope con el elemento amortiguador 20 (ver figura 6). Para sujetar una pieza, el mismo brazo 3a articulado se cierra al detectar la pieza mediante el sensor 8 de presencia que está integrado en el cuerpo 4 de soporte de la pinza 1 (ver figura 5). Una vez sujeta la pieza, la pinza 1 se desplaza junto con la pieza accionada por la barra de desplazamiento del sistema transfer.

60

Tal y como se ha descrito, la pinza 1 reivindicada garantiza una perfecta sujeción de la pieza a estampar, incluso a altas aceleraciones. Al aumentar la velocidad de trabajo, se incrementa de forma muy significativa la productividad.

- 5 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la pinza 1 descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pinza (1) para una prensa de estampación con sistema transfer, que comprende unos brazos (3a,3b) de sujeción de una chapa a estampar y un cuerpo (4) de soporte que está provisto de una cavidad interior donde se aloja un cilindro (5) fluido-dinámico, siendo susceptible dicho cilindro (5) de accionar un primer brazo (3a) de sujeción de la pinza (1) que está unido articulado a dicho cuerpo (4) de soporte, en el que dicho primer brazo (3a) de sujeción está configurado de modo que comprende un extremo provisto de por lo menos un orificio pasante para una punta (2) de sujeción de la chapa y un conjunto de tuerca y tornillo para fijar superiormente dicha punta (2) de sujeción en el interior del orificio, comprendiendo el extremo opuesto del primer brazo (3a) de sujeción un ranura (14) que sirve de guía para un rodamiento (15) actuador que está unido solidario al vástago (16) del cilindro (5) de accionamiento del brazo (3a), **caracterizada** por el hecho de que una porción (4a) de dicho cuerpo (4) de soporte define un segundo brazo (3b) de sujeción, de modo que dicho segundo brazo (3b) de sujeción queda integrado en el cuerpo (4) de soporte de la pinza (1).
- 15 2. Pinza (1) según la reivindicación 1, que comprende dos tomas (9) de entrada y salida de fluido dispuestas en un lateral (4b) de dicho cuerpo (4) de soporte.
- 20 3. Pinza (1) según la reivindicación 1, en el que dicho primer brazo (3a) de sujeción está unido articulado al cuerpo (4) de la pinza (1) en un eje (17) de articulación que está dispuesto sustancialmente alineado con el segundo brazo (3b) de sujeción.
- 25 4. Pinza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cámara (18) trasera de entrada y salida de fluido comprende un elemento amortiguador (20) que actúa de tope para el pistón (19) del cilindro (5), estando dimensionado dicho elemento amortiguador para absorber energía cinética procedente del movimiento del primer brazo (3a) articulado de sujeción de la pinza (1).
- 30 5. Pinza (1) según la reivindicación 4, en la que el cilindro (5) comprende una junta de estanqueidad configurada para actuar también a modo de junta rascadora del vástago (16) del cilindro (5).
- 35 6. Pinza (1) mejorada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende un sensor (8) de presencia de la chapa a estampar que incluye un cable (7) de alimentación integrado en la porción (4a) del cuerpo (4) de soporte que define dicho segundo brazo (3a) de sujeción.
7. Pinza (1) según la reivindicación 6, en el que dicho cilindro fluido-dinámico es un cilindro (5) neumático de diámetro superior a 20 mm.

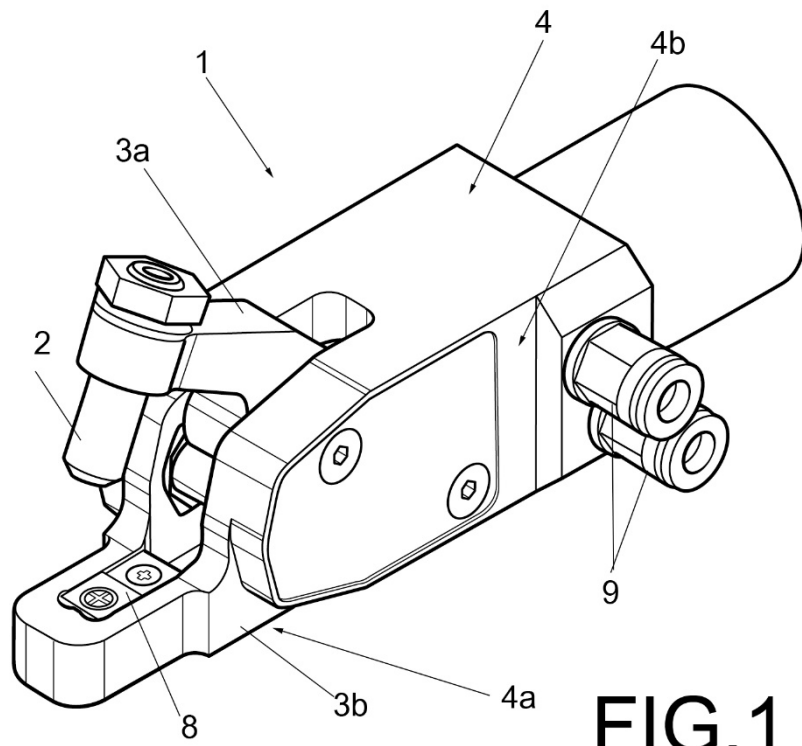


FIG.1

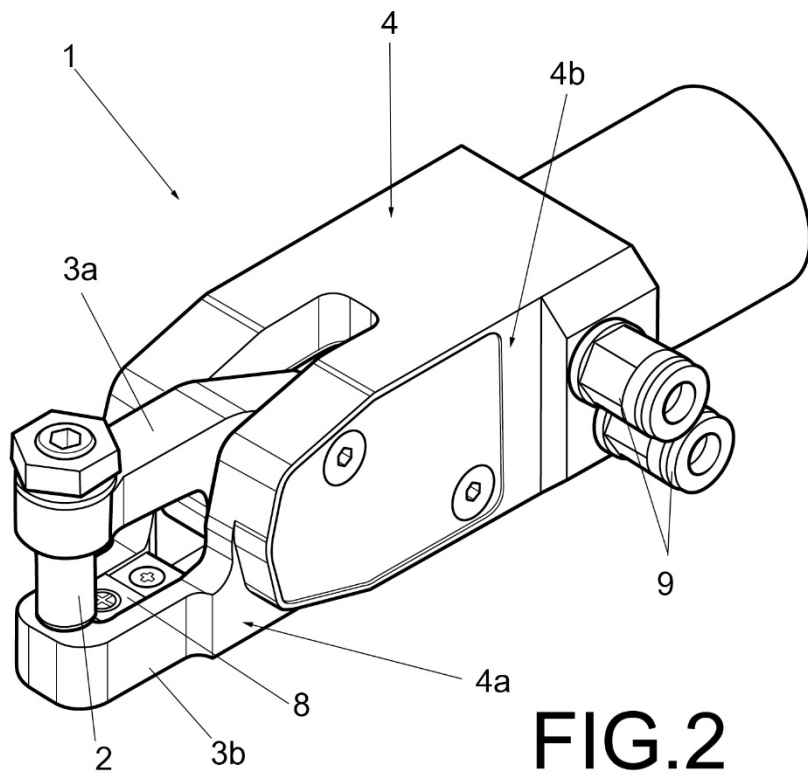


FIG.2

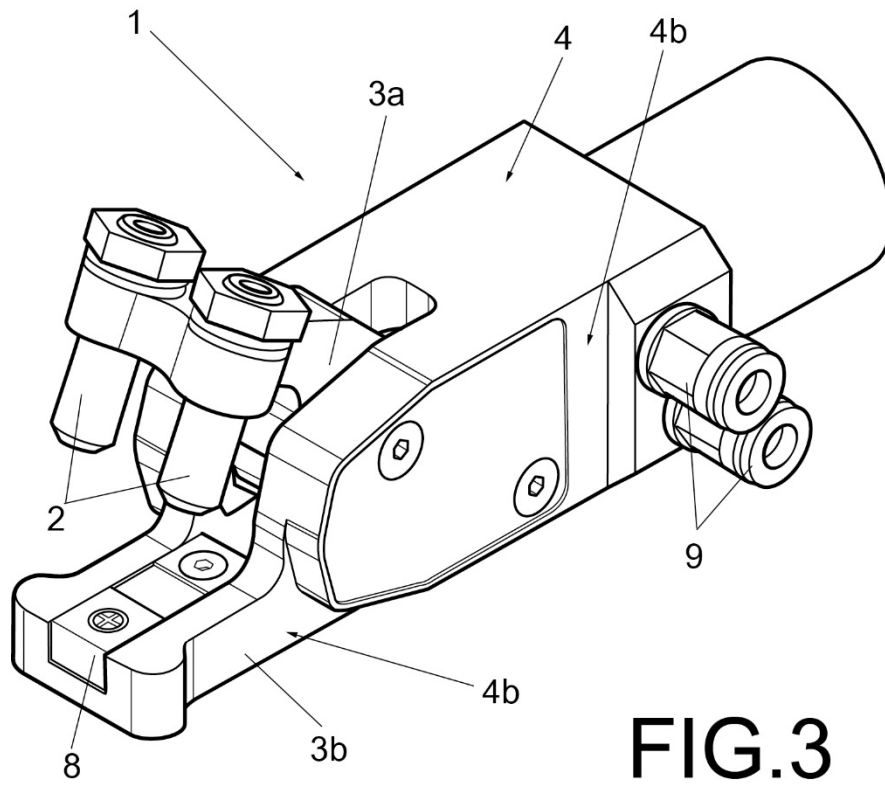


FIG. 3

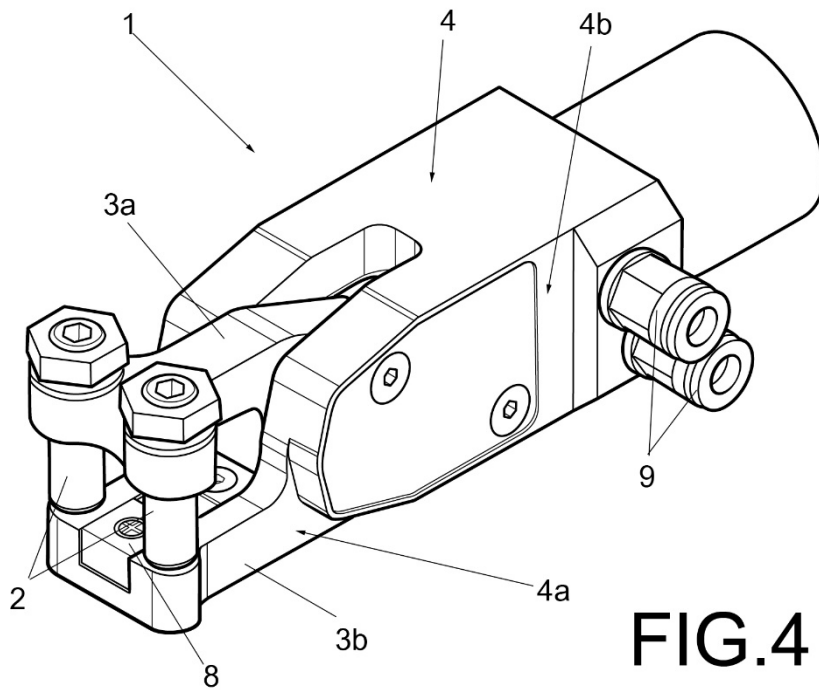


FIG. 4

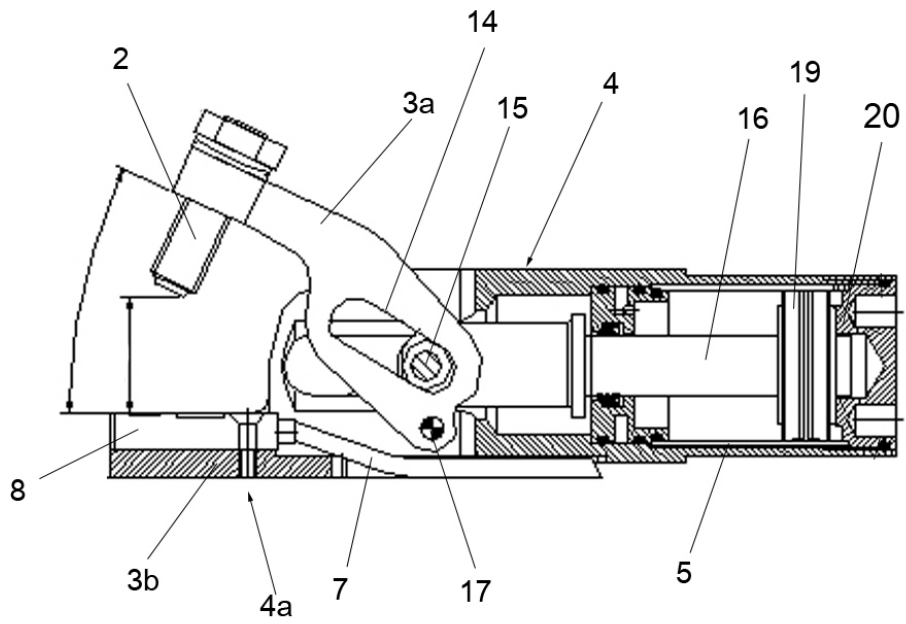


FIG. 5

FIG. 6

