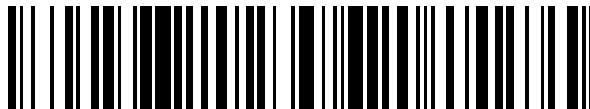


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 882**

21 Número de solicitud: 201631269

51 Int. Cl.:

B21D 43/04 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 1/42 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.09.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.04.2018

71 Solicitantes:

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

54 Título: **DISPOSITIVO DE SUJECIÓN PARA PINZAS NEUMÁTICAS SUSCEPTIBLE DE SER ACOPLADO A LA TRANSFER DE UNA PRENSA DE ESTAMPACIÓN**

57 Resumen:

Dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas acoplable a la transfer de una prensa de estampación.

Comprende una pluralidad de soportes (3a, 3b) de sujeción de unos elementos (4a, 4b) tubulares de soporte de dichas pinzas (1), siendo susceptibles dichos soportes (3a, 3b) de ser acoplados a uno de dichos perfiles (2) porta-pinzas, incluyendo cada uno de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción un cuerpo adaptado para recibir al menos uno de dichos elementos (4a, 4b) tubulares y medios (15a, 15b) para asegurar al menos uno de dichos elementos (4a, 4b) tubulares en el cuerpo de dicho soporte (3a, 3b) de sujeción, y se caracteriza por el hecho de que el componente base del material del cuerpo de cada uno de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción incluye al menos un tecno-polímero. El dispositivo es ligero y fácil de manipular conservando al mismo tiempo unas buenas propiedades de resistencia mecánica y resistencia a la abrasión.

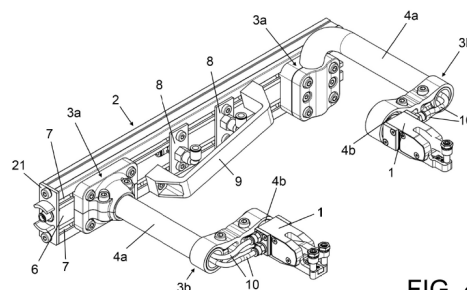


FIG. 4

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE SUJECIÓN PARA PINZAS NEUMÁTICAS SUSCEPTIBLE DE SER ACOPLADO A LA TRANSFER DE UNA PRENSA DE ESTAMPACIÓN

5

La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas susceptible de ser acoplado a la barra móvil de la transfer de una prensa de estampación a través de al menos un perfil porta-pinzas de dicho dispositivo.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad los dispositivos de sujeción para pinzas neumáticas en prensas con transfer de estampación, son del tipo que comprenden una pluralidad de perfiles porta-pinzas provistos de una pluralidad de soportes de sujeción de unos elementos tubulares de soporte de las pinzas neumáticas que se distribuyen sobre una serie de diferentes troqueles de estampación consecutivos.

Los perfiles porta-pinzas de los dispositivos de sujeción existentes comprenden unas ranuras longitudinales previstas para acoplar de manera amovible la pluralidad de soportes de sujeción de los elementos tubulares de soporte de la pinzas neumáticas. Estos soportes de sujeción incluyen un primer tipo de soporte adaptado para recibir un extremo de uno de dichos elementos tubulares y un segundo tipo de soporte provisto de dos anillos semi-abiertos para recibir de forma simultánea el extremo opuesto de dicho elemento tubular y el extremo de otro elemento tubular paralelo que ocupa una posición extremal. En este último elemento tubular extremal va montada la respectiva pinza neumática.

Los perfiles porta-pinzas son susceptibles de ser acoplados de forma amovible a sendas barras pertenecientes a la transfer de la prensa, 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 par de perfiles porta-pinzas enfrentados a un mismo troquel es capaz de sujetar una chapa a estampar, transferirla hacia el siguiente troquel, y retornar a su respectivo troquel mientras se estampa para repetir este proceso con las subsiguientes chapas a estampar o troquelar. En función del tipo de troquel o chapa a estampar, los operarios eligen un tipo u otro de dispositivo de sujeción de pinzas neumáticas para acoplar a la barra transfer de la prensa de estampación. Una vez finalizada la estampación, los dispositivos de sujeción se desacoplan de la barra transfer y se transportan hasta los almacenes.

La manipulación de los dispositivos de sujeción existentes resulta costosa para los operarios, puesto que el peso del conjunto de perfil porta-pinzas, de los soportes de sujeción, de los elementos tubulares, así como de las propias pinzas, es elevado. Esto dificulta, por un lado, la manipulación por parte de los operarios y, por otro lado, repercute negativamente en la productividad y fiabilidad del proceso de estampación. Efectivamente, un peso elevado del dispositivo incide directamente en una menor precisión y velocidad de desplazamiento de la barra transfer a la que están acoplados los perfiles porta-pinzas con sus respectivos soportes de sujeción de los elementos tubulares, reduciendo la productividad de la prensa y aumentando con ello el coste económico de fabricación de la chapa estampada.

10 Descripción de la invención

El objetivo del dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas de la presente invención, es solventar los inconvenientes que presentan los dispositivos de sujeción existentes, proporcionando un dispositivo más ligero y fácil de manipular que conserva al mismo tiempo unas buenas propiedades de resistencia mecánica y resistencia a la abrasión.

15

De acuerdo con este objetivo, según un primer aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas acoplable a la transfer de una prensa de estampación a través de un perfil porta-pinzas, que comprende una pluralidad de soportes de sujeción de unos elementos tubulares de soporte de dichas pinzas, siendo susceptibles dichos soportes de ser acoplados a dicho perfil porta-pinzas, incluyendo cada uno de dichos soportes de sujeción un cuerpo adaptado para recibir al menos uno de dichos elementos tubulares y medios para asegurar al menos uno de dichos elementos tubulares en el cuerpo de dicho soporte de sujeción, y se caracteriza por el hecho de que el componente base del material del cuerpo de cada uno de dichos soportes de sujeción incluye al menos un tecno-polímero.

25

En la presente invención, por componente base se entenderá un componente mayoritario en la composición del material de dicho cuerpo.

A diferencia de los dispositivos del estado de la técnica, el dispositivo de sujeción reivindicado presenta la ventaja de que el material del cuerpo de los soportes de sujeción de los elementos tubulares de soporte de las pinzas tiene como componente base un tecno-polímero. Estos soportes se obtienen, preferiblemente, mediante moldeo por inyección de un material que comprende como componente base al menos un tecno-polímero. De este modo, el coste de fabricación de los soportes se ve reducido muy significativamente, puesto que no es necesario realizar operaciones de mecanizado y/o tratamiento superficial sobre los soportes metálicos

35

de acero o de Aluminio, como ocurre en los dispositivos del estado de la técnica.

Además, el material tecno-polímero aísla eléctricamente los soportes de sujeción, lo que resulta muy útil si se tiene en cuenta el entorno de trabajo de las prensas de estampación. Por otro lado, el material tecno-polímero es muy ligero sin perder la resistencia mecánica que es necesaria para asegurar los elementos tubulares que soportan las pinzas de forma óptima. El menor peso incide directamente en una mayor productividad de la prensa (mayor velocidad de desplazamiento y mayor precisión en la manipulación de las chapas a estampar).

En la presente invención por tecno-polímero se entenderá un material polimérico o plástico dotado de una resistencia mecánica, resistencia química y resistencia al calor que le hace apto para sustituir un metal en la aplicación reivindicada. En particular, por tecno-polímero se entenderá un material polimérico seleccionado entre una poliamida PA6, una poliamida PA66, una poliamida semi-aromática o poliftalamida (PPA) y un sulfuro de polifenileno (PPS), o una mezcla de los mismos.

Por poliamida PA6 o PA66, se entenderá respectivamente, una poliamida también conocida con el nombre de poli(hexano-6-lactama) o poli(hexametilen adipamida).

Opcionalmente, el material tecno-polímero está reforzado con fibra de vidrio, por ejemplo, preferiblemente, dicho material comprende entre un 30% y un 50% en peso de fibra de vidrio. La fibra de vidrio confiere una mayor resistencia mecánica a los soportes de sujeción.

Preferiblemente, el dispositivo de sujeción incluye una pluralidad de dichos elementos tubulares de soporte de las pinzas y, ventajosamente, estos elementos tubulares son de Acero o Aluminio.

Preferiblemente, el dispositivo de sujeción comprende un primer conjunto de dichos soportes de sujeción configurados para poder ser acoplados de manera amovible a un perfil portapinzas de dicha prensa transfer, incluyendo cada uno de dichos soportes de sujeción dos porciones de cuerpo separadas una de otra, definiendo ambas porciones separadas de cuerpo una superficie para el apriete mutuo susceptible de actuar de tope mecánico cuando uno de dichos elementos tubulares se asegura entre ambas porciones.

Esta superficie para el apriete mutuo actúa de tope mecánico, lo que posibilita la flexión sin rotura o deformación permanente del material polimérico del soporte de sujeción cuando se

asegura el elemento tubular de soporte mediante los correspondientes elementos de tornillería.

5 Ventajosamente, el cuerpo de dichos soportes de sujeción comprende al menos un par de orificios previstos para el encaje de unos elementos de tornillería destinados a asegurar dicho elemento tubular de soporte entre ambas porciones separadas del cuerpo. Dicho elemento tubular puede asegurarse en el soporte de modo que su eje quede dispuesto paralelo respecto al cuerpo del soporte o, alternativamente, puede asegurarse de modo que su eje quede dispuesto vertical respecto al cuerpo del soporte de sujeción.

10

Otra vez ventajosamente, el cuerpo de dichos soportes de sujeción comprende un segundo par de orificios previstos para el encaje de unos elementos de tornillería destinados a acoplar de manera amovible dichos soportes en unas ranuras del perfil porta-pinzas de la prensa. El perfil porta-pinzas puede estar formado por uno o más tramos de perfil susceptibles de ser
15 dispuestos alineados sobre una barra de la transfer.

Preferiblemente, el dispositivo de sujeción comprende un segundo conjunto de soportes de sujeción que incluye un cuerpo adaptado para actuar de elemento de unión entre un primer elemento tubular de soporte y un segundo elemento tubular extremal de soporte asociado a
20 una pinza, definiendo una primera porción de dicho cuerpo un anillo semi-abierto destinado a recibir el primer elemento tubular de soporte, y definiendo una segunda porción de dicho cuerpo, otro anillo semi-abierto destinado a recibir el segundo elemento tubular extremal de soporte, incluyendo cada uno de dichos anillos semi-abiertos unas superficies para el apriete mutuo susceptibles de actuar de tope mecánico cuando uno de dichos elementos tubulares
25 se asegura en su interior.

Ventajosamente, cada uno de dichos anillos semi-abiertos de dicho cuerpo comprende al menos un par de orificios opuestos previstos para el encaje de unos elementos de tornillería destinados a asegurar, en una posición espacial óptima, el primer o segundo elemento tubular
30 de soporte de la pinza en el interior de dichos anillos.

Otra vez ventajosamente, el cuerpo de sujeción del soporte incluye una pared de refuerzo que separa ambos anillos semi-abiertos.

35 Según una realización, dichas porciones de cuerpo en forma de anillo semi-abierto están montadas giratorias en un mismo eje cónico de giro, estando dispuesto dicho eje cónico de

giro de modo que atraviesa los orificios de dichos anillos, y estando configurados los extremos de dicho eje cónico de giro para ajustar sobre ellos unos elementos de tornillería destinados a asegurar una posición espacial óptima de los elementos tubulares que soportan la pinza.

5 Opcionalmente, al menos uno de dichos anillos semi-abiertos incluye una rótula alojada en su interior que está configurada para recibir un elemento tubular extremal de soporte de la pinza. Esta rótula posibilita el movimiento con cuatro grados de libertad de la pinza, que junto al resto de la estructura dará seis grados de libertad a la pinza para adaptar la posición de dicha pinza a los requisitos de la chapa a estampar.

10

Preferiblemente, dicho dispositivo comprende una pluralidad de perfiles porta-pinzas, siendo susceptibles dicha pluralidad de perfiles porta-pinzas de ser acoplados a la barra móvil de la transfer de la prensa, incluyendo cada perfil porta-pinzas un canal central longitudinal abierto adaptado para el paso del cableado neumático y eléctrico de las pinzas, y al menos un par de ranuras longitudinales previstas para acoplar de manera amovible una pluralidad de dichos soportes de sujeción de los elementos tubulares y, por ejemplo, una pluralidad de placas delanteras de conexión del circuito neumático.

15

Este canal central abierto del perfil posibilita el paso del cableado eléctrico que alimenta los sensores de presencia de la chapa a estampar, así como el paso del cableado neumático que da entrada y salida al aire de las pinzas a través de dichas placas delanteras de conexión. Opcionalmente, al menos un tramo de la abertura de dicho canal está cubierta por una tapa que se acopla en las ranuras longitudinales del perfil porta-pinzas.

20

En la presente invención, el aire circula siempre por los tubos neumáticos alojados en el interior del canal longitudinal abierto del perfil porta-pinzas, por lo que no es necesario taladrar la pared exterior del canal para acceder a los conductos interiores de aire formados en el propio perfil porta-pinzas, como ocurre en los dispositivos del estado de la técnica.

25

Ventajosamente, el perfil porta-pinzas comprende un par de tapas dispuestas en sus extremos, incluyendo al menos una de dichas tapas un orificio destinado a conectar la totalidad de cables eléctricos dispuestos en el canal central abierto con un cable exterior de alimentación.

30

El circuito de cables neumáticos está conectado a la pinza de modo que los cables de entrada y salida de aire discurren escondidos por el interior de un elemento tubular de soporte hasta el canal central abierto del perfil porta-pinzas, a través del soporte de sujeción de dicho elemento tubular que está acoplado al perfil porta-pinzas, sin necesidad de taladrar dicho

perfil.

Según un segundo aspecto, la presente invención proporciona una prensa de estampación con transfer que incluye al menos un dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas acoplable de forma amovible a la barra móvil de la transfer de dicha prensa.

5

Breve descripción de las figuras

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 un caso práctico de realización.

10

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas del estado de la técnica que incluye, un perfil porta-pinzas y dos soportes de sujeción de unos elementos tubulares de soporte asociados a una de dichas pinzas neumáticas.

15

La figura 2 muestra una sección transversal de un perfil porta-pinzas del dispositivo de sujeción del estado de la técnica de la figura 1.

Las figuras 3a y 3b muestran sendas vistas en perspectiva de dos soportes de sujeción de dos elementos tubulares de soporte del dispositivo de sujeción del estado de la técnica de la figura 1.

20

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción para pinzas neumáticas de la presente invención que incluye, un perfil porta-pinzas y dos pares de soportes de sujeción y sus respectivos elementos tubulares de soporte asociados a sus respectivas pinzas neumáticas.

25

La figura 5 muestra una sección transversal del perfil porta-pinzas del dispositivo de sujeción de la figura 4.

30

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas del dispositivo de sujeción reivindicado que incluye dos placas delanteras de conexión del circuito neumático y una tapa para el extremo del perfil adaptada para conectar la totalidad de los cables eléctricos a un cable exterior de alimentación.

35

La figura 7a muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas y de un soporte de sujeción de un elemento tubular de soporte de una pinza neumática que está acoplado a un perfil porta-pinzas de modo vertical. La figura 7b muestra una vista superior del soporte de sujeción de la figura 7a que incluye dos porciones de cuerpo separadas una de otra adaptadas para recibir el elemento tubular de soporte de la pinza neumática, y unos elementos de tornillería para asegurar el tubo entre ambas porciones de cuerpo.

La figura 8a muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas y de un soporte de sujeción de un elemento tubular de soporte de una pinza neumática que está acoplado en un perfil porta-pinzas de modo horizontal. La figura 8b muestra una vista superior del soporte de sujeción de la figura 8a que incluye dos porciones de cuerpo separadas una de otra adaptadas para recibir el elemento tubular de soporte de la pinza neumática, y unos elementos de tornillería para asegurar el tubo entre ambas porciones de cuerpo.

La figura 9a muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas y un soporte del dispositivo de sujeción reivindicado que incluye un cuerpo provisto de dos anillos semi-abiertos destinados a recibir sendos elementos tubulares de soporte asociados a una pinza neumática. La figura 9b muestra una vista de perfil del soporte de sujeción de la figura 9a desprovisto de dichos elementos tubulares. La figura 9c muestra una vista de perfil del soporte de sujeción de la figura 9a que incluye una rótula en el interior de uno de los anillos semi-abiertos.

La figura 10a muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas y un soporte del dispositivo de sujeción reivindicado que incluye un cuerpo provisto de dos anillos semi-abiertos que están separados por un tramo diagonal de unión de dichos anillos. La figura 10b muestra una vista de perfil del soporte de sujeción de la figura 10a desprovisto de los elementos tubulares de soporte asociados a la pinza neumática.

La figura 11a muestra una vista en perspectiva de un perfil porta-pinzas y un soporte del dispositivo de sujeción reivindicado que incluye un cuerpo provisto de dos anillos semi-abiertos que están montados giratorios en un mismo eje de giro y adaptados para recibir sendos elementos tubulares de soporte asociados a una pinza neumática. Uno de dichos anillos incluye en su interior una rótula. Las figuras 11b y 11c muestran respectivamente una vista de perfil y vista superior del soporte de la figura 11a desprovisto de dichos elementos tubulares de soporte.

Descripción de una realización preferida

A continuación se describe una realización preferida del dispositivo de sujeción reivindicado haciendo referencia a las figuras 4 a 11c descritas. Las figuras 1, 2, 3a y 3b se refieren a un dispositivo de sujeción del estado de la técnica.

El dispositivo de sujeción para pinzas 1 neumáticas de la presente invención es del tipo que comprende un perfil 2 porta-pinzas susceptible de ser acoplado a la barra móvil de la transfer (no representada) de una prensa de estampación con transfer, y una pluralidad de soportes 3a, 3b de sujeción de unos elementos 4a, 4b tubulares de soporte de dichas pinzas 1 neumáticas susceptibles de ser acoplados a dicho perfil 2 porta-pinzas. Cada uno de los soportes 3a, 3b de sujeción incluye un cuerpo adaptado para recibir uno o más de dichos elementos 4a, 4b tubulares de soporte y unos elementos 15a de tornillería para asegurar al menos uno de dichos elementos 4a, 4b tubulares de soporte en el cuerpo de dichos soportes 3a, 3b.

A diferencia de los dispositivos del estado de la técnica, el dispositivo de sujeción reivindicado presenta la ventaja de que el material del cuerpo de los soportes 3a, 3b de sujeción de los elementos 4a, 4b tubulares que soportan las pinzas 1 tiene como componente base un tecnopolímero. En particular, según la realización preferida que se describe, los mencionados soportes 3a, 3b de sujeción se obtienen mediante moldeo por inyección de un material que incluye como componente base dicho tecnopolímero.

Tal y como se ha comentado en la descripción de la invención, el material tecnopolímero del cuerpo de los soportes 3a, 3b de sujeción debe ser un material tecnopolímero que, siendo ligero, proporcione al cuerpo de dichos soportes 3a, 3b una resistencia mecánica, resistencia química y resistencia al calor adecuada para sustituir al metal en la aplicación reivindicada asociada a una prensa de estampación con transfer. En la realización que se describe, los soportes 3a, 3b de sujeción se han obtenido mediante moldeo por inyección de un tecnopolímero que incluye una poliamida PA66 reforzada con un 50% de fibra de vidrio. La densidad de este material presenta la ventaja de que es muy inferior a la densidad del Aluminio ($1,3 \text{ Kg/dm}^3$ de la poliamida PA66 vs $2,7 \text{ Kg/dm}^3$ del Aluminio y $7,8 \text{ Kg/dm}^3$ del Acero), que es el material con el que vienen fabricándose los soportes 3' de sujeción de los dispositivos del estado de la técnica. Además, los soportes 3a, 3b de sujeción del dispositivo reivindicado presentan la ventaja de que al obtenerse por moldeo, permiten prescindir de las operaciones de mecanizado y tratamiento superficial que requieren los soportes 3' de Acero o Aluminio del

estado de la técnica, así como explorar otras formas de los soportes 3a, 3b de sujeción encaminadas a reducir el espacio ocupado por el dispositivo para facilitar la ubicación de las pinzas 1 de la prensa.

5 La figura 4 muestra una realización del dispositivo de sujeción que incluye;

- 10 • un perfil 2 porta-pinzas susceptible de ser acoplado a la barra móvil de la transfer (no representada) de una prensa de estampación, que incluye un canal 6 longitudinal abierto adaptado para el paso del cableado neumático 10 y eléctrico 11 de las pinzas 1, unas ranuras 7 longitudinales previstas para acoplar de manera amovible la pluralidad de soportes 3a, 3b de sujeción de los elementos 4a, 4b tubulares de soporte de las pinzas 1, y unas tapas 21 extremas provistas de unos orificios para permitir la conexión de los cables 11 eléctricos de dos perfiles 2 porta-pinzas adyacentes,
- 15 • un primer conjunto de soportes 3a de sujeción de material tecno-polímero que incluyen cada uno un cuerpo configurado para poder ser acoplado de manera amovible a dicho perfil 2 porta-pinzas, y adaptado para recibir en su interior un primer elemento 4a tubular de soporte,
- 20 • un segundo conjunto de soportes 3b de sujeción de material tecno-polímero que incluyen cada uno un cuerpo adaptado para recibir de forma simultánea y en paralelo, un primer elemento 4a tubular de soporte y un segundo elemento 4b tubular extremal asociado a una misma pinza 1 neumática,
- unas placas 8 delanteras de conexión de los bornes de entrada y salida del circuito neumático, y
- 25 • una asa 9 para que un operario pueda asir el dispositivo de sujeción durante su transporte hasta el almacén o durante su colocación en la barra móvil de la transfer de la prensa de estampación.

El cuerpo del primer conjunto de soportes 3a de sujeción del dispositivo reivindicado incluye dos porciones 12, 13 de cuerpo separadas una de otra de modo que definen una superficie 30 14 para el apriete mutuo mediante unos elementos 15a de tornillería que se encajan en unos orificios del cuerpo del soporte 3a. Esta superficie 14 actúa de tope mecánico durante el apriete para evitar roturas o deformaciones en el material tecno-polímero. El elemento 4a tubular de soporte puede quedar asegurado entre las dos porciones 12 y 13 de cuerpo de modo que su eje quede dispuesto paralelo respecto al cuerpo del soporte 3a (ver figuras 7a, 35 7b) o, alternativamente, puede quedar asegurado de modo que su eje quede dispuesto vertical respecto al cuerpo del soporte 3a (ver figuras 8a, 8b). En cualquier caso, el cuerpo de dichos

soportes 3a está configurado para poder ser directamente acoplado en las ranuras 7 longitudinales de dicho perfil 2 porta-pinzas mediante unos elementos 15b de tornillería.

5 El cuerpo del segundo conjunto de soportes 3b de sujeción del dispositivo reivindicado incluye un par de anillos 16a, 16b semi-abiertos adaptados para recibir de forma simultánea y respectiva, el primer elemento 4a tubular y el segundo elemento 4b tubular extremal asociado a una pinza 1 neumática. Cada uno de dichos anillos 16a, 16b abiertos define unas superficies 14 para el apriete mutuo mediante unos elementos 15a de tornillería que encajan en unos orificios de dichos anillos 16a, 16b. Opcionalmente, uno de dichos anillos 16b puede alojar en
10 su interior una rótula 18 configurada para recibir el elemento 4b tubular extremal de soporte de la pinza 1.

Las figuras 9a, 9b y 9c muestran una primera realización del segundo conjunto de soportes 3b de sujeción en el que los anillos 16a, 16b del cuerpo de soporte 3b están dispuestos casi
15 adyacentes separados por una pared 17 de refuerzo.

Las figuras 10a y 10b muestran otra segunda realización del segundo conjunto de soportes 3b de sujeción en el que el cuerpo del soporte 3b define un tramo diagonal de unión entre los anillos 16a, 16b. Este tramo está diseñado para facilitar la posición de la pinza 1 dentro de la
20 transfer de la prensa.

Las figuras 11a, 11b y 11c muestran una tercera realización adicional del segundo conjunto de soportes 3b de sujeción en el que los anillos 16a, 16b están montados giratorios sobre un mismo eje cónico 19 de giro. Los extremos de dicho eje cónico 19 de giro están configurados
25 para poder ajustar los elementos 15a de tornillería destinados al apriete de los respectivos elementos 4a, 4b tubulares en el interior de dichos anillos 16, 16b.

El soporte 3b de sujeción con rótula 18 de las figuras 11a, 11b y 11c permite los seis grados de libertad, es decir tres desplazamientos, tres giros y su orientación, necesarios para situar
30 la pinza 1 en cualquier punto del espacio. Esto resulta especialmente útil dada la complejidad de la chapa a manipular dentro de la barra transfer de la prensa en un proceso de estampación.

Tal y como se ha comentado en la descripción de la invención, el perfil 2 porta-pinzas del
35 dispositivo de sujeción reivindicado dispone de un canal 6 longitudinal abierto adaptado para el paso de los cables eléctricos 11 que alimentan los sensores de presencia de la chapa a

estampar, así como para el paso de los cables 10 neumáticos de entrada y salida de aire de la pinza 1.

5 En los dispositivos del estado de la técnica, la circulación del aire del circuito neumático se lleva a cabo a través de unos canales 10' interiores previstos en el mismo perfil 2' porta-pinzas, previo taladro transversal de dichos canales 10' interiores a través de las placas 8' delanteras de conexión. En cambio, en el dispositivo de sujeción reivindicado, la circulación del aire del circuito neumático se realiza en todo momento a través de los cables 10 de entrada y salida de aire que discurren, junto con el cableado eléctrico 11, por el interior del elemento 4a tubular hasta el canal 6 longitudinal abierto, a través del cuerpo del soporte 3a de sujeción de dicho elemento 4a tubular. Gracias a ello, el dispositivo reivindicado resulta muy fácil de manipular, puesto que el cableado queda recogido en el interior de los elementos 4a tubulares y del perfil 2 porta-pinzas.

15 Las figuras 5 y 6 muestran una vista en sección y en perspectiva de un tramo de un perfil 2 porta-pinzas del dispositivo reivindicado que muestra el canal 6 longitudinal abierto y las dos placas 8 delanteras de conexión de los cables 10 de entrada y salida del circuito neumático que se alojan en el interior de dicho canal 6 longitudinal abierto. Las mismas figuras muestran la tapa 21 que cubre el extremo del perfil 2 porta-pinzas y está adaptada para conectar la totalidad de los cables eléctricos 11 a un cable exterior de alimentación, así como la tapa 20 que se acopla en algunos tramos del canal 6 abierto a través de las ranuras 7 longitudinales del perfil 2 porta-pinzas para proteger la entrada de polvo en dicho canal 6 longitudinal abierto del mismo perfil 2 porta-pinzas.

25 Tal y como se ha comentado en la descripción de la invención, el dispositivo de sujeción reivindicado presenta la ventaja respecto de los dispositivos del estado de la técnica de que es ligero y fácil de manejar, por lo que mejora muy significativamente la productividad y fiabilidad del proceso de estampación.

30 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el dispositivo descrito 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. Por ejemplo, aunque se han representado y descrito unas determinadas configuraciones de soportes 3a, 3b de sujeción de elementos tubulares de material tecno-polímero, estas configuraciones pueden variar en función de la orientación que

se quiera dar al elemento tubular de soporte y del posicionamiento espacial requerido para la correspondiente pinza. De igual modo, aunque en la realización que se ha descrito se ha hecho referencia a un dispositivo de soporte para una pinza 1 neumática, el mismo dispositivo 1 podría ser apto para sujetar otro tipo de pinza que no fuera neumática que pudiera emplearse igualmente para sujetar chapas a estampar en una prensa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción para pinzas (1) neumáticas acoplable a la transfer de una prensa de estampación a través de al menos un perfil (2) porta-pinzas (1) de dicho dispositivo, que comprende una pluralidad de soportes (3a, 3b) de sujeción de unos elementos (4a, 4b) tubulares de soporte de dichas pinzas (1), siendo susceptibles dichos soportes (3a, 3b) de ser acoplados a uno de dichos perfiles (2) porta-pinzas, incluyendo cada uno de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción un cuerpo adaptado para recibir al menos uno de dichos elementos (4a, 4b) tubulares y medios (15a, 15b) para asegurar al menos uno de dichos elementos (4a,4b) tubulares en el cuerpo de dicho soporte (3a, 3b) de sujeción, **caracterizado** por el hecho de que el componente base del material del cuerpo de cada uno de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción incluye al menos un tecno-polímero.
2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, en el que el material del cuerpo de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción comprende como componente base un tecno-polímero seleccionado entre una poliamida PA6, una poliamida PA66, una poliamida semi-aromática o poliftalamida (PPA) y un sulfuro de polifenileno (PPS), o una mezcla de los mismos.
3. Dispositivo de soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el material del cuerpo de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción comprende al menos un tecno-polímero reforzado con fibra de vidrio.
4. Dispositivo de soporte según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cuerpo de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción se obtiene mediante moldeo por inyección de un material que comprende como componente base al menos un tecno-polímero.
5. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, que comprende un primer conjunto (3a) de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción configurados para poder ser acoplados de manera amovible a un perfil (2) porta-pinzas de dicha prensa transfer, incluyendo cada uno de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción dos porciones (12, 13) de cuerpo, definiendo ambas porciones (12, 13) de cuerpo una superficie (14) para el apriete mutuo susceptible de actuar de tope mecánico cuando uno de dichos elementos (4a, 4b) tubulares se asegura entre ambas porciones (12, 13).
6. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5, en el que el cuerpo de dichos soportes (3a) de sujeción comprende al menos un par de orificios previstos para el encaje de unos

elementos (15a) de tornillería destinados a asegurar dicho elemento (4a) tubular de soporte entre ambas porciones (12, 13) del cuerpo.

- 5 7. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en el que el cuerpo de dichos soportes (3a) de sujeción comprende un par de orificios previstos para el encaje de unos elementos (15b) de tornillería destinados a acoplar de manera amovible dichos soportes (3a) en unas ranuras (7) del perfil (2) porta-pinzas de la prensa.
- 10 8. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende un segundo conjunto (3b) de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción, incluyendo cada uno de dichos soportes (3b) un cuerpo adaptado para actuar de elemento de unión entre un primer elemento (4a) tubular de soporte y un segundo elemento (4b) extremal de soporte asociados a una misma pinza (1), definiendo una primera porción de dicho cuerpo un anillo (16a) semi-abierto destinado a recibir el primer elemento (4a) tubular de soporte,
15 y definiendo una segunda porción de dicho cuerpo, otro anillo (16b) semi-abierto destinado a recibir el segundo elemento (4b) tubular extremal de soporte, incluyendo cada uno de dichos anillos (16a, 16b) semi-abiertos unas superficies (14) para el apriete mutuo susceptibles de actuar de tope mecánico cuando uno de dichos elementos (4a, 4b)
20 tubulares se asegura en su interior.
9. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 8, en el que cada una de dichos anillos (16a, 16b) semi-abiertos de dicho cuerpo comprende al menos un par de orificios previstos para el encaje de unos elementos (15a) de tornillería destinados a asegurar los respectivos
25 primer y segundo elementos (4a, 4b) tubulares de soporte de la pinza (1) en el interior de dichos anillos (16a, 16b).
10. Dispositivo de sujeción según las reivindicaciones 8 y 9, en el que dichas porciones de cuerpo en forma de anillo (16a, 16b) semi-abierto están montadas giratorias en un mismo
30 eje (19) cónico de giro que está dispuesto de modo que atraviesa los orificios de dichos anillos (16a, 16b), estando configurados los extremos de dicho eje cónico (19) de giro para ajustar sobre ellos unos elementos (15a) de tornillería destinados a asegurar la posición de uno de dichos anillos (16a, 16b) semi-abiertos sobre dicho eje cónico (19) de giro.
- 35 11. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que al menos uno de dichos anillos (16a, 16b) semi-abiertos incluye una rótula (18) alojada en su interior configurada para recibir uno de dichos elementos (4b) tubulares.

12. Dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de perfiles (2) porta-pinzas, siendo susceptibles dicha pluralidad de perfiles (2) porta-pinzas de ser acoplados a la barra móvil de la transfer de una prensa de estampación, incluyendo cada perfil (2) porta-pinzas un canal (6) longitudinal abierto adaptado para el paso del cableado neumático (10) y eléctrico (11) y al menos un par de ranuras (7) longitudinales previstas para acoplar de manera amovible una pluralidad de dichos soportes (3a, 3b) de sujeción de los elementos (4a, 4b) tubulares.
13. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 12, que comprende un tapa (20) para cubrir al menos un tramo de la abertura exterior de dicho canal (6) longitudinal del perfil (2) porta-pinzas.
14. Prensa de estampación con transfer que comprende al menos un dispositivo de sujeción según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 acoplable a la barra móvil de la transfer de dicha prensa.

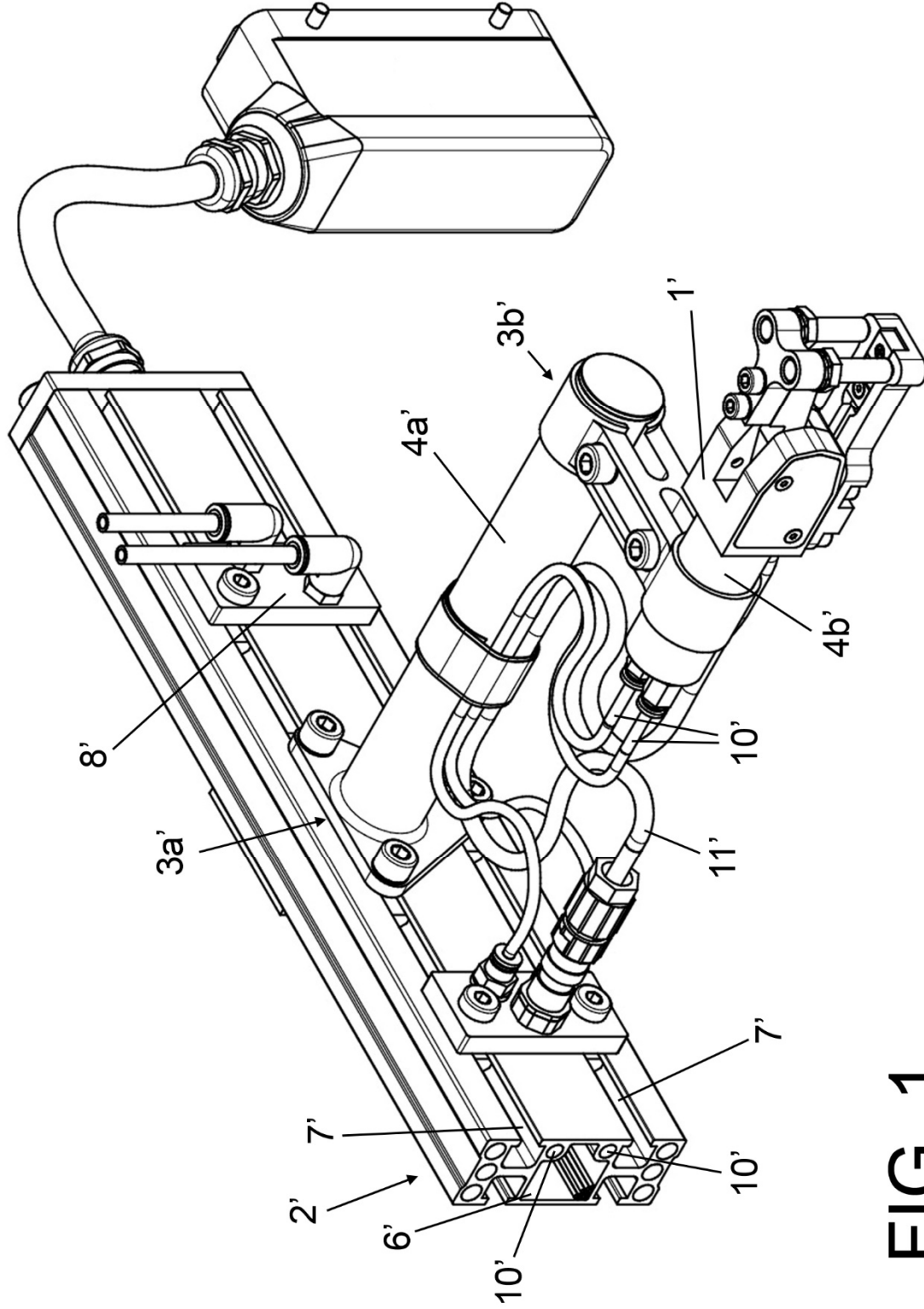


FIG. 1

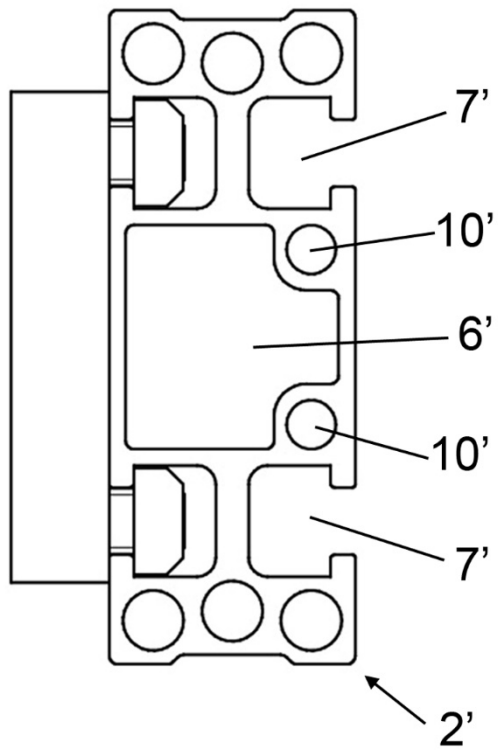


FIG. 2

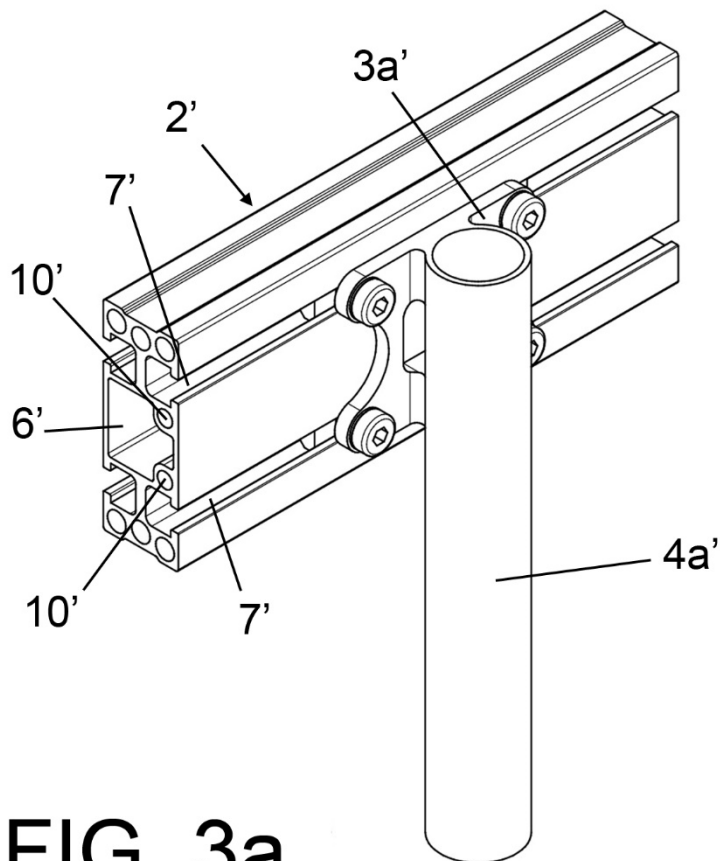


FIG. 3a

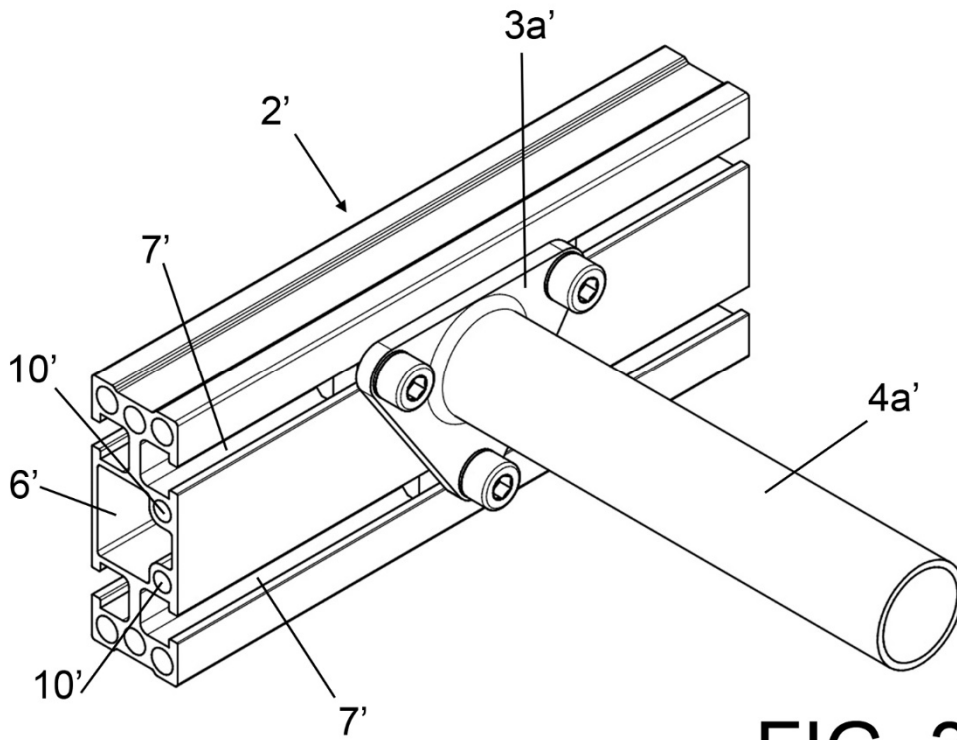


FIG. 3b

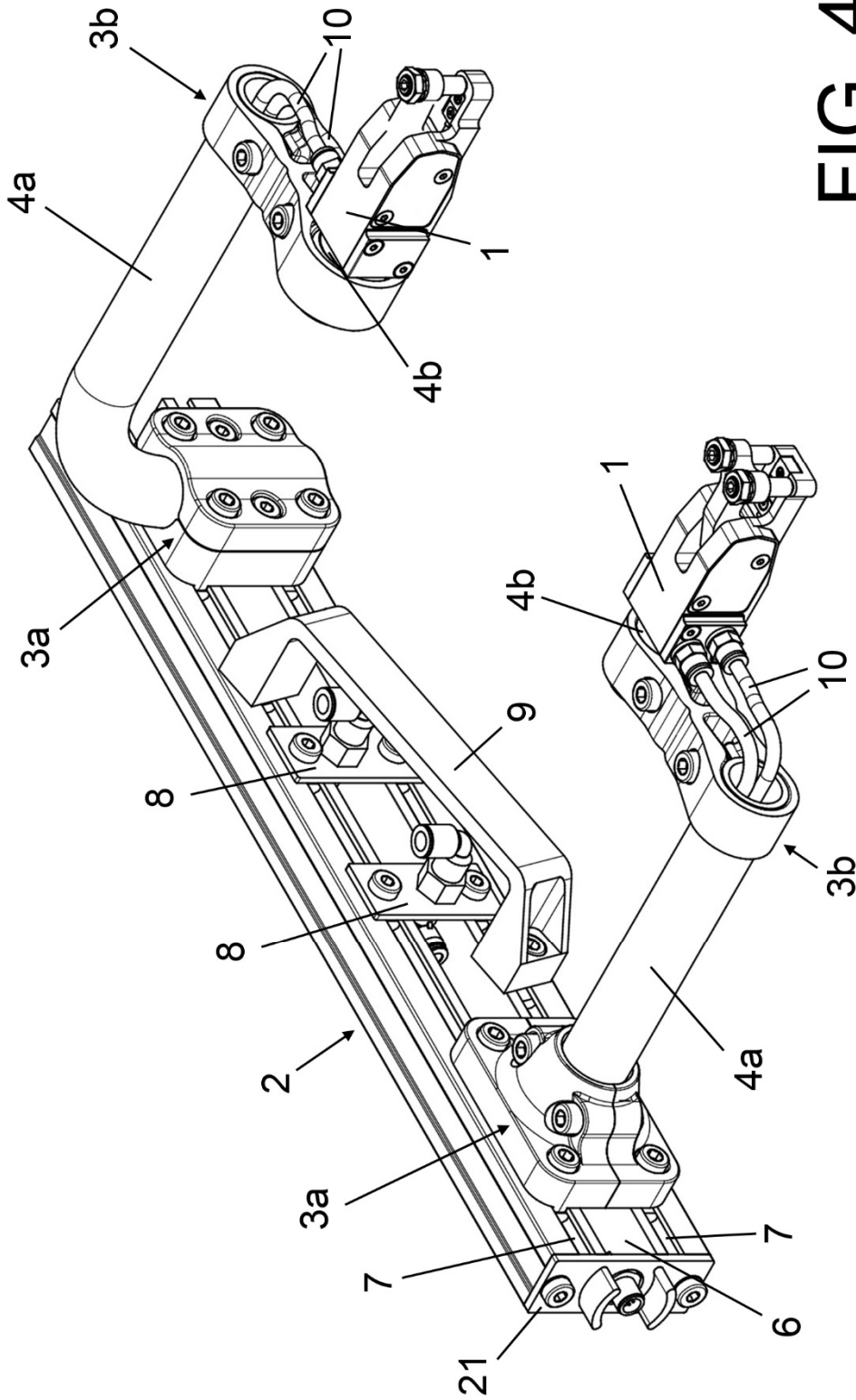


FIG. 4

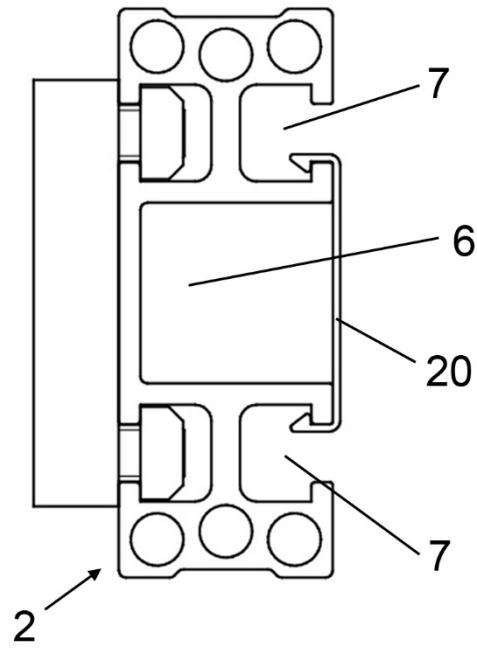


FIG. 5

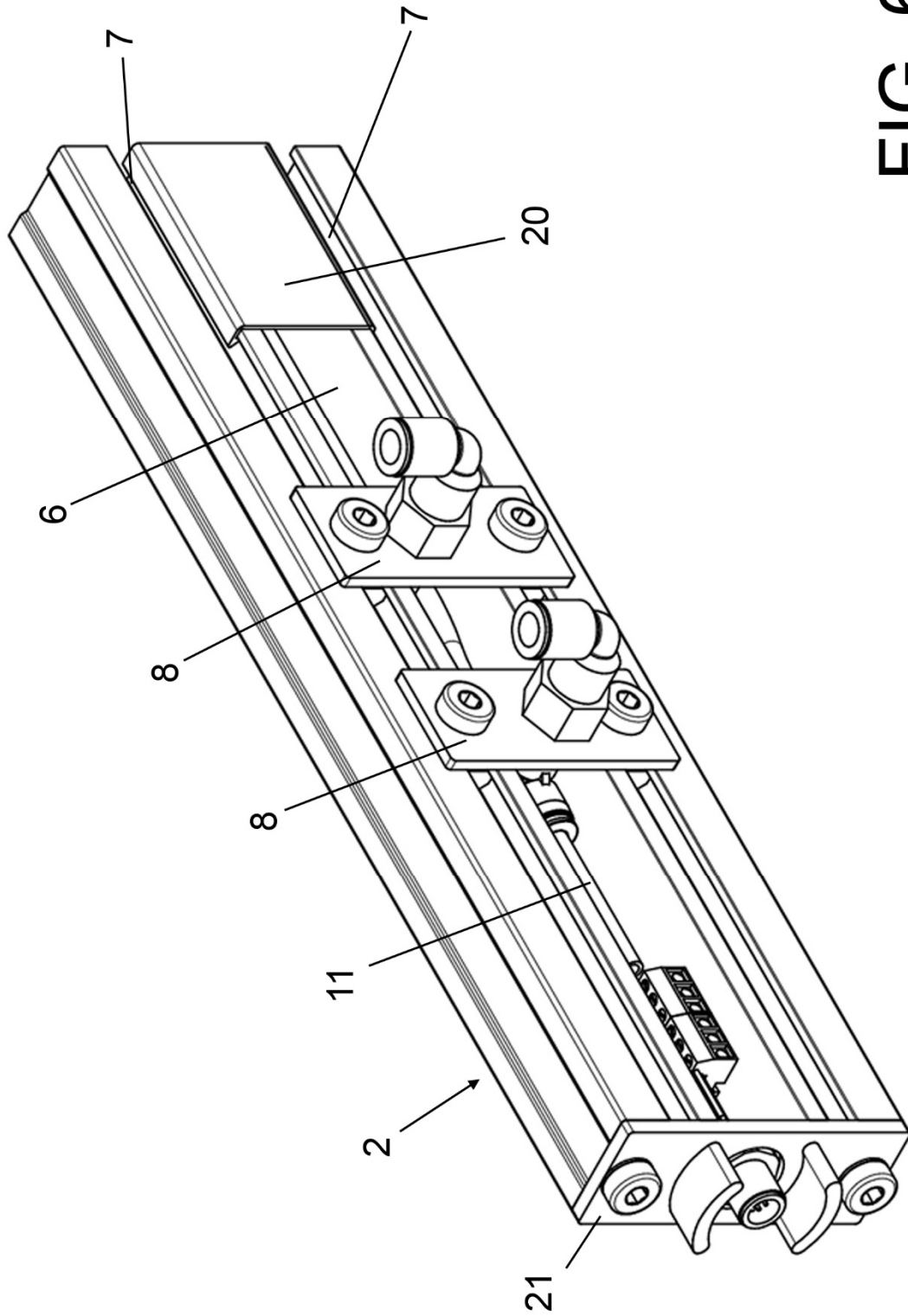


FIG. 6

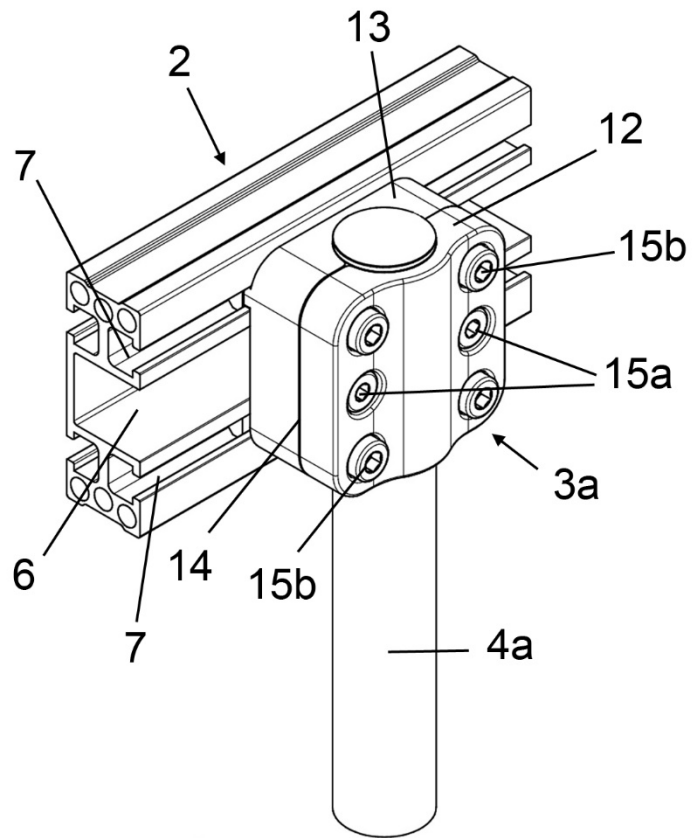


FIG. 7a

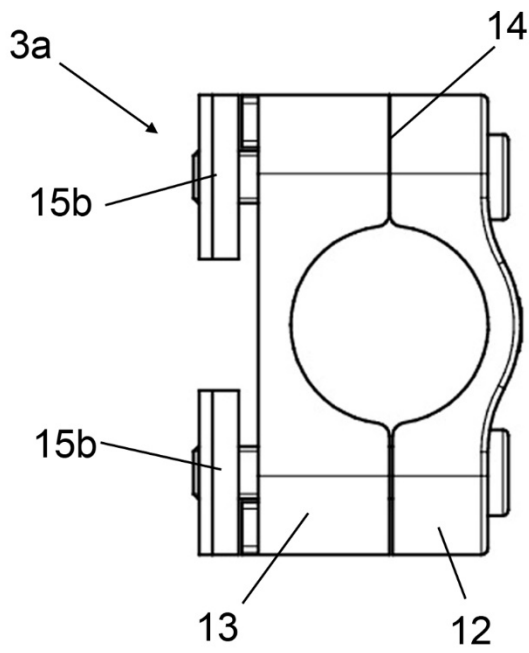


FIG. 7b

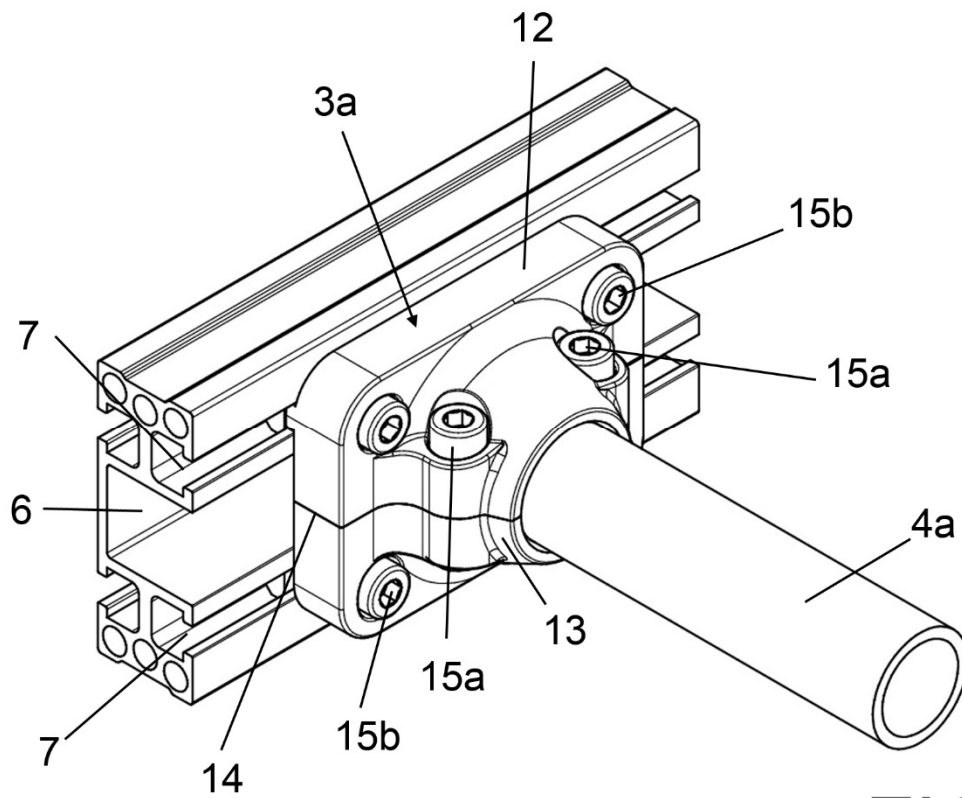


FIG. 8a

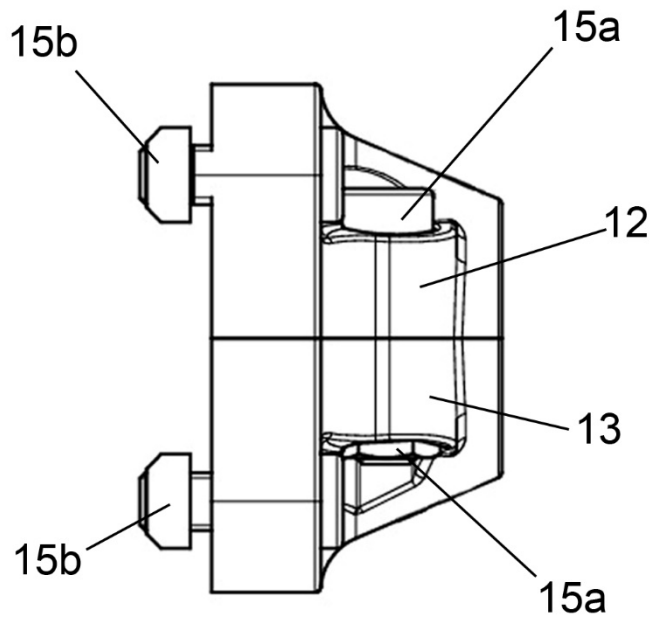


FIG. 8b

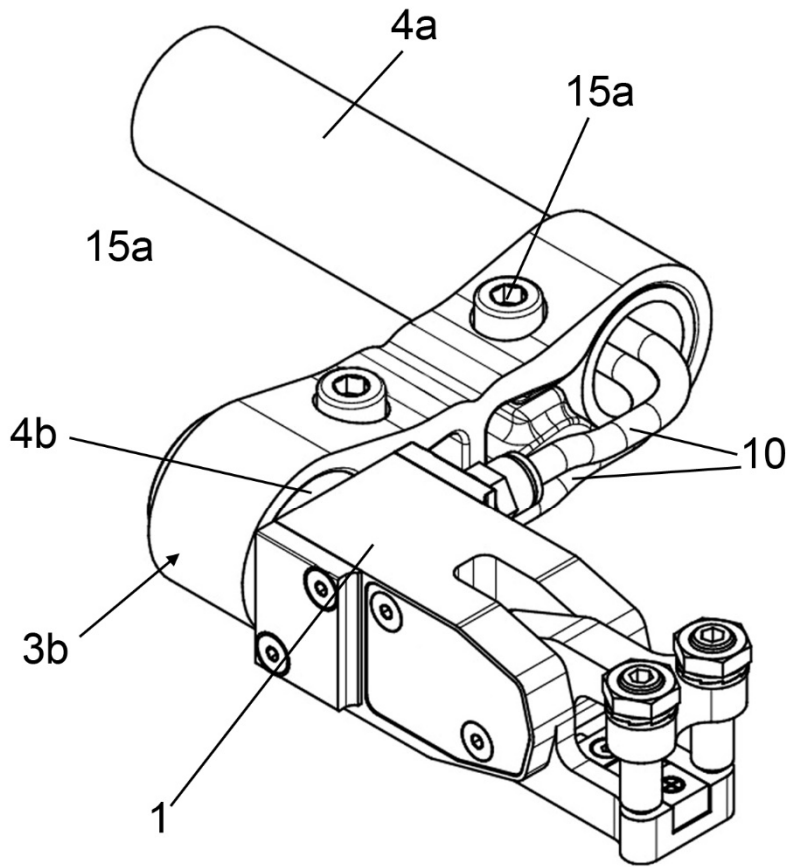


FIG. 9a

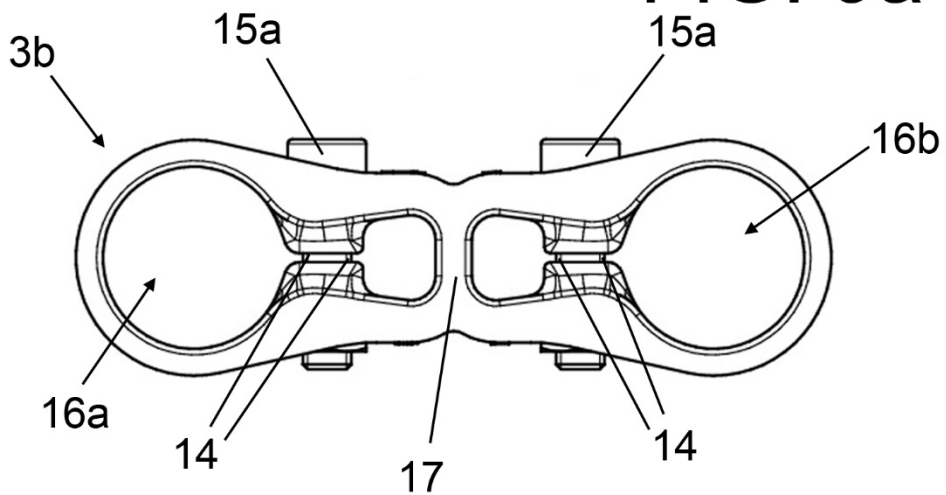


FIG. 9b

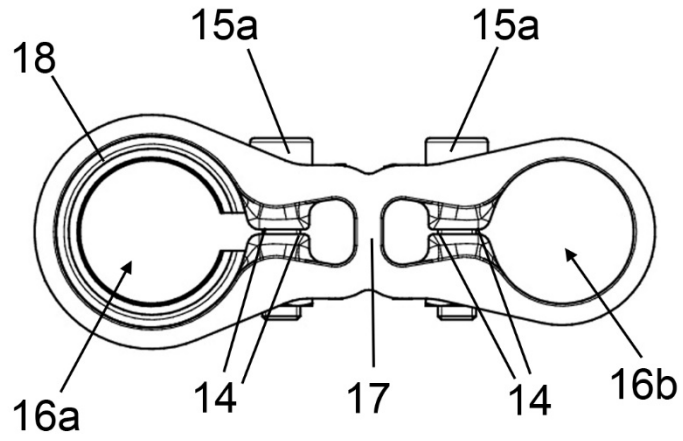


FIG. 9c

FIG. 10a

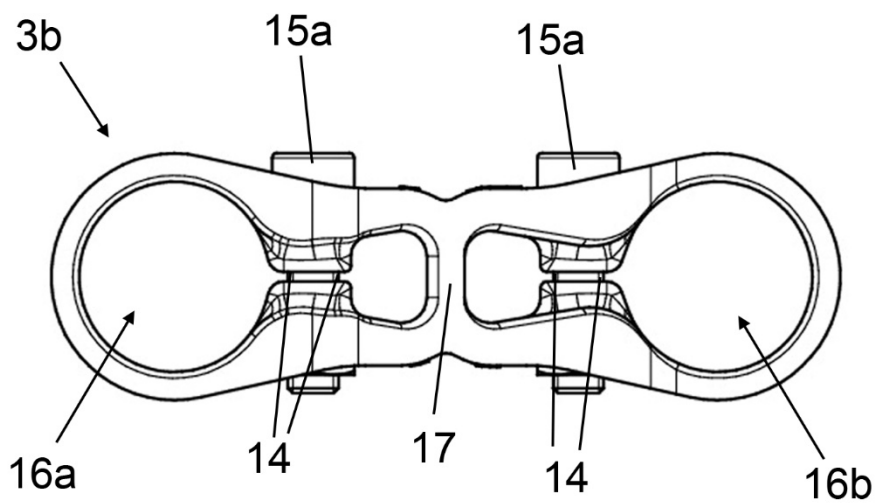
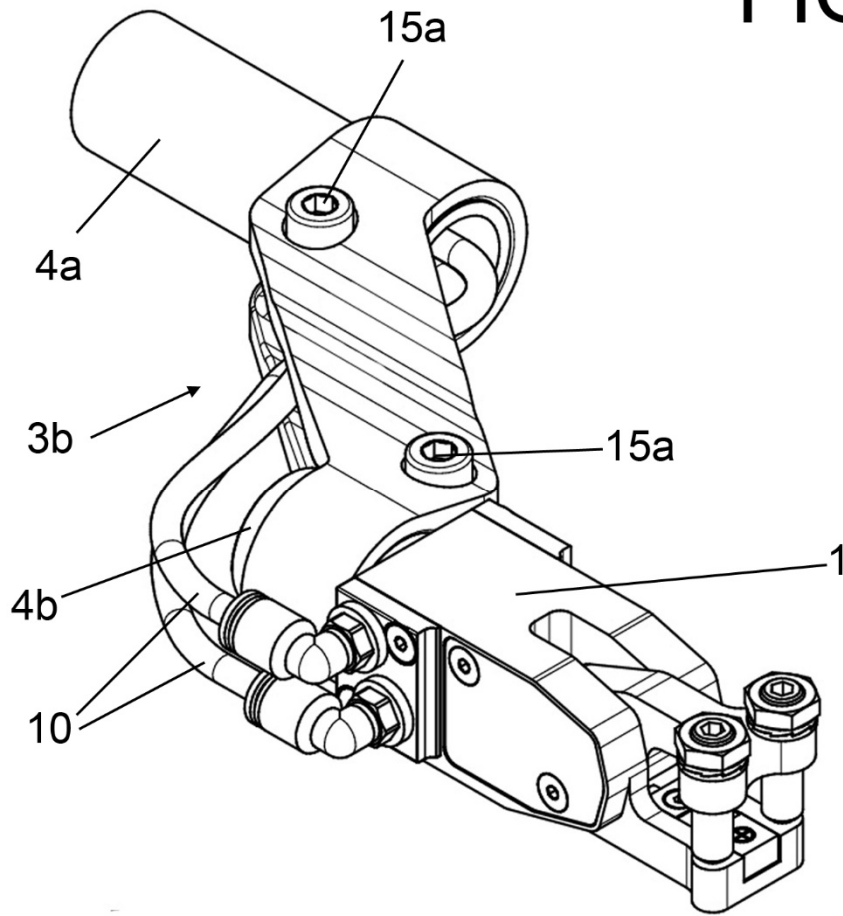


FIG. 10b

FIG. 11a

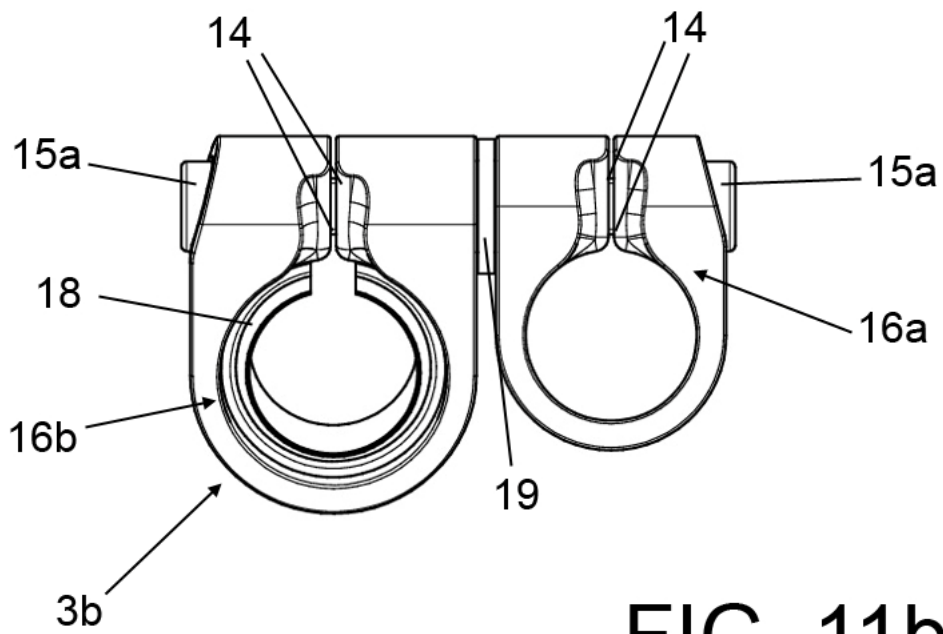
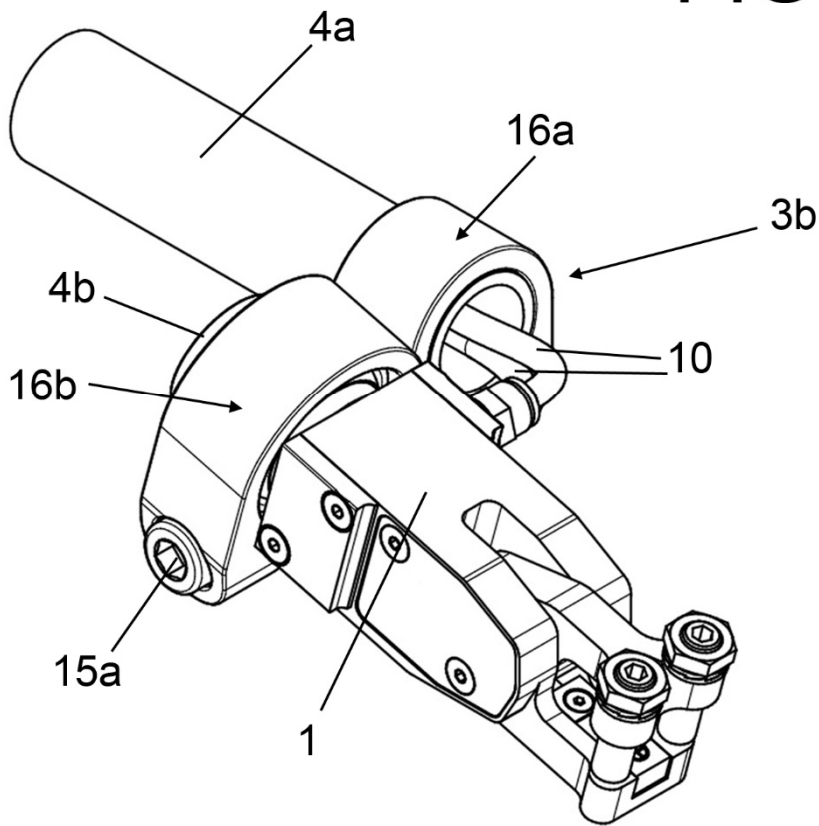


FIG. 11b

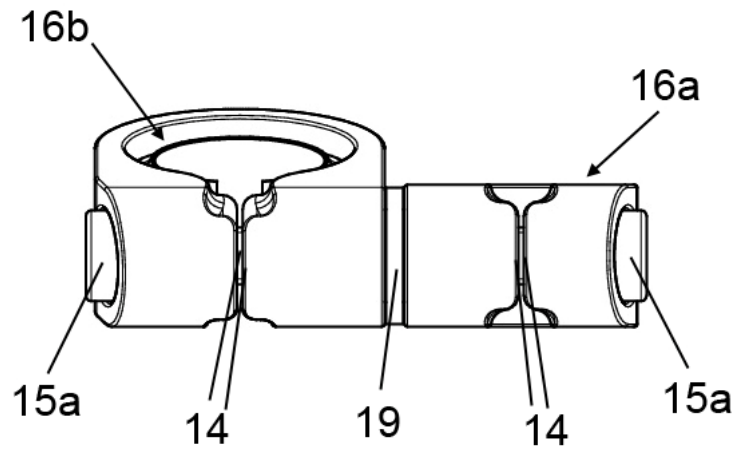


FIG. 11c



- ②① N.º solicitud: 201631269
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.09.2016
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2527435 A2 (SARABIA TRILLA MIQUEL) 23/01/2015, Página 9, líneas 34 y 35, página 11, líneas 8-12; páginas 12 y 13; figuras 1, 4, 6, 24, 38 y 39.	1-14
A	US 5222854 A (BLATT LELAND D et al.) 29/06/1993, figura 9.	1-14
A	WO 2009054237 A1 (IHI CORP et al.) 30/04/2009, figura 5.	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.02.2018

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B21D43/04 (2006.01)

B23Q1/25 (2006.01)

B23Q1/42 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B25J, B21D, B23Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2527435 A2 (SARABIA TRILLA MIQUEL)	23.01.2015

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 describe un sistema de posicionamiento y transferización automatizado para pinzas neumáticas en prensas con transfer de estampación. Cada perfil porta-pinzas del sistema comprende un par de canales interiores para el circuito neumático de las pinzas, un canal interior para el conjunto de cables eléctricos de las pinzas y un par de ranuras delanteras para acoplar de manera removible un conjunto de soportes de sujeción de las pinzas. El material de los soportes de sujeción es metálico.

El objeto de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4 está divulgado en D01 salvo el material del cual están fabricados los soportes. Se considera que el mero cambio de material, de metálico a polimérico, con las consecuentes ventajas técnicas conocidas que siempre aporta este material (menor peso, fabricación sencilla por inyección, no conductibilidad eléctrica) no implica actividad inventiva.

Por ello se considera que el objeto de dichas reivindicaciones aunque es nuevo no implica actividad inventiva.

En las figuras 4 y 6 de D01 se ve en perspectiva un soporte de sujeción que tiene dos porciones que abrazan entre ellas un elemento tubular de soporte de las pinzas. En el soporte de la figura 4 hay orificios para el anclaje al perfil mediante tornillos. En el soporte de la figura 6 hay orificios para el anclaje al perfil mediante tornillos.

Por ello, el objeto de las reivindicaciones 5, 6 y 7 no implica actividad inventiva.

El elemento de soporte representado en la figura 24 es similar al reivindicado en la reivindicación 8. Cada una de las dos partes de las que consta incluye un anillo semiabierto destinado a recibir el tubo que sujeta y uno elementos de tornillería para apretar el anillo.

Por ello el objeto de las reivindicación 8 y 9 no tiene actividad inventiva.

El montaje giratorio en torno a un eje común de la reivindicación 10 está presente en las figuras 38, 39, 44 y 45.

En algunos de los modos de realización de este documento hay una rótula alojada en el interior de los anillos, por ejemplo en las figuras 39, 42 o 45.

Por ello tampoco el objeto de las reivindicaciones 10 y 11 tiene actividad inventiva.

En el sistema de D01 cada perfil porta-pinzas es acoplable a la barra móvil de la transfer, cuenta con una tapa para cubrir la abertura al exterior y comprende canales interiores para el circuito neumático y para el conjunto de cables eléctricos y un par de ranuras delanteras para acoplar de manera removible los soportes de sujeción.

Por ello el objeto de las reivindicaciones 12 y 13 no tiene actividad inventiva.

El documento D01 también se refiere a una prensa de estampación con transfer que comprende un dispositivo como el reivindicado.

Por ello el objeto de la reivindicación 14 no tiene actividad inventiva.

En conclusión, las reivindicaciones de la solicitud (1 a 14), cumplen el requisito de novedad pero no el de actividad inventiva (arts. 4º,6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).