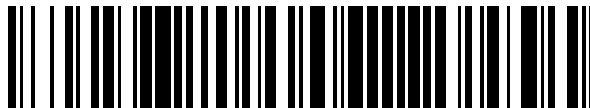


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 857**

51 Int. Cl.:

F16L 23/00 (2006.01)

F16L 23/10 (2006.01)

F16B 2/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2013 E 13159375 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2778492**

54 Título: **Unión de dos piezas adaptadoras de un dispositivo de soporte de estructura modular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.09.2015

73 Titular/es:

**UNIVER S.P.A. (100.0%)
Via Eraclito, 31
20128 Milano, IT**

72 Inventor/es:

OERDER, MARKUS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 546 857 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

Unión de dos piezas adaptadoras de un dispositivo de soporte de estructura modular

5 La invención se refiere a la unión de dos piezas adaptadoras de un dispositivo de soporte de estructura modular para portar herramientas, piezas de trabajo o similares, presentando la pieza adaptadora correspondiente una pieza añadida, así como con una abrazadera de unión, que engrana detrás de las piezas añadidas posicionadas orientadas una hacia la otra en lados no orientados uno hacia el otro de las piezas añadidas y que fija una pieza añadida respecto a la otra en la dirección axial y radial, así como con un dispositivo para la fijación no giratoria de una pieza añadida en la otra.

10 Los dispositivos de soporte sirven en particular para la fijación en brazos de robot y para la unión de herramientas, como dispositivos de sujeción, de agarre, de aspiración y otros medios auxiliares, como válvulas, sensores o similares. Se usan piezas en forma de barras, que pueden unirse mediante adaptadores, estando dispuestas las superficies frontales de las piezas en forma de barras por regla general en la dirección perpendicular respecto a los ejes longitudinales de estas piezas en forma de barras.

15 Una unión del tipo indicado al principio se conoce por el documento US 7,331,104 B2. En ésta, la fijación no giratoria de una pieza añadida en la otra se realiza porque las piezas añadidas están provistas en sus lados orientados uno hacia el otro de salientes que se extienden en la dirección axial, que engranan con ajuste positivo en la abrazadera de unión. Por consiguiente, el flujo de fuerza respecto a la unión no giratoria de las dos piezas adaptadoras tiene lugar de una pieza adaptadora a la abrazadera de unión y de ésta a la otra pieza adaptadora. Un flujo de fuerza de este tipo tiene inconvenientes desde el punto de vista constructivo y respecto a aspectos de resistencia, porque la abrazadera de unión debe representar una pieza especial por la realización del alojamiento con ajuste positivo de la abrazadera de unión y porque deben transmitirse fuerzas a través de la abrazadera de unión.

20 La invención tiene el objetivo de crear una unión estable de dos piezas adaptadoras con una configuración en gran medida estándar de las piezas adaptadoras, debiendo presentar esta unión un número reducido de piezas sueltas. La unión debe garantizar, además, una disposición precisa de los ángulos de giro de las piezas adaptadoras con una reproducibilidad exacta.

25 El objetivo se consigue en una unión del tipo indicado al principio, porque el dispositivo para la fijación no giratoria de una pieza añadida en la otra presenta una pieza de unión positiva, que está dispuesta entre las dos piezas añadidas y que engrana para la fijación no giratoria con ajuste positivo en las dos piezas añadidas.

30 Por consiguiente, en la unión de acuerdo con la invención no es necesario que la abrazadera de unión esté configurada de una forma especial, para contribuir a una unión no giratoria entre las dos piezas adaptadoras. La abrazadera de unión puede estar realizada como componente estándar simple, puesto que la abrazadera de unión tiene el objetivo de fijar las dos piezas añadidas o las piezas adaptadoras asignadas a éstas en la dirección axial y radial una respecto a la otra. La fijación no giratoria de una pieza añadida o pieza adaptadora a la otra se realiza mediante la pieza de unión positiva, que actúa transmitiendo directamente el par entre las piezas añadidas. Por lo tanto, un par aplicado a través de una pieza adaptadora o su pieza añadida se aplica a la otra pieza adaptadora o su pieza añadida, pasando directamente de una pieza añadida a través de la pieza de unión positiva a la otra pieza añadida.

35 Debido a este principio de acción, solo es necesario realizar las piezas añadidas de las piezas adaptadoras de tal modo que puedan cooperar con ajuste positivo con la pieza de unión positiva. Por lo tanto, solo es necesario realizar la pieza añadida correspondiente a modo estándar de tal modo que sea posible un engrane de la pieza de unión positiva en la pieza añadida.

40 La unión de acuerdo con la invención permite, por lo tanto, una unión estable de las piezas adaptadoras, con el requisito de tener que almacenar solo un número reducido de piezas especiales y, además, un número reducido de componentes sueltos. La unión puede representarse con precisión de forma geométrica y puede reproducirse con exactitud. Lo que se indica en último lugar se necesita en particular en caso de una colisión, por lo tanto, de un daño del dispositivo de soporte.

45 La disposición de la abrazadera de unión puede realizarse a libre elección en las piezas adaptadoras o las piezas añadidas de éstas, es decir, en cualquier posición del ángulo de giro. Esto es especialmente ventajoso en el montaje del dispositivo de soporte, porque en muchos casos algunas zonas del dispositivo de soporte son difícilmente accesibles. En este caso, la abrazadera de unión puede cerrarse en una posición angular a elegir libremente. Esta posibilidad de poder disponer la abrazadera de unión en una posición angular a elegir libremente, resulta gracias al hecho de que la abrazadera de unión no tiene la función de la transmisión de par entre las piezas adaptadoras sino que solo tiene la función de la fijación de una pieza añadida o pieza adaptadora en la otra en la dirección axial y radial.

50 Según una forma de realización especial de la invención está previsto que la pieza de unión positiva esté realizada

como disco. Esta configuración de la pieza de unión positiva permite disponer la misma entre las dos piezas añadidas de las piezas adaptadoras de forma que ocupe poco espacio y que transmite el par de forma óptima. En la configuración más sencilla, está formado un espacio hueco entre las dos piezas añadidas, que sirve para el alojamiento del disco.

5 En particular, el disco está provisto radialmente en el exterior de salientes, engranando el disco con sus salientes en escotaduras que se encuentran radialmente en el interior en las piezas añadidas. Por un lado, esto es una ventaja, teniéndose en cuenta el aspecto que el disco puede realizarse de forma especialmente plana. Por otro lado, los pares entre una pieza añadida y el disco, así como entre el disco y la otra pieza añadida se transmiten a una distancia relativamente grande del eje central del disco.

La pieza de unión positiva, en particular el disco, está hecha preferiblemente de metal o plástico. El metal es en particular aluminio o acero.

15 Es absolutamente suficiente realizar el disco como disco anular.

Se considera especialmente ventajoso que el disco presente los salientes distribuidos uniformemente a lo largo de la circunferencia radialmente exterior. Aunque en principio basta con que el saliente presente un saliente que coopera con la pieza añadida correspondiente, se considera ventajoso, teniéndose en cuenta el aspecto de la aplicación uniforme de los pares al disco, que el disco engrane mediante varios salientes en la pieza añadida asignada. Una aplicación de fuerza especialmente uniforme de la pieza añadida al disco o del disco a la pieza añadida resulta cuando los salientes están dispuestos de forma uniformemente distribuida a lo largo de la circunferencia exterior del disco.

25 Resulta una configuración especialmente sencilla del disco y de sus salientes cuando el saliente correspondiente está realizado en forma de diente.

Correspondientemente se considera especialmente ventajoso respecto a la pieza añadida correspondiente que ésta presente las escotaduras distribuidas uniformemente a lo largo de la circunferencia radialmente interior. La escotadura correspondiente está configurada preferiblemente de tal modo que aloja un saliente con poco juego en la dirección tangencial. Esto garantiza que las dos piezas adaptadoras quedan fijadas una respecto a la otra sin juego o en gran medida sin juego. Preferiblemente, el número de las escotaduras del saliente correspondiente corresponde al número de los salientes del disco que pueden tener una unión funcional con esta pieza añadida o el número es dos o tres veces más grande. Cuando el número de las escotaduras de la pieza añadida correspondiente corresponde al número de los salientes del disco que pueden tener una unión funcional con esta pieza añadida, cuando las piezas adaptadoras están unidas, engrana respectivamente un saliente en cada escotadura. Cuando la pieza añadida presenta por ejemplo doce escotaduras y están previstos doce salientes asignados a esta pieza añadida en el disco, las piezas adaptadoras pueden posicionarse en una división de 12, es decir, en una división de respectivamente 30° una respecto a la otra. Cuando están previstas por ejemplo 24 escotaduras en la pieza añadida y 12 dientes, esto significa que debido a la división de 24, las piezas adaptadoras pueden posicionarse una respecto a la otra en un ángulo que puede elegirse con un escalonamiento de 15°. En caso de haber tres veces más escotaduras, es decir, 36 escotaduras y 12 salientes, el escalonamiento sería de 10°.

Se considera especialmente ventajoso que el saliente correspondiente engrane en escotaduras de las dos piezas añadidas. En este caso, un par es transmitido por una pieza añadida directamente a través del saliente correspondiente a la otra pieza añadida.

Teniéndose en cuenta el aspecto de un número reducido de componentes sueltos, se considera ventajoso que las piezas añadidas estén realizadas de forma idéntica. Las piezas adaptadoras son preferiblemente idénticas.

Se considera ventajoso desde el punto de vista constructivo que la pieza añadida correspondiente presente una superficie frontal plana, orientada hacia la otra pieza añadida, dispuesta radialmente, que presente además un contorno circular radialmente en el exterior, así como una superficie de apriete circular que se encuentra en el lado no orientado hacia la superficie frontal, estando dispuesta la superficie de apriete inclinada respecto a un plano radial y cooperando con una superficie de apriete dispuesta con una inclinación correspondiente de la abrazadera de unión. Esta configuración permite una colocación sencilla de la abrazadera y un apriete seguro de una pieza añadida respecto a la otra, fijándose al mismo tiempo radialmente las piezas añadidas o las piezas adaptadoras entre sí. A través de las superficies de apriete dispuestas de forma inclinada respecto al plano radial puede aplicarse de forma especialmente favorable una fuerza de sujeción mediante la abrazadera de unión a las dos piezas añadidas.

La abrazadera de unión está configurada preferiblemente de tal modo que presenta dos brazos. Los dos brazos están unidos de forma articulada entre sí. En la zona de los extremos no orientados hacia la articulación de los brazos, la abrazadera de unión presenta medios para la unión de los dos brazos cuando los dos brazos se encuentran en la posición de cierre. Estos medios presentan en particular un tornillo alojado de forma giratoria en un brazo y una pieza añadida alojada en el otro brazo. Cuando los extremos de los brazos se han aproximado unos hacia los otros y no están orientados hacia la articulación, el tornillo con la cabeza de tornillo se gira quedando por

detrás de la pieza añadida y se enrosca a continuación el tornillo, por lo que la abrazadera de unión encierra con apriete las piezas añadidas de las dos piezas adaptadoras.

Las piezas adaptadoras del dispositivo de soporte de estructura modular pueden estar configuradas de diferentes formas. Se considera ventajoso que al menos una de las piezas adaptadoras, en particular las dos piezas adaptadoras, presenten un tramo de perfil hueco para el alojamiento desplazable, que puede fijarse en la dirección axial y que puede fijarse en particular de forma no giratoria, de una pieza en forma de barra del dispositivo de soporte. En esta pieza en forma de barra pueden fijarse a continuación por ejemplo mediante otras piezas adaptadoras herramientas, piezas de trabajo o similares.

Otras características de la invención están representadas en las reivindicaciones dependientes, la descripción de las Figuras y en las figuras propiamente dichas, añadiéndose que todas las características individuales y todas las combinaciones de las características individuales son esenciales para la invención.

En las Figuras está representada la invención con ayuda de dos ejemplos de realización, sin que la misma se limite a éstos. Muestra:

La Figura 1 un primer ejemplo de realización en una vista espacial, ilustrado en una representación despiezada, es decir, antes de realizar la unión de las dos piezas adaptadoras.

La Figura 2 la unión realizada de las dos piezas adaptadoras, según el ejemplo de realización de la Figura 1, en una representación en corte.

La Figura 3 un segundo ejemplo de realización en una vista espacial, ilustrada antes de realizar la unión de las dos piezas adaptadoras.

Las Figuras 1 y 2, que se refieren al primer ejemplo de realización, muestran un dispositivo de soporte de estructura modular en la zona de dos piezas adaptadoras 1 y 2 a unir entre sí. La pieza adaptadora 1 presenta dos medias cubiertas 3 y 4, que pueden unirse mediante dos tornillos 5. El tornillo correspondiente se hace pasar por un taladro 6 de la media cubierta 3 y se enrosca en un taladro roscado 7 de la media cubierta 4. El tornillo 5 correspondiente es un tornillo de hexágono interior.

La media cubierta 3 presenta en su lado orientado hacia la media cubierta 4 una escotadura 8 de sección transversal semicircular. La media cubierta 4 presenta en su lado orientado hacia la media cubierta 3 una escotadura 9, que en su lado no orientado hacia la escotadura 8 está limitada por tramos de pared 10 acodados de la media cubierta 4. Debido a esta configuración de las escotaduras 8 y 9, éstas sirven para el alojamiento de un tramo de barra del dispositivo de soporte, presentando este tramo de barra una sección transversal exterior que se desvía de tal modo de una sección transversal exterior circular que el tramo de barra asienta contra los tramos de pared 10, siendo alojado, por lo tanto, por las escotaduras 8 y 9, pero quedando alojado de forma no giratoria mediante las medias cubiertas 3 y 4 gracias a la realización de los tramos de pared 10. Cuando los tornillos 5 están apretados, la media cubierta 3 aprieta el tramo de barra contra la media cubierta 4.

La otra pieza adaptadora 2 está unida a un tramo de barra 11 de este tipo. La unión se realiza mediante un tornillo 12, que pasa por un taladro 13 en la pieza adaptadora 2 y que está enroscado en un tramo roscado 14 de un casquillo roscado 15, que está enroscado de forma cortante en un taladro 16 del tramo de barra 11. Mediante elementos de unión positiva 42, que están unidos en la zona de la superficie de separación de la pieza adaptadora 2 y el tramo de barra 11 a la pieza adaptadora 2 y que engranan en escotaduras 43 del tramo de barra 11, se realiza un seguro contra el giro adicional de la pieza adaptadora 2 y el tramo de barra 11.

La pieza adaptadora 1 presenta una pieza añadida 17 y la pieza adaptadora 2 una pieza añadida 18. La pieza añadida 17 o 18 correspondiente presenta una superficie frontal 19 plana, orientada hacia la otra pieza añadida, dispuesta radialmente, además un contorno 20 circular en la parte radialmente exterior, así como una superficie de apriete 21 circular, que se encuentra en el lado no orientado hacia la superficie frontal 19. La superficie de apriete 21 está dispuesta de forma inclinada respecto a un plano radial, que coincide con la superficie frontal 19. La pieza añadida 17 o 18 correspondiente se estrecha hacia la parte radialmente exterior. Las piezas añadidas 17 y 18 están realizadas de forma simétrica respecto a la superficie frontal 19 correspondiente, por lo que presentan en particular el mismo diámetro exterior, como está predeterminado por el contorno 20. También es idéntica la inclinación de la superficie de apriete 21 correspondiente respecto a este contorno 20 o la superficie frontal 19. Por lo tanto resulta una disposición especialmente simétrica de las superficies frontales 19 correspondientes, de los contornos 20 correspondientes y de las superficies de apriete 21 correspondientes, como puede verse en particular en la representación de la Figura 2.

La pieza añadida 17 presenta un fondo 22 abombado hacia el interior y la pieza añadida 18 una escotadura 23 cilíndrica para la cabeza del tornillo 12. Además, las piezas añadidas 17 y 18 presentan en sus lados orientados unos hacia los otros entrantes idénticos. Uno de los entrantes 24 se extiende respectivamente a lo largo de un círculo entero y sirve para el alojamiento de un dispositivo para la fijación no giratoria de las piezas añadidas 17 y 18 una en la otra, siendo el mismo una pieza de unión positiva realizada como disco 25. Este disco 25 está configurado como disco anular de aluminio, que presenta en los lados no orientados unos hacia los otros visto en la dirección

axial respectivamente un saliente 26 anular, apoyándose la pieza añadida 17 en la zona de su entrante 24 en el saliente 26 del disco 25 y la pieza añadida 18 en la zona de su entrante 24 en el saliente 26 del disco 25. Aquí está formada una hendidura pequeña entre las superficies frontales 19 de las piezas añadidas 17 y 18.

5 En la zona entre los dos salientes 26, el disco 25 presenta un tramo 27 con salientes 28 en forma de dientes, dispuestos de forma uniformemente distribuidos en la circunferencia radialmente exterior. El disco 25 está realizado, por lo tanto, a modo de una rueda dentada, por así decirlo. En el ejemplo de realización están previstos dientes, o sea, una división de círculo de 30°.

10 En la zona de la superficie frontal 19, la pieza añadida 17 o 18 correspondiente está provista de escotaduras 29, que están abiertas radialmente hacia el interior. Concretamente están previstas veinticuatro escotaduras 29 distribuidas uniformemente a lo largo de un círculo entero, o sea, con una división de círculo de 15°. La escotadura 29 correspondiente está configurada de tal modo que un saliente 28 del disco 25 insertado en la dirección axial del disco 25 en la escotadura 29 engrana con poco juego en la dirección circunferencial, por lo tanto, en una dirección de giro imaginaria del disco 25, con el saliente 28 en la escotadura 29. Cuando el disco 25 está posicionado entre las piezas añadidas 17 y 18, el mismo engrana por lo tanto con el saliente 28 correspondiente en las dos escotaduras 29 asignadas de las piezas añadidas 17 y 18, por lo que queda realizada una unión no giratoria entre las dos piezas añadidas 17 y 18, por lo tanto, entre las piezas adaptadoras 1 y 2 mediante el disco 25.

20 La división del disco 25 con sus salientes 26 respecto a la división de la pieza añadida 17 o 18 correspondiente con sus escotaduras 29 permite posicionar las piezas adaptadoras 1 y 2 giradas una respecto a la otra en pasos de 15°.

25 Para la fijación axial y radial de una pieza añadida 17 y 18 en la otra o de una pieza adaptadora 1 y 2 en la otra, está prevista una abrazadera de unión 30. Esta presenta dos brazos 31, 32. Los dos brazos 31 y 32 están unidos entre sí mediante una articulación 33. El brazo 31 presenta en la zona de su extremo no orientado hacia la articulación 33 una pieza añadida de soporte 34 en U. El otro brazo 32 aloja en la zona de su extremo no orientado hacia la articulación 33 de forma giratoria un perno de soporte 35 dispuesto en paralelo a la articulación, en el que está realizado un taladro roscado no mostrado, en el que está enroscado un tornillo 36, que está realizado como tornillo de hexágono interior. Cuando la abrazadera de unión 30 se encuentra en la posición de cierre, y los brazos 31 y 32 han girado uno hacia el otro, el tornillo 36 se hace girar en la pieza añadida de soporte 34 en U y la cabeza 37 del tornillo 36 engrana allí detrás del brazo 31. Mediante enroscado del tornillo 36, los brazos 31 y 32 de la abrazadera de unión 30 se aproximan más uno hacia el otro y sirven así para la unión de las piezas añadidas 17 y 18, y por lo tanto a la unión de las piezas adaptadoras 1 y 2.

35 Por lo tanto, para la realización de la unión de las dos piezas adaptadoras 1 y 2 con las piezas adaptadoras 1 y 2 desmontadas, se inserta en primer lugar el disco 25, por ejemplo en las escotaduras 29 de la pieza añadida 17 y a continuación se aproximan las piezas añadidas 17 y 18 una a la otra, de modo que el disco 25 encaja también en las escotaduras 29 de la pieza añadida 18. Hay que procurar que las piezas adaptadoras 1 y 2 adopten la posición de ángulo de giro correcta una respecto a la otra. Al alcanzarse esta etapa intermedia de montaje, las piezas añadidas 17 y 18 asientan en la zona de los salientes 26 contra el disco 25 y las piezas añadidas 17 y 18 presentan en la zona de sus superficies frontales 19 poca distancia entre sí. A continuación, la abrazadera de unión 30 abierta se hace asentar en la zona de las piezas añadidas 17 y 18 contra éstas y los brazos 31 y 32 se giran uno hacia el otro, asentando las superficies de contacto 38 del brazo 31 y del brazo 32, que están inclinadas de forma correspondiente a las superficies de apriete 21 de las piezas añadidas 17 y 18 contra estas superficies de apriete 21. Cuando la abrazadera de unión 30 está cerrada y se aprieta el tornillo 36, la abrazadera de unión 30 se cierra progresivamente, por lo que se reduce un poco el diámetro de acción de la abrazadera de unión 30, ejerciéndose por lo tanto a través de las superficies de contacto 38 una presión sobre las superficies de apriete 21, con la consecuencia de que las piezas añadidas 17 y 18 se tensan axialmente una respecto a la otra además de fijarse radialmente.

50 Por lo tanto, se consigue mediante la abrazadera de unión 30 una unión axial y radial entre las piezas adaptadoras 1 y 2; la unión no giratoria se consigue gracias a la cooperación de las piezas añadidas 17 y 18 con el disco 24.

55 El ejemplo de realización según la Figura 3 se distingue del de las Figuras 1 y 2 solo porque en la pieza adaptadora 2 la pieza añadida 18 no está unida al tramo de barra 11, sino que esta pieza adaptadora 2 está realizada según la pieza adaptadora 1. Por lo tanto, presenta de forma correspondiente a las medias cubiertas 3 y 4 medias cubiertas 39 y 40, que pueden unirse mediante dos tornillos 41, que corresponden a los tornillos 5. La media cubierta 40 forma un componente con la pieza añadida 18 según el ejemplo de realización según las Figuras 1 y 2.

60 En el ejemplo de realización según la Figura 3, la pieza adaptadora 2 sirve, por lo tanto, al igual que la pieza adaptadora 1 para el alojamiento de un tramo de barra 11.

Lista de signos de referencia

- 65 1 Pieza adaptadora
2 Pieza adaptadora
3 Media cubierta

ES 2 546 857 T3

	4	Media cubierta
	5	Tornillo
	6	Tubo
	7	Taladro roscado
5	8	Escotadura
	9	Escotadura
	10	Tramo de pared
	11	Tramo de barra
	12	Tornillo
10	13	Taladro
	14	Tramo roscado
	15	Casquillos roscados
	16	Taladro
	17	Pieza añadida
15	18	Pieza añadida
	19	Superficie frontal
	20	Contorno
	21	Superficie de apriete
	22	Fondo
20	23	Escotadura
	24	Entrante
	25	Disco
	26	Saliente
	27	Tramo
25	28	Saliente
	27	Tramo
	28	Saliente
	29	Escotadura
	30	Abrazadera de unión
30	31	Brazo
	32	Brazo
	33	Articulación
	34	Pieza añadida de soporte
	35	Perno de soporte
35	36	Tornillo
	37	Cabeza
	38	Superficie de contacto
	39	Media cubierta
	40	Media cubierta
40	41	Tornillo
	42	Saliente con ajuste positivo
	43	Escotadura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unión de dos piezas adaptadoras (1, 2) de un dispositivo de soporte de estructura modular para portar herramientas, piezas de trabajo o similares, presentando la pieza adaptadora (1 o 2) correspondiente una pieza añadida (17 o 18), así como con una abrazadera de unión (30), que engrana detrás de las piezas añadidas (17, 18) posicionadas orientadas una hacia la otra en lados no orientado uno hacia el otro de las piezas añadidas (17, 18) y que fija una pieza añadida (17, 18) respecto a la otra en la dirección axial y radial, así como con un dispositivo (25) para la fijación no giratoria de una pieza añadida (17, 18) en la otra, **caracterizada por que** el dispositivo (25) para la fijación no giratoria de una pieza añadida (17, 18) en la otra presenta una pieza de unión positiva (25), que está dispuesta entre las dos piezas añadidas (17, 18) y que engrana para la fijación no giratoria con ajuste positivo en las dos piezas añadidas (17, 18).
- 15 2. La unión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la pieza de unión positiva (25) está realizada como disco (25), en particular como disco anular.
- 20 3. La unión de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el disco (25) está provisto radialmente en el exterior de salientes (28), engranando el disco (25) con estos salientes (28) en escotaduras (29) que se encuentran radialmente en el interior en las piezas añadidas (17, 18).
- 25 4. La unión de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** el disco (25) presenta los salientes (28) distribuidos uniformemente a lo largo de la circunferencia radialmente exterior.
- 30 5. La unión de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por que** el saliente (28) correspondiente está realizado en forma de diente.
- 35 6. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada por que** la pieza añadida (17 o 18) correspondiente presenta las escotaduras (29) distribuidas uniformemente a lo largo de la circunferencia radialmente interior.
- 40 7. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada por que** la escotadura (29) correspondiente está configurada de tal modo que aloja un saliente (28) con poco juego en la dirección tangencial.
- 45 8. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada por que** el número de las escotaduras (29) de la pieza añadida (17 o 18) correspondiente corresponde al número de los salientes (28) del disco (25) que pueden tener una unión funcional con esta pieza añadida (17 o 18) o por que el número es dos o tres veces más grande.
- 50 9. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada por que** el saliente (28) correspondiente engrana en escotaduras (29) de las dos piezas añadidas (17, 18).
- 55 10. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la pieza de unión positiva está hecha de metal, en particular de aluminio o acero, o de plástico.
- 60 11. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** las piezas añadidas (17, 18) están realizadas de forma idéntica.
- 65 12. La unión de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** la pieza añadida (17 o 18) correspondiente presenta una superficie frontal (19) plana, orientada hacia la otra pieza añadida (18, 17), dispuesta radialmente, que presenta además un contorno (20) circular radialmente exterior, así como una superficie de apriete (21) circular que se encuentra en el lado no orientado hacia la superficie frontal (19), estando dispuesta la superficie de apriete (21) de forma inclinada respecto a un plano radial y cooperando con una superficie de apriete (38) dispuesta con una inclinación correspondiente de la abrazadera de unión (30).
13. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** la abrazadera de unión (30) presenta dos brazos (31, 32), estando unidos los dos brazos (31, 32) de forma articulada entre sí y presentando la abrazadera de unión (30) en la zona de los extremos no orientados hacia la articulación de los brazos (31, 32) medios (36) para la unión de los dos brazos (31, 32) cuando los brazos (31, 32) se encuentran en la posición de cierre.
14. La unión de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** los medios (34, 36) presentan para la unión un tornillo (36) alojado de forma giratoria en un brazo (32) y una pieza añadida (34) alojada en el otro brazo (31), engranando una cabeza de tornillo por detrás de la pieza añadida (34) cuando la abrazadera de unión (30) está cerrada.
15. La unión de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 14, **caracterizada por que** las dos piezas adaptadoras

(1, 2) o las dos piezas añadidas (17, 18) se apoyan axialmente mediante el disco (25).

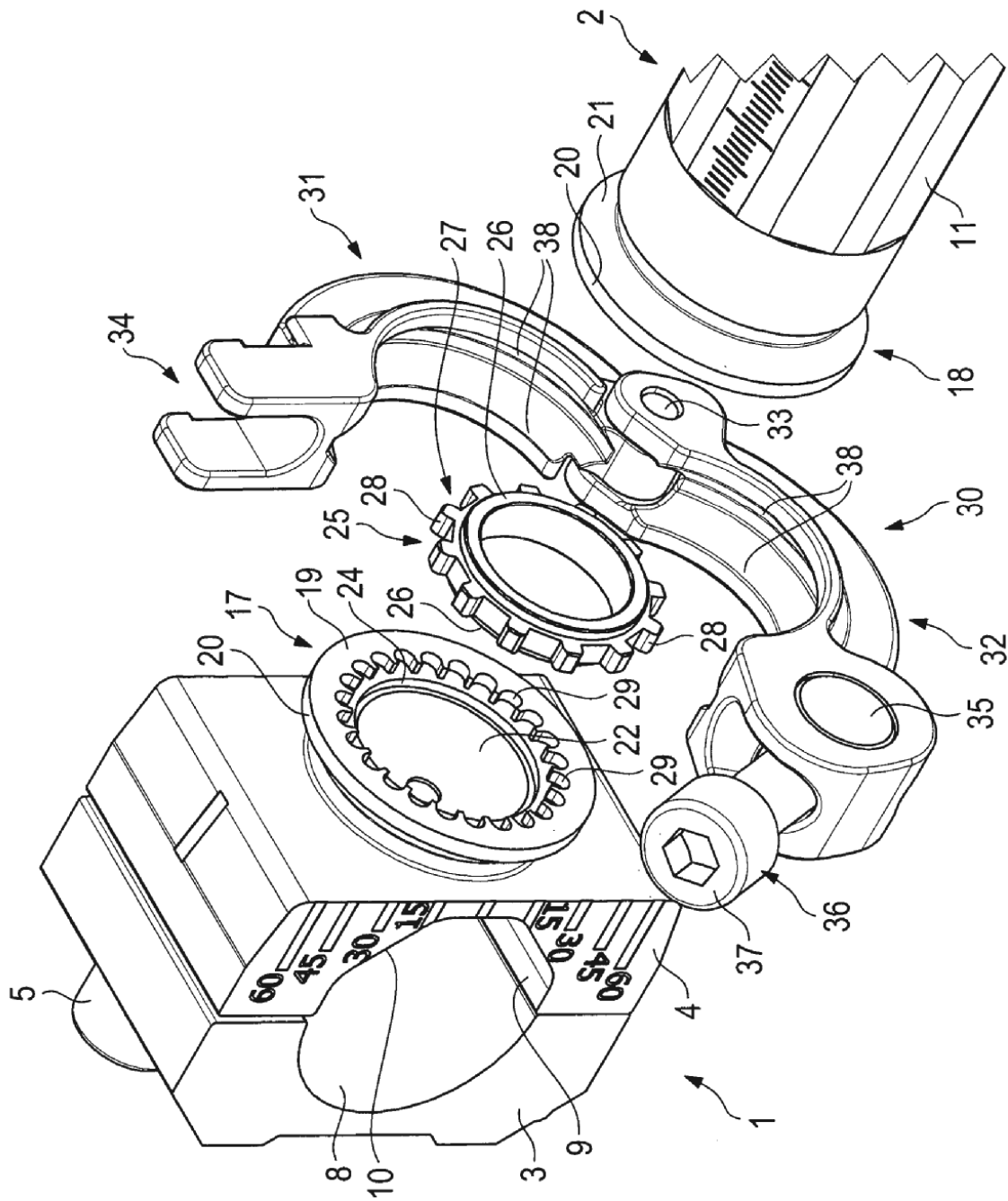


Fig. 1

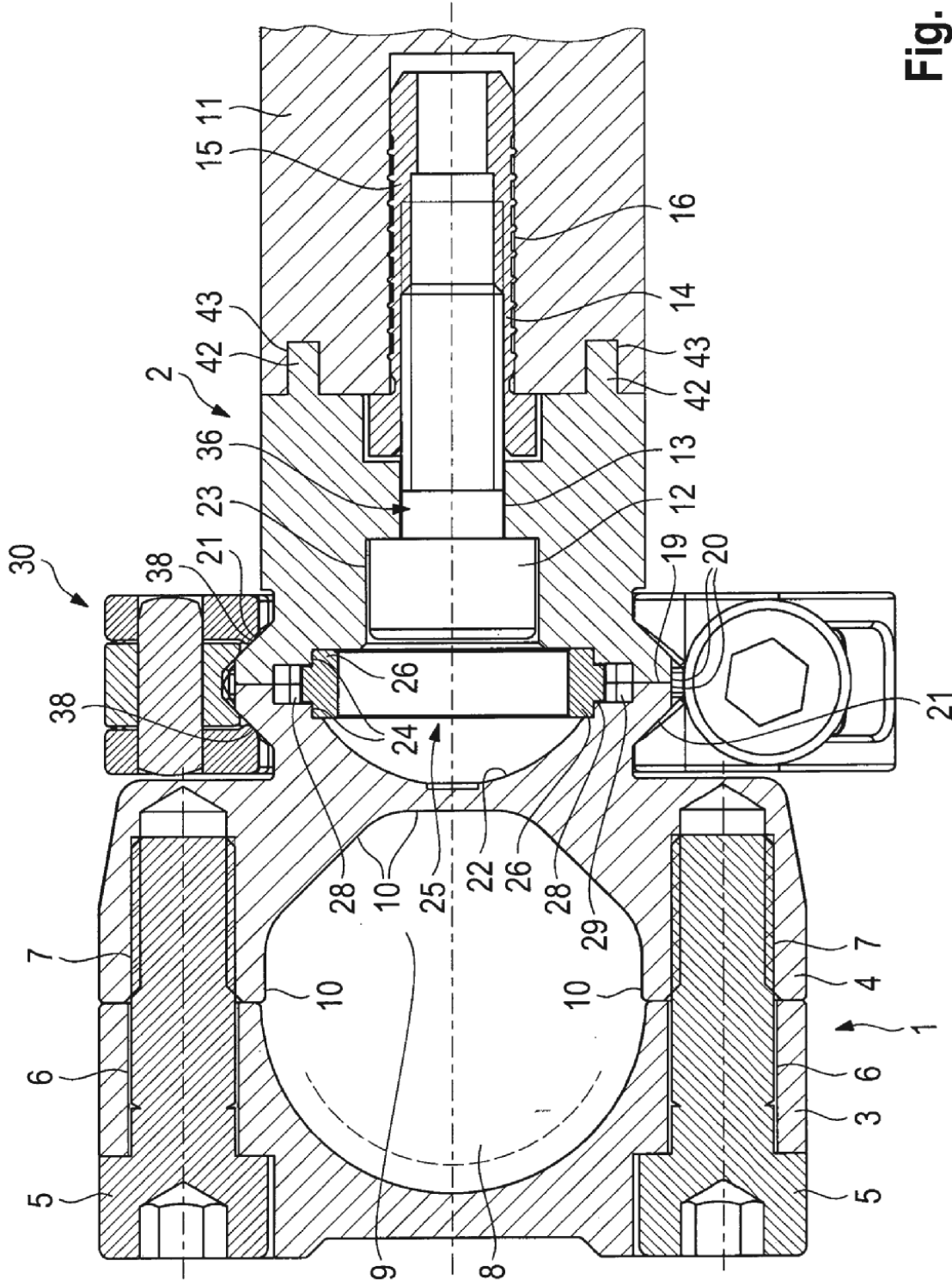


Fig. 2

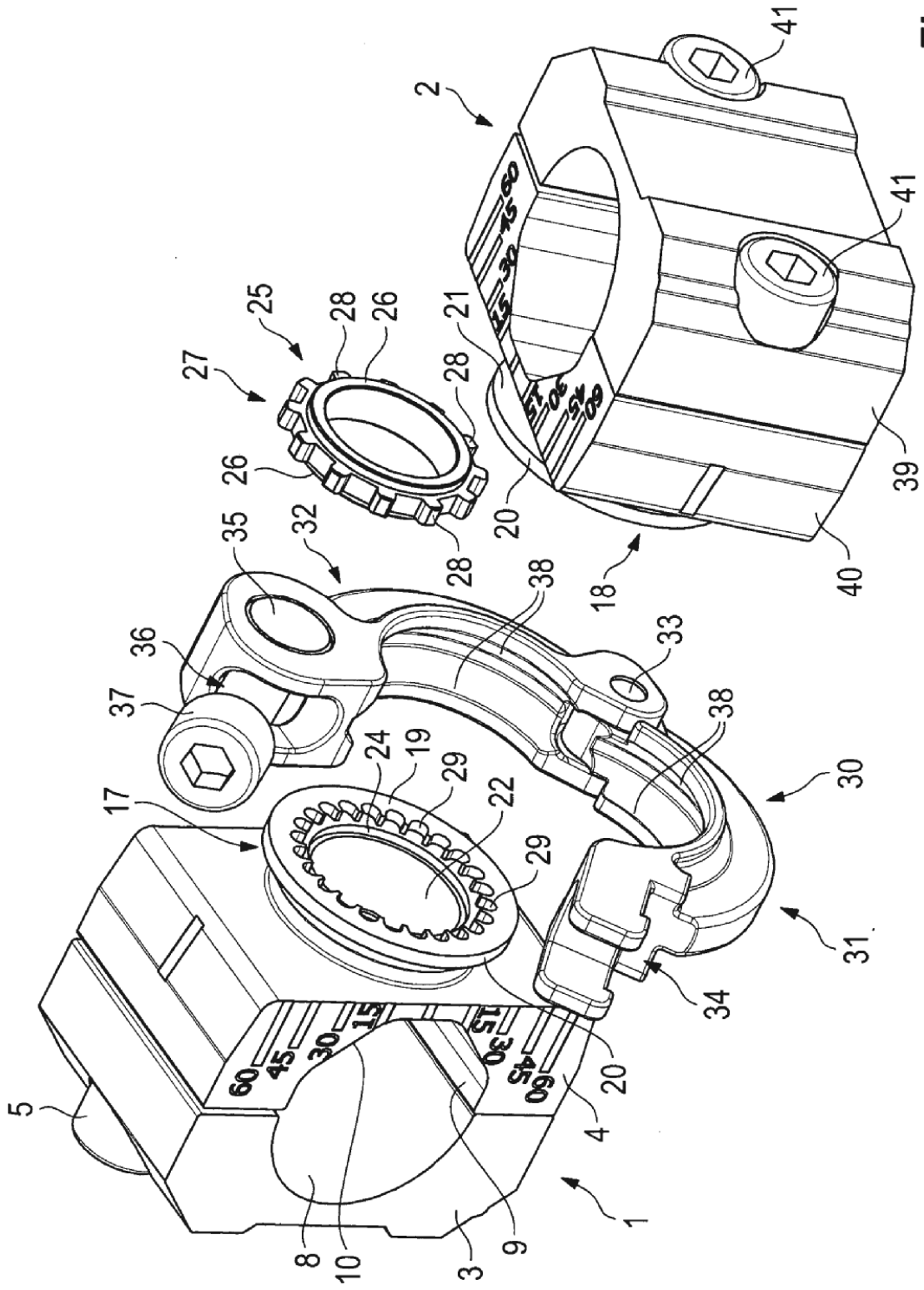


Fig. 3