

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 792**

51 Int. Cl.:

B23D 45/12 (2006.01)

B23D 47/06 (2006.01)

B25B 1/06 (2006.01)

B25B 1/20 (2006.01)

B25B 1/24 (2006.01)

B23D 47/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2014** **PCT/EP2014/056001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014** **WO14166736**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2014** **E 14712013 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017** **EP 2983854**

54 Título: **Dispositivo de sujeción gemelo**

30 Prioridad:

10.04.2013 DE 102013103587

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

30.11.2017

73 Titular/es:

RATTUNDE & CO GMBH (100.0%)
Bauernallee 23
19288 Ludwigslust, DE

72 Inventor/es:

RATTUNDE, ULRICH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 644 792 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción gemelo

5 Descripción

El invento trata de un dispositivo de sujeción gemelo para dos perfiles largos dispuestos uno al lado del otro en una dirección longitudinal, de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1. Dicho dispositivo de sujeción gemelo se conoce del documento WO 2012/061692 A. En plantas de aserrado modernas, los perfiles largos, en particular los tubos de metal, se cortan con gran precisión. Para introducir los tubos de metal así como también para sostener los tubos de metal durante la operación real de aserrar, se utilizan dispositivos de sujeción. Los dispositivos de sujeción según el estado de la técnica actual se conocen en la forma de dispositivo de sujeción simple o gemelo. En el caso de dispositivo de sujeción simple o gemelo, los tubos se sujetan en contacto directo entre sí. En el documento CH 413 751 A se describe un dispositivo para sujetar de manera centrada las piezas de trabajo cilíndricas o aproximadamente cilíndricas con lo que, sin embargo, dos tubos no pueden sujetarse simultáneamente al mismo tiempo. El documento US 2006/0255521 A1 describe un dispositivo de sujeción gemelo para dos tubos, que permite la sujeción manual de dos piezas de tubo, estando las mordazas de sujeción adaptadas con precisión a los redondeos de las piezas de tubos que se deben sujetar, y por lo tanto, los tubos con diferentes diámetros no pueden sujetarse con la misma mordaza. Por otro lado, la posición del eje central en el espacio cambia al sujetar tubos de diferentes diámetros, de modo que un procesamiento posterior de la máquina, por ejemplo, no es posible con una precisión lo suficientemente alta realizar un corte de alta precisión. El documento WO 2012/061692 A1 describe un dispositivo de sujeción para tubos. Los tubos se sujetan por separado entre sí por medio de un mecanismo de presión operado manualmente. En el documento CN 101905269, se describe un mecanismo de sujeción para dos tubos dispuestos paralelos entre sí, por lo que los dos mecanismos de sujeción se accionan juntos, no estando previsto un acoplamiento de los dos mecanismos. Además, se conocen dispositivos de sujeción gemelos, que implican una sujeción simultánea pero sin contacto de dos tubos. Sin embargo, los dispositivos de sujeción gemelos conocidos tienen desventajas considerables.

Un tipo de dispositivo de sujeción gemelo conocido y desarrollado por el solicitante comprende una pieza de sujeción intermedia y dos mordazas de sujeción exteriores que se pueden mover una con relación a la otra. Sin embargo, cuando el tubo es empujado hacia adelante por el dispositivo de sujeción gemelo, las superficies externas del tubo sufren rasguños fácilmente. Además, la distancia axial entre los dos tubos varía al cambiar el diámetro del tubo.

Otro tipo de dispositivo de sujeción gemelo desarrollado también por el solicitante comprende dos mordazas de doble mandíbula que se pueden mover una respecto a la otra pero cuyo efecto de sujeción depende sensiblemente del mismo diámetro del tubo.

Un objeto del presente invento consiste en proporcionar un dispositivo de sujeción gemelo que supere las desventajas mencionadas anteriormente.

El objeto se consigue mediante un dispositivo de sujeción gemelo según la reivindicación 1. El dispositivo de sujeción gemelo tiene un primer dispositivo de sujeción individual que tiene una primera mordaza de sujeción interior, una primera mordaza de sujeción exterior y un segundo dispositivo de sujeción individual que tiene una segunda mordaza de sujeción interior y una segunda mordaza de sujeción exterior. Los dos dispositivos de sujeción individuales están acoplados mecánicamente entre sí mediante al menos una primera palanca de sujeción montada de forma móvil y al menos una segunda palanca montada de manera móvil, y al menos una primera palanca de sujeción está conectada operativamente a la primera mordaza de sujeción interior y exterior respectivamente, mientras que al menos una segunda palanca de sujeción se acopla con la segunda mordaza de sujeción interior y con la segunda mordaza de sujeción exterior. Además, se proporciona al menos un primer mecanismo de muelle que presiona la primera mordaza de sujeción interior y la primera mordaza de sujeción exterior, separándolas una de otra contra una fuerza ejercida por al menos una primera palanca de sujeción, y al menos un segundo mecanismo de muelle que presiona la segunda mordaza de sujeción interior y la segunda mordaza de sujeción exterior, separándolas una de otra contra una fuerza ejercida por al menos una segunda palanca de sujeción. El acoplamiento entre los dos dispositivos de sujeción individuales que constan de al menos un primer dispositivo de muelle y al menos un segundo dispositivo de muelle, así como de la primera y segunda palanca de sujeción junto con el perno de la palanca de sujeción común, está configurado favorablemente de manera que las superficies de contacto se abren y cierran concéntricamente alrededor de los tubos, de modo que el dispositivo de sujeción gemelo en la posición abierta permita que los tubos sean empujados sin arañazos a lo largo de las superficies de contacto. Además, el dispositivo de sujeción gemelo es adecuado para la sujeción simultánea de tubos de diferente diámetro exterior, por lo que se pueden sujetar ambos tubos. Además, la distancia central de los dos tubos independientemente del diámetro del tubo, es igual. Preferentemente, la primera y la segunda palanca de sujeción por la parte posterior se apoyan entre sí. Por lo tanto, éstas no se tienen que apoyar adicionalmente.

Convenientemente, el eje común se puede mover libremente, frente a un dispositivo de sujeción central sobre el que está montado el dispositivo de sujeción gemelo, es decir, el eje no está fijado a una carcasa o al dispositivo de sujeción central, sino que básicamente se puede mover libremente durante el proceso de sujeción. Convenientemente, el perno de la palanca de sujeción no está soportado.

5 En un modelo de fabricación preferente del invento, al menos una primera palanca de sujeción descansa sobre la primera mordaza de sujeción interior y la primera mordaza de sujeción exterior, y al menos una segunda palanca de sujeción se apoya contra la segunda mordaza de sujeción interior y la segunda mordaza de sujeción exterior.

10 Favorablemente, las palancas de sujeción no están en contacto firme con las mordazas de sujeción, sino que únicamente mediante apoyo forman una conexión para la transmisión de fuerza entre la superficie de soporte de la palanca de sujeción y la mordaza de sujeción.

15 Preferentemente, la primera palanca de sujeción y la segunda palanca de sujeción presentan cada una un plano de simetría especular. Esto hace que las palancas de sujeción especiales se puedan producir de manera rentable.

20 Preferentemente, el primer y segundo dispositivo de sujeción individual está dispuesto respectivamente en una disposición del dispositivo de sujeción central. La disposición del dispositivo de sujeción central tiene ventajosamente dos soportes, que se mueven simétricamente en una dirección de sujeción perpendicular a la dirección longitudinal.

En cada uno de los dos soportes está montado uno de los dispositivos de sujeción individuales que a través del mecanismo de acoplamiento están unidos operativamente.

25 El invento se describe mediante un ejemplo de fabricación en diez figuras. Se muestra en la:

figura 1, una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción gemelo,
 figura 2, una vista frontal del dispositivo de sujeción gemelo en la figura 1,
 figura 3, otro dispositivo de sujeción gemelo conocido en una vista en perspectiva,
 Figura 4, una vista frontal del dispositivo de sujeción gemelo conocido en la figura 3,
 30 figura 5, una vista de componente de un dispositivo de sujeción gemelo según el invento,
 figura 6, el dispositivo de sujeción gemelo en la figura 5 en una vista en perspectiva,
 figura 7, el dispositivo de sujeción gemelo con dos tubos sujetos,
 figura 8, una vista en sección en la figura 6 con dos tubos de diámetros máximos e iguales en el estado sujetado,
 figura 9, una vista en sección en la figura 6 con dos tubos mínimos en estado abierto;
 35 figura 10, una vista en sección correspondiente a la figura 9 con dos tubos de diferente diámetro en estado sujetado.

40 El dispositivo de sujeción gemelo 1 conocido ilustrado en la figura 1 se usa preferentemente para sujetar dos perfiles largos, en particular perfiles largos metálicos, preferentemente tubos de metal 2, 3. Los dos tubos 2, 3 están alineados en una dirección longitudinal L, y están dispuestos paralelos entre sí y distanciados uno del otro. El dispositivo de sujeción gemelo 1 tiene una ranura central 4 que se extiende perpendicularmente en una dirección de sujeción S respecto a la dirección longitudinal L de los tubos 2, 3, dentro de los cuales penetra una cuchilla de sierra 6 durante la operación de corte y se cortan los dos tubos 2, 3.

45 La figura 2 muestra el dispositivo de sujeción gemelo 1 en una vista frontal. Este comprende una primera mordaza de sujeción 10 y una segunda mordaza de sujeción 11, que pueden moverse una con relación a la otra perpendicularmente a la dirección longitudinal L de los tubos 2, 3 en la dirección de sujeción S. Para este fin, la primera y la segunda mordaza 10, 11 respectivamente están dispuestas en una disposición de dispositivo de sujeción central (no mostrada) que permite un procedimiento simétrico de las mordazas de sujeción 10, 11 en la dirección de sujeción S. Se proporciona una pieza de sujeción intermedia móvil 13 entre la primera mordaza de sujeción 10 y la segunda mordaza de sujeción 11. Dos primeras superficies de contacto 20, 21 para el primer tubo 2 y dos segundas superficies de contacto 22, 23 para el segundo tubo 3 en la primera mordaza de sujeción 10 o bien en la segunda mordaza de sujeción 11, así como a lo largo de la pieza de sujeción intermedia 13 están conformadas de forma prismática respectivamente, es decir, tienen una forma de embudo más pronunciada que se diferencia de la forma circular, para permitir la sujeción firme antigiro de diferentes tubos 2, 3 de diversos diámetros D1, D2.

55 La distancia en la dirección de sujeción S entre los dos tubos 2, 3 está determinada por la geometría de la pieza de sujeción intermedia 13 y por los diámetros de los tubos D1, D2. Con el dispositivo de sujeción gemelo 1, los tubos 2, 3 de diferentes diámetros D1, D2 pueden sujetarse en varios procesos de sujeción. Los tubos 2, 3 también pueden tener un diámetro diferente D1, D2 en un proceso de sujeción. Un rango de sujeción del dispositivo de sujeción gemelo 1 es de aproximadamente cinco a diez milímetros, es decir, se pueden sujetar diámetros de tubo entre, por ejemplo, D1 = D2 = 31,5 mm a 36,5 mm.

60

Una desventaja del dispositivo de sujeción gemelo 1 es que la distancia A entre los ejes de los tubos depende del diámetro D1, D2 de los tubos 2, 3. Para mantener la distancia A entre diferentes operaciones de sujeción con tubos 2, 3 de diámetro diferente D1, D2, se requiere una pieza de sujeción intermedia separada 13 para cada diámetro de tubo D1, D2. Es desventajoso que las tolerancias de diámetro externo de los tubos 2, 3 den como resultado fluctuaciones en la distancia central que son desventajosas para un proceso de mecanizado posterior, en particular para el proceso de achaflanado. Las dos secciones de tubo cortadas continúan transportándose con la distancia entre ejes y se someten al mecanizado subsiguiente mientras se mantiene la distancia entre ejes. Las tolerancias típicas del diámetro exterior son de aproximadamente $\pm 0,1$ mm. Esto da como resultado una desviación de la distancia entre ejes A de los tubos 2, 3 con un diámetro $D1 = D2 = 34$ mm de $A = 34$ mm $\pm 0,1$ mm y a una tolerancia en la distancia entre ejes A de aproximadamente 0,29 mm y una asimetría E de aproximadamente 0,4 mm.

Otro problema es que la pieza de sujeción intermedia 13 no se desprende de los tubos 2, 3 cuando se abre el dispositivo de sujeción gemelo 1 para avanzar la tubería 2, 3 y, por lo tanto, pueden producirse arañazos en las paredes exteriores de los tubos 2, 3 cuando son introducidos. El avance se realiza con la ayuda de un empujador con pinzas (no mostrado).

La figura 3 muestra otro dispositivo de sujeción gemelo conocido 1. En este caso, la introducción de los dos tubos 2, 3 se realiza a través de un empujador con pinzas (no mostrado) en el dispositivo de sujeción gemelo 1. También en este caso está prevista una ranura 4 perpendicular a la dirección longitudinal L en la dirección de sujeción S para la hoja de sierra 6.

El dispositivo de sujeción gemelo 1 tiene una primera y una segunda mordaza de sujeción doble 30, 31, que están montadas en un dispositivo de sujeción central no mostrado. En el dispositivo de sujeción gemelo 1 la distancia central A es siempre constante en todo el rango de sujeción del diámetro. El problema es que el dispositivo de sujeción gemelo está sobre-determinado. Es decir, si el primer tubo 2 en el diámetro D1 es ligeramente más pequeño que el segundo tubo 3 en el diámetro D2, solo el tubo 3, que es más grande en el diámetro D2, está sujeto de forma segura y viceversa. Las tolerancias de diámetro solo pueden compensarse por deformación elástica de los tubos 2, 3 y/o del dispositivo de sujeción gemelo 1, por ejemplo a través de al menos una superficie de contacto cargada por muelle 20, 21, 22, 23. El dispositivo de sujeción gemelo 1 sólo se puede usar para tolerancias de diámetro muy reducidas. Las tolerancias normales de $\pm 0,1$ mm no se pueden compensar con el dispositivo de sujeción gemelo 1.

El dispositivo de sujeción gemelo 1 según el invento se muestra en una vista de componentes en la figura 5. Este presenta un dispositivo de sujeción central 50 con un primer y un segundo soporte 51, 52, que se pueden desplazar hacia adelante y hacia atrás exactamente en la dirección de sujeción S. Además, el dispositivo de sujeción gemelo 1 presenta una primera mordaza exterior 55 y una primera mordaza interior 56, así como una segunda mordaza exterior 57 y una segunda mordaza interior 58 que entre sí, a través de pernos guía 59 y de dos primeros pernos de muelle de compresión 60 y dos segundos pernos de muelle de compresión 60', conforman una unión por muelle. Las dos mordazas de sujeción interiores 56, 58 están acopladas entre sí por medio de un mecanismo de acoplamiento, que aquí consta de dos conjuntos constructivos, cada uno de los conjuntos constructivos comprende un perno de palanca de sujeción 61 y una primera 62 y una segunda palanca de sujeción 63. Además, el primer y segundo tubo 2, 3 que deben sujetarse respectivamente están ilustrados.

En la figura 6, el dispositivo de sujeción gemelo 1 de la figura 5 se muestra en un estado ensamblado. La primera mordaza exterior 55 y la primera mordaza interior 56 son los componentes de un primer dispositivo de sujeción individual 71, la segunda mordaza de sujeción externa 57 y la segunda mordaza de sujeción interna 58 son componentes de un segundo dispositivo de sujeción individual 72. El primer dispositivo de sujeción individual 71 está montado en el primer soporte 51 y el segundo dispositivo de sujeción individual 72 está montado en el segundo soporte 52 del dispositivo de sujeción central 50. El dispositivo de sujeción central 50 permite separar los dos soportes 51, 52 uno del otro, perpendicularmente a la dirección longitudinal L de los tubos 2, 3 en la dirección de sujeción S. La figura 6 muestra el primer tubo 2 y el segundo tubo 3 sujetos en el primer dispositivo de sujeción individual 71 o bien en el segundo dispositivo de sujeción individual 72.

La figura 7 muestra la disposición del dispositivo de sujeción gemelo 1 según el invento en una máquina de corte de tubos en una vista esquemática. La hoja de sierra 6 está dispuesta fuera del dispositivo de sujeción gemelo 1 por encima de la ranura 4 formada sobre toda la extensión transversal en la dirección de sujeción S del dispositivo de sujeción gemelo 1. La hoja de sierra 6 se puede insertar en la ranura 4 y corta a través de los dos tubos 2, 3 durante la inserción. Los tubos 2, 3 son preferentemente tubos de metal.

Los tubos 2, 3 son empujados en la figura 7 desde la izquierda hacia la derecha a través del dispositivo de sujeción gemelo 1, siendo sujetos en el dispositivo de sujeción gemelo 1 y recortados. Las secciones del tubo de corte se

retiran a la derecha en la figura 7 por medio de un dispositivo de sujeción (no mostrado). Estas continúan siendo transportadas y procesadas manteniendo su distancia entre ejes A.

Para insertar los dos tubos 2, 3 en la dirección longitudinal L en el dispositivo de sujeción gemelo 1, se proporciona un empujador con pinzas 80 que es sustancialmente parecido constructivamente al dispositivo de sujeción gemelo 1. En comparación con el dispositivo de sujeción gemelo 1, el empujador con pinzas 80 tiene dos introducciones cónicas 81, 82 para los tubos 2, 3. El empujador con pinzas 80 se puede mover hacia adelante y hacia atrás en la dirección longitudinal L por medio de un dispositivo de desplazamiento (no mostrado) y, por lo tanto, permite que los tubos 2, 3 sean introducidos cíclicamente en el dispositivo de sujeción gemelo 1 para ser aserrados.

La figura 8 muestra el dispositivo de sujeción gemelo 1 de las figuras 6 y 7 en una vista en sección a lo largo de dos pernos de muelle de compresión 60, 60' y perpendiculares a la dirección longitudinal L y en la dirección de sujeción S. El primer y el segundo tubo 2, 3 en la figura 8 son idénticos en su diámetro exterior y están conformados de una forma máxima, es decir, un diámetro de tubo más grande no puede ser sujetado por el dispositivo de sujeción gemelo 1 mostrado. La figura 8 muestra el dispositivo de sujeción gemelo 1 en un estado cerrado, mientras que la figura 9 muestra el dispositivo de sujeción gemelo 1 en un estado abierto. En el estado cerrado, los tubos 2, 3 están sujetos, y la operación de corte real tiene lugar por medio de la hoja de sierra 6.

La figura 9 muestra una vista en sección a lo largo de los pernos de guía 59, siendo el plano de corte perpendicular a la dirección longitudinal L y a la dirección de sujeción S.

En el estado abierto en la figura 9, los tubos 2, 3 por medio del empujador con pinzas 80 avanzan con la longitud deseada de la sección del tubo a cortar. Durante el avance, la pared exterior del tubo no toca ninguna de las superficies de contacto 20, 21, 22, 23 y, por lo tanto, no puede rayarse.

La figura 8 muestra que la primera y la segunda palanca de sujeción 62, 63 respectivamente están montadas de manera giratoria alrededor del perno de la palanca de sujeción común 61. El perno de la palanca de sujeción 61 es libre, es decir, se puede mover libremente con relación al dispositivo de sujeción central 50 y, en particular, sus extremos no están dispuestos en una posición fija. La segunda palanca de sujeción 63, como se muestra en la figura 5, presenta una cavidad en la que se inserta la primera palanca de sujeción 62. El perno de la palanca de sujeción común 61 se guía a través de dos orificios centrales de las dos palancas de sujeción 62, 63.

El primer dispositivo de sujeción individual 71 presenta la primera mordaza de sujeción exterior 55, así como la primera mordaza de sujeción interior 56, encontrándose la primera palanca de sujeción 62 en el lado interior de las paredes exteriores de la primera mordaza de sujeción exterior 55, así como de la primera mordaza de sujeción interior 56 de forma movable. La primera mordaza de sujeción exterior 55 y la primera mordaza de sujeción interior 56 están conectadas entre sí por la acción de un muelle a través de los dos pernos del muelle de compresión 60, que presionan separando las dos mordazas de sujeción 55, 56. Los pernos de muelle de compresión 60 presionan la primera mordaza de sujeción interior 56 contra un brazo 62a de la primera palanca de sujeción 62 opuesto al dispositivo de sujeción central 50 en la dirección del segundo dispositivo de sujeción individual 72. La primera palanca de sujeción 62, en su lado posterior, se mantiene en su posición por medio de la segunda palanca de sujeción 63, acoplada a la primera, ejerciendo dicha segunda palanca una fuerza sobre la primera palanca de sujeción 62. Lo mismo es válido para la segunda palanca de sujeción 63 del segundo dispositivo de sujeción 72. La primera palanca de sujeción 62 gira un tanto en sentido horario, y un brazo 62b de la primera palanca de sujeción 62 opuesto al dispositivo de sujeción central 50 se apoya contra en la pared interior de la primera mordaza de sujeción exterior 55.

Para liberar el dispositivo de sujeción gemelo 1, los dos soportes 51, 52 se separan simétricamente, es decir, la primera mordaza de sujeción exterior 55 que se muestra en la figura 8, es empujada hacia afuera, es decir, en la figura 8 hacia la izquierda, y la segunda mordaza de sujeción exterior 57 mostrada en la figura 8 se desplaza hacia afuera, es decir, en la figura 8 hacia la derecha. A través de la fuerza elástica de los primeros pernos de muelle de compresión 60, la primera mordaza de sujeción interior 56 se presiona en la dirección del segundo dispositivo de sujeción individual 72. La primera palanca de sujeción 62 recibe así una holgura con el fin de girar ligeramente en el sentido de las agujas del reloj hasta que el brazo 62b opuesto al dispositivo de sujeción central 50 vuelve a entrar en contacto con la primera mordaza de sujeción exterior 55. Al girar la primera palanca de sujeción 62, el primer perno de muelle de compresión 60 se relaja de nuevo con el fin de mover un poco más la primera mordaza de sujeción 56 en la dirección del segundo dispositivo de sujeción individual 72. En la figura 10 se muestra el estado del primer dispositivo de sujeción individual 71 abierto. El análogo es válido para la apertura del segundo dispositivo de sujeción individual 72.

Favorablemente, el dispositivo de sujeción gemelo 1 se abre de tal manera que las dos superficies de contacto 20, 21 ó 22, 23 se liberan simétricamente desde el primer tubo 2 o bien desde el segundo tubo 3, y no se pueden

producir arañazos en las paredes exteriores al atravesar los tubos 2, 3 a través de las superficies de contacto abiertas 20, 21, 22, 23.

El dispositivo de sujeción gemelo 1 según el invento como se muestra en la figura 10 también es adecuado para sujetar tubos 2, 3 de diámetros claramente diferentes D_1 , D_2 . La superficie de corte también se extiende a lo largo de los pernos de guía 59 y es perpendicular a la dirección longitudinal L y a la dirección de sujeción S. Allí, el primer tubo 2 en cuanto al diámetro D_1 es menor que el segundo tubo 3. Los dos soportes exteriores 51, 52 se desplazan igual hacia adentro o hacia fuera por medio del dispositivo de sujeción central 1, pudiéndose sin embargo, compensar la desviación en el diámetro exterior del tubo por medio de la disposición movable del mecanismo de acoplamiento del primer y segundo dispositivo de sujeción 62, 63 y del perno de la palanca de sujeción 61. Debido a la carga del muelle mediante los segundos muelles de compresión 60', la segunda mordaza de sujeción interior 58 está ligeramente desplazada hacia el interior que la primera mordaza de sujeción interior 56 cuando sujeta firmemente el segundo tubo 3. De este modo, todo el sistema de acoplamiento 61, 62, 63 se inclina ligeramente en contra del sentido de las agujas del reloj, y el eje de rotación del perno de la palanca de sujeción 61 se mueve ligeramente hacia la izquierda hacia el primer dispositivo de sujeción individual 71.

Como resultado, el brazo superior 62 de la primera palanca de sujeción 62 también se desplaza hacia la izquierda en la dirección del primer dispositivo de sujeción individual 71 en la figura 10 y sujeta firmemente el primer tubo 2, que es de diámetro más pequeño.

Es esencial que la distancia entre ejes A de los dos tubos 2, 3 permanezca siempre igual. Esta es entre los dos tubos 2, 3 con un diámetro mínimo $D_1 = D_2 = \text{mínimo}$ según la figura 9, tan grande como entre los dos tubos 2, 3 con el diámetro máximo $D_2 = D_2 = \text{máximo}$, como se muestra en la figura 8 y del mismo tamaño como en los tubos 2, 3 de diferentes diámetros $D_1 \neq D_2$ de acuerdo con la figura 10.

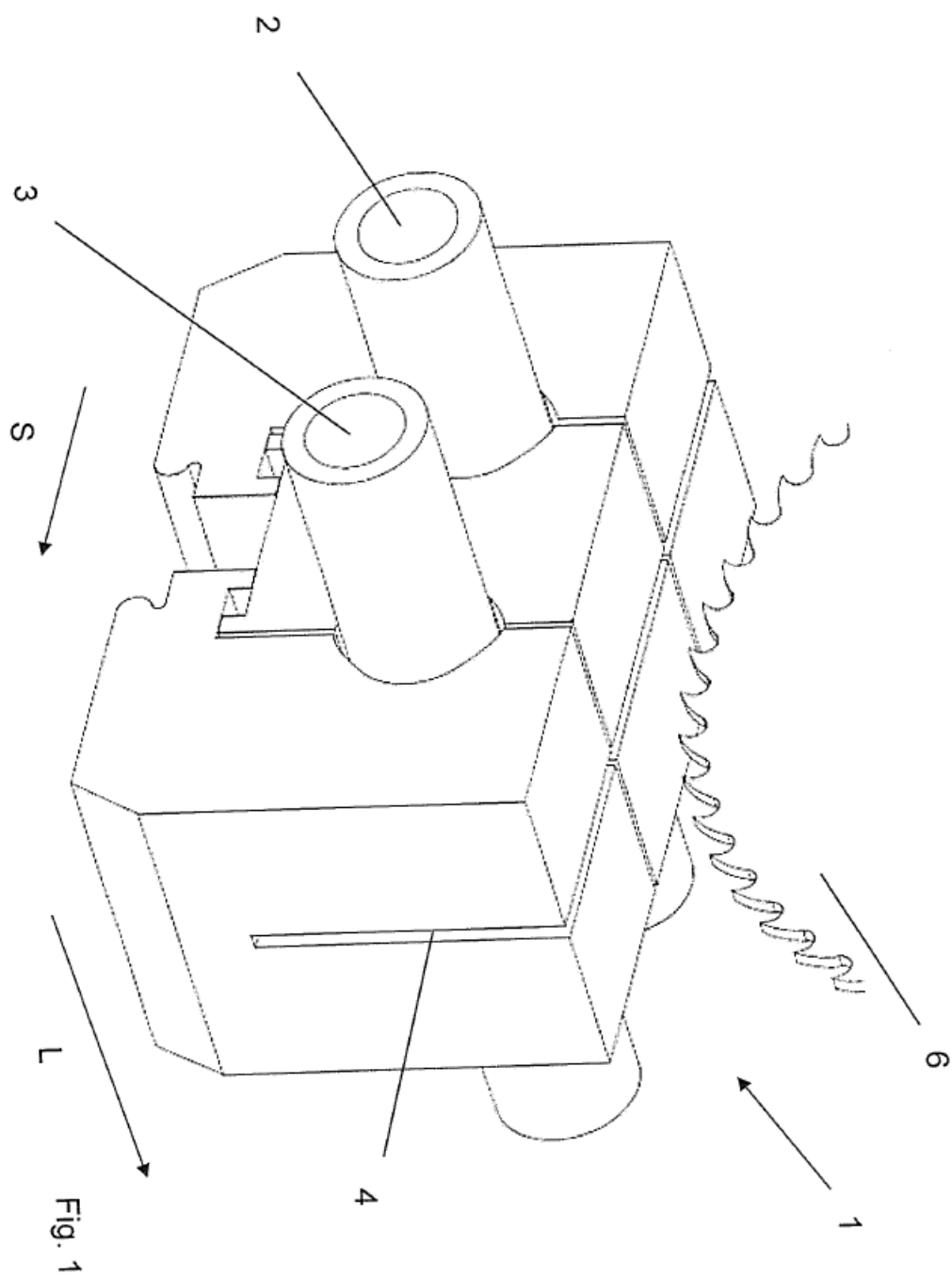
LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1	dispositivo de sujeción gemelo
2	tubo de metal
3	tubo de metal
4	ranura
6	hoja de sierra
10	primera mordaza de sujeción
11	segunda mordaza de sujeción
13	pieza de sujeción intermedia móvil
20	primera superficie de contacto
21	primera superficie de contacto
22	segunda superficie de contacto
23	segunda superficie de contacto
30	primera mordaza doble
31	segunda mordaza doble
50	dispositivo de sujeción central
51	primer soporte
52	segundo soporte
55	primera mordaza de sujeción exterior
56	primera mordaza de sujeción interior
57	segunda mordaza de sujeción exterior
58	segunda mordaza de sujeción interior
59	pernos de guía
60	primer perno de muelle de compresión
60'	segundo perno de muelle de compresión
61	perno de la palanca de sujeción
62	primera palanca de sujeción
62a	brazo
62b	brazo
63	segunda palanca de sujeción

	71	primer dispositivo de sujeción individual
	72	segundo dispositivo de sujeción individual
5	80	empujador con pinzas
	81	introducción
	82	introducción
10	A	distancia entre ejes
	D1	diámetro del tubo
	D2	diámetro del tubo
	E	Asimetría
	L	dirección longitudinal
	S	dirección de sujeción

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción gemelo para dos perfiles largos (2, 3) dispuestos adyacentes entre sí y alineados en una dirección longitudinal (L), que comprende:
- un primer dispositivo de sujeción individual (71) que presenta una primera mordaza de sujeción interior (56) y una primera mordaza de sujeción exterior (55) y
 - 10 - un segundo dispositivo de sujeción individual (72) que presenta una segunda mordaza de sujeción interior (58) y una segunda mordaza de sujeción exterior (57), que están acopladas mecánicamente entre sí por medio de al menos una primera palanca de sujeción montada de forma móvil (62) y al menos una segunda palanca de sujeción montada de forma móvil (63), estando
 - 15 - al menos una primera palanca de sujeción (62) conectada operativamente a la primera mordaza de sujeción interior (56) y a la primera mordaza de sujeción exterior (55), y
 - al menos una segunda palanca de sujeción (63) está conectada operativamente a la segunda palanca de sujeción interior (58) y a la segunda mordaza de sujeción exterior (57), y
 - y con al menos un primer mecanismo de muelle (60) que empuja separando mutuamente la primera mordaza de sujeción interior (56) y la primera mordaza de sujeción exterior (55) contra una fuerza ejercida por al menos una primera
 - 20 palanca de sujeción (62), y
 - al menos un segundo mecanismo de muelle (60') que empuja separando mutuamente la segunda mordaza de sujeción interior (58) y la segunda mordaza de sujeción exterior (57) contra una fuerza ejercida por al menos una segunda palanca de sujeción (63), caracterizado porque al menos una primera palanca de sujeción (62) y al menos una segunda palanca de sujeción (63) están montadas de forma giratoria alrededor de un eje común.
- 25 2. Dispositivo de sujeción gemelo según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera y la segunda palanca de sujeción (62, 63) están conformadas para apoyarse una en la otra en el lado posterior.
- 30 3. Dispositivo de sujeción gemelo según la reivindicación 1, caracterizado porque el eje común se puede mover libremente con relación al dispositivo de sujeción gemelo (1).
- 35 4. Dispositivo de sujeción gemelo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque al menos una primera palanca de sujeción (62) se apoya contra la primera mordaza de sujeción interior (56) y la primera mordaza de sujeción exterior (55), y al menos una segunda palanca de sujeción (63) se apoya contra la segunda palanca de sujeción interior (58) y la segunda mordaza de sujeción exterior (57).
5. Dispositivo de sujeción gemelo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la primera palanca de sujeción (62) y la segunda palanca de sujeción (63) presentan un plano de simetría de espejo respectivamente.
- 40 6. Dispositivo de sujeción gemelo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el primer y el segundo dispositivo de sujeción individual (71, 72) están dispuestos en un dispositivo de sujeción central (50).



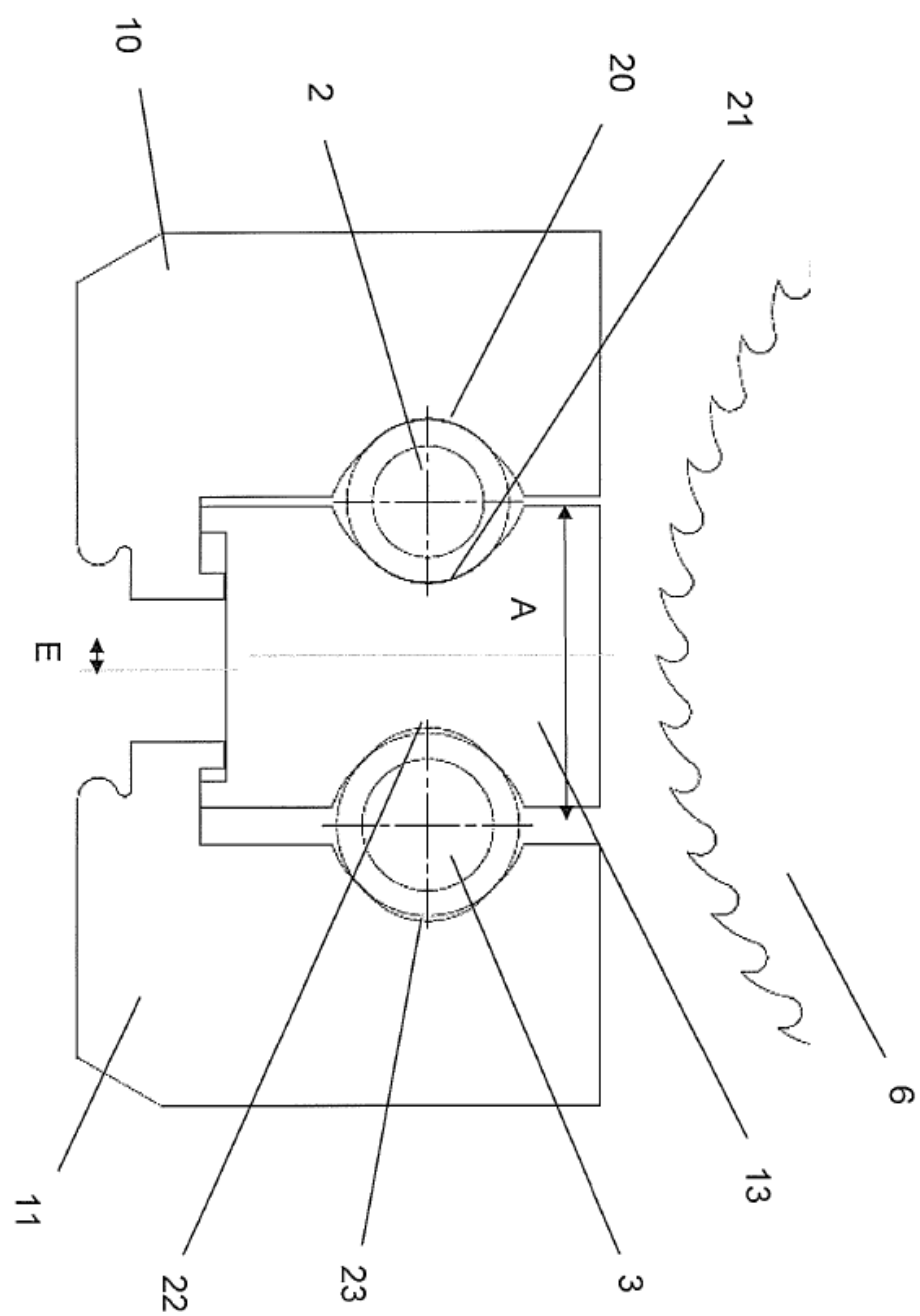
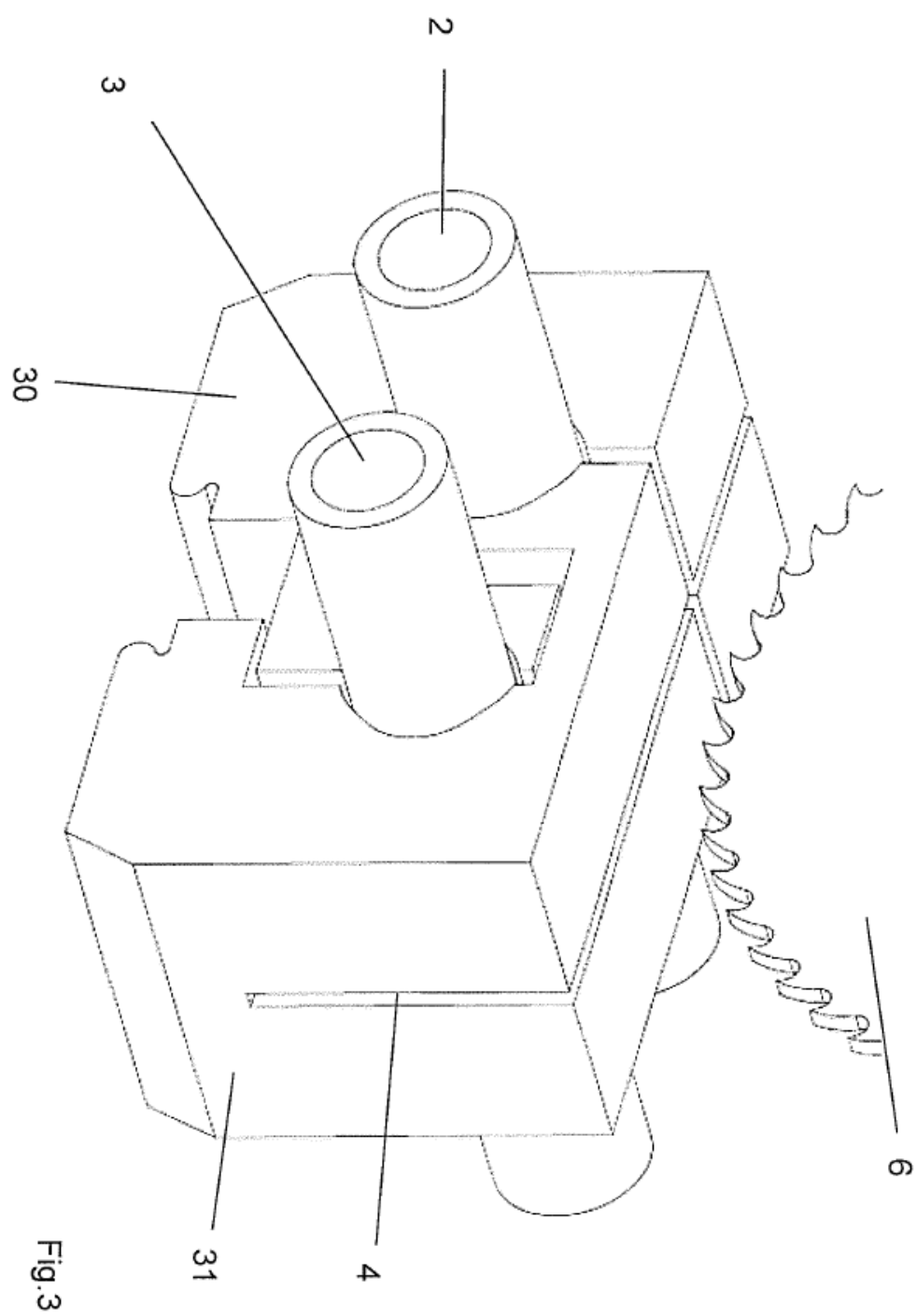
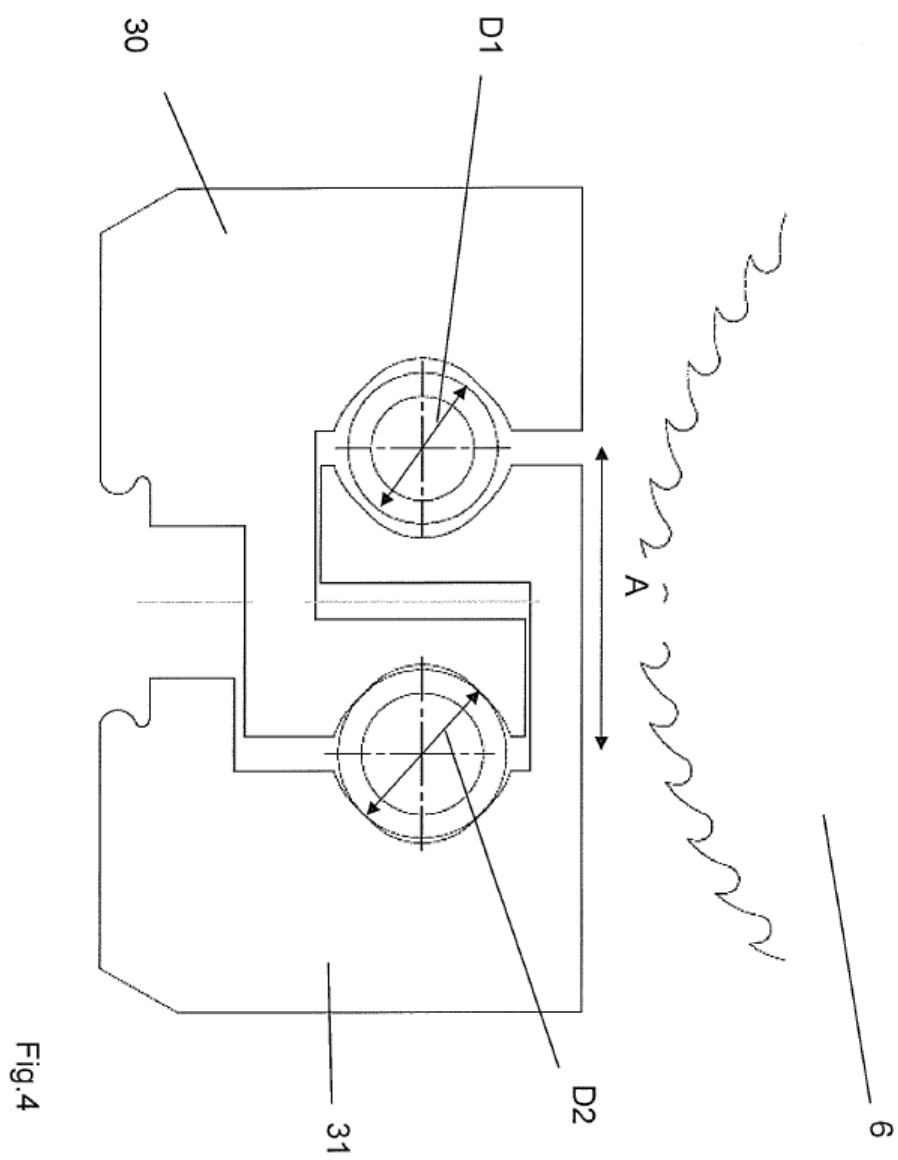


Fig. 2





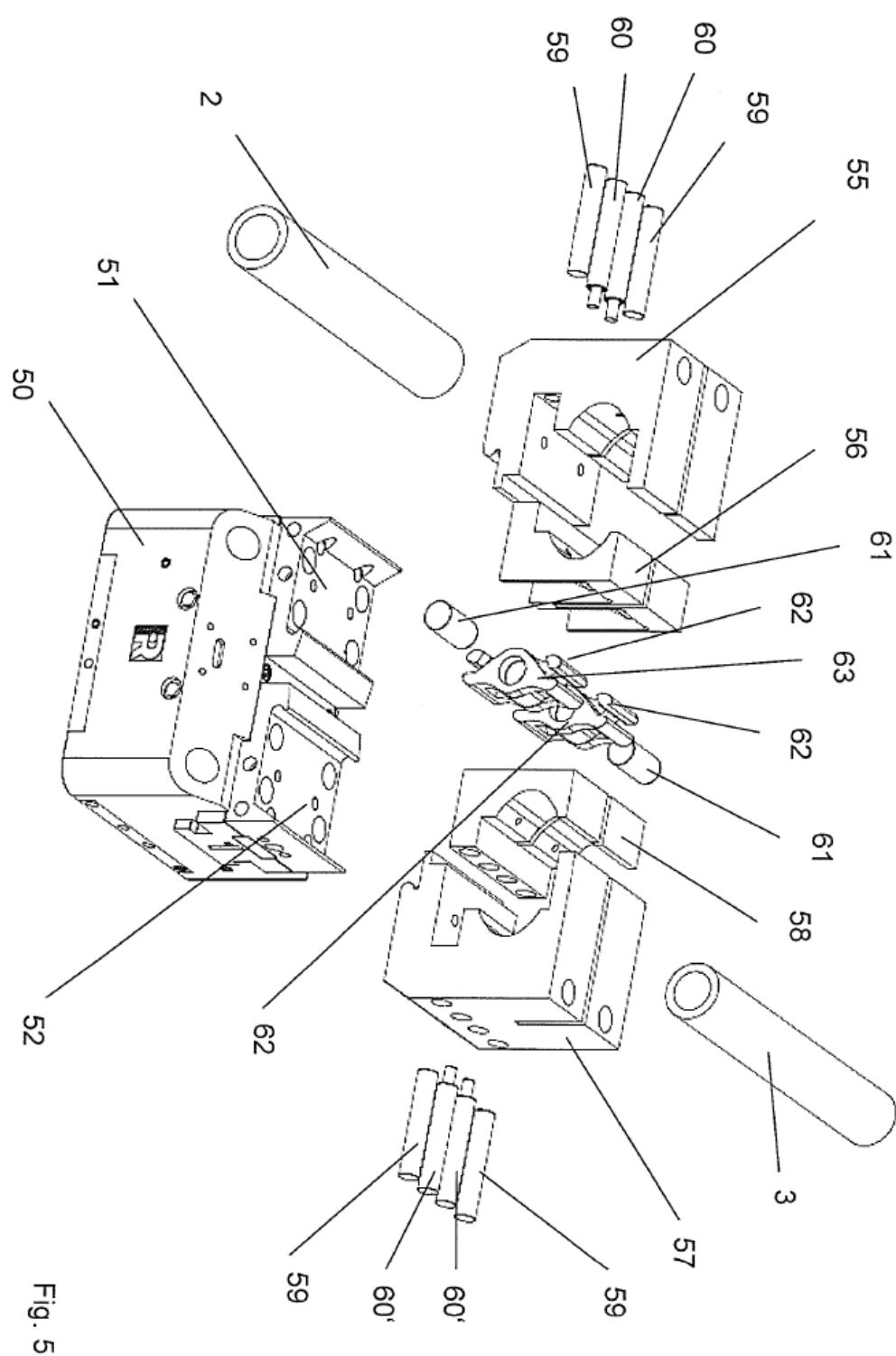


Fig. 5

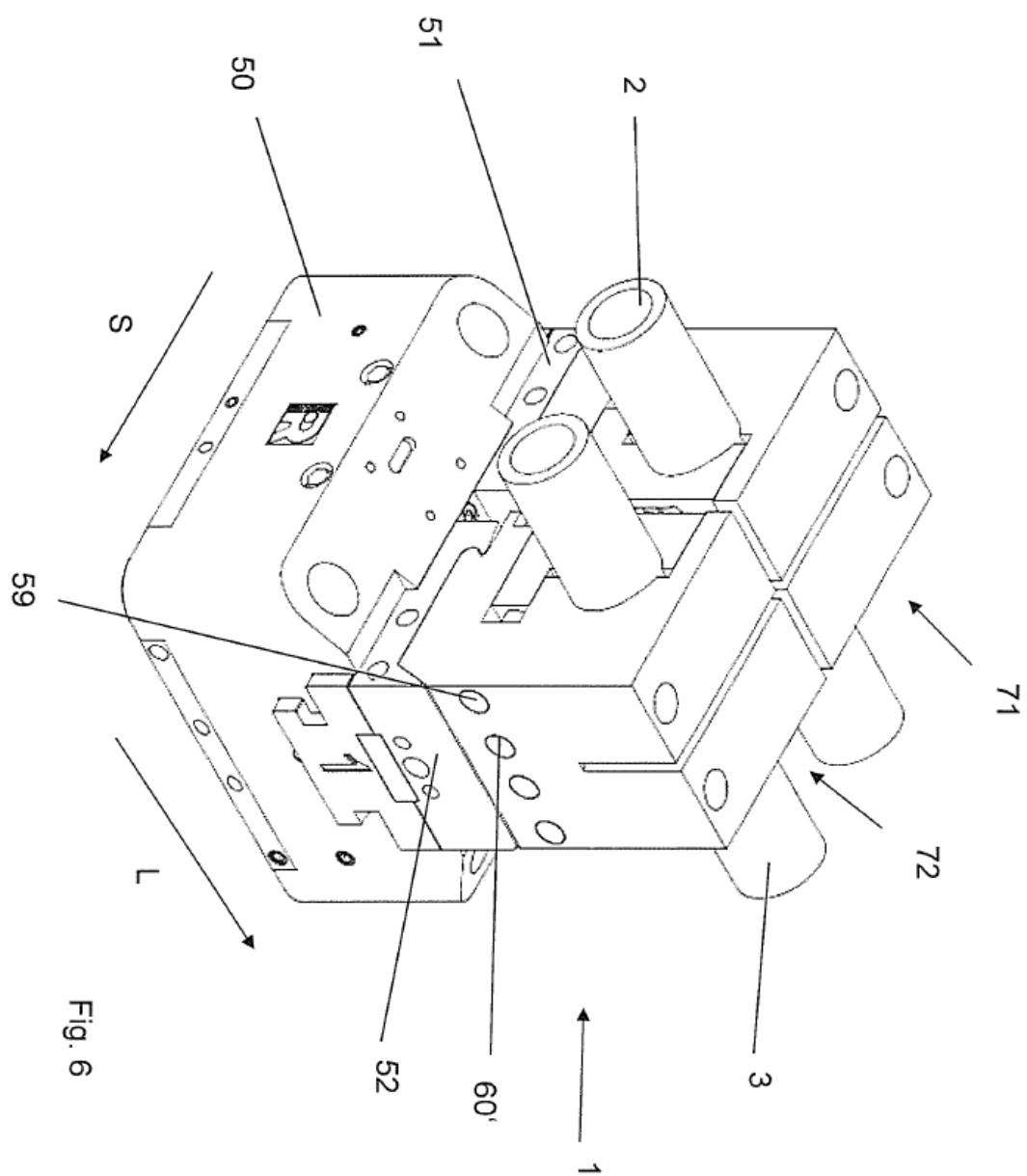


Fig. 6

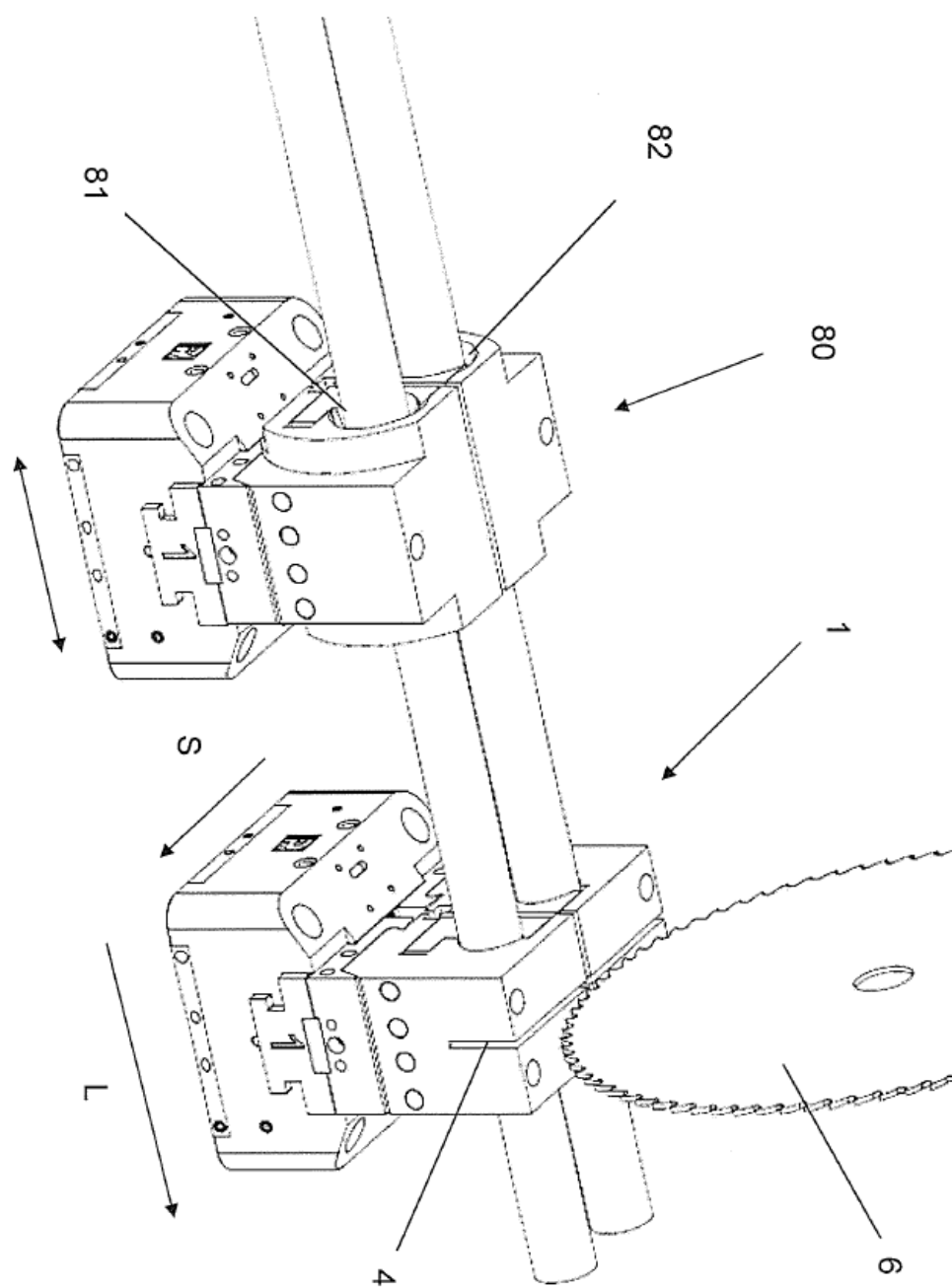


Fig. 7

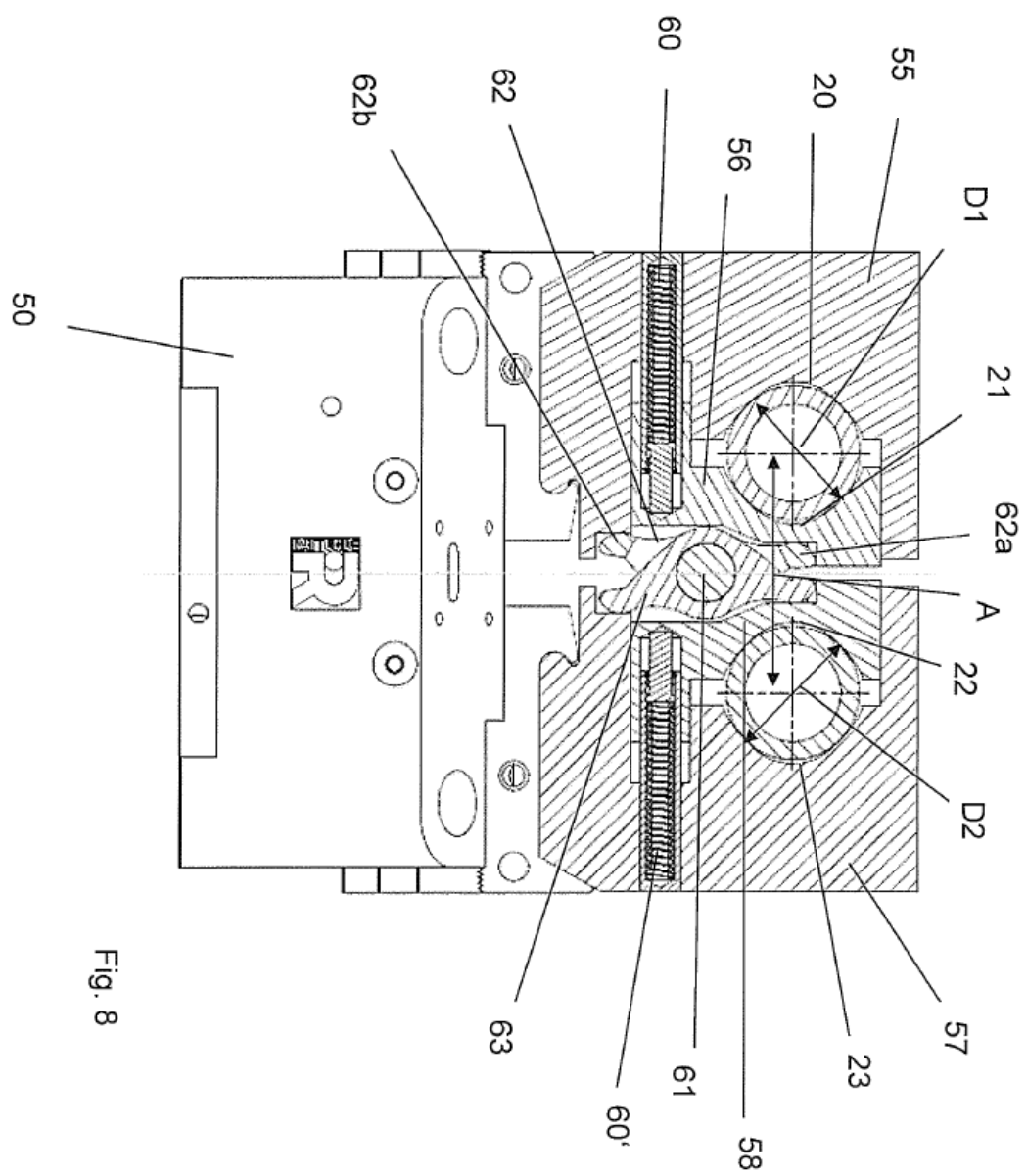


Fig. 8

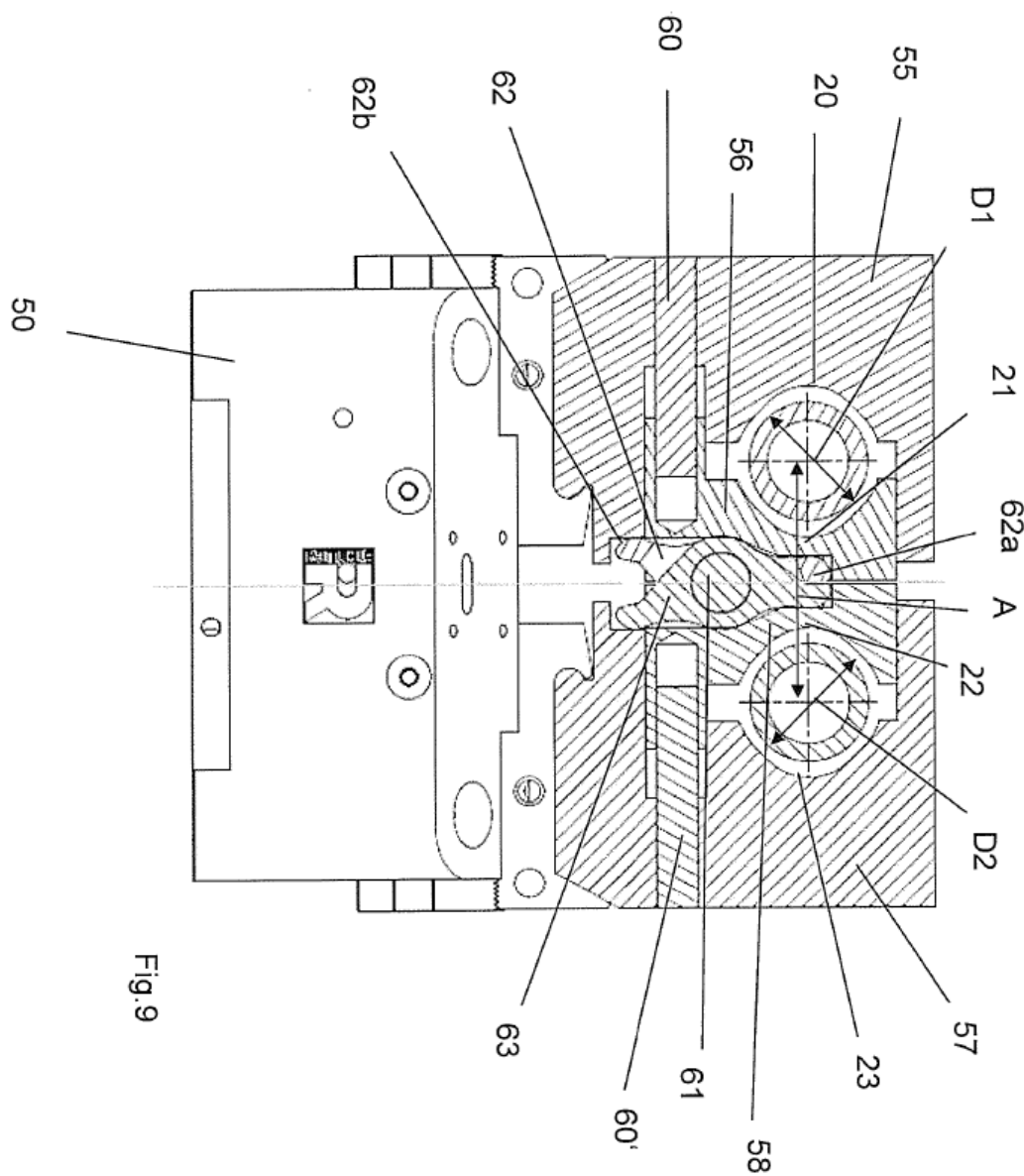


Fig. 9

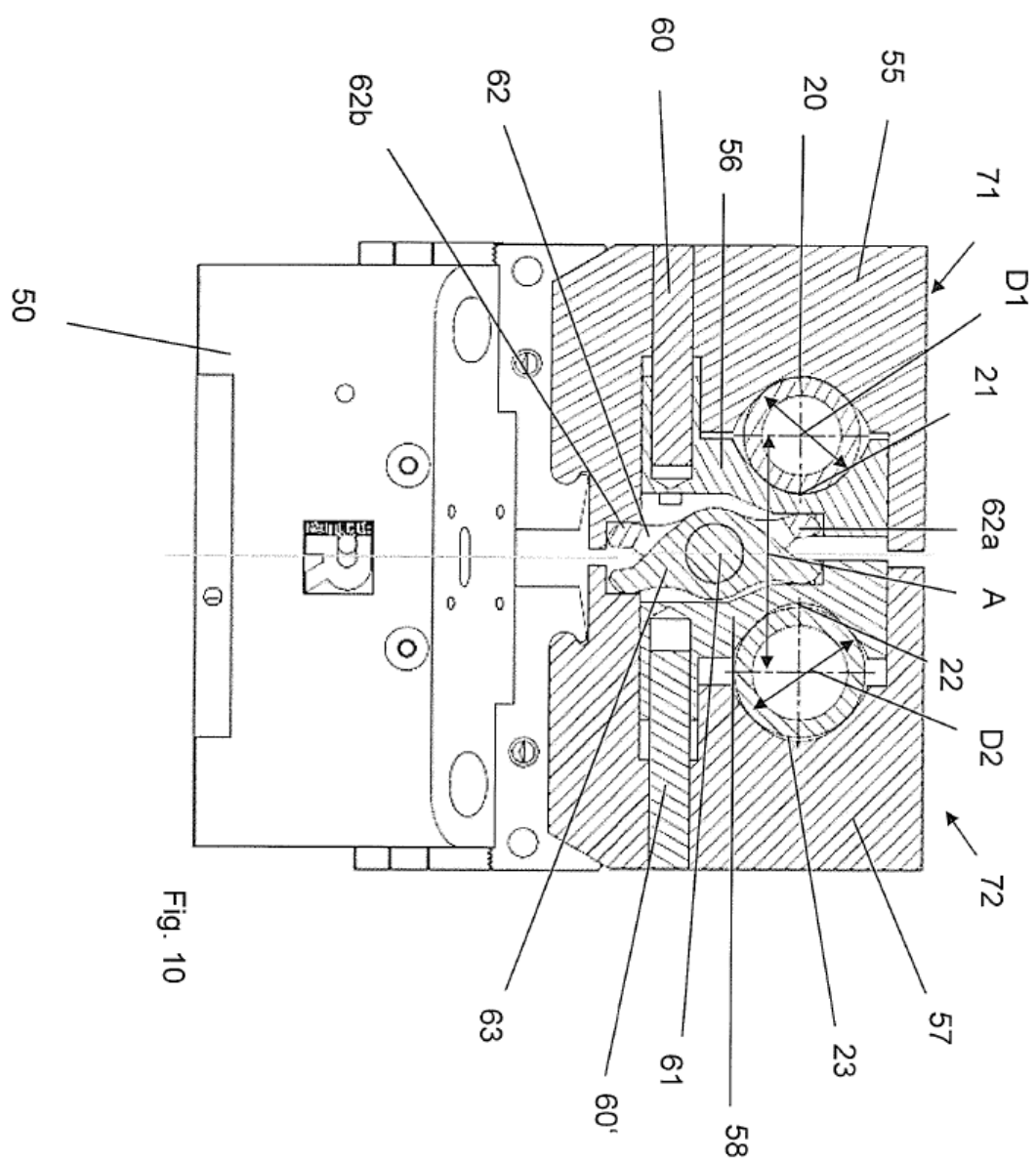


Fig. 10