

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 170**

51 Int. Cl.:

B27B 19/00 (2006.01)

A61B 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2008 E 08004884 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 1974881**

54 Título: **Disposición con un alojamiento de hoja de sierra para una sierra oscilante**

30 Prioridad:

30.03.2007 DE 102007015836

31.07.2007 DE 102007036322

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

13.12.2013

73 Titular/es:

**WSENGINEERING GMBH & CO. KG (100.0%)
SIEDERSTRASSE 50
78054 VILLINGEN-SCHWENNINGEN, DE**

72 Inventor/es:

LAY, NORBERT, DR.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 434 170 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

Disposición con un alojamiento de hoja de sierra para una sierra oscilante.

Campo de la invención

La invención concierne a un alojamiento de hoja de sierra para una sierra oscilante con una hoja de sierra.

- 5 Se conocen sierras oscilantes en la práctica. En tales herramientas una hoja de sierra está fijada sobre un árbol de accionamiento y es sometida a una vibración oscilante. Con sierras oscilantes se pueden aserrar hendiduras incluso en un espacio sumamente estrecho y, en particular, con una herramienta de esta clase se puede aserrar hasta el interior de esquinas. En la técnica médica se emplean también sierras oscilantes para aserrar vendajes de escayola sin lesionar la piel del paciente. Este principio se basa en que las sierras oscilantes tienen una carrera generalmente muy pequeña, de modo que un material blando como la piel del paciente no puede vibrar juntamente con la sierra y así no puede ser dañado o solo puede serlo en pequeña medida.

Se conoce por el documento DE 101 64 081 una herramienta oscilante que presenta un sector de compensación para equilibrado. En esta hoja de sierra es desventajoso el hecho de que el sector de equilibrado está fijamente unido con la hoja de sierra restante y tiene así que ser cambiado también al cambiar la hoja de sierra.

- 15 Asimismo, en esta hoja de sierra la abertura de fijación está integrada en dicha hoja de sierra. Dado que la abertura de fijación tiene que absorber grandes fuerzas, se tienen que emplear materiales de alto valor para impedir un desgaste de la abertura de fijación. Por tanto, es necesaria una configuración correspondientemente cara de la hoja de sierra.

- 20 El documento DE 10 2004 050 299 A1 muestra una hoja de corte reversible que se puede fijar por medio de un tornillo.

Cometido de la invención

Frente a esto, la invención se basa en el problema de proporcionar un sistema en el que el cambio de la hoja de sierra se limite a un componente lo más pequeño y barato que sea posible. En particular, se deberá aminorar el consumo de material para el cambio necesario de la hoja de sierra.

- 25 Otro problema de la invención consiste en reducir vibraciones del árbol de accionamiento de una herramienta oscilante.

Otro problema de la invención consiste en posibilitar una recambiabilidad especialmente sencilla de la hoja de sierra.

- 30 Asimismo, es cometido de la invención el configurar lo más rígido posible el acoplamiento de la hoja de sierra con el árbol de accionamiento y especialmente aminorar las reducciones de la potencia de aserrado originadas por alabeos y vibraciones.

Sumario de la invención

El cometido de la invención se materializa mediante una disposición con una hoja de sierra y un alojamiento de hoja de sierra según la reivindicación 1.

- 35 Formas de realización y perfeccionamientos preferidos de la invención pueden deducirse de las respectivas reivindicaciones subordinadas.

La invención concierne a una disposición con una hoja de sierra y un alojamiento de hoja de sierra para una sierra oscilante. El alojamiento de hoja de sierra presenta aquí medios de fijación al árbol de accionamiento de una herramienta de sierra oscilante y medios de alojamiento de una hoja de sierra.

- 40 Por tanto, el alojamiento de hoja de sierra está configurado como una especie de adaptador que, por un lado, se fija a una sierra oscilante y, por otro, posibilita el alojamiento de una hoja de sierra. La hoja de sierra no queda así fijada directamente al árbol de accionamiento de la herramienta de sierra oscilante.

Según la invención, la hoja de sierra presenta un sector de base acodado configurado como un sector de alojamiento.

- 45 El inventor ha descubierto que una hoja de sierra acodada puede sujetarse de manera sencilla y segura en un adaptador. El sector de base acodado se sujeta preferiblemente en este caso en el alojamiento de hoja de sierra. Frente a hojas de sierra de configuración recta, la invención proporciona una fijación sensiblemente más estable en la que, en general, no se producen movimientos de la hoja de sierra sujeta con relación al alojamiento que puedan

conducir a daños tanto del alojamiento como de la hoja de sierra. El empleo del alojamiento de hoja de sierra hace posible una habilitación de hojas de sierra que ahorren más en material y sean más baratas.

Así, se puede emplear una hoja de sierra sustancialmente configurada en una sola pieza en la que se pueda prescindir especialmente de piezas de refuerzo soldadas en el punto de alojamiento.

- 5 Según la invención, la sección de base acodada forma con la hoja de sierra restante un ángulo obtuso, especialmente un ángulo de 130 a 140°. Se reduce así el riesgo de rotura de la hoja de sierra.

En un perfeccionamiento de la invención la sección de base presenta al menos una escotadura.

La escotadura hace posible, por ejemplo, el paso de un tornillo a su través para poder sujetar la hoja de sierra con un elemento de sujeción.

- 10 En un perfeccionamiento de la invención la escotadura sirve de acoplamiento de conjunción de forma en el plano de la sección de base acodada. En particular, la escotadura está configurada sustancialmente en forma rectangular, presentando los cantos de la escotadura, al menos parcialmente, una zona de transición. Mediante la zona de transición configurada preferiblemente como un redondeamiento al menos se reduce la tendencia a la formación de fisuras en la zona de la escotadura.

- 15 La escotadura está configurada preferiblemente en forma rectangular y abierta en el extremo superior de la sección de base para poder colocar la hoja de sierra dentro del alojamiento de la misma, sin tener que desatornillar completamente un elemento de sujeción.

La sección de base tiene preferiblemente una longitud comprendida entre 5 y 25 mm, en particular preferiblemente entre 10 y 20 mm.

- 20 En un perfeccionamiento de la invención la sección de base acodada está distanciada en al menos 2 cm, preferiblemente en al menos 2,5 cm, respecto del eje central del árbol de accionamiento de la herramienta de sierra oscilante.

Por tanto, el alojamiento de hoja de sierra presenta una sección de prolongación, con lo que se hace posible una configuración más corta de la hoja de sierra para una misma cadera. Así, es posible emplear hojas de sierra con una

- 25 longitud comprendida entre 35 y 110 mm, preferiblemente entre 45 y 80 mm.

El eje central del árbol de accionamiento viene definido en general por un taladro u otra escotadura sustancialmente simétrica del alojamiento de hoja de sierra que esté previsto como abertura de paso para un tornillo o un elemento de fijación similar a fin de fijar el alojamiento de hoja de sierra en la herramienta de sierra oscilante.

El sujetador puede presentar un contrapeso situado sustancialmente enfrente de la hoja de sierra.

- 30 Por tanto, se fija la hoja de sierra en el sujetador, el cual se atornilla a su vez en la herramienta. Dado que el sujetador puede emplearse varias veces, se pueden emplear materiales de alto valor para el sujetador, y la hoja de sierra, dado que no está unida directamente con el árbol de accionamiento, ya no tiene que aguantar fuerzas locales tan altas.

- 35 En un perfeccionamiento de la invención el centro de gravedad del alojamiento de hoja de sierra, es decir, el alojamiento especialmente sin una hoja de sierra inserta, está situado en dirección axial entre el lado superior del contrapeso y el lado inferior de la hoja de sierra. Así, se hace posible también un equilibrado del alojamiento en dirección axial.

Asimismo, la sección de base presenta una escotadura en un perfeccionamiento de la invención.

- 40 La escotadura puede servir, por un lado, para guiar un tornillo de un dispositivo de apriete a través de la hoja de sierra. Por otro lado, la escotadura puede formar un tope para una unión de conjunción de forma.

La sección de base presenta preferiblemente una longitud comprendida entre 5 y 25 mm y de preferencia especialmente entre 10 y 20 mm.

El canto del acodamiento entre la sección de base y la hoja de sierra restante está redondeado para aumentar la resistencia y tiene preferiblemente un radio de 0,5 a 6 mm y de manera especialmente preferida de 1,5 a 3,5 mm.

- 45 En otra forma de realización de la invención está previsto un canto interior con una transición entre la hoja de base y el resto de la hoja de sierra.

En un perfeccionamiento de la invención la hoja de sierra presenta 8 a 35, preferiblemente 13 a 25 dientes por pulgada (teeth per inch). Con una hoja de sierra configurada de esta manera, que presenta preferiblemente un

triscado ondulado, se pueden mecanizar tanto metales como madera.

5 En una forma de realización preferida de la invención la hoja de sierra presenta un filo soldado de acero altamente aleado, especialmente de acero HSS o superacero HSS. Tales filos son conocidos por otras hojas de sierra. Se trata generalmente de filos que están fijados por medio de una costura de soldadura de láser a una hoja de sierra formada preferiblemente a base de acero de herramienta o acero de muelle. Tales hojas de sierra tienen la ventaja de una alta flexibilidad junto con simultáneamente una elevada durabilidad de los filos. En particular, los filos no tienen tendencia a romperse como ocurre frecuentemente en el caso de hojas de sierra realizadas en una sola pieza. Asimismo, la invención comprende una sierra oscilante con un alojamiento de hoja de sierra y/o una hoja de sierra según la invención.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se explicará con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización esquemático y haciendo referencia a los dibujos de la figura 1 a la figura 6.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un alojamiento de hoja de sierra no perteneciente a la invención.

15 La figura 2 muestra un alzado lateral esquemático no perteneciente a la invención.

La figura 3 muestra una vista en planta esquemática no perteneciente a la invención.

La figura 4 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de una hoja de sierra no perteneciente a la invención.

20 La figura 5 muestra esquemáticamente una forma de realización de un alojamiento de hoja de sierra no perteneciente a la invención junto con una hoja de sierra afianzada, en el que no está previsto ningún contrapeso.

La figura 6 muestra un alzado lateral esquemático de la disposición representada en la figura 5.

La figura 7 muestra un ejemplo de realización de un alojamiento de hoja de sierra según la invención junto con una hoja de sierra afianzada, en un alzado lateral.

Descripción detallada de los dibujos

25 Haciendo referencia a la figura 1, que muestra una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo de realización de un alojamiento 1 de hoja de sierra no conforme a la invención con hoja de sierra inserta 2, se explicarán con más detalle los elementos esenciales del alojamiento de hoja de sierra.

30 El alojamiento 1 de hoja de sierra comprende un elemento de acoplamiento 3 de forma hexagonal para establecer una unión de conjunción de forma con un árbol de accionamiento (no representado). El elemento de acoplamiento es en este ejemplo de realización un hexágono de 19 mm que está unido formando una sola pieza con el resto del alojamiento 1 de hoja de sierra. El alojamiento 1 de hoja de sierra puede atornillarse a una sierra oscilante (no representada) a través de un taladro 4.

Como alternativa, está prevista (no representada) una unión de conjunción de fuerza, preferiblemente por medio de un tornillo.

35 Asimismo, el alojamiento 1 de hoja de sierra comprende un elemento de sujeción 6 con el que puede fijarse la hoja de sierra 2 al alojamiento de hoja de sierra. A este fin, la hoja de sierra 2 está acodada formando un ángulo de 90°. Para equilibrar la herramienta con respecto al eje del taladro 4, el alojamiento 1 de hoja de sierra presenta un contrapeso 5 que está enfrente del elemento de sujeción 6. El contrapeso 5 compensa sustancialmente el peso del elemento de sujeción 6 y/o de la hoja de sierra 2.

40 En este ejemplo de realización el contrapeso 5 está realizado formando una sola pieza con el alojamiento 1 de hoja de sierra.

Para retirar la hoja de sierra se puede aflojar o desatornillar el elemento de sujeción 6 por medio de un tornillo (no visible) a fin de extraer la hoja de sierra 2.

45 La figura 2 muestra un alzado lateral esquemático del alojamiento de hoja de sierra representado en la figura 1. Se puede apreciar especialmente el tornillo 7 con el cual se atornilla el elemento de sujeción 6 al resto del alojamiento 1 de hoja de sierra. Por tanto, el alojamiento de hoja de sierra está formado con tres piezas en este ejemplo de realización y comprende un tornillo 7, el elemento de sujeción 6 y el resto del alojamiento 1 de hoja de sierra. El contrapeso 5 se extiende hacia arriba en este ejemplo de realización, mientras que el elemento de sujeción se

extiende hacia abajo. Por tanto, el centro de gravedad del alojamiento de hoja de sierra está situado en dirección axial entre la superficie superior del contrapeso 5 y la superficie inferior del elemento de sujeción 6.

5 La figura 3 muestra una vista en planta esquemática de un alojamiento 1 de hoja de sierra. Se puede apreciar también aquí el tornillo 7 con el cual se puede fijar el elemento de sujeción 6, el cual tiene sustancialmente la misma anchura y altura que la superficie de tope opuesta del resto del alojamiento 1 de hoja de sierra.

Aparte de una unión por apriete, la invención prevé también una inmovilización de conjunción de forma de la hoja de sierra 2.

10 A este fin, en este ejemplo de realización el elemento de sujeción 6 presenta una prolongación que se corresponde con una escotadura 14 practicada en el alojamiento 1 de hoja de sierra. La hoja de sierra 2, que presenta también una escotadura, se mantiene así sujeta al menos en dirección horizontal por medio de una unión de conjunción de forma. Una forma de realización alternativa de la invención prevé disponer la prolongación 8 en el alojamiento 1 de hoja de sierra y dotar al elemento de sujeción 6 con una escotadura correspondiente (no representado).

15 La figura 4 muestra una vista en perspectiva esquemática de una hoja de sierra 2 no perteneciente a la invención. La hoja de sierra presenta una base 10 que forma un ángulo con el resto de la hoja de sierra 13. En este ejemplo de realización el ángulo es de aproximadamente 90°.

Sin embargo, se prevé también según la invención emplear un ángulo de más de 90°, especialmente un ángulo comprendido entre 90 y 150°, con un alojamiento de hoja de sierra correspondientemente modificado. Este ángulo obtuso tiene la ventaja de una mejor estabilidad de la hoja de sierra y, en particular, se reduce la tendencia a la formación de entalladuras en el canto interior 12.

20 Asimismo, la hoja de sierra 2 presenta por delante un filo 9 cuyos dientes están dispuestos solamente en las dos esquinas.

El canto interior 12 está redondeado en este ejemplo de realización y tiene un radio interior de 3 mm.

25 Para poder afianzar la hoja de sierra en el alojamiento de hoja de sierra con una unión de conjunción de forma al menos en dirección horizontal (no representado), la hoja de sierra 2 presenta una escotadura 11 en la base 10. La escotadura 11 se corresponde sustancialmente con la prolongación del elemento de sujeción (no representado).

En este ejemplo de realización la escotadura 11 esta abierta por arriba. Así, se puede extraer ya la hoja de sierra después de aflojar el elemento de sujeción, sin que tenga que desatornillarse este elemento de sujeción.

30 La figura 5 muestra una forma de realización alternativa de una disposición con una hoja de sierra 2 y un alojamiento 1 de hoja de sierra. Exceptuando las diferencias seguidamente presentadas, esta disposición corresponde sustancialmente a los ejemplos de realización antes descritos.

La disposición presenta un alojamiento 1 de hoja de sierra y una hoja de sierra 2.

A diferencia de los ejemplos de realización antes presentados, el alojamiento 1 de hoja de sierra no tiene ningún contrapeso.

35 Por el contrario, el alojamiento 1 de hoja de sierra presenta una sección de prolongación 15 que hace posible una construcción más corta de la hoja de sierra 2. La hoja de sierra 2 está distanciada así en una medida comprendida entre 20 y 40 mm respecto del taladro 4, el cual coincide con el eje central del árbol de accionamiento (no representado).

El filo 9 de la hoja de sierra 2 está constituido por un superfilo HSS soldado con láser.

La figura 6 muestra en alzado lateral el ejemplo de realización representado en la figura 5.

40 Se puede reconocer aquí también especialmente la sección de prolongación 15 que se consigue por medio de una configuración alargada del alojamiento 1 de hoja de sierra y que hace posible una construcción más corta de la hoja de sierra 2 manteniendo una carrera constante.

La figura 7 muestra en vista en planta y en corte un ejemplo de realización de un alojamiento 1 de hoja de sierra según la invención con una hoja de sierra afianzada 2.

45 En este ejemplo de realización la hoja de sierra no está acodada en 90°, sino en aproximadamente 135°. Se ha visto que un ángulo obtuso reduce el riesgo de rotura de la hoja de sierra. Para reducir aún más el riesgo de rotura, el canto interior 16 presenta una transición entre la sección de base y el resto de la hoja de sierra, aquí una transición en forma de un radio comprendido entre 2 y 5 mm.

El alojamiento 1 de hoja de sierra, incluyendo el elemento de sujeción 6, está constituido por una aleación de

aluminio de alta resistencia. Para la fijación del elemento de sujeción 6 se emplea un tornillo 12.9 de alta resistencia.

Lista de símbolos de referencia

	1	Alojamiento de hoja de sierra
	2	Hoja de sierra
5	3	Elemento de acoplamiento
	4	Taladro
	5	Contrapeso
	6	Elemento de sujeción
	7	Tornillo
10	8	Prolongación
	9	Filo
	10	Base
	11	Escotadura
	12	Canto interior
15	13	Hoja de sierra restante
	14	Escotadura
	15	Sección de prolongación
	16	Canto interior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición con una hoja de sierra (2) y un alojamiento (1) de hoja de sierra para una sierra oscilante, en la que el alojamiento (1) de hoja de sierra presenta medios de fijación (3) al árbol de accionamiento de una herramienta de sierra oscilante y medios de alojamiento de la hoja de sierra (2), y en la que la hoja de sierra (2) presenta una sección de base acodada (10) que está configurada como una sección de alojamiento y que está afianzada en el alojamiento (1) de hoja de sierra con un elemento de sujeción (6), **caracterizada** por que la sección de base acodada (10) forma un ángulo obtuso con el resto de la hoja de sierra (2).
- 10 2. Disposición con una hoja de sierra (2) y un alojamiento (1) de hoja de sierra según la reivindicación anterior, **caracterizada** por que la sección de base (10) presenta una longitud comprendida entre 5 y 25 mm, preferiblemente comprendida entre 10 y 20 mm.
3. Disposición con una hoja de sierra (2) y un alojamiento (1) de hoja de sierra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la hoja de sierra (2) tiene una longitud de 35 a 110 mm, preferiblemente de 45 a 80 mm.
- 15 4. Disposición con una hoja de sierra (2) y un alojamiento (1) de hoja de sierra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la sección de base acodada (10) está distanciada en al menos 2 cm y preferiblemente en al menos 2,5 cm respecto del eje central del árbol de accionamiento.
5. Disposición con una hoja de sierra (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el canto interior (12) de la hoja de sierra (2) tiene un radio de 0,5 a 6 mm, preferiblemente de 1,5 a 3,5 mm, entre la sección de base y el resto de la hoja de sierra (2).
- 20 6. Disposición con una hoja de sierra (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la hoja de sierra (2) presenta un filo soldado (9) de acero de alta aleación, especialmente acero HSS.
7. Sierra oscilante que comprende una disposición con una hoja de sierra (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

25

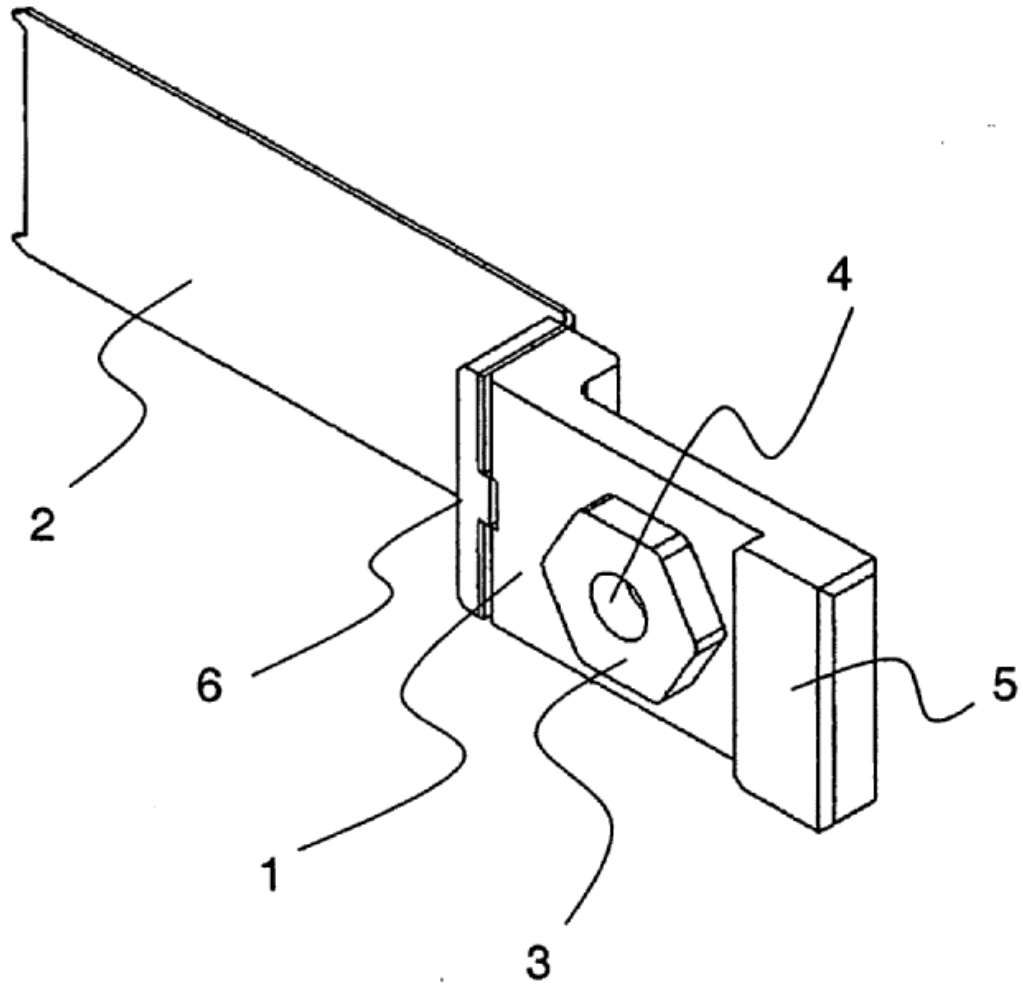


Fig. 1

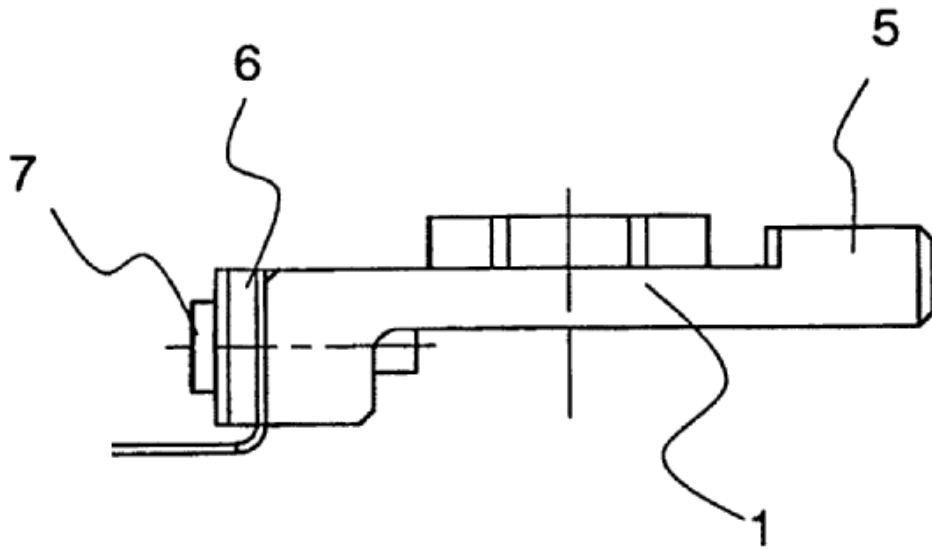


Fig. 2

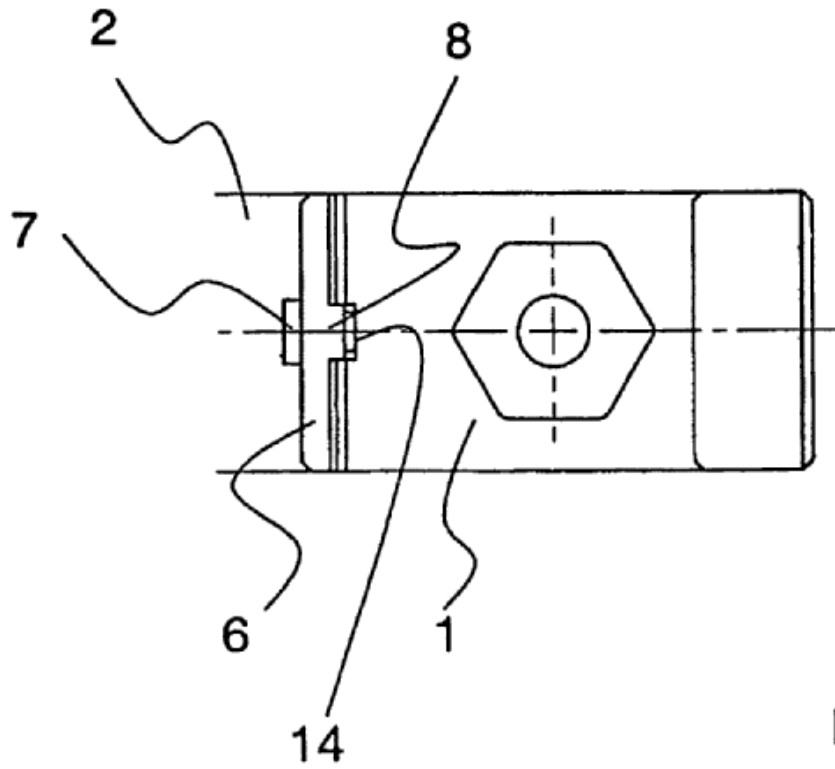


Fig. 3

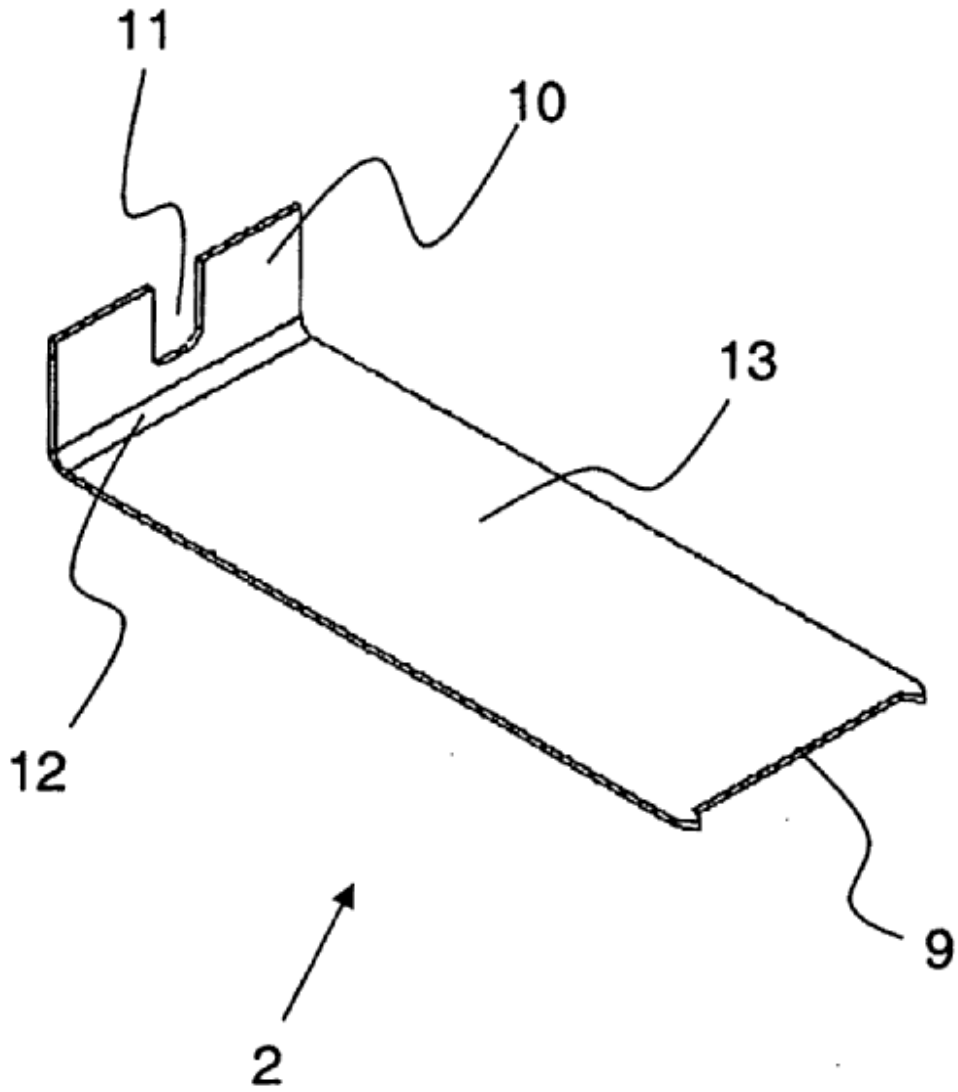


Fig. 4

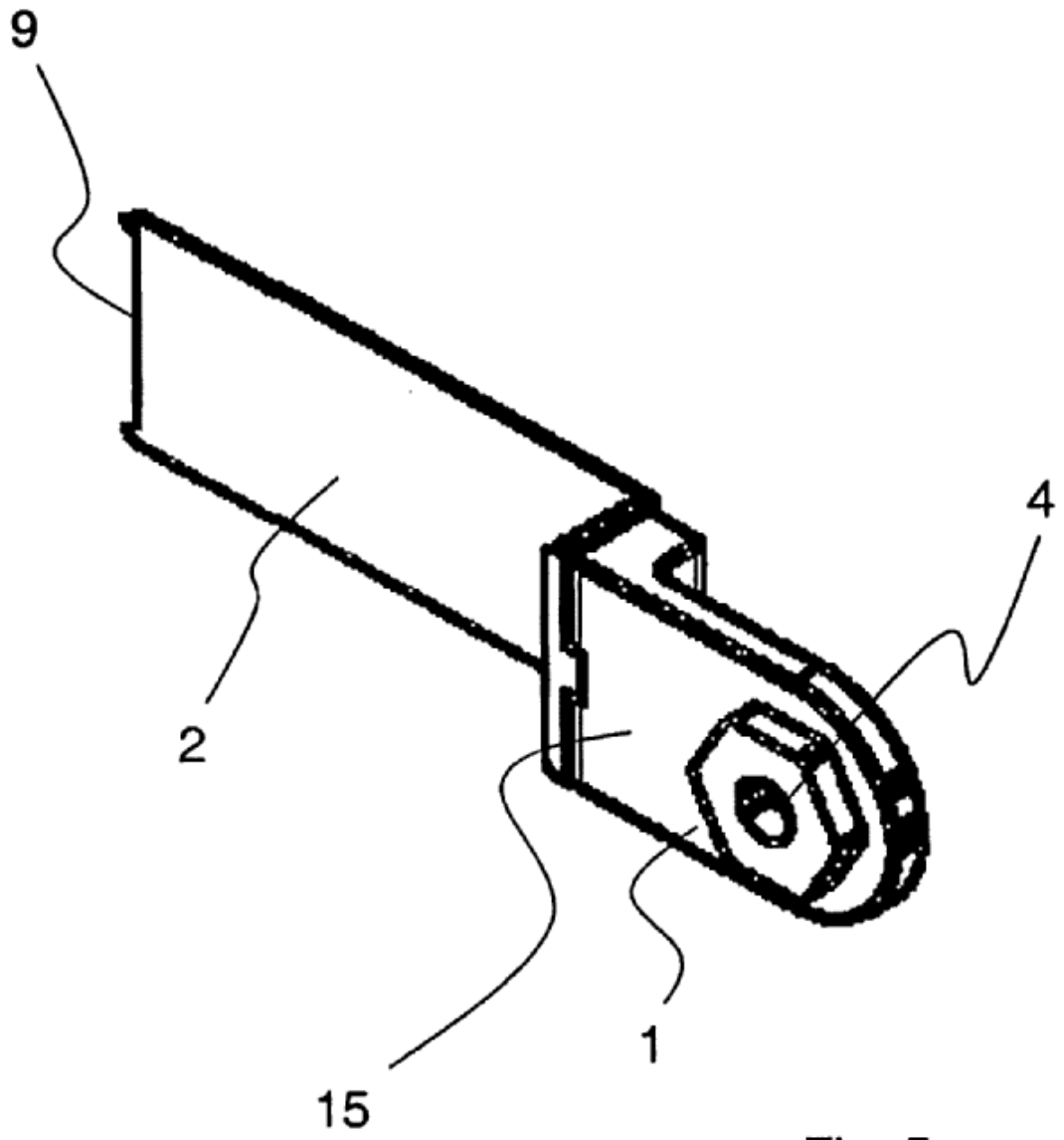


Fig. 5

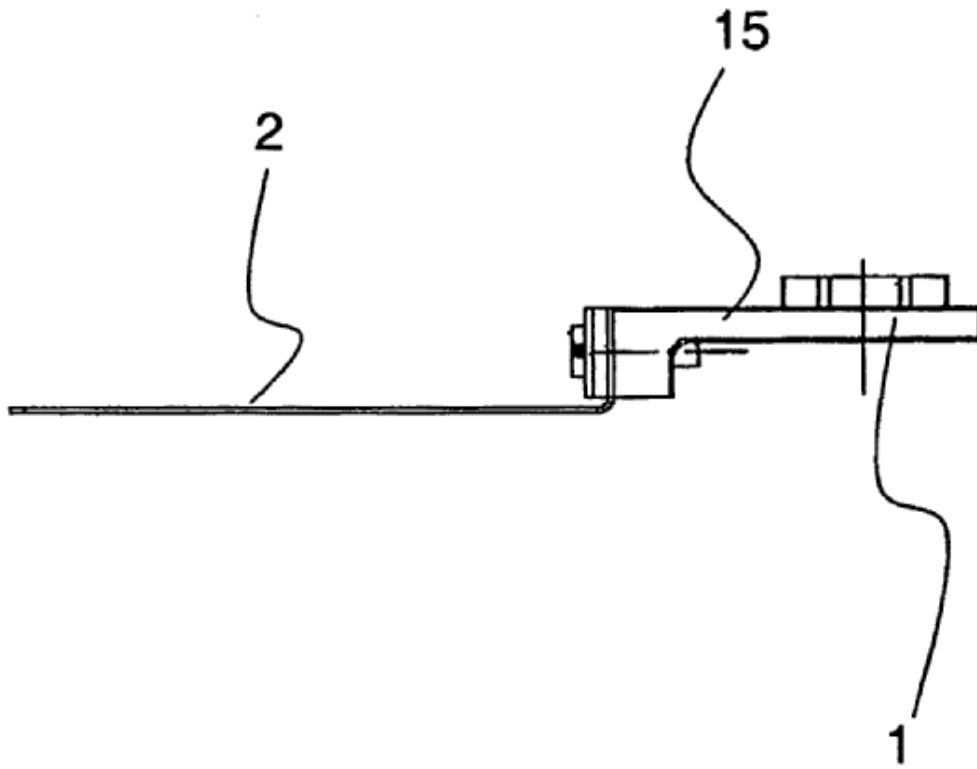


Fig. 6

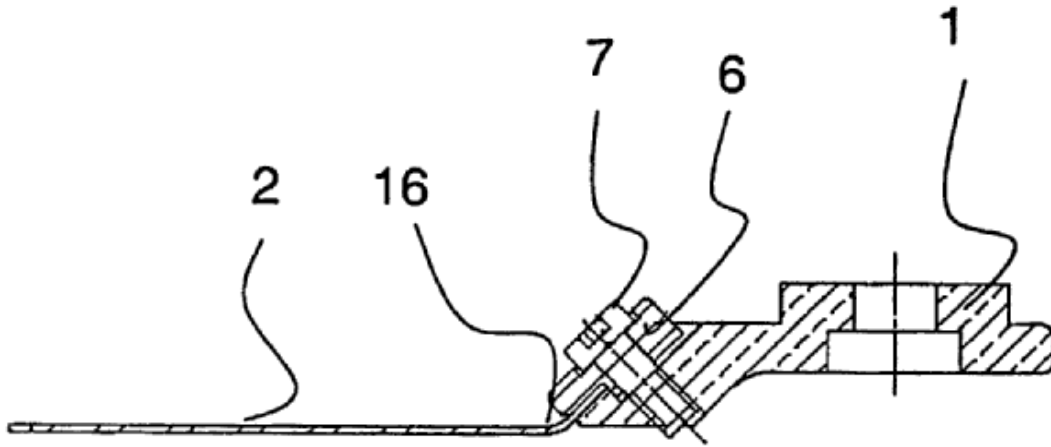


Fig. 7