



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 810**

51 Int. Cl.:

B27M 3/04 (2006.01)

B27F 1/02 (2006.01)

B27G 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06754125 .0**

96 Fecha de presentación : **03.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1901895**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo en un flanco de ranura.**

30 Prioridad: **06.06.2005 DE 10 2005 026 157**
08.06.2005 DE 10 2005 026 554

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.01.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.01.2010

73 Titular/es: **Dirk Dammers**
Friesenweg 70
47506 Neukirchen-Vluyn, DE

72 Inventor/es: **Dammers, Dirk**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 331 810 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

Procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo en un flanco de ranura.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo en un flanco de ranura de una ranura de unión prevista en un panel, especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles adyacentes, en el que el panel presenta un lado superior y un lado inferior; y la ranura de bloqueo está prevista en la parte de la ranura de unión, que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura (ver, por ejemplo, el documento US-A-2009/0177584, figuras 10a a 10c). Las ranuras de bloqueo sirven para el blo-
10 queo de dos paneles tendidos adyacentes. Sirven para el alojamiento de un elemento de bloqueo configurado de forma correspondiente, que está formado habitualmente en o sobre uno de los dos lados de un muelle, que está formado integralmente en el canto lateral opuesto del panel. La inserción de dos paneles adyacentes se puede realizar, por ejemplo, a través de un movimiento giratorio y/o a través de un movimiento de desplazamiento exclusivamente horizontal.

15 Hasta ahora -por ejemplo, en paneles en los que la ranura de bloqueo está prevista en el flanco de la ranura de una de las secciones del panel, por ejemplo de la sección superior del panel y en las que la otra sección del panel, por ejemplo la sección inferior del panel, está configurada de manera que sobresale lateralmente- la ranura de bloqueo es fabricada exclusivamente a través de una mecanización por arranque de virutas. Esto se realiza por medio de herramientas de cepillos, que se mueven en la dirección longitudinal del canto del panel o a lo largo de las cuales se desplaza el canto
20 del panel.

Es un inconveniente que la utilización de tales herramientas de cepillos, especialmente en el caso de filos sueltos de la herramienta de cepillo, no posibilita la exactitud deseada durante la mecanización de los paneles y son necesarias también fuerzas de retención parcialmente altas para la retención de la herramienta de cepillo.

25 Por lo tanto, el cometido de la invención es evitar los inconvenientes mencionados anteriormente e indicar un procedimiento que simplifica la mecanización de una ranura de bloqueo en el flanco de la ranura.

Este cometido se soluciona porque la ranura de bloqueo es mecanizada por medio de una herramienta de fresa giratoria, que contiene un accionamiento, una cabeza de fresa y una instalación de transmisión que transmite la rotación desde el accionamiento sobre la cabeza de fresa así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa, en la que la cabeza de fresa presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio r libre que se desvía del radio real y la cabeza de fresa se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo, al menos con todo su radio r libre, en particular totalmente, en la parte de la ranura de unión rodeada por ambos lados por flancos
30 de ranura. De esta mane, se pueden mecanizar sin problemas a través de fresado también, por ejemplo, ranuras de bloqueo rebajadas en un flanco de ranura configurado arqueado incluso en un panel, que presenta, por ejemplo, una sección inferior sobresaliente del panel.

El radio r libre determina en este caso la profundidad máxima alcanzable de la ranura de bloqueo, puesto que debe sustraerse del radio R real el radio del soporte de fijación. El radio r libre está entre el eje de giro de la herramienta de fresa giratoria y el punto de la herramienta de fresa giratoria, que está dirigido más próximo al fondo de la ranura. Si el soporte de fijación no está configurado como árbol central que retiene la cabeza de fresa, en el caso de un soporte de fijación descentrado puede resultar también un radio r libre, que es mayor que el radio R de la cabeza de fresa.

45 Por el radio r libre se entiende, por una parte, la distancia real entre el canto exterior del lado del soporte de fijación de la cabeza de fresa y el canto exterior del soporte de fijación, especialmente de un árbol que retiene en el centro la cabeza de fresa. Pero, por otra parte, este concepto comprende también las distancias correspondientes entre la proyección prolongada del canto exterior del soporte de fijación y el canto exterior de la cabeza de fresa en lugares de la cabeza de fresa distanciados axialmente del soporte de fijación. En el caso de una configuración no cilíndrica de la cabeza de fresa resultan a este respecto diferentes “radios r libres” a lo largo de la extensión axial de la cabeza de fresa.
50

En este caso, las dimensiones de la cabeza de fresa son pequeñas, especialmente el diámetro de la cabeza de fresa está configurado pequeño, es decir, que tiene como máximo el valor total, que resulta a partir de la altura de la ranura de unión y la(s) profundidad(es) de la(s) ranura(s) de bloqueo, de manera que tanto la altura de la ranura de unión como también la profundidad de la ranura de bloqueo respectiva se pueden ver en dirección ortogonal al eje de giro de la cabeza de fresa.
55

La mecanización de la ranura de bloqueo se realiza en este caso a través de un movimiento relativo entre el panel y la cabeza de fresa a lo largo del canto latera, durante el que debe mecanizarse la ranura de bloqueo.
60

Con una configuración correspondientemente pequeña de la cabeza de fresa y, dado el caso, del soporte de fijación, se puede introducir la cabeza de fresa alternativamente a la introducción lateral en la ranura de unión también en la dirección de la flecha 18 en la ranura de unión y a continuación se puede desplazar de forma giratoria de una manera correspondiente para la creación de la ranura de bloqueo en este lugar.
65

El soporte de fijación puede estar configurado a través de una instalación de transmisión configurada rígida, por ejemplo como árbol rígido, de manera que la instalación de transmisión no sólo transmite el movimiento giratorio

ES 2 331 810 T3

sobre la cabeza de fresa sino que retiene también la cabeza de fresa. Evidentemente, el soporte de fijación puede estar configurado también como componente separado, de manera que entonces la instalación de transmisión puede ser, por ejemplo, una correa dentada o una rueda dentada o disco dentado.

- 5 Si el soporte de fijación está configurado como componente separado, el radio r libre puede ser mayor que el radio R real de la cabeza de fresa.

La ranura de bloqueo está configurada en este caso como zona libre detrás de una zona parcial sobresaliente del flanco de la ranura de unión. Es evidente que la zona parcial sobresaliente del flanco de la ranura no debe representar el flanco restante completo de la ranura. De esta manera, visto en la dirección de inserción, delante de la zona parcial sobresaliente, es decir, en la zona de los flancos de la ranura alejada del fondo de la ranura de unión, puede estar prevista de nuevo una zona parcial que se proyecta hacia atrás.

15 La instalación de transmisión puede estar configurada, por ejemplo, como árbol rígido, sobre el que está fijada en el extremo la cabeza de fresa. El extremo del árbol, opuesto a la cabeza de fresa, está conectado con el accionamiento.

La cabeza de fresa está configurada, por lo que se refiere a su geometría, de tal forma que la ranura de bloqueo se puede mecanizar con el contorno contemplado en el flanco de la ranura.

20 Durante la mecanización, se desplaza la cabeza de fresa en rotación a través del accionamiento. Entonces o bien se mueve el panel en la dirección longitudinal del canto lateral a lo largo de la herramienta de fresa o se conduce la herramienta de fresa a lo largo del canto longitudinal.

25 La alineación general de la instalación de transmisión puede ser paralela como también en un ángulo con respecto al lado superior o lado inferior. Esto depende, por una parte, del contorno de la cabeza de fresa y del contorno contemplado de la ranura de bloqueo a mecanizar y, por otra parte de la configuración general del canto lateral del panel en cuestión.

La invención se refiere, además, a un procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo en un flanco de ranura de una ranura de unión prevista en un panel, especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles adyacentes, en el que el panel presenta un lado superior y un lado inferior; y la ranura de bloqueo está prevista en la parte de la ranura de unión, que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura, en el que los flancos de ranura tienen diferente longitud con relación al fondo de la ranura, caracterizado porque la ranura de bloqueo es mecanizada por medio de una herramienta de fresado giratoria, que contiene un accionamiento, una cabeza de fresa y una instalación de transmisión que transmite la rotación desde el accionamiento sobre la cabeza de fresa así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa, en el que la cabeza de fresa presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio r libre y la cabeza de fresa se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo al menos con una porción esencial de su radio r libre, en particular totalmente, en la parte de la ranura de unión rodeada por los dos lados por flancos de ranura, en el que el radio r libre se encuentra totalmente entre el flanco largo de la ranura y el flanco corto de la ranura prolongado en proyección P.

La invención se refiere, además, a un procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo en un flanco de ranura de una ranura de unión prevista en un panel, especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles adyacentes, en el que el panel presenta un lado superior y un lado inferior, y la ranura de bloqueo está prevista en la parte de la ranura de unión, que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura, en el que los flancos de ranura tienen diferente longitud con relación al fondo de la ranura, caracterizado porque la ranura de bloqueo es mecanizada por medio de una herramienta de fresado giratoria, que contiene un accionamiento, una cabeza de fresa y una instalación de transmisión que transmite la rotación desde el accionamiento sobre la cabeza de fresa así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa, en el que la cabeza de fresa presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio r libre y la cabeza de fresa se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo al menos con su radio r libre, en particular totalmente, entre el flanco largo de la ranura y el flanco corto de la ranura prolongado en la proyección P.

55 Los ejes de giro de la cabeza de fresa y el accionamiento pueden estar alineados entre sí de tal forma que la rotación del accionamiento se realiza alrededor del mismo eje que el de la cabeza de fresa. En tal configuración, la instalación de transmisión está configurada, por ejemplo, como eje rígido.

60 Entre la cabeza de fresa y la instalación de transmisión puede estar prevista al menos una instalación de cambio de dirección, especialmente un engranaje angular, y/o un árbol elástico. Un ejemplo de un engranaje angular sería una configuración del tipo de un "taladrador de dentista". Evidentemente, se pueden prever también varias instalaciones de cambio de dirección para un cambio de dirección múltiple.

65 En una configuración de acuerdo con un taladrador de dentista, también la altura total de la cabeza de fresa y del soporte de fijación puede estar relacionada de manera correspondiente con las dimensiones de la ranura de unión y de la(s) ranura(s) de bloqueo, pero en cada caso todavía en función del ángulo del eje de giro de la cabeza de fresa con respecto a la alineación del lado superior y del lado inferior del panel.

ES 2 331 810 T3

En este caso, la instalación de cambio de dirección se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo al menos esencialmente, en particular totalmente, en la ranura de unión rodeada por los dos flancos de la ranura.

La invención se refiere a la utilización de una herramienta de fresa giratoria, que contiene un accionamiento, una cabeza de fresa y una instalación de transmisión que transmite la rotación desde el accionamiento sobre la cabeza de fresa así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa.

Tales herramientas de fresa se emplean, por ejemplo, para el tratamiento superficial de piezas de trabajo metálicas o también de piezas de trabajo de madera a través de mecanización por arranque de virutas. En este caso, la cabeza de fresa se desplaza en rotación a través del accionamiento, de manera que la superficie a mecanizar de la pieza de trabajo es mecanizada de acuerdo con la configuración de la cabeza de fresa con la superficie frontal y/o la superficie lateral circundante de la cabeza de fresa.

Los ejes de giro de la cabeza de fresa y del accionamiento pueden estar esencialmente alineados entre sí, de manera que la rotación del accionamiento se realiza alrededor del mismo eje que el de la cabeza de fresa. En tal configuración, la instalación de transmisión está configurada, por ejemplo, como eje rígido.

Entre la cabeza de fresa y la instalación de transmisión puede estar prevista al menos una instalación de cambio de dirección, especialmente un engranaje angular y/o un árbol elástico. Un ejemplo de un engranaje angular sería una configuración del tipo de un "taladrador de dentista". Evidentemente, se pueden prever también varias instalaciones de cambio de dirección para un cambio de dirección múltiple.

En una configuración de acuerdo con un taladrador de dentista, también la altura total de la cabeza de fresa y del soporte de fijación puede estar relacionada de manera correspondiente con las dimensiones de la ranura de unión y de la(s) ranura(s) de bloqueo, pero en cada caso todavía en función del ángulo del eje de giro de la cabeza de fresa con respecto a la alineación del lado superior y del lado inferior del panel.

A continuación se explican ejemplos de realización de la invención representados en los dibujos. En este caso:

Las figuras 1 a 11 muestran diferentes configuraciones de una herramienta de fresa para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención.

En todas las figuras se utilizan signos de referencia coincidentes para los mismos o equivalentes componentes.

En las figuras 1 a 7 y 10 y 11 se representa un canto lateral de un panel 1 en sección. El panel 1 presenta un lado superior 2 y un lado inferior 3. En el canto inferior representado aquí, está prevista una ranura de unión 4, que está rodeada por flancos de ranura 5, 6. La ranura de unión 4 divide el panel 1 en una sección superior y una sección inferior del panel 7, 8.

En los ejemplos de realización representados, el flanco de la ranura 5 dirigido hacia el lado superior 2 está configurado aproximadamente paralelo y presenta una ranura de bloqueo 9 que se extiende paralela al canto lateral. El flanco inferior de la ranura 6 presenta en las figuras 1 a 5 y 7 un contorno arqueado en la dirección del lado inferior 3. En las figuras 6, 10 y 11, el flanco inferior de la ranura 6 está alineado igualmente paralelo al lado superior 2.

La sección inferior del panel 8 con el flanco arqueado o paralelo de la ranura 6 está configurada de manera que se proyecta frente al canto lateral y, por lo tanto, frente a la sección del panel 7 y presenta en las figuras 1 a 7 una zona de pared 10 alineada en la dirección del lado superior 2. En los ejemplos de realización representados en las figuras 1 a 4 y 6 así como 7, la altura de la zona de la pared 10 con relación a la ranura de unión 4 se selecciona para que sea posible también una alineación horizontal -como se explicará todavía más adelante- de una instalación de transmisión 11 de una herramienta de fresa 12.

No se representa el canto lateral opuesto del panel 1 solamente representado lateralmente. Este canto presenta un muelle con una superficie superior del muelle y una superficie inferior del muelle, de manera que la superficie inferior del muelle está configurada correspondientemente arqueada o bien está alineada paralelamente al lado superior del panel. Sobre el lado superior esencialmente plano de la superficie superior del muelle está previsto un elemento de bloqueo, que encaja, en el estado bloqueado, en la ranura de bloqueo 9 prevista en el flanco superior de la ranura 5.

En los ejemplos de realización representados en las figuras 1 a 3 y 6 así como 7 y 10 así como 11, para la mecanización de la ranura de bloqueo 9 está prevista una herramienta de fresa 12, que está constituida por una cabeza de fresa 13, por una instalación de transmisión 11 configurada como árbol rígido y por un accionamiento 14. La cabeza de fresa 13 presenta, en el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, un contorno exterior aproximadamente en forma de triángulo, de manera que con ello se pueden fabricar ranuras de bloqueo 9 de forma triangular o escotaduras en forma de rombo, como se indica en la figura 2. En estos ejemplos de realización, los ejes de giro de la cabeza de fresa 13 y el accionamiento 14 están alineados entre sí.

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el dimensionado de la cabeza de fresa 13 está seleccionado de tal forma que se genera una ranura de bloqueo 9 de sección transversal de forma triangular solamente en el flanco superior de la ranura 5, cuando la cabeza de fresa 13 que gira alrededor de la instalación de transmisión 11 o bien es

ES 2 331 810 T3

conducida a lo largo de los cantos laterales o, en cambio, el panel 1 con el canto lateral es conducido a lo largo de la herramienta de fresa 12.

En la situación representada en la figura 2, con la cabeza de fresa 13 se puede mecanizar al mismo tiempo, además de la ranura de bloqueo 9 en el flanco superior de la ranura 5, una escotadura de bloqueo 15 en el flanco inferior de la ranura 6.

La figura 3 como también las figuras 10 y 11 muestran un contorno exterior aproximadamente de forma rectangular de la cabeza de fresa 13, de manera que se puede fabricar una ranura de bloqueo 9 con una configuración correspondiente rectangular. Como se puede deducir, además, a partir de las figuras, la alineación de la instalación de transmisión 11 puede estar alineada también en un ángulo con respecto al lado superior 2 del panel 1. La alineación depende en este caso de la alineación de la ranura de bloqueo 9 contemplada.

Evidentemente, la instalación de transmisión 11 representada en las figuras 1 a 3 y 6 así como 7 y 10 así como 11 puede estar configurada también como árbol y a este respecto flexible, para poder alinear todavía mejor la cabeza de fresa 13.

En las figuras 4 y 5 se representa una configuración, en la que entre la cabeza de fresa 13 y la instalación de transmisión 11 se representa una instalación de cambio de dirección 16 en forma de un engranaje angular. También esta instalación permite la mecanización de ranuras de bloqueo 9 en paneles 1, en los que la zona de la pared 10 de la sección inferior del panel 8 está configurada más alta que la ranura de unión 4 y de esta manera cubre la ranura de unión 4 total o parcialmente, como se representa en la figura 5.

Como se representa en la figura 6, la ranura de bloque 9 está configurada como zona libre detrás de una zona parcial 17 sobresaliente del flanco 5 de la ranura de unión 4. Visto en la dirección de inserción (flecha 18), delante de la zona parcial 17 sobresaliente, es decir, en la zona del flanco de la ranura 5, que está alejada del fondo de la ranura de unión 19, está prevista una zona parcial 20 que se proyecta hacia atrás. La zona parcial 17 sobresaliente está configurada arqueada. Es evidente que un flanco de la ranura 5 ó 6 puede presentar varias zonas parciales 17 sobresalientes alineadas paralelas entre sí y ranuras de bloqueo 9 intermedias o bien zonas parciales 20 que se proyectan hacia atrás.

Para la fabricación de la configuración representada en la figura 6, la cabeza de fresa 13 presenta una escotadura circundante 21, cuyo contorno corresponde al contorno de la zona parcial 17 sobresaliente. Si se desean varias zonas parciales sobresalientes, entonces la cabeza de fresa 13 presenta un número correspondiente de escotaduras circundantes 21.

Evidentemente, con el procedimiento de acuerdo con la invención se pueden mecanizar también al mismo tiempo, es decir, en una etapa de trabajo, respectivamente, una o varias ranuras de bloqueo 9 en el flanco inferior y en el flanco superior de la ranura 6, 5. A tal fin, solamente se necesita una escotadura de la configuración representada en la figura 6 en lo que se refiere a los dimensionados. De esta manera, o bien debe incrementarse en una medida suficiente el diámetro de la cabeza de fresa 13 o debe reducirse la distancia entre el flanco inferior y el flanco superior de la ranura 6, 5.

En la figura 7 se representa una cabeza de fresa 13 con una sección transversal configurada aproximadamente de forma semicircular. Como se deduce claramente a partir de la figura, la cabeza de fresa 13 se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo 9 con una porción esencial de su radio r libre en la parte de la ranura de unión 4 rodeada por ambos lados por flancos de ranura 5, 6.

En la figura 8 se representa a escala ampliada una cabeza de fresa 13 con una sección transversal configurada aproximadamente de forma trapezoidal. A partir de esta figura se deduce claramente que por el radio r libre se entiende, por una parte, la distancia real entre el canto exterior del lado del soporte de fijación de la cabeza de fresa 13 y el canto exterior de la instalación de transmisión 11 configurada como árbol. Pero por otra parte, este concepto comprende también las distancias correspondientes entre la proyección prolongada del canto exterior de la instalación de transmisión 11 configurada como árbol y el canto exterior de la cabeza de fresa 13 en lugares de la cabeza de fresa 13 distanciados axialmente desde el soporte de fijación (instalación de transmisión 11 configurada como árbol). En virtud de la configuración no cilíndrica de la cabeza de fresa 13 resultan a este respecto diferentes "radios r libres" a lo largo de la extensión axial de la cabeza de fresa 13.

En los ejemplos de realización representados en las figuras 1 a 8 y 10 así como 11, la instalación de transmisión 11 sirve también como soporte de fijación para la cabeza de fresa 13. En este caso, el radio r libre es menor que el radio R real de la cabeza de fresa 13 respectiva.

En la figura 9, el soporte de fijación está configurado como componente separado en forma de un angular, en el que la cabeza de fresa 13 está alojada de forma giratoria por medio de un tornillo 23 en el soporte de fijación 22. Sobre el lado alejado del soporte de fijación 22, en la cabeza de fresa 13 está formada integralmente una corona dentada 24, que engrana con una rueda dentada 25 accionada por un accionamiento no representado. En virtud de la configuración especial del soporte de fijación 22, en esta forma de realización, el radio r libre es mayor que el radio R real con relación al eje de giro de la cabeza de fresa 13, de manera que se pueden mecanizar ranuras de bloqueo 9 de gran profundidad.

ES 2 331 810 T3

Como se deduce a partir de la figura 10, la cabeza de fresa 13 se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo 9 con una porción esencial de su radio r libre en la parte de la ranura de unión 4 rodeada por ambos lados por los flancos de la ranura 5, 6, de manera que el radio r libre se encuentra al mismo tiempo totalmente entre el flanco largo de la ranura 6 y el flanco corto de la ranura 5 prolongado en la proyección P.

En la figura 11 se representa una posición de la cabeza de fresa 13, en la que la cabeza de fresa 13 se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo 9 con su radio r libre entre el flanco largo de la ranura 6 y el flanco corto de la ranura 5 prolongado en la proyección P. En cambio, la cabeza de fresa 13 se encuentra solamente con una porción reducida en la parte de la ranura de unión 4 rodeada por ambos lados por el flanco de la ranura 5, 6.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo (9) en un flanco de ranura (5, 6) de una ranura de unión (4) prevista en un panel (1), especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles (1) adyacentes, en el que el panel (1) presenta un lado superior y un lado inferior (2, 3); y la ranura de bloqueo (9) está prevista en la parte de la ranura de unión (4), que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura (5, 6), **caracterizado** porque la ranura de bloqueo (9) es mecanizada por medio de una herramienta de fresado (12) giratoria, que contiene un accionamiento (14), una cabeza de fresa (13) y una instalación de transmisión (11) que transmite la rotación desde el accionamiento (14) sobre la cabeza de fresa (13) así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa (13), en el que la cabeza de fresa (13) presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio (r) libre y la cabeza de fresa (13) se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo (9) al menos con todo su radio (r) libre, en particular totalmente, en la parte de la ranura de unión (4) rodeada por los dos lados por flancos de ranura (5, 6).

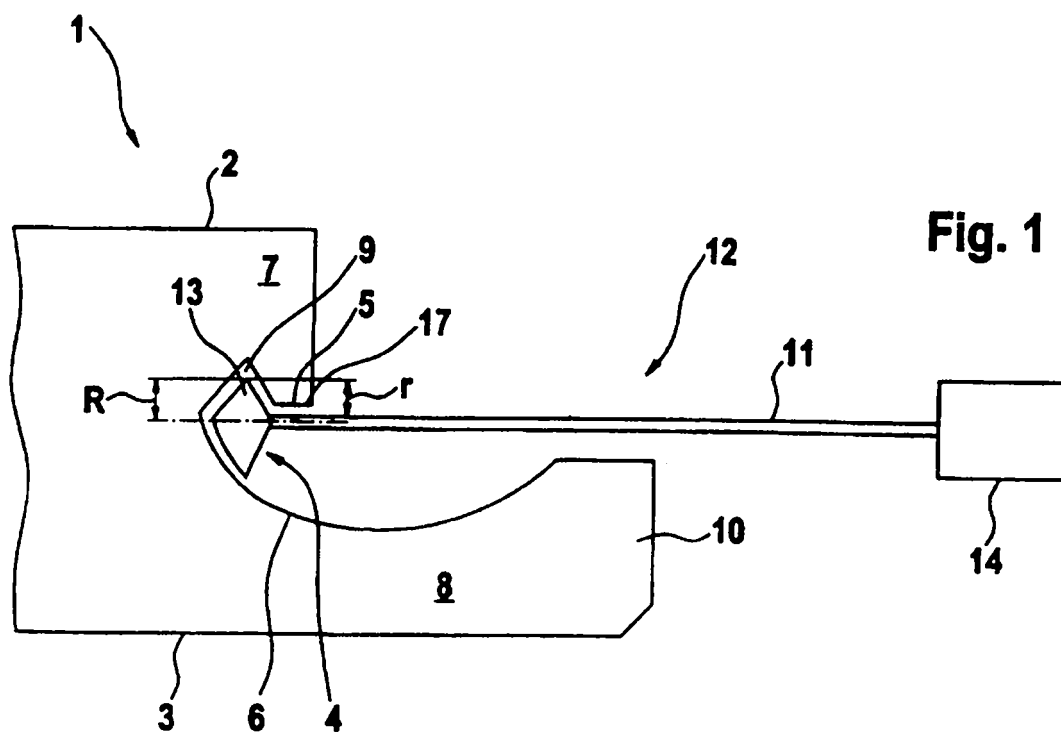
2. Procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo (9) en un flanco de ranura (5, 6) de una ranura de unión (4) prevista en un panel (1), especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles (1) adyacentes, en el que el panel (1) presenta un lado superior y un lado inferior (2, 3); y la ranura de bloqueo (9) está prevista en la parte de la ranura de unión (4), que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura (5, 6), en el que los flancos de ranura (5, 6) tienen diferente longitud con relación al fondo de la ranura, **caracterizado** porque la ranura de bloqueo (9) es mecanizada por medio de una herramienta de fresado (12) giratoria, que contiene un accionamiento (14), una cabeza de fresa (13) y una instalación de transmisión (11) que transmite la rotación desde el accionamiento (14) sobre la cabeza de fresa (13) así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa (13), en el que la cabeza de fresa (13) presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio (r) libre y la cabeza de fresa (13) se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo (9) al menos con una porción esencial de su radio (r) libre, en particular totalmente, en la parte de la ranura de unión (4) rodeada por los dos lados por flancos de ranura (5, 6), en el que el radio (r) libre se encuentra totalmente entre el flanco largo de la ranura (5 ó 6) y el flanco corto de la ranura (6 ó 5) prolongado en proyección (P).

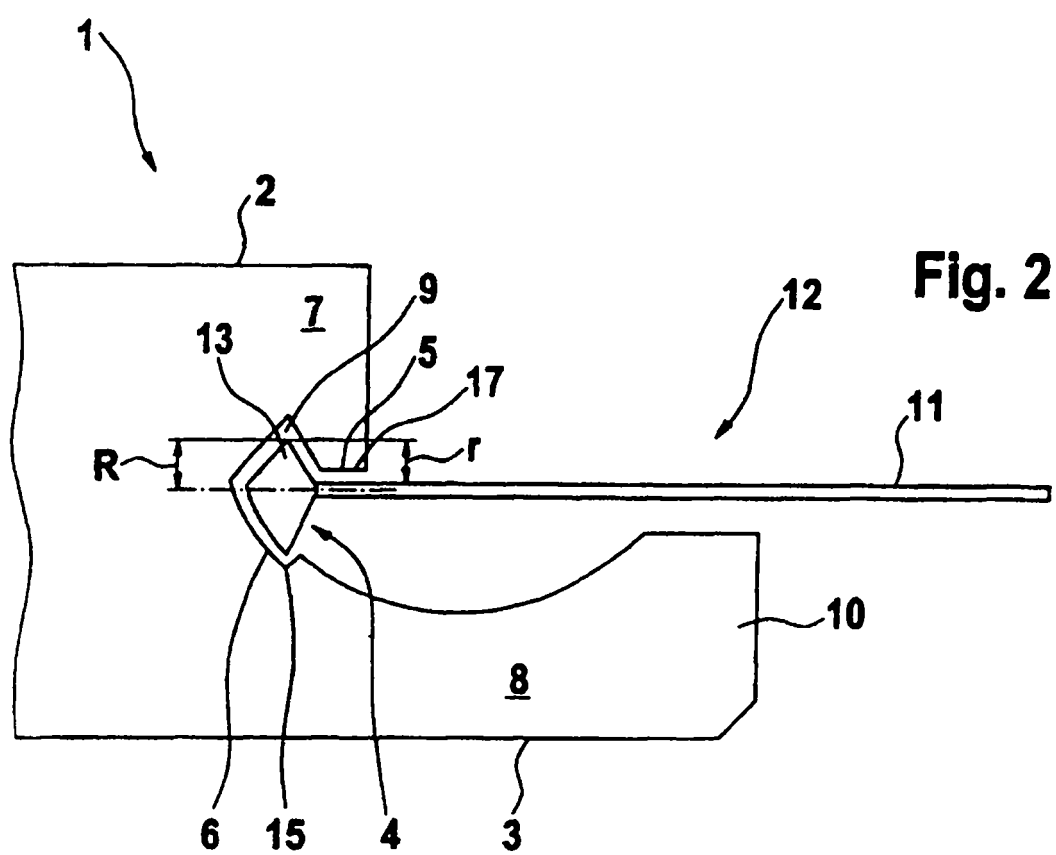
3. Procedimiento para la mecanización de una ranura de bloqueo (9) en un flanco de ranura (5, 6) de una ranura de unión (4) prevista en un panel (1), especialmente panel de suelo, que forma parte de una unión de lengüeta y ranura para la conexión de paneles (1) adyacentes, en el que el panel (1) presenta un lado superior y un lado inferior (2, 3); y la ranura de bloqueo (9) está prevista en la parte de la ranura de unión (4), que está rodeada por ambos lados por flancos de ranura (5, 6), en el que los flancos de ranura (5, 6) tienen diferente longitud con relación al fondo de la ranura, **caracterizado** porque la ranura de bloqueo (9) es mecanizada por medio de una herramienta de fresado (12) giratoria, que contiene un accionamiento (14), una cabeza de fresa (13) y una instalación de transmisión (11) que transmite la rotación desde el accionamiento (14) sobre la cabeza de fresa (13) así como un soporte de fijación para la cabeza de fresa (13), en el que la cabeza de fresa (13) presenta al menos en el lado del soporte de fijación, en virtud del soporte de fijación, un radio (r) libre y la cabeza de fresa (13) se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo (9) al menos con su radio (r) libre, en particular totalmente, entre el flanco largo de la ranura (5 ó 6) y el flanco corto de la ranura (6 ó 5) prolongado en la proyección P.

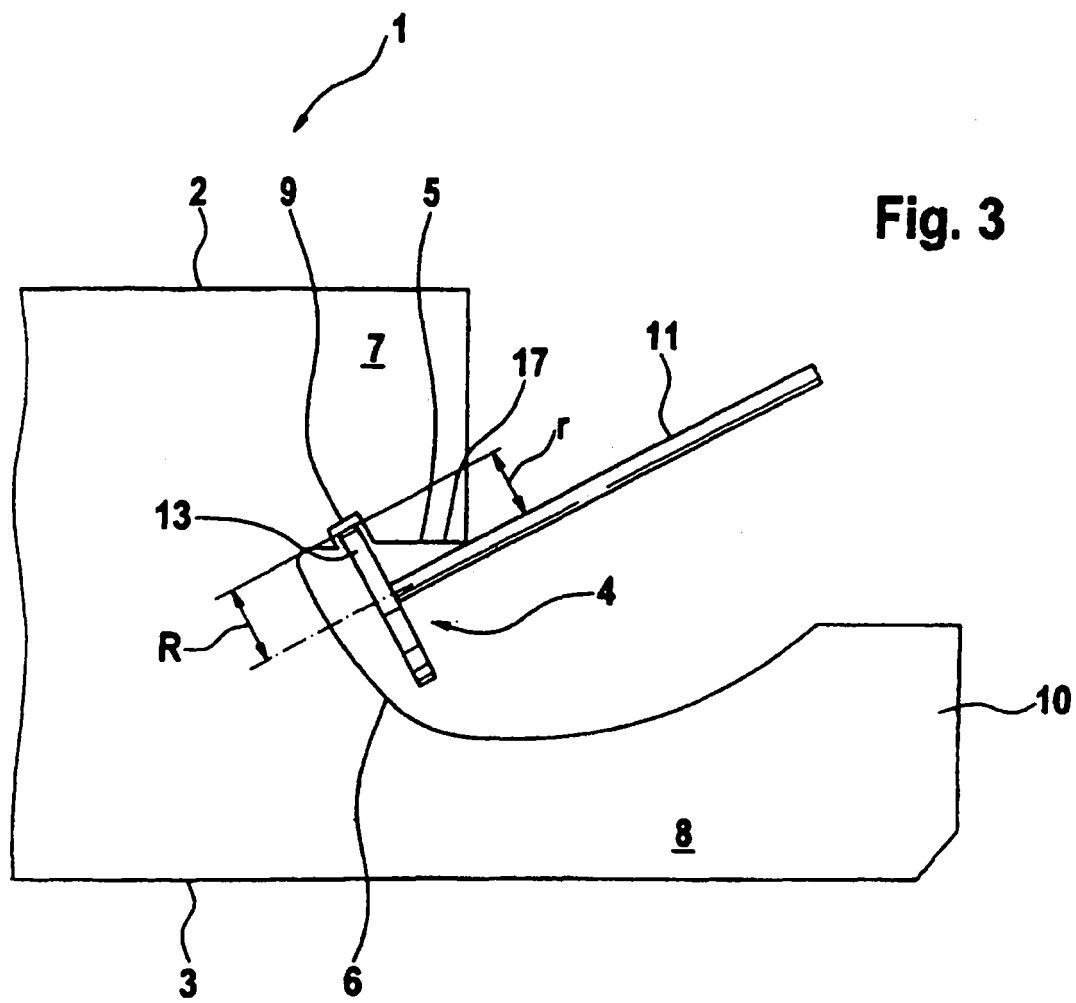
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los ejes de giro de la cabeza de fresa (13) y el accionamiento (14) están alineados entre sí.

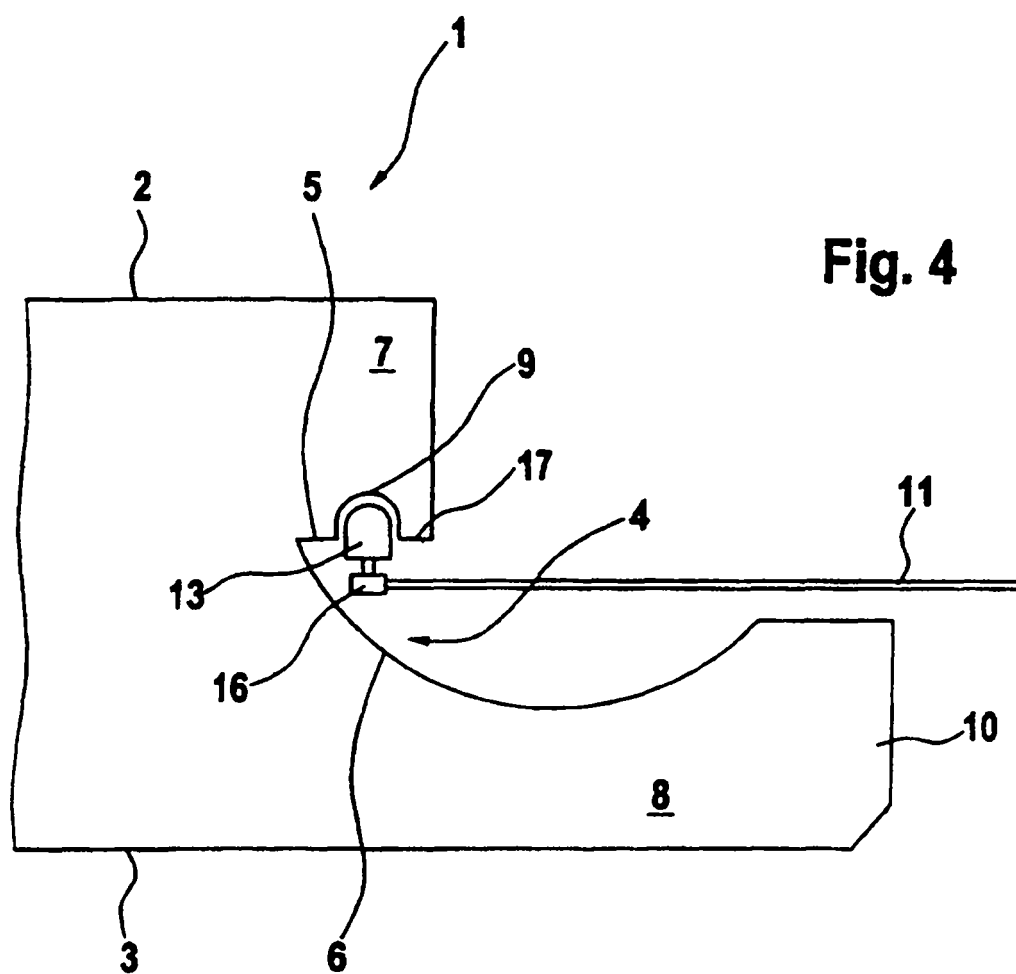
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque entre la cabeza de fresa (13) y la instalación de transmisión (11) está prevista al menos una instalación de desviación (16), especialmente un engranaje angular y/o un árbol elástico.

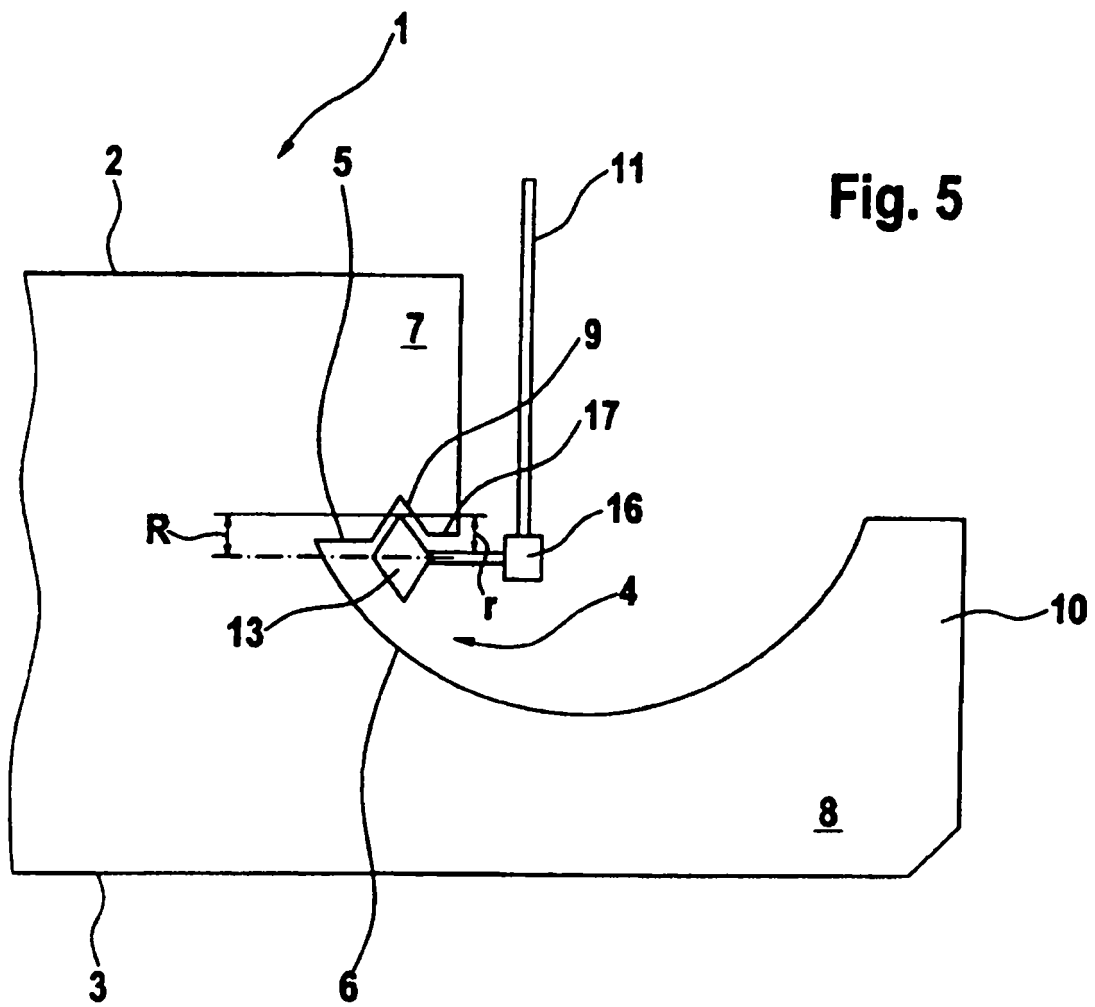
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la instalación de desviación (16) se encuentra durante la mecanización de la ranura de bloqueo (9) al menos esencialmente, en particular totalmente, en la ranura de unión (4) rodeada por los dos flancos de la ranura.

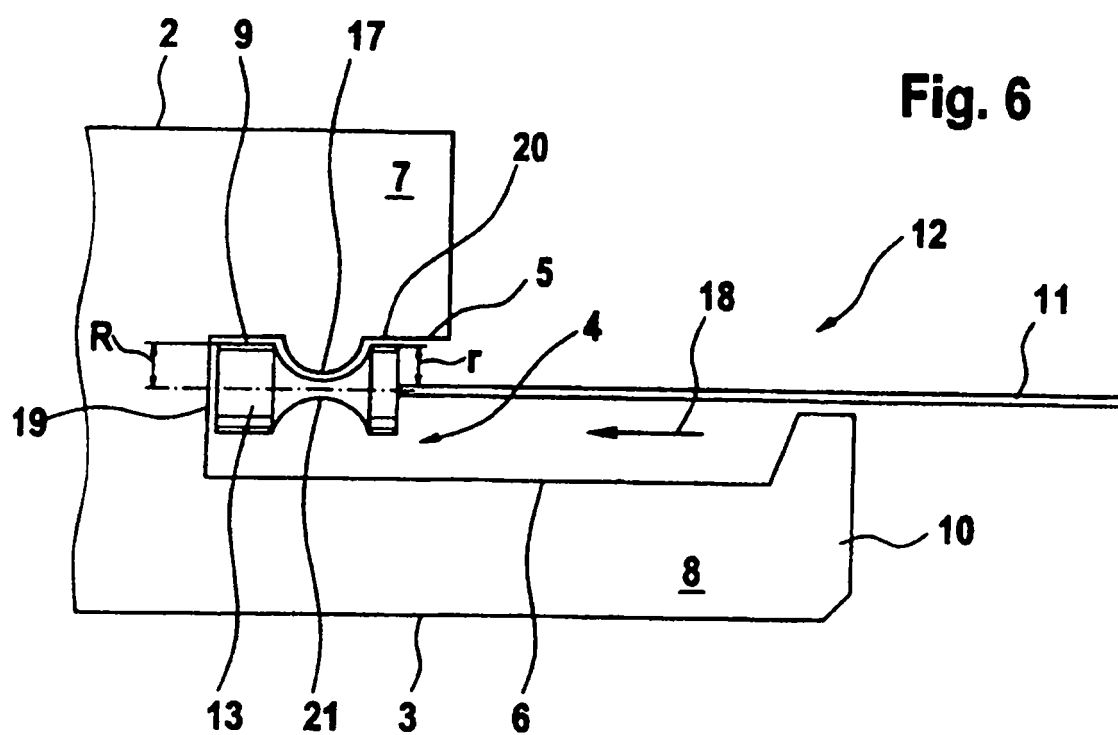












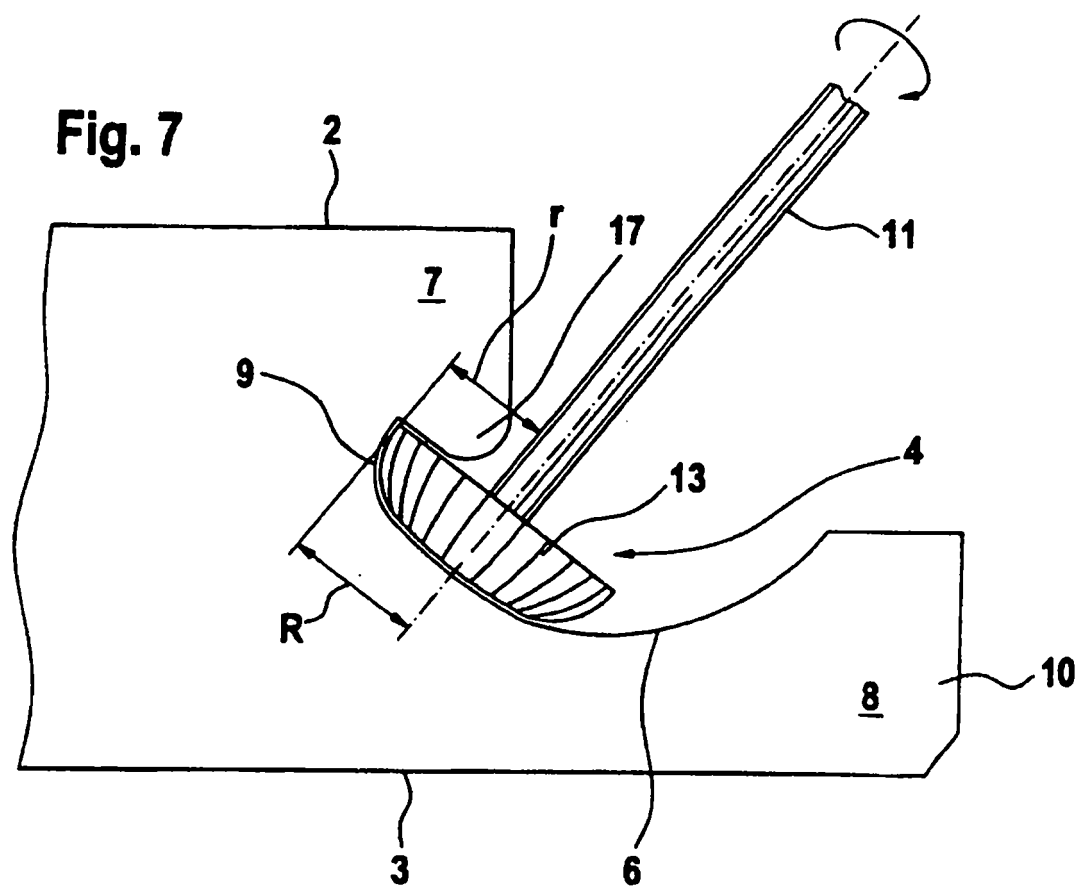


Fig. 8

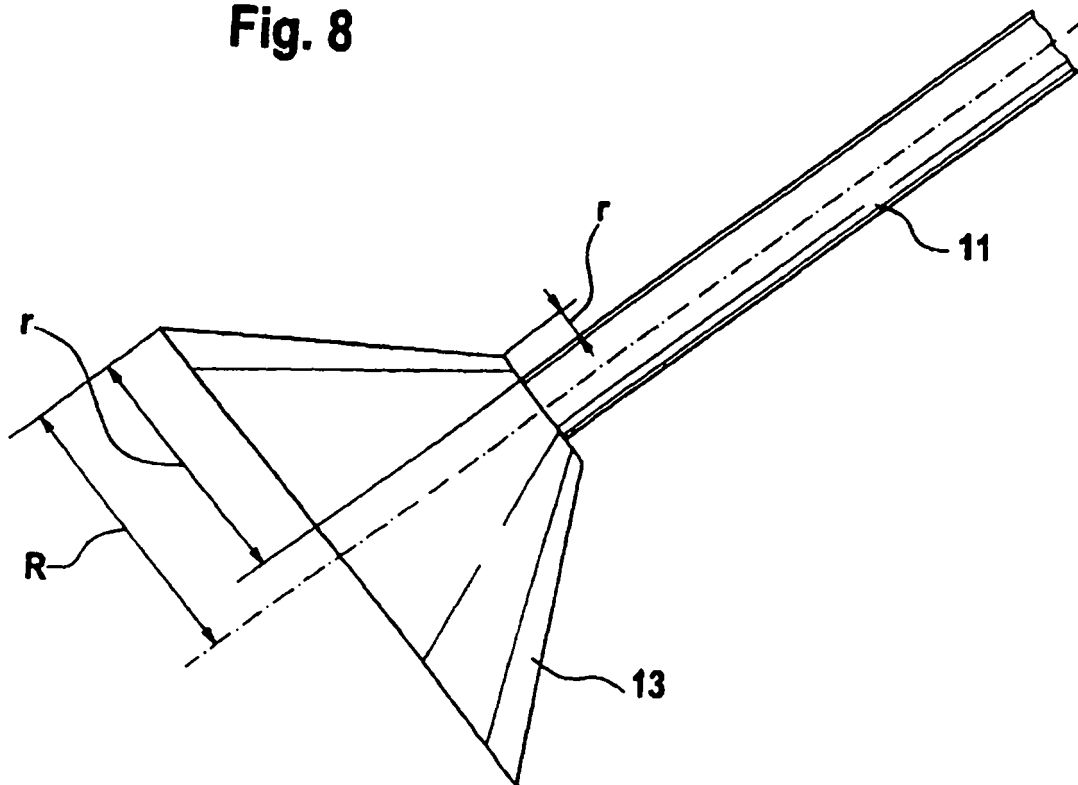


Fig. 9

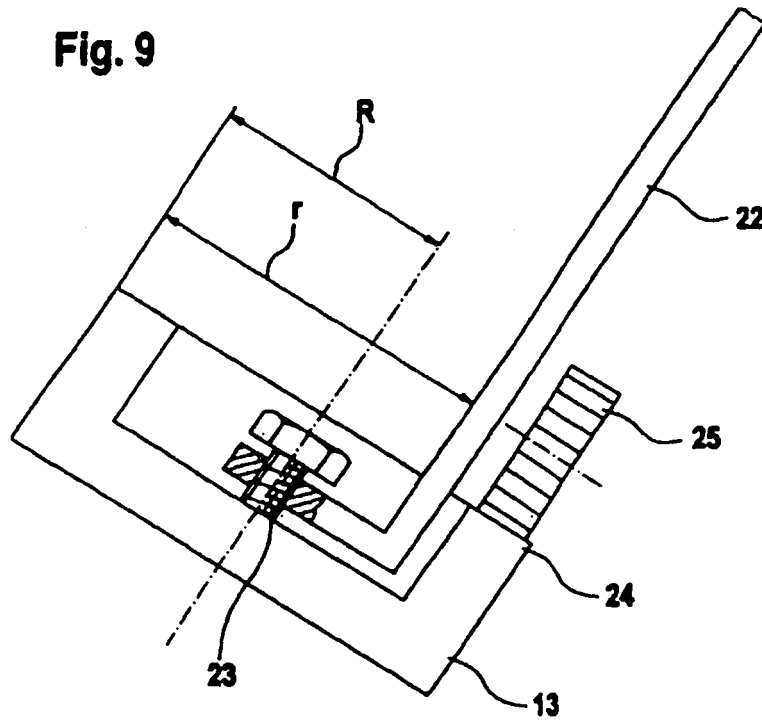


Fig. 10

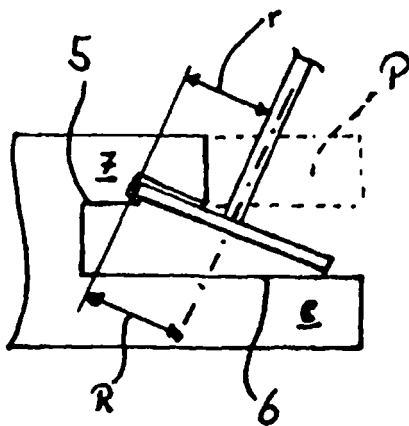


Fig. 11

