

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 503**

51 Int. Cl.:

F16B 19/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2012 PCT/EP2012/063476**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO2013045130**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2012 E 12733157 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2761193**

54 Título: **Sistema de fijación**

30 Prioridad:

29.09.2011 DE 102011083779

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

28.06.2017

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**LOR, FERENC;
BOENIG, STEFAN y
MATHESIUS, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 620 503 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

Sistema de fijación

5 La presente invención se relaciona con una combinación conforme al término genérico de la reivindicación 1 y un procedimiento para la fijación de una pieza añadida con un perno de ajuste a un objeto de ajuste conforme al término genérico de la reivindicación 10.

10 Los sistemas de fijación se utilizan para fijar una pieza añadida por medio de un perno de ajuste a un objeto de ajuste. La pieza añadida es por ejemplo un plato de rejilla, un electrofijador o un separador y el objeto de ajuste es por ejemplo una placa metálica, particularmente de acero, o una pared y/o techo de hormigón. El perno de ajuste muestra una sección de fijación y una sección de aplicación de la carga. La sección de fijación está diseñada como punta y se inserta por medio de un aparato de ajuste en el objeto de ajuste. Además, el material del objeto de ajuste se deforma por la punta por la sección de fijación del perno de ajuste y de este modo se fija la sección de fijación particularmente en arrastre de fuerza al objeto de ajuste. En la sección de aplicación de la carga del perno de ajuste puede fijarse la pieza añadida por ejemplo por medio de una rosca. Tras la inserción del perno de ajuste en el objeto de ajuste, se somete a este en condiciones ambientales húmedas a agua, vapor de agua y/o humedad. Esto puede conducir a una corrosión del perno de ajuste. En el caso de un perno de ajuste de acero C puede producirse también una absorción de hidrógeno del perno de ajuste. Esto puede conllevar una avería del perno de ajuste, de forma que la pieza añadida se suelte del objeto de ajuste.

20 Gracias a la DE 1 475 052 se conoce un procedimiento para la fijación de un objeto, por ejemplo, de una placa, a una pieza de soporte, en el que un perno de ajuste queda encerrado por un elemento de fijación rígido relativo en la dirección axial y a través del objeto a fijar en la pieza de soporte.

25 La DE 10 2008 043 435 A1 muestra un perno roscado con una sección de fijación, una sección de aplicación de la carga, en la que se dispone un roscado, y un cabezal. La sección de aplicación de la carga tiene una zona del núcleo en forma de punta, configurada de una pieza con la sección de fijación y el cabezal, donde la zona del núcleo, la sección de fijación y el cabezal son de un material y donde radialmente por fuera en la zona del núcleo se fija un casquillo roscado de un material plástico portador del roscado. La sección de fijación es además provista de un elemento sellante de plástico en forma de disco anular.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de fijación y un procedimiento para la fijación de una pieza añadida con un perno de ajuste a un objeto de ajuste, en el que pueda evitarse de manera duradera la corrosión en el perno de ajuste.

30 Este objetivo se resuelve con una combinación según la reivindicación 1. Según un ejemplo de ejecución preferido, la combinación incluye un sistema de fijación para la fijación de una pieza añadida a un objeto de ajuste por medio de un perno de ajuste, comprendiendo el perno de ajuste, que tiene un primer extremo y un segundo extremo, con una sección de fijación y una sección de aplicación de la carga, un elemento sellante, preferentemente anular o en forma de casquillo, con una abertura para el sellado del perno de ajuste instalado en un objeto de ajuste y el perno de ajuste se dispone dentro de la abertura, preferentemente la pieza añadida, por ejemplo, un plato de rejilla, un electrofijador o un espaciador, para la fijación a la sección de aplicación de la carga del perno de ajuste, donde la expansión axial del elemento sellante antes del ajuste del perno de ajuste asciende a al menos un 5%, 10%, 20%, 30% ó 50% de la expansión axial del perno de ajuste, de forma que en un estado instalado del perno de ajuste el elemento sellante se apoye por un primer extremo en el objeto de ajuste y por un segundo extremo en la pieza añadida y/o el perno de ajuste.

45 Debido a la expansión axial del elemento sellante, en estado instalado del perno de ajuste, el elemento sellante se apoya tanto en el objeto de ajuste como también en la pieza añadida y/o el perno de ajuste. El perno de ajuste se somete tras el ajuste en el objeto de ajuste (pieza sustentadora) a las influencias ambientales, por ejemplo, agua o humedad. Debido a esta expansión axial del elemento sellante, aísla el elemento sellante esta sección parcial axial respecto al ambiente, de forma que de este modo no se someta al perno de ajuste a la humedad ambiental. Por consiguiente, puede evitarse una corrosión o absorción de hidrógeno en el perno de ajuste. Más favorablemente, el perno de ajuste puede resistir a largo plazo altas cargas y además puede fabricarse el perno de ajuste de un material, que sea propenso a la corrosión, donde sin embargo debido al sellado con el elemento sellante no aparece ninguna corrosión. De este modo se pueden evitar también costes en la producción del perno de ajuste. El segundo extremo del elemento sellante puede ser también una segunda sección o zona del elemento sellante independiente de un extremo opuesto al primer extremo del elemento sellante.

50 La expansión axial del elemento sellante se configura particularmente de forma que en un estado instalado del perno de ajuste el elemento sellante se apoye por un primer extremo en el objeto de ajuste y por un segundo extremo en la pieza añadida y/o el perno de ajuste.

ES 2 620 503 T3

- 5 En otra ordenación, el diámetro interno del elemento sellante es mayor que el diámetro máximo del perno de ajuste, de forma que con el elemento sellante una sección parcial axial del perno de ajuste en un estado instalado entre el objeto de ajuste y el segundo extremo, particularmente la pieza añadida, quede completamente envuelta por el elemento sellante. El diámetro interno del elemento sellante, particularmente el diámetro interno máximo del elemento sellante, es mayor que el diámetro máximo del perno de ajuste. De este modo puede rodear el elemento sellante en la sección parcial axial el perno de ajuste completamente y, debido al sellado, es decir al apoyo del elemento sellante tanto en el objeto de ajuste como también en la pieza añadida y/o el perno de ajuste, la sección parcial del perno de ajuste está completamente sellada respecto al entorno.
- 10 En un modo de operación complementario, el diámetro máximo del perno de ajuste sólo se tiene en cuenta en una sección parcial axial del perno de ajuste, en la que se dispone el elemento sellante.
- El elemento sellante consiste preferentemente al menos parcialmente, particularmente completamente, en un material elástico, por ejemplo, un elastómero o plástico.
- En una variante complementaria, el perno de ajuste tiene un diámetro entre 0,5 mm y 15 mm, preferentemente entre 0,5 mm y 10 mm, particularmente entre 2 mm y 5 mm.
- 15 Apropiadamente, el perno de ajuste está provisto por el primer extremo de una punta y/o el perno de ajuste está provisto por la sección de aplicación de la carga de un dispositivo para la fijación de la pieza añadida, por ejemplo, un roscado, un cierre de bayoneta o una conexión rápida particularmente de plástico y/o metal. En el primer extremo con la punta se embute o inserta el perno de ajuste en la dirección de ajuste en el objeto de ajuste.
- 20 En otro modo de operación se dispone y/o se fija el elemento sellante al perno de ajuste. El elemento sellante se fija ya durante el ajuste del perno de ajuste al perno de ajuste y a continuación se fija al perno de ajuste con el elemento sellante la pieza añadida.
- El sistema de fijación comprende particularmente la pieza añadida y el elemento sellante se dispone y/o se fija a la pieza añadida. Durante el ajuste del perno de ajuste no se fija el elemento sellante al perno de ajuste y sólo con la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste, donde se dispone o se fija el elemento sellante a la pieza añadida, se dota al sistema de fijación del elemento sellante.
- 25 En otra ordenación, el perno de ajuste consiste al menos parcialmente, particularmente completamente, en metal, por ejemplo, acero, acero C, acero inoxidable, cobre o aluminio. Apropiadamente, el perno de ajuste consiste en plástico, particularmente plástico reforzado con fibra de vidrio.
- 30 Procedimiento conforme a la invención para la fijación de una pieza añadida con un perno de ajuste a un objeto de ajuste, particularmente con un sistema de fijación descrito en esta inscripción de derechos de propiedad intelectual, con los pasos: ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste, por ejemplo, una pared de hormigón o una placa metálica, unión de la pieza añadida con el perno de ajuste, fijando la pieza añadida a una sección de aplicación de la carga del perno de ajuste, sellado del perno de ajuste con un elemento sellante, preferentemente anular o en forma de casquillo, con una abertura y disponiendo dentro de la abertura el perno de ajuste y poniendo además el elemento sellante, particularmente por un primer extremo del elemento sellante, en contacto con el objeto de ajuste, donde por parte del elemento sellante, particularmente por un segundo extremo del elemento sellante, se contacta por añadidura la pieza añadida y/o el perno de ajuste y de este modo se aísla el perno de ajuste entre la pieza añadida y el objeto de ajuste, particularmente completamente, respecto al entorno. El elemento sellante se apoya con ello tanto en la pieza añadida como también en el objeto de ajuste, de forma que, de este modo, particularmente debido a la geometría del elemento sellante, el perno de ajuste quede completamente encerrado y sellado en la sección parcial axial entre la pieza añadida y el objeto de ajuste por el elemento sellante. Preferentemente queda sellado además perno de ajuste también por el objeto de ajuste y/o por la pieza añadida.
- 35 40
- Apropiadamente se considera una pieza para la fijación de la pieza añadida, por ejemplo, una tuerca de sombrerete, también como pieza añadida.
- 45 En una variante complementaria, el elemento sellante se pretensa elásticamente entre la pieza añadida y el objeto de ajuste tras el ajuste del perno de ajuste.
- En otra variante está fijo y/o se fija el elemento sellante, antes del ajuste del perno de ajuste, al perno de ajuste y/o a la pieza añadida.
- 50 En otra ordenación, tras el ajuste del perno de ajuste el elemento sellante encierra completamente una sección parcial axial del perno de ajuste entre la pieza añadida y el objeto de ajuste.

Particularmente se fija la pieza añadida de manera estanca a los fluidos y al polvo al perno de ajuste, de forma que, debido al aislamiento entre el elemento sellante y la pieza añadida, así como entre el elemento sellante y el objeto de ajuste el perno de ajuste, esté sellada y/o se selle completamente respecto al entorno.

5 En otra ordenación, la forma del elemento sellante se modifica durante el ajuste del perno de ajuste, particularmente se deforma el elemento sellante elásticamente.

Apropiadamente el perno de ajuste está completamente encerrado por el elemento sellante en una sección parcial axial.

A continuación se describen ejemplos de ejecución de la invención en referencia a los diseños adjuntos. Muestran:

10 Fig. 1 un corte longitudinal de un sistema de fijación en un primer ejemplo de ejecución antes del ajuste del perno de ajuste en un objeto de ajuste,

Fig. 2 el sistema de fijación conforme a la Fig. 1 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y durante la fijación de una pieza añadida al perno de ajuste,

Fig.3 el sistema de fijación conforme a la Fig. 1 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y tras la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste,

15 Fig.4 un corte longitudinal del sistema de fijación en un segundo ejemplo de ejecución antes del ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste,

Fig.5 el sistema de fijación conforme a la Fig. 4 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y durante la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste,

20 Fig. 6 el sistema de fijación conforme a la Fig. 4 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y tras la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste,

Fig.7 un corte longitudinal des sistema de fijación en un tercer ejemplo de ejecución antes del ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste,

Fig.8 el sistema de fijación conforme a la Fig. 7 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y durante la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste,

25 Fig.9 el sistema de fijación conforme a la Fig. 7 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y tras la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste,

Fig. 10 un corte longitudinal del sistema de fijación en un cuarto ejemplo de ejecución antes del ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste,

30 Fig. 11 el sistema de fijación conforme a la Fig. 10 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y durante la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste y

Fig. 12 el sistema de fijación conforme a la Fig. 10 tras el ajuste del perno de ajuste en el objeto de ajuste y tras la fijación de la pieza añadida al perno de ajuste.

35 En las Fig. 1 a 3 se representa un primer ejemplo de ejecución de un sistema de fijación 1. El sistema de fijación 1 comprende un perno de ajuste 2, un elemento sellante 10 y preferentemente una pieza añadida 14. Con la ayuda del perno de ajuste 2 puede fijarse la pieza añadida 14 a un objeto de ajuste 17, por ejemplo, a una pared de hormigón 18 o a una placa metálica 19. El objeto de ajuste 17 representa por consiguiente la pieza sustentadora. El perno de ajuste 2 muestra un primer extremo 3 y un segundo extremo 4. Un ajuste del perno de ajuste 2 con un aparato de ajuste no representado se realiza paralelamente a un eje longitudinal 20 del perno de ajuste 2 en la dirección de ajuste conforme a la dirección de la flecha en la Fig. 1, es decir, se inserta y/o embute paralelamente al eje longitudinal 20 del perno de ajuste 2, en el objeto de ajuste. Una sección inferior de fijación 5 del perno de ajuste 2 se diseña de forma cónica y/o como punta 7 y en una sección de aplicación de la carga 6 puede fijarse la pieza añadida 14. Además, la sección de aplicación de la carga 6 muestra un dispositivo 8 para la fijación de la pieza añadida 14, es decir un roscado 9. La sección de aplicación de la carga 6 muestra por consiguiente una rosca externa y en un orificio de la pieza añadida 14 se configura una rosca interna, que puede enroscarse en la rosca externa en la sección de aplicación de la carga 6 conforme a la representación en la Fig. 2.

40

45

Ya antes del ajuste del perno de ajuste 2 se fija al perno de ajuste 2 el elemento sellante en forma de casquillo 10 de plástico elástico. El elemento sellante 10 muestra un primer extremo 11 y un segundo extremo 12 y dentro de una abertura 13 del elemento sellante 10 se dispone o se apoya tanto la sección de fijación 5 como también la sección de aplicación de la carga 6 del perno de ajuste 2 (Fig. 1). Tras el ajuste del perno de ajuste 2 en el objeto de ajuste 17 (Fig. 2), se fija la sección de fijación 5 esencialmente en arrastre de fuerza y preferentemente también en cierre de forma al objeto de ajuste 17. Además, se apoya el primer extremo 11 del elemento sellante 10 en el objeto de ajuste 17 y el elemento sellante 10 rodea completamente una sección parcial axial del perno de ajuste 2, en la que se apoya el elemento sellante 10. Al desatornillar la pieza añadida 14 sobre la sección de aplicación de la carga 6 del perno de ajuste 2 la pieza añadida 14 llega a apoyarse en el segundo extremo 12 del elemento sellante 10, de forma que el elemento sellante elástico 10 se apoye tanto en la pieza añadida 14 como también en el objeto de ajuste 17 y se pretense elásticamente entre la pieza añadida 14 y el objeto de ajuste 17. La pieza añadida 14 rodea además el perno de ajuste 2 de manera estanca a los fluidos y, debido al aislamiento de la sección parcial axial del perno de ajuste 2 entre la pieza añadida 14 y el objeto de ajuste 17, el perno de ajuste 2 está sellado de manera estanca a los fluidos y al polvo respecto al entorno conforme a la representación en la Fig. 3. De este modo no puede aparecer más favorablemente en el perno de ajuste 2 en caso de agua o humedad en el entorno ningún deterioro debido a la corrosión o absorción de hidrógeno. En el primer ejemplo de ejecución se fija el elemento sellante 10 al perno de ajuste 2, de forma que se trate de un elemento sellante del perno de ajuste 10.

En las Fig. 4 bis 6 se representa un segundo ejemplo de ejecución del sistema de fijación 1, que sin embargo no es conforme a la invención. En lo sucesivo se describen esencialmente sólo las diferencias respecto del primer ejemplo de ejecución conforme a las Fig. 1 a 3. La pieza añadida 14 muestra un orificio y dentro de este orificio se dispone el elemento sellante 10 tras el ajuste del perno de ajuste 2. Además, la pieza añadida 14 se fija por medio de una pieza 15 para la fijación de la pieza añadida 14, o sea de una tuerca de sombrerete 16, a la sección de aplicación de la carga 6 con la rosca externa conforme a la representación en la Fig. 6. Además, la pieza 15 se considera también como pieza añadida 14 y en la representación en la Fig. 6, de manera análoga al primer ejemplo de ejecución, el elemento sellante 10 se pretensa elásticamente entre la pieza 15, es decir, la tuerca de sombrerete 16, y el objeto de ajuste 17 en la dirección axial. De este modo se aísla también en el segundo ejemplo de ejecución el perno de ajuste 2 respecto al entorno de manera estanca a los fluidos y al polvo. El elemento sellante 10 se fija también en el segundo ejemplo de ejecución al perno de ajuste 2, de forma que también en el segundo ejemplo de ejecución se trata de un elemento sellante del perno de ajuste 10.

En las Fig. 7 a 9 se representa un tercer ejemplo de ejecución del sistema de fijación 1. En lo sucesivo se describen esencialmente sólo las diferencias respecto del primer ejemplo de ejecución. El elemento sellante 10 se fija durante el perno de ajuste 2 no al perno de ajuste 2, sino a la pieza añadida 14. Por consiguiente, se trata el elemento sellante 10 de un elemento sellante de la pieza añadida 14. Al desatornillar la pieza añadida 14, a la cual se fija el elemento sellante 10, el elemento sellante 10 ya está en contacto con la pieza añadida 14, de forma que de este modo ya la pieza añadida 14 esté aislada respecto al elemento sellante 10. Al desenroscar la pieza añadida 14 en la dirección de ajuste hacia abajo, el elemento sellante 10 consigue apoyarse y entrar en contacto con el objeto de ajuste 17 y al enroscar adicionalmente la pieza añadida 14 en el roscado en la sección de aplicación de la carga 6, se pretensa el elemento sellante 10 elásticamente entre la pieza añadida 14 y el objeto de ajuste 17. De este modo se sella más favorablemente el perno de ajuste 2 respecto al entorno de manera estanca a los fluidos y al polvo, porque el elemento sellante 10 por una sección parcial axial del perno de ajuste 2 rodea completamente el perno de ajuste 2 y el elemento sellante 10 se apoya de manera estanca a los fluidos en la pieza añadida 14 y de manera estanca a los fluidos en el objeto de ajuste 17.

En las Fig. 10 a 12 se representa un cuarto ejemplo de ejecución del sistema de fijación 1. En lo sucesivo se describen esencialmente sólo las diferencias respecto del tercer ejemplo de ejecución conforme a las Fig. 7 a 9. El elemento sellante 10 se fija como en el tercer ejemplo de ejecución a la pieza añadida 14 y no al perno de ajuste 2, de forma que se trate de un elemento sellante de la pieza añadida 14. Además, se distingue la forma del elemento sellante 10 del tercer ejemplo de ejecución del sistema de fijación 1. El elemento sellante 10 se configura entre el primer extremo 11 y el segundo extremo 12 en una sección parcial en sección transversal parcialmente como conducto en forma de S y una pretensión elástica del elemento sellante tras el ajuste del perno de ajuste 2 conforme a la representación en la Fig. 12 se logra esencialmente debido a una deformación de esta sección parcial en forma de S del elemento sellante 10.

Visto en conjunto, al sistema de fijación 1 conforme a la invención se vinculan considerables ventajas. Con el elemento sellante 10 de un material elástico puede sellarse completamente el perno de ajuste 2 en estado ajustado respecto al entorno, de forma que de este modo pueda evitarse la corrosión o absorción de hidrógeno en el perno de ajuste 2 incluso en un entorno húmedo.

REIVINDICACIONES

1. Combinación de una pieza añadida (14) y de un sistema de fijación (1) para la fijación de una pieza añadida (14) a un objeto de ajuste (17) por medio de un perno de ajuste (2), el sistema de fijación (1) comprendiendo
- 5 - el perno de ajuste (2), que presenta un primer extremo (3) y un segundo extremo (4), con una sección de fijación (5) y una sección de aplicación de la carga (6) con una rosca externa,
- un elemento sellante (10) con una abertura (13) para el sellado del perno de ajuste (2) insertado en el objeto de ajuste (17), donde el perno de ajuste (2) se dispone dentro de la abertura (13),
- la pieza añadida (14), atornillada a la sección de aplicación de la carga (6) del perno de ajuste (2),
- la combinación comprendiendo, además
- 10 - el objeto de ajuste (17), al cual se fija la sección de fijación (5),
- caracterizada porque el elemento sellante (10) se apoya por un primer extremo (11) en el objeto de ajuste (17) y por un segundo extremo (12) en la pieza añadida (14).
2. Combinación según la reivindicación 1,
- caracterizada porque
- 15 el diámetro interno del elemento sellante (10) es mayor que el diámetro máximo del perno de ajuste (2).
3. Combinación según una o varias de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizada porque
- el elemento sellante (10) consiste al menos parcialmente, particularmente completamente, en un material elástico, por ejemplo, un elastómero o plástico.
- 20 4. Combinación según una o varias de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizada porque
- el perno de ajuste (2) está provisto por el primer extremo (3) de una punta (7).
5. Combinación según una o varias de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizada porque
- 25 el elemento sellante (10) se dispone y/o se fija sobre el perno de ajuste (2).
6. Combinación según una o varias de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el elemento sellante (10) se dispone y/o se fija sobre la pieza añadida (14).
7. Combinación según una o varias de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizada porque
- 30 el perno de ajuste (2) consiste al menos parcialmente, particularmente completamente, en metal, por ejemplo, acero, acero C, acero inoxidable, cobre o aluminio.
8. Procedimiento para la fijación de una pieza añadida (14) con un perno de ajuste (2) a un objeto de ajuste (17), particularmente con un sistema de fijación (1) conforme a una o varias de las anteriores reivindicaciones, con los pasos:
- 35 - ajuste del perno de ajuste (2) en el objeto de ajuste (17),

- unión de la pieza añadida (14) con el perno de ajuste (2), atornillando la pieza añadida (14) a una sección de aplicación de la carga (6) del perno de ajuste (2),

5 - sellado del perno de ajuste (2) con un elemento sellante (10) con una abertura (13), donde dentro de la abertura (13) se dispone el perno de ajuste (2) y donde el elemento sellante (10) entra en contacto con el objeto de ajuste (17),

caracterizado porque

el elemento sellante (10) por añadidura entra en contacto con la pieza añadida (14) y de este modo se sella el perno de ajuste (2) entre la pieza añadida (14) y el objeto de ajuste (17) respecto al entorno.

9. Procedimiento según la reivindicación 8,

10 caracterizado porque

el elemento sellante (10) se pretensa elásticamente tras el ajuste del perno de ajuste (2) entre la pieza añadida (14) y el objeto de ajuste (17).

10. Procedimiento según la reivindicación 8 ó 9,

caracterizado porque

15 el elemento sellante (10) se ha fijado y/o se fija al perno de ajuste (2) y/o a la pieza añadida (14) antes del ajuste del perno de ajuste (2).

11. Procedimiento según una o varias de las reivindicaciones 8 a 10,

caracterizado porque

20 la forma del elemento sellante (10) se modifica durante el ajuste del perno de ajuste (2), particularmente el elemento sellante (10) se deforma elásticamente.

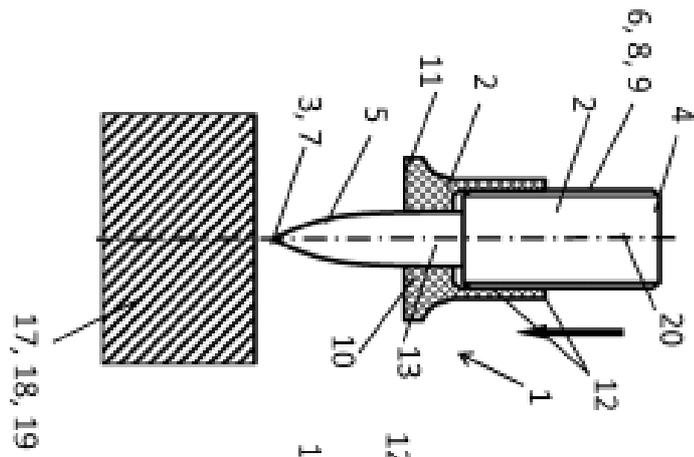


Fig. 1

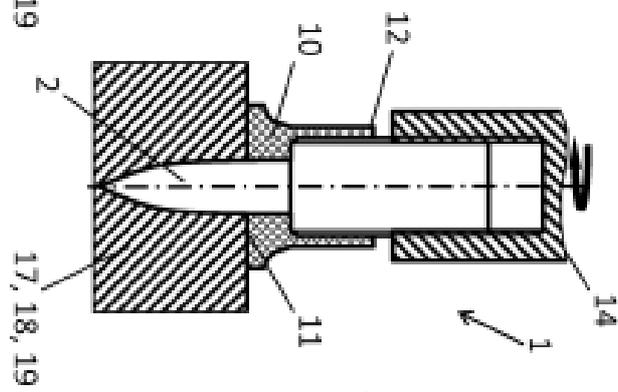


Fig. 2

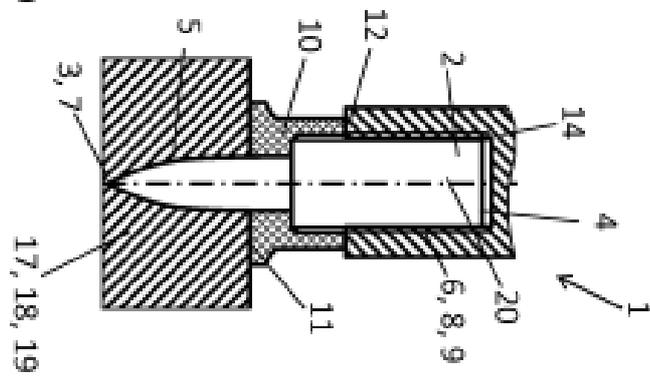


Fig. 3

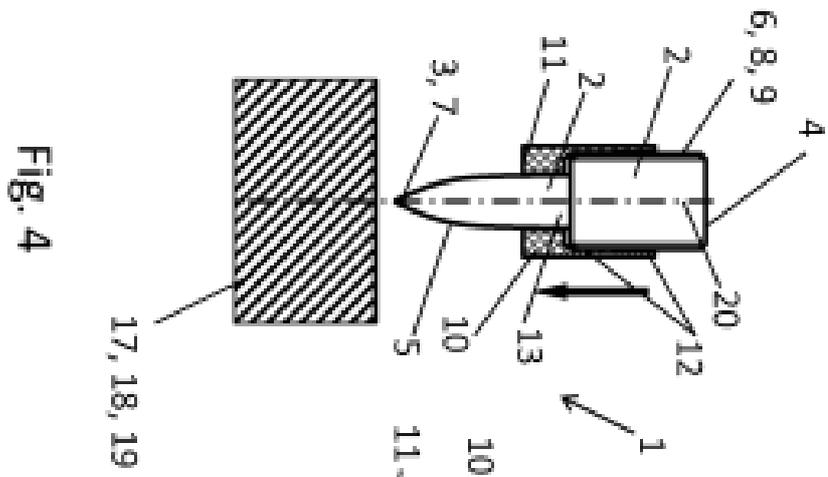


Fig. 4

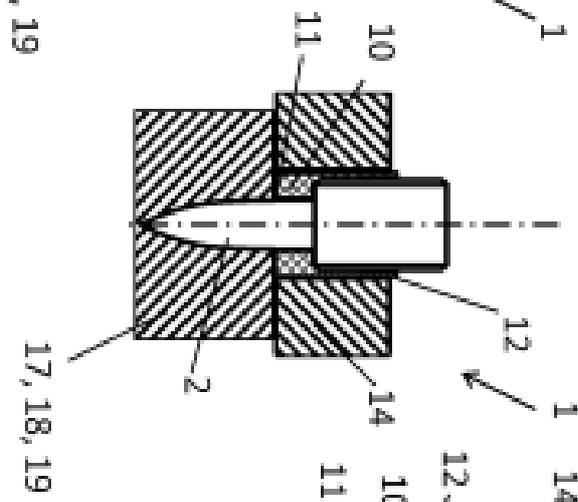


Fig. 5

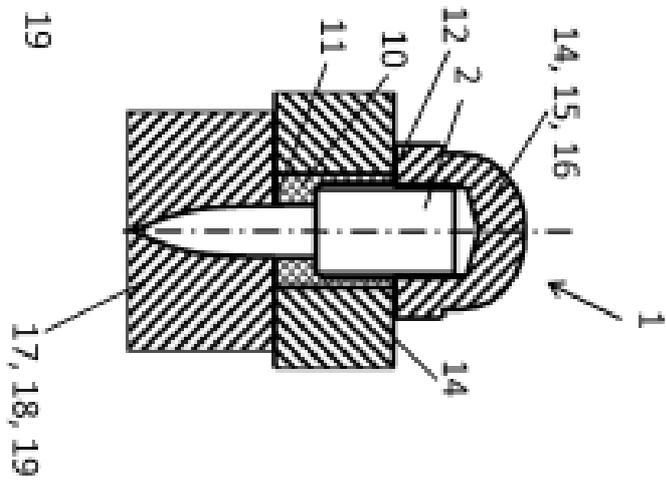


Fig. 6

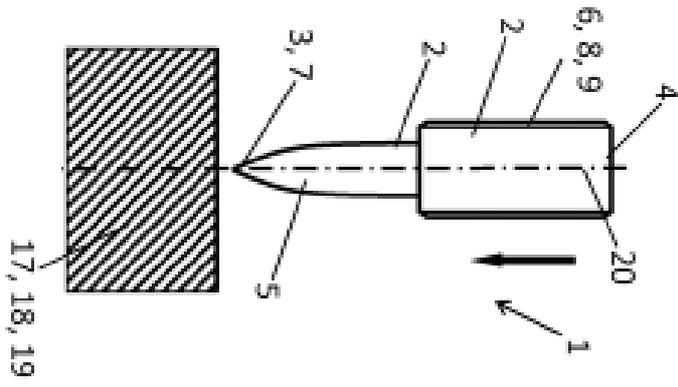


Fig. 7

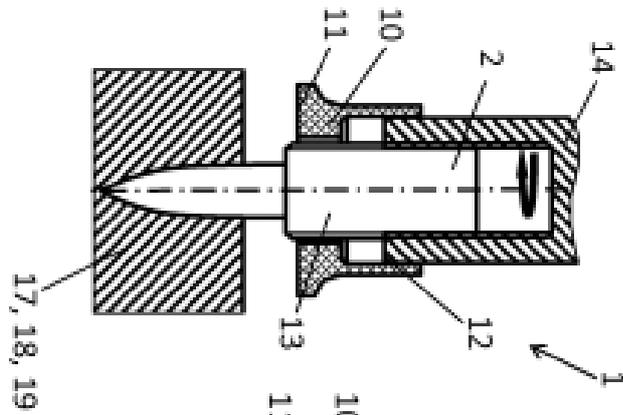


Fig. 8

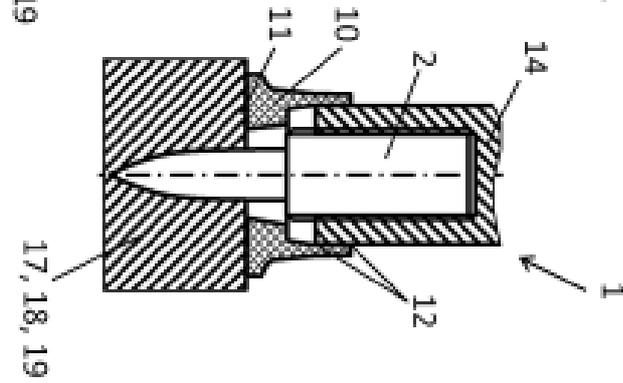


Fig. 9

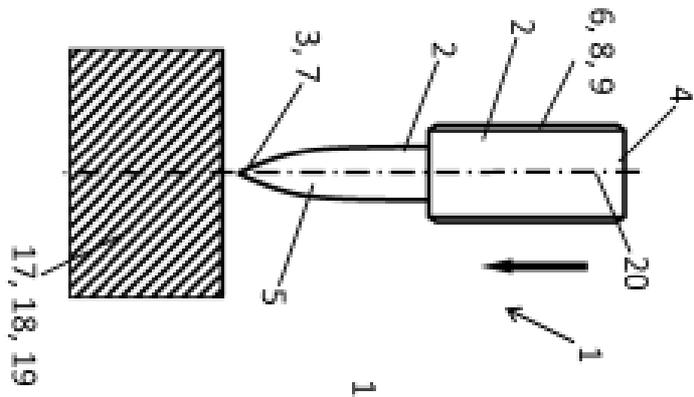


Fig. 10

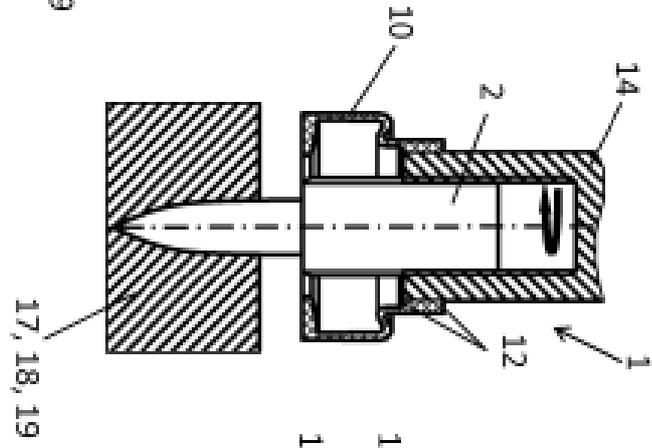


Fig. 11

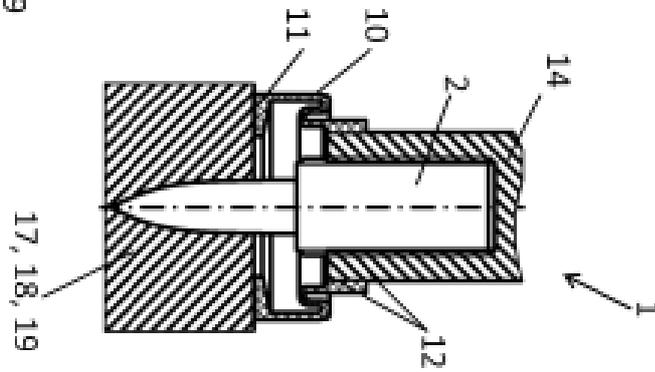


Fig. 12