



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 019**

51 Int. Cl.:
F16B 37/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06017764 .9**

96 Fecha de presentación : **25.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1760333**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **Tuerca que se puede insertar en un orificio de una placa para unos medios de sujeción.**

30 Prioridad: **31.08.2005 DE 10 2005 041 350**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.04.2011

73 Titular/es: **EJOT GmbH & Co. KG.**
Untere Bienhecke
57334 Bad Laasphe, DE

72 Inventor/es: **Christ, Eberhard y**
Göring, Marko

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 357 019 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

La presente invención se refiere a una tuerca que se puede insertar en un orificio de una placa con una pieza de tubo que atraviesa la placa para unos medios de sujeción, en particular un tornillo, que se puede introducir en su interior y con una extensión radial de la pieza de tubo que se puede disponer en la placa.

Una tuerca de este tipo se da a conocer en el documento EP 0 358 896 B1. La tuerca conocida está constituida por un casquillo con rosca interior, abierto por ambos lados, en el cual se puede atornillar un tornillo, que sirve como medios de sujeción, para la sujeción de un componente cualquiera. La tuerca está provista de una brida, la cual está orientada con uno de sus lados hacia una placa, en la cual está introducida la tuerca. Entre el lado en cuestión de la brida y la superficie en cuestión de la tuerca, está introducida una película adhesiva de tipo anillo, la cual es ablandada por un calentamiento introducido desde el exterior y adhiere con ello la brida a la placa. El calentamiento es generado al mismo tiempo por una herramienta de tipo anillo, la cual es colocada sobre la placa. El hecho de llevar a cabo el calentamiento representa al mismo tiempo una manipulación difícil, dado que para ello hay que sujetar la herramienta especialmente en contacto con la placa. Se rodea la cabeza de un perno atornillado en la tuerca, sin ser sujetado por el mismo. El flujo de calor discurre al mismo tiempo desde el borde exterior de la herramienta a la placa y desde ésta, en cierta medida desde atrás, a la película adhesiva, debiendo esperarse entonces a que la película adhesiva se caliente y se vuelva a enfriar, para que la tuerca no pueda caer, junto con el perno, fuera de la placa.

Una estructuración similar de una tuerca que se puede fijar a una placa se puede observar en el documento US-PS 5.636.953. Según esta patente, se introduce, entre una brida de una tuerca introducida en el orificio de una placa y la placa, un disco de tipo anillo hecho de un plástico fundible. En un horno se funde el plástico y atraviesa al mismo tiempo, pasos en la brida, con lo cual se produce entre la placa y la tuerca una conexión estanca. También en este caso, se induce el calentamiento del plástico mediante acción desde el exterior. Una estructuración especial para la soldadura por rozamiento de un cuerpo de rotación en un cuerpo de espuma se describe en el documento DE 41 41 616. El cuerpo de rotación está constituido por un perno de plástico el cual está provisto de un engrosamiento que forma una aplicación o que presenta un tronco de cono con un taladro de alojamiento para un tornillo sin ampliación alguna y que es presionado, bajo rotación, sobre el cuerpo de espuma, funde el cuerpo de espuma mediante calor de rozamiento y se suelda de esta manera con su superficie exterior en el plástico en el orificio que aparece de este modo. En este caso, no se ha pensado en efecto de adhesión alguno, que carecería de sentido habida cuenta de la estructuración de las piezas que hay que conectar.

Finalmente, se hace referencia al documento EP 0 140 568 B1, en el cual se coloca una tuerca de tipo campana sobre una placa no perforada y se adhiere con una brida a la placa. El adhesivo utilizado para este fin se extiende por completo sobre el lado de la tuerca orientado hacia la placa, cubre por lo tanto por completo su paso axial. La fusión del adhesivo en caliente tiene lugar mediante el giro de la tuerca, y el calor de rozamiento que se genera al mismo tiempo. Para el montaje de componentes mediante pernos más largos esta tuerca conocida es inadecuada debido a que, por un lado, no prevé paso alguno en la zona con el adhesivo en caliente y, por otro lado, en la placa que soporta la tuerca, de manera que no se puede utilizar como tuerca que se puede insertar en el orificio de una placa.

La invención se plantea el problema de estructurar la tuerca descrita al principio de tal manera que, por un lado, se pueda disponer, en relación con una colocación en una placa, de manera rápida y sin medidas complejas en la placa y, por otro lado, se ocupe de que mediante la tuerca con los medios de sujeción introducido en su interior la placa esté bien obturada, a pesar del orificio existente. Esto ocurre, según la invención, gracias a que la ampliación está provista de un alojamiento de accionamiento y a que está provista, sobre su superficie de apoyo, orientada hacia la placa, de un anillo que rodea la pieza de tubo de un adhesivo en caliente que se puede fundir mediante fricción por rotación.

A causa de esta estructuración, la tuerca según la invención se puede conectar, con su introducción en el orificio de una placa, rápidamente y sin problemas con la misma, lo cual puede tener lugar mediante una herramienta de inserción, que genera al mismo tiempo el giro necesario de la tuerca para la generación de fricción por rotación. Esto puede tener lugar en un proceso de trabajo continuo, procurándose, mediante la disposición de un alojamiento de accionamiento para un accionamiento interior en la tuerca, que el accionamiento correspondiente pueda actuar directamente sobre la tuerca, con lo cual es posible una disposición capaz de ahorrar en especial mucha energía. En lugar de un accionamiento interior en la tuerca, se puede dotar su alojamiento de accionamiento, sin embargo, también de un accionamiento exterior.

De manera adecuada, se estructura la ampliación como brida radial. Sin embargo, también es posible dar a la ampliación la forma de un cono, el cual es insertado entonces en un orificio correspondiente en la tuerca. La disposición del adhesivo en caliente no está limitada necesariamente a la ampliación o la brida, es más bien también posible extender la capa de adhesivo sobre la tuerca, con lo cual se amplía correspondientemente en su caso la zona de la conexión entre la placa y la tuerca.

Para proporcionar a un adhesivo en caliente la posibilidad de fluir no solo radialmente hacia fuera, sino también a lo largo de la ampliación, se prevé a la brida, de manera adecuada, de unos pasos para el paso de adhesivo en caliente fundido, el cual con su fusión pueda pasar entonces directamente a través de la brida, con lo cual se evita cualquier tipo de embadurnamiento en la zona radial contigua a la brida.

5

Para conferir una cierta flexibilidad a la conexión entre la brida y la placa, se puede estructurar de manera adecuada la brida de tal manera que su espesor disminuya radialmente hacia el exterior. En este caso, resulta una cierta movilidad elástica de la tuerca con respecto a la placa, dado que la placa, a causa de su sección transversal que disminuye hacia el exterior, se adhiere con una cierta elasticidad a la placa. Para proporcionar al adhesivo en caliente un buen anclaje sobre la superficie de apoyo de la ampliación, se proporciona de manera adecuada a la superficie de apoyo por lo menos una ranura perimetral.

10

De manera ventajosa, la tuerca está provista de unos ganchos de encliquetado, los cuales se enclavan, cuando se introduce la tuerca en la placa, detrás de ésta. Con la ayuda de ganchos de encliquetado, se puede montar previamente una tuerca de forma rápida y sin problemas en una placa.

15

La tuerca se puede disponer en direcciones opuestas en una placa. Para ello, la superficie de apoyo para el adhesivo en caliente se dispone en el lado de la brida situado delante o detrás en la dirección de introducción de los medios de sujeción.

20

Para conferir a la tuerca un buen efecto de obturación se puede cerrar ésta mediante un fondo. Una fijación de la posición de la tuerca con respecto a la placa se puede conseguir de manera ventajosa también gracias a que a la tuerca se le proporcione para ello una estructuración especial, es decir haciendo que la ampliación se transforme, en una pieza de cuello de pared delgada, en un perno roscado que aloja unos medios de sujeción, siendo la pieza de cuello aplastada de tal manera, con la formación de un plegado radial, al apretar los medios de sujeción, que el plegado radial se sitúa, como fijación a modo de ganchos de encliquetado, por detrás de la placa. Cuando tras la introducción de la tuerca en la placa se atornilla, por ejemplo, un tornillo en la tuerca y se aprieta al mismo tiempo el perno roscado entonces se forma un plegado radial orientado hacia el exterior, que se sitúa detrás de la placa y que asegura con ello la tuerca contra retirada de la placa.

25

De manera adecuada, se utiliza para la tuerca un adhesivo con aditivo abrasivo.

30

En las figuras, están representados unos ejemplos de formas de realización de la invención, en las juntas:

la figura 1 muestra una vista lateral de la tuerca;

la figura 2 muestra la misma tuerca en sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

las figuras 3 a y b muestran una vista superior sobre una tuerca con un accionamiento interior y un accionamiento exterior;

35

la figura 4 muestra una tuerca en sección con una brida cónica;

la figura 5 muestra una tuerca en sección con una capa de adhesivo extendida sobre la tuerca;

la figura 6 muestra una tuerca en sección con espesor de la brida extendido hacia fuera;

la figura 7 muestra una tuerca en sección con gancho de encliquetado;

la figura 8 muestra una tuerca con una brida dispuesta en la zona del fondo que cierra;

40

la figura 9 muestra una tuerca de una brida dotada con aberturas, dispuesta en una placa;

la figura 10 muestra la tuerca según la figura 9, dispuesta en una placa;

la figura 11 muestra la tuerca en sección con una superficie de soporte para el adhesivo en caliente sobre el lado situado detrás de la brida;

la figura 12 muestra la tuerca según la figura 11 dispuesta en una placa;

45

las figuras 13 y 14 muestran la conexión especial entre la ampliación y la tuerca mediante una pieza de cuello de pared delgada para la formación de aseguramiento contra retirada que actúa como plegado radial.

50

En la figura 1, está representada la tuerca 1 con la ampliación formada a modo de brida 2. La tuerca 1 presenta la pieza de tubo 3 (denominada perno roscado en lo que viene a continuación), que se conecta con la brida 2, que está atravesada, junto con la brida 2, por el taladro 4. El taladro 4 sirve para el alojamiento de unos medios de sujeción, no representados en la figura 1, en particular de un tornillo.

Sobre el lado de la brida 2 orientado hacia el perno roscado 3 ésta formada la superficie de apoyo 5 para un adhesivo en caliente 6 aplicado como anillo, el cual se puede fundir mediante fricción por rotación.

5 En la figura 2, la tuerca 1 según la figura 1 está representada en sección a lo largo de la línea II-II de la figura 1. De la figura 2 se deduce que el taladro 4 se amplía en la zona de la brida 2 para dar un hexágono interior que sirve en la presente memoria como alojamiento de accionamiento interior 7 para el giro de la tuerca 1 durante su colocación en una placa.

La figura 3a muestra la tuerca 1 en vista superior con su brida 2 redonda y el alojamiento de accionamiento interior 7 hexagonal.

10 En la figura 3b, está representada una modificación con respecto a la representación según la figura 3a, en la cual se trata de formar la brida 2 como hexágono, con lo cual resulta un alojamiento de accionamiento exterior 8 para la colocación de la tuerca 9 correspondiente.

15 En la figura 4, está representada una tuerca 11 en la cual la ampliación está formada a modo de cono 12. Correspondientemente, el revestimiento 13 también discurre con el termoadherente de forma correspondientemente cónica. Además, la tuerca 11 se corresponde por completo con la de las figuras 1 y 2. En la figura 5, está representada una tuerca 1 la cual, en lo que respecta a su estructuración interior, corresponde por completo a la de la tuerca según la figura 1, estando previsto de todos modos un revestimiento de un tipo algo diferente al de la brida 2. La brida 2 está revestida en la presente memoria no únicamente sobre su superficie de apoyo 5 con el adhesivo en caliente 6, sino que también lo está el perímetro exterior de la tuerca 1 en la zona de su domo de atornillado 3 (revestimiento 10), con lo cual resulta un revestimiento correspondientemente ampliado de la tuerca 1 y con ello su posibilidad de sujeción mejorada.

20 En la figura 6, se reproduce la tuerca 14, en la cual se trata, al contrario que en las tuercas según las figuras anteriores, de una tuerca cerrada mediante un fondo 15 la cual, según esto, puede ejercer una acción de obturación correspondiente. La tuerca 14 presenta además la particularidad de una brida 16, la cual disminuye radialmente hacia el exterior en lo que respecta a su espesor. Además, están previstas sobre la superficie de apoyo 17 un gran número de ranuras 18 que se extienden de manera anular las cuales sirven para conectar un adhesivo en caliente aplicado bien con la superficie de apoyo 17 de la brida 16.

25 En la figura 7, está representada una tuerca 19, la cual está provista de manera adicional de los dos ganchos de encliquetado 20 y 21 los cuales, al introducir la tuerca 19 en el orificio de una placa, son presionados hacia atrás por la pared interior del orificio y, cuando la tuerca 19 está introducida por completo en el orificio de la placa 19, engarzan de vuelta hacia el exterior y aseguran con ello la tuerca 19 en la posición alcanzada en la placa. La tuerca 19 está provista, como en el caso de las tuercas según las figuras 1 y 2, de la brida 22, en cuya superficie de apoyo 23 está aplicada la capa de adhesivo en caliente 25 sobresaliente, que rodea la capa de adhesivo en caliente 24 a modo de anillo y que se ocupa de que el adhesivo en caliente salga, durante su fusión, sólo ligeramente lateralmente de la zona de la brida 22.

Además, se hace referencia a la explicación de las figuras anteriores.

30 En la figura 8, está representada una variante de una tuerca. Se trata, en este caso, de una pieza 36, la cual está prevista en la zona de su fondo 44 con la brida 38. Sobre la brida 38 está aplicada una capa de adhesivo en caliente 39, con la cual la tuerca 36 puede ser presionada, mediante apretado, en una placa para ser conectada con ésta mediante adhesión en caliente.

35 En la figura 9, está representada una tuerca 27 dispuesta en una placa 26, que atraviesa con su domo de atornillado 3 el orificio 28 en la placa 26. La tuerca 27 está provista de la brida 29, la cual presenta las aberturas 30 y 31. Sobre la superficie de apoyo 32 de la brida 29 está aplicado un adhesivo en caliente 33 el cual, durante su calentamiento mediante giro de la tuerca 27, puede fluir a las aberturas 30 y 31 y con ello no aparece molestando lateralmente de alguna manera. El adhesivo en caliente que asciende en las aberturas 30 y 31 indica que el proceso de adhesión se ha llevado a cabo. La tuerca 27 sirve, en este caso, para el fijado mediante el tornillo 34 en la placa 26, para lo cual el tornillo 34 está atornillado en el domo de atornillado 3 y presiona con su cabeza 36 el componente 35 contra la brida 29 y con ello también contra la placa 26.

40 En la figura 10, está representada una conexión de este tipo. En la presente memoria, se muestra cómo la tuerca 36 con su capa de adhesivo en caliente 39 es presionada, sometida a giro, contra la superficie de la placa 40 y es conectada con la misma, de manera que para la disposición del tornillo 40 se dispone de la tuerca 36 abierta. Con el atornillado del tornillo 40 éste aproxima, con el disco 41 apoyado por el mismo, el componente 42 hacia la placa 40. Dado que la tuerca 36 está provista del fondo 44, se forma, por consiguiente, una conexión que impide ampliamente un paso de líquido desde uno de los lados del componente 43 hacia el otro lado correspondiente de la placa 40.

En las figuras 11 y 12 está representada otra variación, en la cual se trata de la tuerca 45, la cual está provista en la presente memoria sobre un lado de la brida 46 con un adhesivo en caliente 47 que está situada frente a la superficie de apoyo para el adhesivo en caliente en las figuras representadas con anterioridad. La tuerca 45 está provista de un alojamiento de accionamiento interior 48 el cual, tal como se ha descrito correspondientemente con anterioridad, sirve para hacer girar la tuerca 45 y para fundir al mismo tiempo el adhesivo en caliente 47, con lo cual se crea entonces una conexión fija con la placa 49.

La tuerca 45 está prevista en el lado de la brida 46 con el cuello 50, el cual cabe en el orificio 51 de la placa 49 y forma con ello, al introducir la tuerca 45 en el orificio 51, una guía. El taladro 4 en la tuerca 45 que aloja el tornillo 52 está ensanchado en el lado de la brida 46 hacia el taladro de descarga 53, el cual sirve para introducir el tornillo 52 de manera sencilla en la tuerca 45. El tornillo 52 sirve para sujetar el componente 54 en la placa 49.

Una variante del aseguramiento representada en la figura 7 de la tuerca 19 completamente introducida, mediante los dos ganchos de encliquetado 20 y 21, está representada en las figuras 13 y 14. En este caso, la figura 13 muestra la tuerca sola sin una placa y la figura 14 la tuerca introducida en una placa con el tornillo apretado como medios de sujeción que se pueden introducir en la tuerca.

Según la figura 13 la ampliación 55 se convierte, mediante la pieza de cuello 56 de pared delgada, en el perno roscado 57, el cual está previsto en la zona, que se conecta a la pieza de cuello 56, para el alojamiento de unos medios de sujeción, en especial de un tornillo (ver la figura 14). La ampliación 55 está provista, además, de la capa de adhesivo en caliente 58, la cual sirve para conectar la tuerca con una placa mediante adhesión en caliente.

Esta conexión está representada en la figura 14, y esto con un tornillo 59 apretado que sirve a modo de medios de sujeción. El tornillo 59 atornillado en el perno roscado 57 aproxima el perno roscado 57 a la placa 60, deformando la pieza de cuello 56 de pared delgada para proporcionar el plegado radial 61. Este plegado sobresale radialmente del perno roscado 57 alejándose hacia fuera y forma, de este modo, un apoyo en uno de los lados de la placa 60, con lo cual se consigue un aseguramiento de la tuerca contra extracción, similar a la acción de los ganchos de encliquetado 20 y 21 representados en la figura 7. Al mismo tiempo la capa de adhesivo en caliente 58 es aplastada y es introducida a presión en la rendija anular, situada entre la pieza de cuello 56 y la abertura, en la placa 60, con lo cual resulta una zona adicional de la conexión entre la tuerca y la placa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tuerca (1, 9, 11, 14, 19, 27, 36, 45) que se puede insertar en un orificio (28, 51) de una placa (26, 40, 49) con una pieza de tubo (3, 57) que durante la introducción atraviesa la placa (26, 40, 49) para unos medios de sujeción, en particular un tornillo (34, 41, 52), que se pueden introducir en su interior y con una extensión radial de la pieza de tubo que se puede disponer en la placa, caracterizada porque la ampliación (2, 8, 12, 16, 22, 29, 38, 46) está provista de un alojamiento de accionamiento (7, 8, 48) y porque está prevista, sobre su superficie de apoyo (5, 12, 17, 23, 32), orientada hacia la placa (26, 40, 49) durante la introducción, con un anillo que rodea la pieza de tubo (3, 57) de un adhesivo en caliente (6, 10, 13, 24, 39, 47) que se puede fundir por fricción por rotación, estando aplicado el adhesivo en caliente a modo de anillo sobre la superficie de apoyo.
- 10 2. Tuerca según la reivindicación 1, caracterizada porque la tuerca (1) está provista de un alojamiento de accionamiento interior (7).
3. Tuerca según la reivindicación 1, caracterizada porque la tuerca (9) está provista de un alojamiento de accionamiento exterior (8).
- 15 4. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la ampliación está formada como una brida (2) radial.
5. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la ampliación está formada como un cono (12).
6. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la capa de adhesivo (10) está extendida sobre la tuerca.
- 20 7. Tuerca según la reivindicación 4, caracterizada porque la brida (29) está provista de unas aberturas (30, 31) para el paso de un adhesivo en caliente (33) fundido.
8. Tuerca según la reivindicación 4, caracterizada porque el espesor de la brida (16) disminuye hacia el exterior.
- 25 9. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la superficie de apoyo (17) está provista por lo menos de una ranura (18) perimetral.
10. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la tuerca (19) está provista de unos ganchos de encliquetado (20, 21) los cuales, durante la inserción de la tuerca (19) en la placa, se enclavan detrás de la misma.
- 30 11. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la superficie de apoyo está dispuesta en el lado de la brida (38) situado delante en la dirección de introducción de los medios de sujeción.
12. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque la superficie de apoyo está dispuesta sobre el lado de la brida (46) situado detrás en la dirección de introducción de los medios de sujeción.
- 35 13. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque está cerrada por un fondo (44).
- 40 14. Tuerca según la reivindicación 1, caracterizada porque la ampliación (55) en una pieza de cuello (56) de pared delgada se convierte en un perno roscado (57) que aloja unos medios de sujeción (59), siendo la pieza de cuello (56) comprimible de tal manera, al apretar los medios de sujeción (59), con la formación de un plegado radial (61), que el plegado radial (61) se sitúa, como aseguramiento a modo de gancho de encliquetado, detrás de la placa (60).
15. Tuerca según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque se utiliza un adhesivo con aditivo abrasivo.

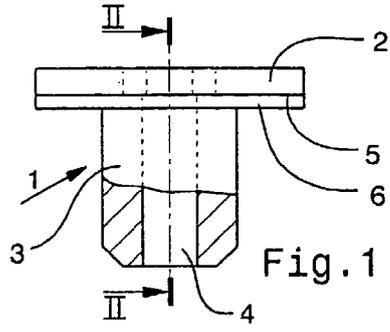


Fig. 1

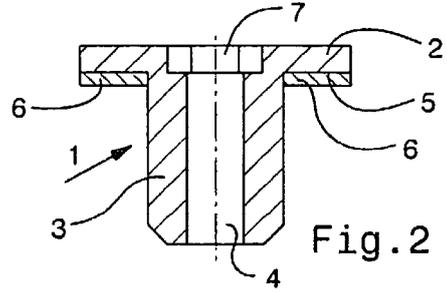


Fig. 2

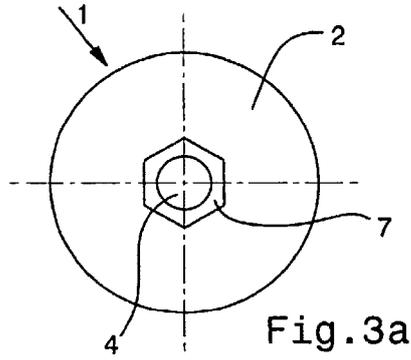


Fig. 3a

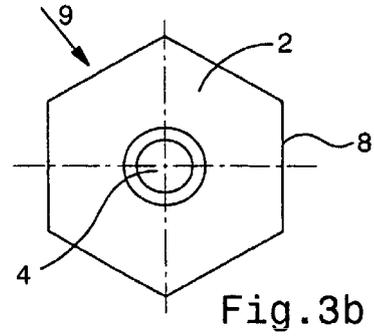


Fig. 3b

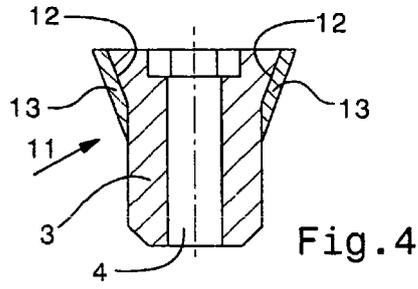


Fig. 4

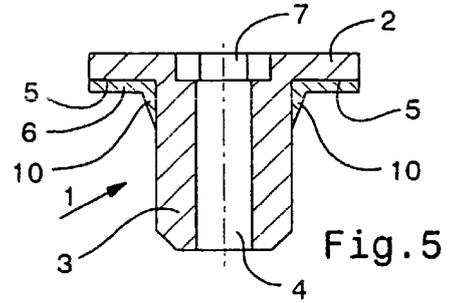


Fig. 5

