

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 590**

51 Int. Cl.:
F16B 41/00 (2006.01)
F16B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03731675 .9**
86 Fecha de presentación : **20.01.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1468199**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2004**

54 Título: **Casquillo de soporte.**

30 Prioridad: **22.01.2002 DE 102 02 267**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

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

72 Inventor/es: **Pinzl, Wilfried**

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 271 590 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

Casquillo de soporte.

La presente invención se refiere a un casquillo de soporte que puede introducirse en una abertura de un componente, cuyo orificio, para la fijación del componente a un soporte, es atravesado por un pasador de fijación, en especial un tornillo, insertable en el soporte, en el que las fuerzas axiales ejercidas sobre el componente por la cabeza del pasador de fijación y el soporte son absorbidas por el casquillo de soporte.

Un casquillo de soporte de este tipo se conoce por el documento DE-A-195 34 034. El casquillo de soporte sirve para su inserción en la abertura de un componente y alojar un tornillo con el que el componente se atornilla a un soporte. Las fuerzas ejercidas en este proceso sobre el componente por la cabeza del tornillo y por el soporte son absorbidas por el casquillo de soporte, anclado firmemente en la abertura del componente y, consecuentemente, protege un material eventualmente delicado del componente contra las fuerzas de compresión excesivas ejercidas por el tornillo. Para darle al casquillo de soporte, en este caso, una cierta flexibilidad radial para que se apoye en la abertura del componente, dicho casquillo de soporte está dotado de una rendija longitudinal que, mediante la fuerza elástica proveniente de la misma, facilita la inserción del casquillo de soporte en la abertura del componente y ejerce en ésta un cierto efecto de sujeción.

Para que el casquillo de soporte conocido pueda resistir suficientemente la presión ejercida por el tornillo, o sea, en especial la presión de la cabeza del tornillo sobre la cara frontal del casquillo de soporte, el casquillo de soporte debe tener un espesor de pared relativamente grande pero que, sin embargo, tiene como consecuencia que, a pesar de su rendija, el casquillo de soporte no posee una elasticidad particularmente grande. El espesor grande de pared permite una compresión del casquillo de soporte solamente aplicando fuerzas radiales relativamente grandes.

Además, por la patente británica GB-A-636.858 se conoce una espiga formada por un casquillo con múltiples escotaduras axiales. Las escotaduras comprenden acodamientos cuyas paredes se encuentran en el fondo de los acodamientos. Esta espiga conocida no está formada ni es utilizada como casquillo de soporte, como espiga aplicada sirve para ofrecer un asiento seguro en un orificio preparado en una pared e impedir su giro al introducir y atornillar un tornillo.

La invención tiene el objetivo de crear un casquillo de soporte cuya configuración permita elegir la fuerza elástica del casquillo tensor a través de un margen amplio, posibilitando la absorción de las fuerzas de compresión producidas por el tornillo, mediante una elección de caras frontales de superficies correspondientemente amplias del casquillo de soporte.

De acuerdo con la invención, ello sucede porque el casquillo de soporte, configurado en sección transversal como un anillo cerrado, presenta una serie de escotaduras axiales extendidas sobre toda la longitud del casquillo de soporte, formadas de paredes dirigidas en forma radial hacia adentro y de fondos que unen las mismas, en los que, cuando se aplica una compresión radial sobre el casquillo de soporte, al insertar el mismo en la abertura se doblan dichos fondos acercando las paredes.

La configuración del casquillo de soporte con

múltiples escotaduras continuas extendidas en su dirección longitudinal produce una cantidad correspondiente de fondos de dichas escotaduras que forman la zona del casquillo de soporte, en la que el material del casquillo de soporte puede doblarse. Resulta una configuración favorable del casquillo de soporte cuando el mismo está dotado de cuatro escotaduras, de manera que para el doblado se dispone de cuatro fondos que proporcionan al casquillo de soporte una flexibilidad considerable. Por supuesto, el casquillo de soporte también puede estar dotado de tres, incluso dos, escotaduras; sin embargo, la flexibilidad del casquillo de soporte naturalmente aumenta con la cantidad de escotaduras, mediante lo cual se decide la elasticidad del casquillo de soporte. Debido a la disposición de una serie de escotaduras resulta, en cada caso sobre la cara frontal del casquillo de soporte, una sección transversal lineal del casquillo de soporte, hecho que, en dirección radial, sirve para una anchura correspondiente de la superficie de apoyo para la cabeza de un tornillo u otro elemento de fijación. Lo mismo también es válido, naturalmente, para la cara frontal opuesta del casquillo de soporte que luego, al fijar el componente a un soporte, está en contacto con el mismo.

El pasador de fijación puede tratarse, en principio, de un tornillo, pero también es posible utilizar un pasador en forma de clavija cuando con el extremo de guiado de la clavija permite fijarlo en el soporte.

De forma conveniente las escotaduras se distribuyen de modo uniforme sobre el anillo, de manera que se produce una distribución uniforme correspondiente de la elasticidad del casquillo de soporte sobre toda su circunferencia.

Para unir el casquillo de soporte de forma no separable fortuitamente, con el pasador de fijación, los fondos de las escotaduras se configuran apropiadamente de manera tal, que los mismos presentan en un extremo del casquillo de soporte resaltes proyectados hacia adentro. Debido a una ampliación del diámetro del pasador de fijación, especialmente por medio de la rosca de un tornillo, los resaltes forman un estrechamiento del orificio del casquillo de soporte con relación a un ensanchamiento del diámetro del pasador de fijación, de forma que un tornillo introducido en el casquillo de soporte se conecta de forma no separable fortuitamente al casquillo de soporte, mediante un cuello correspondientemente largo situado entre la cabeza y la rosca. Para introducir el tornillo en el casquillo de soporte, el tornillo o bien es presionado a través del casquillo de soporte, con lo que el mismo cede debido a su elasticidad, o es sencillamente enroscado en el orificio del casquillo de soporte, hasta que los resaltes en los fondos de las escotaduras lleguen a la zona del cuello del tornillo.

Otra forma de una unión no separable fortuitamente, entre el casquillo de soporte y el pasador de fijación consiste en deslizar sobre el pasador de fijación un disco perforado que, por un lado, es soportado por el estrechamiento producido por los resaltes y, por otro lado, por el ensanchamiento del pasador de fijación, pudiéndose tratar en el ensanchamiento, tal como ya se ha mencionado, en especial de una rosca de un tornillo.

Para que el disco pueda deslizarse sin problemas sobre un tornillo que sirve de pasador de fijación, la abertura del disco perforado debe configurarse apropiadamente para que la misma sea determinada por

tres áreas circulares solapadas, cuyos puntos centrales se ubican sobre un arco circular cuyo punto central coincide con el eje del casquillo de soporte, estando los tres puntos centrales de las áreas circulares distribuidos uniformemente sobre el arco circular. De ello resulta una abertura del disco perforado similar a un círculo con tres escotaduras en forma de arco circular dispuestas simétricamente, y puntos de intersección convergentes formando un ángulo obtuso de los arcos circulares, que se introducen como esquinas obtusas en la abertura del disco perforado y determinan, de esta manera, el anillo circular cuyo diámetro es menor que el del ensanchamiento del pasador de fijación o de la rosca del tornillo.

Ventajosamente, es posible prolongar ligeramente las escotaduras en forma axial con relación a los rebordes que unen las mismas (o sea, las partes de pared externas radialmente del casquillo de soporte), lo que lleva a que el soporte con el pasador de fijación puede ejercer, eventualmente, oscilaciones ligeras respecto del componente, sin que se transfieran al componente, debido a que en este tipo de unión las prolongaciones de las escotaduras están unidas firmemente con el soporte, mientras que los rebordes que soportan el componente mantienen elástico el mismo.

Para continuar incrementando la elasticidad del casquillo de soporte, los rebordes que unen las escotaduras pueden configurarse en sección transversal de tal manera, que los mismos forman un valle de onda continuo. En dicho caso, resulta también en la zona del valle de onda una cierta flexibilidad. En cualquier caso, se obtiene con ello un incremento de la elasticidad del componente respecto del tornillo.

Las paredes de las escotaduras pueden alinearse inclinadas respecto de la dirección radial de manera tal, que cada escotadura presenta respecto de la dirección radial una posición oblicua repetida de manera uniforme. Dicha posición oblicua puede ser tal que, al ajustar un tornillo que actúa como pasador de fijación se forma en la cara frontal dirigida a la cabeza del tornillo un par de arrastre al que se le opone una pared oblicua correspondiente, extendiéndose la oblicuidad de manera tal, que en este caso las fuerzas que actúan sobre la cara frontal se extienden, esencialmente, a lo largo de la dirección de las paredes correspondientes. En dicha configuración, las paredes pueden absorber efectivamente las fuerzas de fricción producidas, con lo que se impide que durante el apriete de un tornillo el casquillo de soporte gire sobre sí mismo.

El casquillo de soporte también permite configurarse ventajosamente, de manera que las escotaduras que determinan el orificio en el casquillo de soporte presentan, respecto del pasador de fijación configurado como tornillo, una dimensión por debajo de la normal tal, que el tornillo talla una rosca interior durante su enroscamiento en el casquillo de soporte. En este caso, resulta entonces una sujeción especial entre el casquillo de soporte y el tornillo, a través de la rosca del mismo.

El casquillo de soporte puede ser fabricado, en especial, de metal. Sin embargo, también es posible moldearlo por inyección de un plástico duro y elástico. Durante la fabricación de los casquillos de soporte, los resaltes para la consolidación de un tornillo son presionados hacia adentro o, mediante un diseño apropiado del molde, conformados durante el moldeo por inyección.

En las figuras se ilustran ejemplos de realización

de la invención, en las que muestran:

las figuras 1a y b, el casquillo de soporte, en vista en perspectiva y en vista desde arriba;

5 las figuras 2a y b, una variante del casquillo de soporte de la figura 1, con resaltes proyectados hacia adentro, concretamente en vista desde arriba y en sección;

10 la figura 3, una vista en perspectiva del casquillo de soporte con escotaduras, prolongadas axialmente respecto de los rebordes que los unen, y con un valle de onda en cada reborde que une dos escotaduras;

la figura 4, una variante del casquillo de soporte con paredes de las escotaduras inclinadas respecto de la dirección radial;

15 la figura 5, un conjunto de casquillo de soporte y un componente fijados a un soporte mediante el casquillo de soporte;

la figura 6, un casquillo de soporte con un disco perforado para la unión no separable fortuitamente de casquillo de soporte y tornillo;

20 la figura 7, una vista del disco perforado;

la figura 8, un conjunto de casquillo de soporte y un soporte con componente, teniendo el mismo una dimensión inferior a la normal respecto de la rosca del tornillo.

25 En la figura 1a, el casquillo de soporte (1) se representa en perspectiva, que muestra aquí las cuatro escotaduras (2), (3), (4) y (5). Dichas escotaduras también se ven claramente en la vista desde arriba sobre la cara frontal del casquillo de soporte (1) de la figura 1b. Las escotaduras están formadas cada una de ambas paredes (6) y (7), así como del fondo (8). Extendidos entre las escotaduras (2) a (5) están los rebordes (9), (10), (11) y (12) que unen las mismas.

30 Esta configuración del casquillo de soporte (1) permite comprimirlo radialmente, debido a la flexibilidad elástica del material del mismo y, de este modo, introducirlo en una abertura de un componente cuyo diámetro es menor que el diámetro del casquillo de soporte mostrado en estado destensado en las figuras 1 a y b. En la compresión radial del casquillo de soporte (1) resulta, en primer lugar, una entrada de los fondos (8), en la que las paredes (6) y (7) se acercan una a la otra. Esto sucede de manera uniforme, debido a la estructura uniforme del casquillo de soporte en todas las escotaduras (2) a (5), con lo que se consigue una elasticidad considerable del casquillo de soporte (1). Respecto de la introducción del casquillo de soporte (1) y su función en un componente se remite a las explicaciones dadas más adelante en relación a la figura 5. De la figura 5 puede verse que el casquillo de soporte (1) ilustrado allí aloja un tornillo (13) en su abertura (14).

35 Para unir con el casquillo de soporte (1) de forma no separable fortuitamente un tornillo de este tipo, según las figuras 2a y b se han practicado en los fondos (8) resaltes (15), (16), (17) y (18) proyectados hacia adentro que, como muestra claramente la sección II-II de la figura 2a, están colocados sobre un lado del casquillo de soporte (1). Dichos resaltes (16) y (18), también mostrados en la figura 5, sirven para impedir que el tornillo (13) se deslice en dirección a su cabeza (19) fuera del casquillo de soporte (1). Se impide que salga el tornillo (13) debido al diámetro de su rosca (20), cuyo diámetro es mayor que el dado por los resaltes (16) y (18) (así como -15- y -17- de la figura 2a).

La figura 3 muestra una variante de la configura-

ción del casquillo de soporte (1), según las figuras 2a y b, o sea el casquillo de soporte (21) en una vista en perspectiva que, como el casquillo de soporte (1), presenta cuatro escotaduras (22), (23), (24) y (25). Dichas escotaduras con sus fondos y sus paredes están configuradas axialmente, ligeramente más largas que los rebordes (26), (27), (28) y (29) que unen las escotaduras (22) a (25). La misma prolongación de las escotaduras (22) a (25) está dispuesta sobre el lado opuesto no visible del casquillo de soporte (21). Debido a dichas prolongaciones, un tornillo que atraviesa el casquillo de soporte (21) se apoya con su cabeza sobre dichas prolongaciones y un soporte (véase la figura 5), en consecuencia la presión ejercida por el tornillo sobre el casquillo de soporte (21) es absorbida por las prolongaciones mencionadas que, de este modo, se encuentran sujetadas rígidamente. Contrariamente, los rebordes (26), (27), (28) y (29) continúan teniendo una cierta flexibilidad, lo que significa que el casquillo de soporte (21) alojado por un componente que el casquillo de soporte (21) encierra firmemente, puede moverse ligeramente, respecto de las prolongaciones del casquillo de soporte (21) firmemente sujetadas, dentro del rango de una elasticidad de los rebordes mencionados.

El casquillo de soporte (21) todavía está dotado en la zona de sus rebordes (26) a (29) de senos de onda (30), (31), (32) y (33) proyectados hacia adentro, que le dan al casquillo de soporte (21) una elasticidad continuada, porque, debido a los senos de onda (30) a (33), los rebordes (26) a (29) pueden comprimirse ligeramente.

En la figura 4 se muestra una vista desde arriba sobre la cara frontal de un casquillo de soporte (34), en el que las paredes (35) y (36) de las escotaduras (37) se extienden inclinadas respecto de la dirección radial, indicada por la flecha (38) acotada. La posición inclinada de las paredes mencionadas se repite en las cuatro escotaduras del casquillo de soporte (34). Cuando sobre dicho casquillo de soporte se ejerce un par en el sentido de giro de las agujas del reloj (mediante un tornillo con su cabeza posicionada sobre las prolongaciones, según la figura 3), la pared (36) se apoya sobre la pared de la abertura en el componente y ofrece, de este modo, una resistencia particular contra una rotación del casquillo de soporte (34) en el componente.

En la figura 5 se muestra el conjunto de casquillo de soporte (1) con el componente (39) y soporte (40), ya mencionado anteriormente. El casquillo de soporte (1) está embutido en la abertura (14) del componente (39). A través del orificio (41) del casquillo de soporte (1) penetra el tornillo (13), que se apoya debajo de la cabeza de tornillo (19) contra el disco (42) y que, al apretar, presiona con el disco (42) sobre la cara frontal correspondiente del casquillo de soporte (1). El extremo del tornillo (13) dotado de la rosca (20) está atornillado al soporte (40) y apretado respecto del mismo, con lo que se establece la unión entre el componente (39) y el soporte (40). Con ello, el casquillo de soporte (1) produce una descarga del componente (39) de las fuerzas de compresión provenientes del tornillo (13), de manera que un componente (39) formado de

un material delicado no puede ser comprimido en la zona del disco (42).

En la figura 6 se muestra una variante de la unión ilustrada en la figura 5, en la que el tornillo (43) sostiene el disco perforado (45) en la zona de su cuello (44). El disco perforado (45) es restringido respecto de su movilidad en el cuello (44) por el regruessamiento (56) del tornillo (43) y, por otro lado, por el reborde (46) laminado en el cuello (44). Mediante dicha configuración se impide que el tornillo (43) pueda separarse del casquillo de soporte (1). El laminado del reborde (46) se realiza durante la fabricación del tornillo (43) en un estado en el que el disco perforado (45) ya es sostenido por el cuello (44). En dicha laminación del cuello (46) se produce el estrechamiento (47) del cuello (44), mostrado en la figura 6. Para poder introducir el tornillo (46) con el disco perforado (45) en el casquillo de soporte (1), desde el lado de los resaltes (16) y (18) en el orificio (41) del casquillo de soporte (1) está dispuesto el regruessamiento (56) contra el que se contacta el disco perforado (45) cuando el tornillo (43) se introduce en el casquillo de soporte (1).

El disco perforado (45) se muestra en la figura 7, en una vista ampliada desde arriba. La abertura (48) del disco perforado (45) se define, en este caso, por áreas circulares solapadas dibujadas con líneas de trazos, cuyos bordes circulares (49), (50) y (51) colisionan sobre las esquinas (52), (53) y (54) y forman de este modo el orificio (48) con tres escotaduras en cada una de las que cabe el cuello (44) del tornillo (43), según la figura 6. Las esquinas (52), (53) y (54) se sitúan sobre un arco circular indicado por la línea de trazos y puntos, cuyo diámetro es menor que el diámetro del tornillo (43) en la zona del regruessamiento (56) o que el diámetro del reborde (46). Debido a dicha configuración de la abertura (48) del disco perforado (45) es posible que el tornillo (43) con su cuello (44) haga contacto con cada borde (49), (50) y (51), estando garantizado de esta manera un juego considerable entre el tornillo (43) y el disco perforado (45). Consecuentemente, el soporte, que define la posición del tornillo (43) atornillado al mismo, le da al componente fijado con el casquillo de soporte (1) al soporte tanto juego como es permitido por los bordes (49), (50) y (51). Con ello, este tipo de unión no separable fortuitamente de tornillo (43), junto con el casquillo de soporte (1), así como un componente y un soporte (referencias (39) y (40), según la figura 5), garantiza la compensación de tolerancias considerables en el ensamblaje de componente y soporte por medio del casquillo de soporte (1).

En la figura 8 se muestra un conjunto de casquillo de soporte (1), soporte (40) y componente (39) en el que el tornillo (13) está atornillado en el casquillo de soporte (1), tallando una rosca interior, para cuyo propósito las escotaduras determinantes del orificio (41) en el casquillo de soporte (1), de las que en la figura 8 pueden verse las paredes (6) y (7), presentan una dimensión inferior correspondiente del tornillo (13). Con ello, resulta una fijación especial del tornillo (13) en el casquillo de soporte (1), a través de la rosca interior tallada.

REIVINDICACIONES

1. Casquillo de soporte (1, 21, 34) que puede introducirse en una abertura (14) de un componente (39), cuyo orificio (41) para la fijación del componente (39) a un soporte (40) es atravesado por un pasador de fijación, en especial un tornillo (13, 43), insertable en el soporte, en el que las fuerzas axiales ejercidas sobre el componente (39) por la cabeza del pasador de fijación (13, 43) y el soporte (40) son absorbidas por el casquillo de soporte (1, 21, 34), **caracterizado** porque los casquillos de soporte (1, 21, 34) están formados en sección como un anillo cerrado y comprenden, extendidos en forma axial sobre toda la longitud del casquillo de soporte (1, 21, 34), una serie de escotaduras (2, 3, 4, 5; 22, 23, 24, 25), formadas por paredes (6, 7; 35, 36) proyectadas radialmente hacia adentro y fondos (8) que unen las mismas, en las que durante la inserción de las mismas en la abertura (14), cuando el casquillo de soporte (1, 21, 34) es comprimido radialmente, son doblados los fondos (8) acercando las paredes (6, 7; 35, 36).

2. Casquillo de soporte, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las escotaduras (2, 3, 4, 5; 22, 23, 24, 25) están distribuidas uniformemente sobre el anillo.

3. Casquillo de soporte, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque para la sujeción no separable fortuitamente del pasador de fijación (13), los fondos (8) de las escotaduras (2, 3, 4, 5; 22, 23, 24, 25) presentan en un extremo del casquillo de soporte (1, 21, 34) resaltes (15, 16, 17, 18) proyectados hacia adentro.

4. Casquillo de soporte, según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los resaltes (15, 16, 17, 18) forman un estrechamiento de su orificio (41) respecto de un agrandamiento del diámetro del pasador de fijación (13), en especial su rosca (20).

5. Casquillo de soporte, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el estrechamiento sostiene, por medio del pasador de fijación (43), un disco perforado (45) sostenido en el lado opuesto por el agrandamiento.

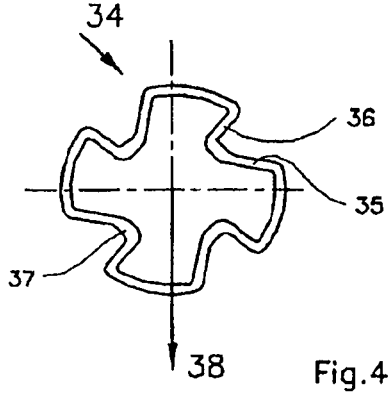
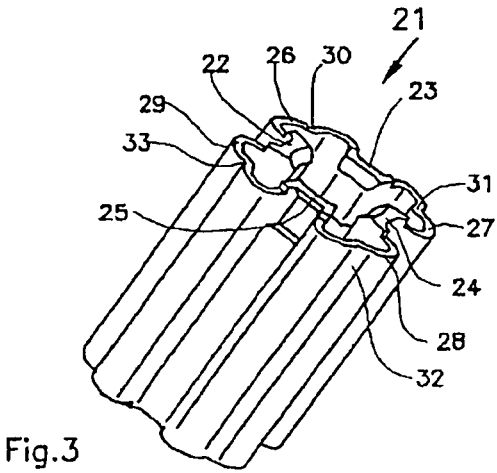
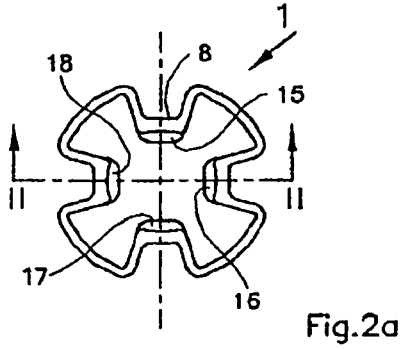
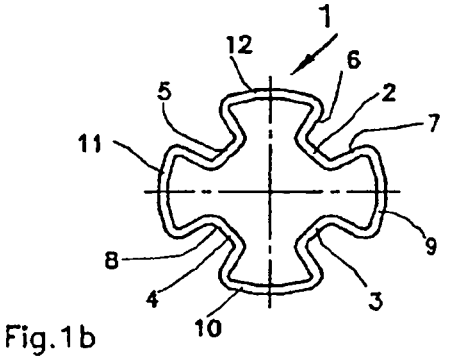
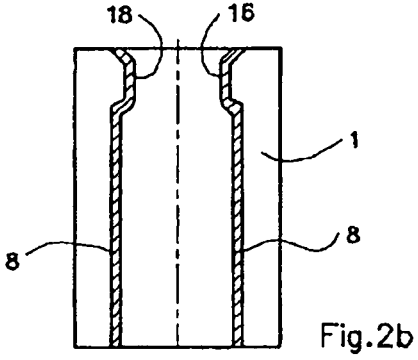
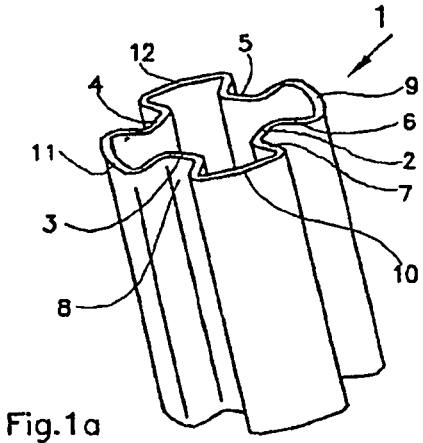
6. Casquillo de soporte, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el orificio (48) del disco perforado (45) es determinado por tres áreas circulares solapadas, cuyos puntos centrales se sitúan sobre un arco circular (55), cuyo punto central coincide con el eje del casquillo de soporte, estando los tres puntos centrales de las áreas circulares distribuidas uniformemente sobre el arco circular (55).

7. Casquillo de soporte, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque las escotaduras (22, 23, 24, 25) respecto de los rebordes (26, 27, 28, 29) están ligeramente prolongadas axialmente.

8. Casquillo de soporte, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los rebordes (26, 27, 28, 29) que unen las escotaduras (22, 23, 24, 25) forman en sección un valle de onda (30, 31, 32, 33) axialmente continuo.

9. Casquillo de soporte, según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las paredes (35, 36) de las escotaduras (37) se extienden de tal manera oblicuas a la dirección radial (38), que las escotaduras (37) presentan cada una una posición inclinada repetida uniformemente, respecto de la dirección radial (38).

10. Casquillo de soporte, según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque las escotaduras (2, 3, 4, 5; 22, 23, 24, 25) determinantes del orificio (41) en el casquillo de soporte (1) presentan respecto del pasador de fijación configurado como tornillo (13) una dimensión inferior tal que el tornillo (13) talla una rosca interior durante su atornillado en el casquillo de soporte (1).



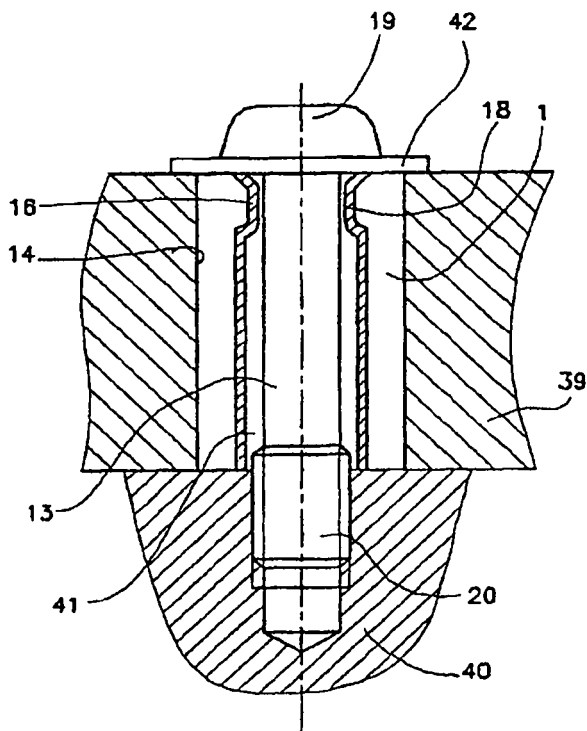


Fig. 5

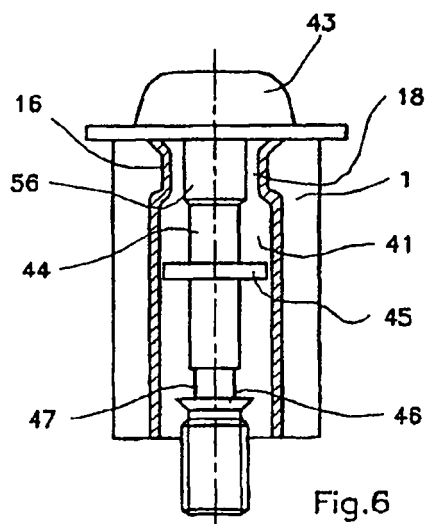


Fig. 6

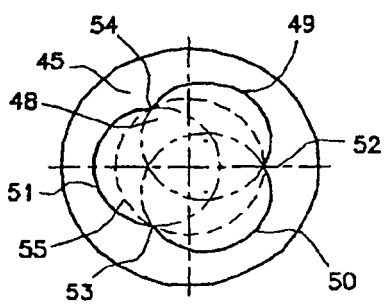


Fig. 7

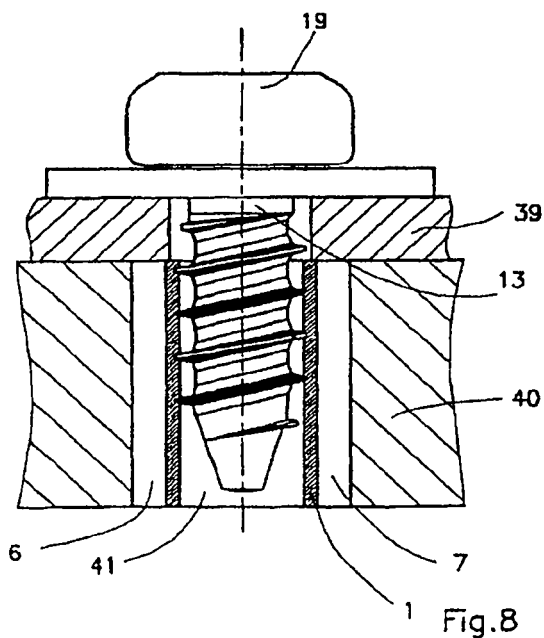


Fig. 8