

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 275**

51 Int. Cl.:
H01H 11/06 (2006.01)
H01H 1/06 (2006.01)
H01H 1/00 (2006.01)
H01H 1/24 (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01)
H01H 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06010028 .6**
96 Fecha de presentación: **16.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1724799**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **UNIÓN POR CONTACTO ELÉCTRICO Y PROCEDIMIENTO PARA SU PRODUCCIÓN.**

30 Prioridad:
18.05.2005 DE 102005023722

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.11.2011

73 Titular/es:
**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH
ROTE-TOR-STRASSE
D-75038 OBERDERDINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**Reimold, Günther y
Reichert, Willi**

74 Agente: **Tomas Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 369 275 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

Unión por contacto eléctrico y procedimiento para su fabricación

5 [0001] La invención se refiere a una unión de una pieza de contacto sobre una base de contacto como unión por contacto, presentando la pieza de contacto una superficie de contacto, sobre la que puede ser dispuesto habitualmente un contracontacto. Igualmente se refiere la invención a un procedimiento para la fabricación de esta unión por contacto.

10 [0002] Es conocida la soldadura de piezas de contacto o cabezas de contacto sobre bases de contacto. Esto se realiza por ejemplo como contactos para mecanismos de conexión electromecánicos, como por ejemplo son conocidos de EP 898 291 A1. Contactos de este tipo pueden ser formados también como contactos bimetalicos , es decir con dos partes metálicas o capas de metal diferentes. Es problemática a menudo la durabilidad de la fijación o soldadura de la pieza de contacto sobre la base de contacto, particularmente cuando se trata de un contacto bimetalico.

15 [0003] La patente US 4,357,751 muestra una unión de un pieza de contacto con superficie de contacto sobre una base de contacto. Después de la fijación de la pieza de contacto sobre la base de contacto se realiza desde abajo por un pistón inferior un grabado en la pieza de contacto hacia dentro, estando dispuesto desde arriba un contrapistón, que da a la pieza de contacto o a su superficie de contacto una forma externa deseada. En este caso se alimenta la pieza de contacto como trozo largo de hilo, es soldada sobre la base de contacto y después acortada.

20 Función y solución

[0004] La invención tiene la función de crear una unión inicialmente mencionada así como un procedimiento para la fabricación de una union de este tipo, con los que se puedan evitar los problemas del estado de la técnica, y particularmente conseguir una fijación sencilla, segura y duradera de una pieza de contacto o cabeza de contacto sobre una base de contacto.

25 [0005] Este problema se resuelve con una unión con las características de la reivindicación 1 así como un procedimiento con las características de la reivindicación 10. Configuraciones ventajosas así como preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se describen detalladamente en lo sucesivo. El texto de las reivindicaciones es incorporado a través de referencia explícita al contenido de la descripción. Algunas de las características descritas seguidamente valen tanto para la unión como
30 también para el procedimiento en forma general, sin embargo, para evitar repeticiones inútiles sin limitación de esta validez general solo se exponen una vez.

[0006] Según la invención está previsto, que después de la fijación de la pieza de contacto sobre la base de contacto se realice un grabado en la base de contacto desde el otro lado. Esto significa por lo tanto, que en primer lugar la pieza de contacto se coloca en posición predeterminada sobre la base de contacto y allí es fijada particularmente con la fijación definitiva. A continuación se realiza el grabado en la base de contacto. Esto se realiza de tal manera que el grabado atraviesa toda la base de contacto total y aún realiza sus efectos dentro de la pieza de contacto, es decir, también esto es grabado comprimido o deformado. Por medio de un procedimiento de grabado de este tipo después de la fijación de la pieza de contacto sobre la base de contacto, esta unión, particularmente cuando se trata de una unión por soldadura, es aún reforzada o aumentada su durabilidad. Esto se realiza en parte de forma que la unión precedente o soldadura entre pieza de contacto y base de contacto se realiza sin tensiones mecánicas. En cambio el grabado produce a través de la deformación producida una deformación de este tipo, con lo que se consolida y estabiliza toda la unión. Esto también conduce a que la pieza de contacto adquiera una forma curvada, con lo que son presionados abajos los bordes exteriores y por consiguiente la unión se mantiene mejor. Además actúa el grabado como una especie de remate de forma por lo menos contra fuerzas laterales. También de esta manera se hace más estable la unión.

[0007] El grabado puede ser tan fuerte o formado de tal manera que en una pieza de contacto plana la superficie forme curvatura hacia fuera de forma convexa. En el caso de que la pieza de contacto ya esté curvada, la curvatura puede ser reforzada aún de forma convexa. Ventajosamente es posible durante el grabado fijar la pieza de contacto sobre una especie de contracojinete, para que no pueda desprenderse o desviarse de la base de contacto. Especialmente ventajoso es un contracojinete provisto de tal manera con una forma deseada para la pieza de contacto, que la superficie de la pieza de contacto por decirlo de algún modo se tercie hacia esta forma y esencialmente la tome o se modele conforme a la misma.

55 [0008] En una conformación de la invención se realiza el grabado en aproximadamente el punto central de la superficie de la pieza de contacto.

Ventajosamente se introduce el grabado exactamente en el punto central de la pieza de contacto, para configurar una curvatura resultante en la pieza de contacto de la forma más uniforme y central posible.

[0009] La forma del grabado es ventajosamente lo más uniforme posible, es decir, por lo menos simétrico al eje. De forma especialmente ventajosa es redonda y es causada con una punta de cuño

correspondientemente redondeada. Alternativamente pueden ser realizados también con puntas de acuño o similares grabados, que entonces por lo menos en el material de la base de contacto alcanzan una profundidad mayor. Es aquí especialmente ventajoso como apoyo de la pieza de contacto un contracojinete correspondiente según la superficie deseada de la pieza de contacto, de tal modo que el grabado cruciforme no moleste en la superficie.

[0010] Se considera ventajoso que la curvatura esté grabada de tal manera mismo es impreso, que en la superficie entre base de contacto y pieza de contacto es más pequeña que la misma superficie de contacto. Así se puede impedir sobre todo, que toda la pieza de contacto esté sentada sobre una especie de curvatura alzante. Además, se garantiza con una superficie más pequeña del grabado que la curvatura en una zona interior de la pieza de contacto se introduzca en la pieza de contacto. En la zona que rodea la pieza de contacto no se halla ninguna curvatura y por consiguiente tampoco ningún grabado. Ventajosamente la superficie de la curvatura es considerablemente menor que aquella de la pieza de contacto, por ejemplo, puede comprender entre 20% y 50%.

[0011] En la invención presenta la pieza de contacto un soporte de contacto fino, al que se une. Ventajosamente esta unión está por toda la superficie, por ejemplo, por soldadura o colocando los rodillos unos sobre otros de los materiales correspondientes. En caso de que con una disposición de una pieza de contacto en un soporte de contacto, por decirlo de algún modo, una pieza de contacto de dos capas, se elija un material diferente, entonces se obtiene una pieza de contacto bimetálica. Así, por ejemplo, a tal objeto el soporte de contacto puede ser de metal noble o acero inoxidable. La pieza de contacto a su vez puede consistir en aleación de latón o de cobre, particularmente también de un aleación de aglomerado. La ventaja de piezas de contacto bimetálicas reside en que en cuanto al plegado previsto pueden ser dispuestas de tal manera que durante un calentamiento en la empresa se evita una desfiguración no deseada de la pieza de contacto. Particularmente se deforma la pieza a labrar a alta temperatura o temperatura de trabajo hacia una forma final que corresponde a la forma deseada. En esta forma también se reivincida menos la unión mecánica.

[0012] En la invención están previstas en el lado inferior de la pieza de contacto o de los soporte de contacto, en todo caso en el lado para el apoyo en la base de contacto, elevaciones alargadas. Estas se forman según el método como bridas alargadas. Discurren por lo menos en paralelo una respecto a la otra y son particularmente también rectas. Estas bridas están moldeadas hacia afuera con una elevación ligera del material de la pieza de contacto o del soporte de contacto. Únicamente con estas elevaciones se realiza el contacto entre base de contacto por una parte y pieza de contacto o soporte de contacto por otra parte. Una unión por soldadura entre pieza de contacto y base de contacto prevé sobre todo una soldadura directa mediante estas bridas sobre la base de contacto. A través de las bridas salientes es posible también una unión definida, es decir, superficial, y territorialmente exacta entre pieza de contacto y base de contacto.

[0013] Otra ventaja de estas bridas está en que con éstas una soldadura sobre la base de contacto puede llevarse a cabo mejor que sobre una superficie plana, particularmente definida. Sobre todo en el caso de una soldadura por contacto influye de forma positiva. Aquí influye también otro efecto especialmente positivo de la invención con el grabado. Con la soldadura sobre la brida previamente citada existe una superficie de paso relativamente pequeña entre pieza de contacto y base de contacto, por lo tanto, una resistencia eléctrica pequeña y por consiguiente un calentamiento alto en caso de contacto eléctrico. Esto es desventajoso por muchas razones, particularmente a causa del desgaste del contacto y también incendio por contacto. Además un calentamiento fuerte provoca una deformación de la pieza de contacto, que a su vez puede conducir a que se despreque. El grabado a su vez crea un contacto superficial entre base de contacto y pieza de contacto, es decir, una superficie de contacto esencialmente agrandada, por lo cual los problemas previamente citados no aparecen o solo de forma insignificante.

[0014] Estas y otras características se deducen además de de las reivindicaciones también de la descripción y los dibujos, con lo que las características individuales por sí solas respectivamente o tomando varias en forma de combinaciones alternativas pueden aplicarse en otras áreas siendo una forma de realización de la invención y pueden representar formas de realización ventajosas y patentables en si mismas, para las que aquí se solicita protección. La subdivisión de la solicitud en secciones así como subtítulos no limitan las declaraciones hechas bajo los mismos en su validez general.

Descripción breve de los dibujos

[0015] Ejemplos de realización de la invención están representados esquemáticamente en los dibujos y se detallan a continuación. Las figuras muestran:

Fig. 1 un corte de una pieza de contacto según la invención con dos capas y bridas paralelas en el lado inferior;

Fig. 2 una representación en corte de una pieza de contacto similar a la de la fig. 1, que está sentada sobre una base de contacto y soldada a esta;

Fig. 3 una representación en corte de una pieza de contacto en una base de contacto similar a la de la

fig. 2, habiendo sido realizado en este caso el grabado

Fig. 4 una vista desde arriba sobre la disposición de la fig. 3 con el transcurso de la brida de soldadura de la tercera colocación de la cavidad o grabado en la pieza de contacto.

5 Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0016] En la Fig. 1 hasta 3 está representado como una pieza de contacto 13 suelta, que presenta una superficie de contacto 14 y está sentada sobre un soporte de contacto fino 15 y unida a este, es montada sobre una base de contacto 19. En el lado inferior del soporte de contacto 15 están formadas bridas de soldadura 17 alargadas. Esto sin embargo no es obligatorio, pero puede servir para mejorar la unión representada en la figura 2 entre pieza de contacto 13 y base de contacto 19. La ventaja de la brida de soldadura 17 puede estar también en que por medio de una soldadura en estas zonas que están algo distantes del lado inferior del soporte de contacto 15 una deformación que tiene lugar en medio entre soportes de contacto 15 y base de contacto 19 no puede agrietar ni despegar una unión por soldadura.

[0017] En la figura 2 está la pieza de contacto 13 sobre la base de contacto 19 sobrepuesto. Particularmente aquí ya se ha realizado la unión o las dos piezas han sido soldadas entre sí. Una soldadura puede o bien, como representado, esencialmente fijar la brida de soldadura 17 sobre la base de contacto 19.

Alternativamente puede tener lugar un apriete fuerte de tal manera que se muestre una unión esencialmente por toda la superficie entre pieza de contacto 13 o soporte de contacto 15 y base de contacto 19, como se muestra en la figura 3.

[0018] En la figura 2 está representado, cómo desde arriba se acerca una pieza antagonista 22 a la pieza de contacto 13. Esta pieza antagonista 22 presenta un perfil 23. Esta se desvía ligeramente de la forma figura 2 aún representada de la superficie de contacto 14, sobre tiene una curvatura más pronunciada. La pieza de contacto 13 se lleva a la forma de este perfil 23, como se puede ver en la Fig. 3. Después del acercamiento de la pieza antagonista 22 a la pieza de contacto 13 se realiza desde abajo el grabado 27 a través del troquel 25 en el lado inferior de la base de contacto 19. El perfil 26 del troquel 25 es aquí igual de significativo que el de la pieza antagonista 22. Provoca el grabado 27 representado en la figura 3 en el lado inferior de la base de contacto 19. Este grabado 27 corresponde generalmente exactamente al perfil 26 del troquel 25. Ventajosamente el perfil 26 presenta una forma adecuada al perfil 23 de la pieza antagonista o aproximadamente la forma de una superficie esférica.

[0019] También se puede reconocer como continúa el grabado 27 como grabado 27' en el lado inferior de la pieza de contacto 13 a través del soporte de contacto 15. Por esta presión es adaptada también la forma de la pieza de contacto 13 o el perfil 14' de la superficie de contacto al perfil 23 de la pieza antagonista 22. La curvatura de la superficie de contacto 14' es más fuerte que aquella de la superficie de contacto 14 del principio. Esto puede ser calcularse sin embargo de antemano, cuando depende de la forma precisa y dimensiones del contacto 11 listo para el uso.

[0020] También se puede reconocer que el grabado 27' en el lado inferior de la pieza de contacto 13 hacia dentro desde el punto de vista de la extensión de la superficie es más pequeño que el grabado 27. Particularmente se puede reconocer que el grabado 27' dentro desde el punto de vista de la extensión de la superficie es bastante más pequeño que la pieza de contacto 13. Así se consigue que el área de unión entre pieza de contacto 13 o soporte de contacto 15 y cara superior de la base de contacto 19 permanezca uniforme alrededor del grabado 27'. Por lo tanto únicamente se realiza una acuñación central, que bombea toda la superficie de contacto. No obstante, comprime de forma más fuerte base de contacto 19 y pieza de contacto 13 en su totalidad.

[0021] Además se puede reconocer que la superficie de contacto tan pequeña entre la cara superior de la base de contacto 19 y las bridas 17 en el soporte de contacto 15 es agrandada en gran medida en la figura 3. Es decir, que no tiene forma de línea según la brida 17, sino está esencialmente por toda la superficie.

[0022] A este respecto se remite a la Fig. 4. Allí se puede reconocer bien en la vista desde arriba como el grabado 27' representado en trazos hacia al interior de la pieza de contacto 13 es relativamente pequeño en lo que respecta a la superficie. También este grabado 27' basta para deformar el área de unión entre pieza de contacto 13 y base de contacto 19 en la zona intermedia de forma que la unión para la disposición 11 de la pieza de contacto 13 y base de contacto 19 sea reforzada o fijada en mayor medida. También se puede reconocer, como se extiende el grabado 27' y por consiguiente también el grabado 27 a través del troquel 25 exactamente a través del punto central de la pieza de contacto 13.

[0023] Es cierto que en la figura 4 está representada una pieza de contacto 13 cuadrangular. Naturalmente que esta podría ser también una pieza de contacto formada a voluntad, particularmente también una pieza de contacto redonda. Si la curvatura de la superficie de contacto 14 cae hacia todos los lados de igual forma, de forma similar a una superficie esférica o como curvatura extendida, tampoco tiene ninguna importancia. Particularmente puede tener lugar aquí por el perfil 23 de la pieza antagonista

ES 2 369 275 T3

22 una deformación no despreciable de la forma o del perfil de la superficie de contacto de la pieza de contacto 13 a la forma deseada.

[0024] A través de la estabilización de la unión por contacto 11 a causa del grabado 27 y 27' se mejoran calidad del contacto y duración de la vida del contacto.

- 5 [0025] Además, hay que hacer notar que la unión por contacto 11 está formada como contacto bimetálico. En este caso consiste la pieza de contacto 13, particularmente también el soporte de contacto 15, en un material de contacto habitual, que particularmente contiene cobre. La base de contacto 19 consiste en acero inoxidable.
- 10 [0026] En una variante del procedimiento de fabricación según la Fig. 1 hasta 3 la soldadura del soporte de contacto 13 con la base de contacto puede tener lugar en la misma máquina que la introducción del grabado. En este caso se pueden ahorrar gastos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unión de una pieza de contacto (13) con superficie de contacto (14) sobre una base de contacto (19), con lo cual después de la fijación de la pieza de contacto sobre la base de contacto es realizado un grabado en la base de contacto (19) desde el otro lado con un grabado (27) correspondientemente continuo hacia el interior de la pieza de contacto (13), **caracterizada por el hecho de que** la pieza de contacto (13) se une a un soporte de contacto fino (15) y el soporte de contacto está fijado a la base de contacto (19) y por que en el lado inferior del soporte de contacto (15) están previstas elevaciones hacia la base de contacto (19) en forma de bridas (17) paralelas y/o alargadas, donde una unión por soldadura entre pieza de contacto (13) y base de contacto (19) prevee sobre todo una soldadura directa mediante estas bridas (17) sobre la base de contacto.
- 10
- 15 2. Unión según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la pieza de contacto (13) está abovedada de forma convexa en la superficie de contacto (14), con lo cual preferiblemente se refuerza (14') la curvatura convexa a través del grabado (27).
- 20 3. Unión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** la pieza de contacto (13) está soldada firmemente sobre la base de contacto (19).
- 25 4. Unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el grabado (27) se encuentra aproximadamente, de modo preferible exactamente, en el punto central de la superficie de la pieza de contacto (13).
- 30 5. Unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el grabado (27) es por lo menos simétrico al eje, preferiblemente cuadrado o redondo.
- 35 6. Unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la superficie de la curvatura (27') grabada en el lado de la base de contacto (19) hacia la pieza de contacto (13) es más es pequeña que la superficie de la pieza de contacto, particularmente comprende entre el 20% y 50% de la superficie.
- 40 7. Unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pieza de contacto (13) se une por toda la superficie con el soporte de contacto (15) fino.
- 45 8. Unión según la reivindicación 1 o 7, **caracterizada por el hecho de que** el soporte de contacto está colocado y fijado esencialmente con las bridas sobre la base de contacto (19).
- 50 9. Unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la pieza de contacto (13) y el soporte de contacto (15) forman un bimetal, con lo cual preferiblemente el soporte de contacto consiste en metal noble.
10. Procedimiento para la fabricación de una unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** los pasos:
- disposición de la pieza de contacto (13) y la base de contacto (19),
 - colocación de la pieza de contacto sobre la base de contacto en el punto previsto,
 - fijación de la pieza de contacto sobre la base de contacto,
 - introducción de un grabado (27) en el lado opuesto de la base de contacto en la zona de la pieza de contacto.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** el eje del grabado (27)

ES 2 369 275 T3

pasa aproximadamente a través del punto central de la superficie de la pieza de contacto (13).

5 12. Procedimiento según las reivindicaciones 10 o 11, **caracterizado por el hecho de que** por medio del grabado (27) la pieza de contacto (13) en una superficie de contacto (14) está abovedada hacia fuera o se refuerza hacia fuera una curvatura convexa (14').

10 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 hasta 12, **caracterizado por el hecho de que** durante todo el proceso de grabado la pieza de contacto (13) es sostenida por medio de una pieza antagonista (22) superficial, esencialmente preferiblemente por toda la superficie, y particularmente **por que** se forma su curvatura (14') definitiva.

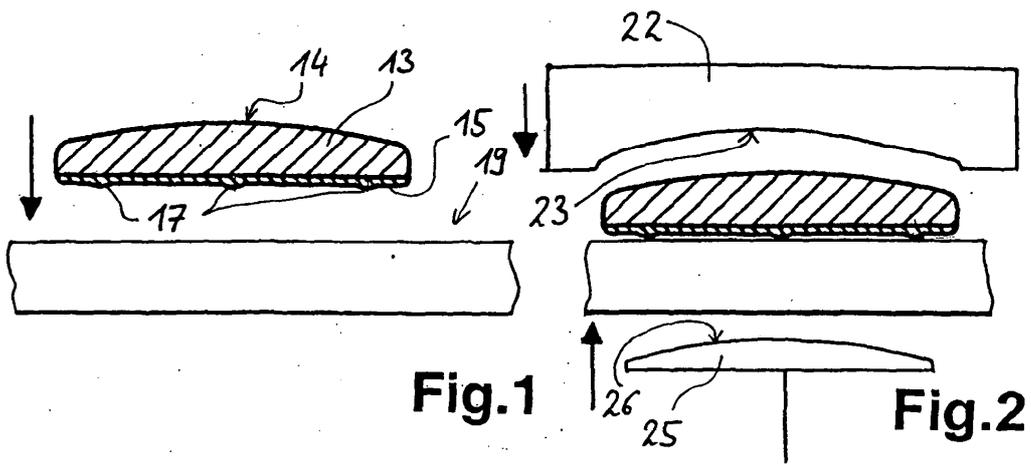


Fig.1

Fig.2

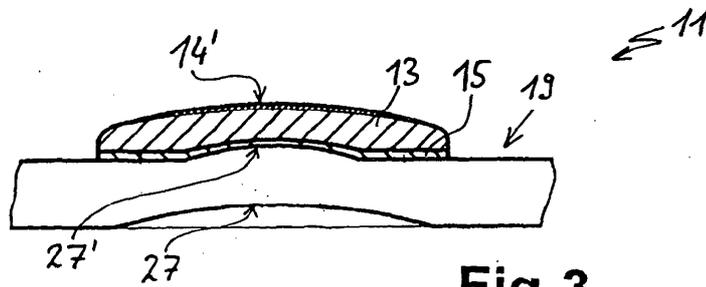


Fig.3

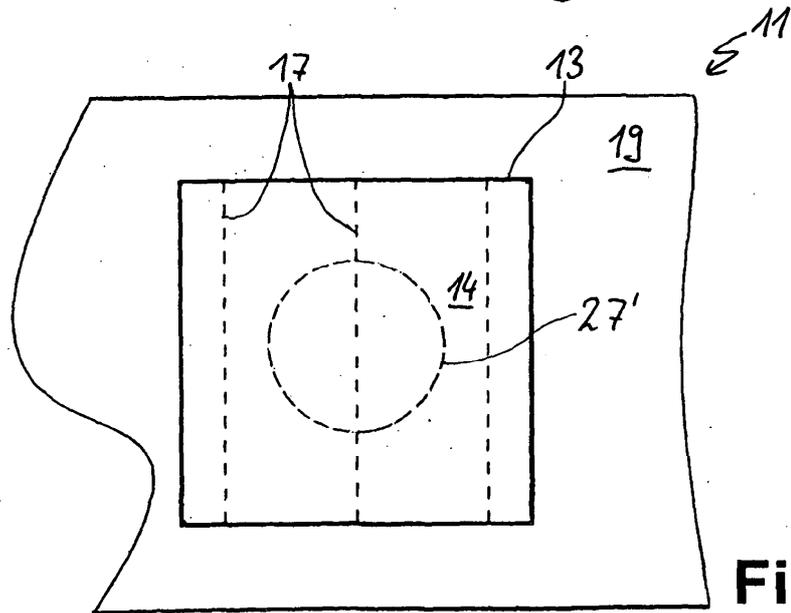


Fig.4