

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 134**

51 Int. Cl.:

H01H 1/24 (2006.01)

H01H 1/021 (2006.01)

H01H 1/023 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2016 E 16201325 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3176798**

54 Título: **Sistema de contacto de un conmutador de instalación eléctrica**

30 Prioridad:

04.12.2015 DE 102015121132

12.02.2016 DE 102016102457

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

16.12.2019

73 Titular/es:

ABB SCHWEIZ AG (100.0%)

Brown Boveri Strasse 6

5400 Baden, CH

72 Inventor/es:

DIEHL, SVEN;

LANGE, MANFRED y

EWERS, MANFRED

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 735 134 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 contacto de un conmutador de instalación eléctrica

5 La invención se refiere a un sistema de contacto que se encuentra en un inserto de conmutador de un aparato de instalación eléctrica según las características de la reivindicación 1 y se emplea en conmutadores en aparatos de instalación empotrados o instalados en la superficie.

10 Sobre los insertos de conmutadores conocidos de conmutadores de instalación eléctrica, sobre su carcasa de conmutador está fijado un balancín de conmutación de forma pivotable o móvil giratoria, en donde el balancín de conmutación actúa a través de un brazo de activación, que se sumerge en la carcasa del conmutador, sobre un balancín de contacto o bien un muelle de contacto. La cinemática de un conmutador requiere normalmente una posición inclinada del balancín de contacto para garantizar los estados de "conexión" y "desconexión". En este caso, el punto de contacto no está óptimamente en el centro del punto de contacto o bien superficie de contacto de la
15 pieza de contacto.

El inserto de conmutador está equipado, además, con terminales de conexión para la conexión de líneas eléctricas, que colaboran con al menos una pieza de contacto y con el balancín de contacto alojado sobre un cojinete de balancín de contacto. Las líneas eléctricas se pueden conectar eléctricamente entre sí por medio del balancín de
20 contacto que puede ser impulsado a través del balancín de conmutación. El balancín de contacto está fabricado típicamente de una pieza de flexión de metal conductor de electricidad.

Se conoce a partir del documento DE 10 2009 038 234 A1 un mecanismo de conmutación de un conmutador de instalación con una carcasa de conmutador, en la que está alojado un balancín de conmutador de forma pivotable e impulsa una pieza de contacto móvil, que alojada igualmente pivotable en dos posiciones finales estables contacta, respectivamente, con una pieza de contacto fija. La pieza de contacto móvil está configurada como balancín de
25 contacto y está alijada elásticamente.

Se conocen a partir del documento DE 37 40 022 C1 contactos móviles configurados como muelles de contacto, que llevan en sus extremos libres, respectivamente un remache de contacto remachado, estañado o soldado, que está provisto, por ejemplo, con una aleación de plata ignífuga, como plata-níquel, plata-óxidos de metal o plata-grafito resistente a la soldadura. En el caso de una activación correspondiente de un miembro de activación que está conectado con los muelles de contacto móviles en dirección axial, los contactos se apoyan con contactos fijos dispuestos de manera correspondiente en apoyo conductor de corriente.
30

Se conoce a partir del documento DE 196 18 014 A1 un aparato de conmutación eléctrica realizado como conmutador oscilante o tecla oscilante, que presenta un zócalo de aparato con cámaras de conmutación, con contactos de conexión para conductores eléctricos a conectar así como con al menos un sistema de contacto dispuesto allí, formado por primeros y segundos contactos fijos y por al menos un contacto móvil configurado como balancín de conmutación. El contacto móvil se puede activar por un elemento de activación asociado. Aquí los contactos fijos están provistos con una solapa de contacto, en la que está colocada una plaquita de contacto, que colabora con el contacto móvil. El extremo del balancín de contacto, que colabora con la plaquita de contacto, está ocupado igualmente a ambos lados con otra plaquita de contacto. Las plaquitas de contacto tienen una superficie paralela al plano.
35

Las plaquitas de contacto soldadas a menudo sobre los contactos están sometidas, en virtud de su configuración constructiva y de la posición inclinada condicionada por la cinemática del conmutador del balancín de contacto, a una fricción natural durante el proceso de conmutación. Esto está condicionado por que los lugares de contacto de los contactos no se extienden perpendicularmente a la dirección del movimiento del balancín de conmutación, de manera que el punto de contacto no está óptimamente en el centro del lugar de contacto o bien superficie de contacto. De esta manera, se puede perjudicar un contacto seguro en el punto de contacto. Tampoco las plaquitas de contacto desgastadas a través de los procesos de contacto se pueden sustituir o sólo con mucho gasto.
40

La invención tiene el cometido de indicar un sistema de contacto para un aparato de instalación eléctrica, especialmente de un conmutador, que evita los inconvenientes mencionados anteriormente y especialmente reduce una fricción unilateral del material de contacto sobre la pieza de contacto del balancín de contacto del conmutador.
45

Este cometido se soluciona según la invención por medio de un sistema de contacto que se encuentra en un inserto de aparato de instalación según las características de la reivindicación 1. El sistema de contacto según la invención se emplea como conmutador sobre la pared o conmutador empotrado en la zona interior o exterior de un edificio.
50

Las configuraciones ventajosas, mejoras del sistema de contacto según la invención se indican en otras reivindicaciones y en la descripción.

El sistema de contacto según la invención integrado en un inserto de conmutador de un conmutador de instalación está constituido por un balancín de contacto con al menos un contacto de conmutación, llamado a continuación también pieza de contacto.

5 La pieza de contacto ejerce una fuerza de contacto durante la activación del balancín de contacto sobre al menos un contacto fijo, con lo que la pieza de contacto entra en contacto con el contacto fijo en su posición final. El contacto fijo está configurado con preferencia de una sola pieza con superficie plana.

10 Un lugar de contacto por ejemplo soldado o estañado sobre la pieza de contacto está formado según la invención de un material híbrido, cuyo material de base o de soporte aplicado sobre la pieza de contacto está constituido de un material común soldable, como por ejemplo níquel, aleaciones de cobre, de níquel, de estaño y de cobre o cobre, níquel y estaño. y el material compuesto que contiene metal noble aplicado encima, designado a continuación como material de contacto, está constituido de un material con altas propiedades conductoras, pero reducida capacidad de sellado, como por ejemplo una aleación de plata.

15 El material de base con preferencia soldado sobre la pieza de contacto o el contacto fijo, está aplanado o biselado en forma de cuña.

20 El ángulo de inclinación del material de base configurado en forma de cuña depende de la posición inclinada del balancín de contacto. La posición inclinada del balancín de contacto es necesaria para garantizar los estados de "conexión" y "desconexión" del sistema de contacto.

25 En una configuración preferida del lugar de contacto del contacto de conmutación, el ángulo de inclinación del material de base común soldado sobre el contacto de conmutación tiene aproximadamente 13 grados, con lo que se consigue un posicionamiento óptimo del punto de contacto durante la conexión y desconexión del conmutador.

El material compuesto aplicado sobre el material de base es con preferencia un material de contacto formado abombado.

30 Las ventajas alcanzables con la invención consisten especialmente en que el lugar de contacto o bien la superficie de contacto soldados del contacto de conmutación con su configuración en forma de cuña del material de base impide un desgaste irregular del material de contacto caro con relación al material de base.

35 Otra ventaja resulta por que se puede reducir el material de contacto hasta el punto de que un empleo mínimo de metal noble reduce los costes del sistema de contacto y con ello de todo el conmutador de la instalación.

40 Además, a través de la reducción de la fricción unilateral del material de contacto sobre los lugares de contacto no sólo se consigue un contacto más seguro en el punto de contacto del aparato de conmutación, sino que se eleva claramente también la duración de vida del aparato.

45 El sistema de contacto formado según la invención por el balancín de contacto, el contacto de conmutación que se encuentra encima y el contacto fijo se puede realizar en diferentes variantes de conmutador, como por ejemplo conmutadores con una o varias cámaras de conmutación con uno o varios balancines de conmutación, conmutadores sencillos, conmutadores alternos o bien conmutadores de posición intermedia o conmutadores dobles o de doble polo.

La invención se explica a continuación con la ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo.

50 La figura 1 muestra una sección a través de un inserto de conmutador de un conmutador de instalación realizado como interruptor según el estado de la técnica.

La figura 2 muestra un fragmento del sistema de contacto según la invención, que está integrado en un inserto de conmutador de un interruptor.

55 La figura 3 muestra un fragmento del sistema de contacto según la invención con una tangente representada en el vértice de un material de contacto de forma abombada del contacto de conmutación.

60 La figura 4 muestra otro fragmento del sistema de contacto según la invención dispuesto en el inserto de conmutador, y

La figura 5 muestra una forma de realización del balancín de contacto con la pieza de contacto y la plaquita colocada encima según la invención.

En la figura 1 se muestra una sección a través de un inserto de conmutador 1 de un conmutador de instalación

realizado como interruptor según el estado de la técnica, en el que están alojados dos balancines de contacto 10, respectivamente, de forma pivotable. Para garantizar los estados de "conexión" y "desconexión" del conmutador, está prevista una posición inclinada de los balancines de contacto 10. Los balancines de contacto 10 están configurados en su extremo libre con una pieza de contacto 20, llamada también contacto de conmutación, que contacta, respectivamente, con un contacto fijo 30 en el caso de una activación del conmutador que está en conexión con la pieza de contacto 20.

El lugar de contacto 40 está formado por una plaquita de contacto soldada sobre el contacto 20 que, en el caso de una activación correspondiente del conmutador en dirección axial, se apoya con el contacto fijo 30 en apoyo conductor de corriente.

En la figura 2 se muestra un fragmento del sistema de contacto según la invención, que está integrado en un inserto de conmutador 1 de un interruptor, sobre cuya carcasa de conmutador están alojados de forma pivotable los balancines de contacto 10, como ya se han mostrado en la figura 1. Los balancines de contacto 10 presentan también aquí en sus secciones extremas, respectivamente, un contacto de conmutación 20 para el contacto con los contactos fijos 30.

El contacto de conmutación 20 ejerce una fuerza de contacto, en el caso de una activación del balancín de contacto 10 sobre el contacto fijo 30, con lo que se conecta eléctricamente el contacto fijo 30 que colabora con el contacto de conmutación 20.

El lugar de contacto 40 realizado como plaquita de contacto aplicada sobre el contacto de conmutación 20 está formado de un material híbrido, cuyo material de base está constituido de un material económico, común, soldable, normalmente de una aleación de cobre. El material de contacto aplicado sobre el material de base está formado de un material de alta calidad, por ejemplo de una aleación de plata, con altas propiedades conductoras, pero reducida capacidad de sellado para impedir una soldadura de las superficies del contacto de conmutación 20 entre sí y con el contacto fijo 30.

Según la invención, el material de base está aplanado o biselado en forma de cuña.

La figura 3 muestra el fragmento del sistema de contacto según la invención de un conmutador con tangente 21 representada en el vértice de un material de contacto 42 de forma abombada del contacto de conmutación 20. El contacto fijo 30 dispone igualmente de una pieza de contacto 50, que está configurada en el caso representado de una pieza con superficie plana.

El material de base 41 del contacto de conmutación 20 está aplanado o biselado en forma de cuña de tal manera que la tangente 21 presenta un ángulo recto en el vértice del material de contacto 42 de forma abombada en una primera posición de contacto 11 con respecto al eje perpendicular 51 en la pieza de contacto 50 del contacto fijo 30 y el eje 51 perpendicular a la superficie plana de la pieza de contacto 50 presenta igualmente un ángulo recto. La primera posición de contacto 11 es aquí la primera posición del balancín de contacto 10, en la que el contacto de conmutación 20 contacta con el contacto fijo 30 (posición de conexión).

El ángulo α , que está formado por el balancín de contacto 10 en la primera posición de contacto 11 y el ángulo de cuña o de inclinación α' de la superficie del material de base 41 de la pieza de contacto 20 son aproximadamente del mismo tamaño. Como se muestra aquí, el extremo o bien la sección extrema del balancín de contacto 10 en la primera posición de contacto 11 no se extienden paralelos a la tangente 21, que se extiende aquí paralela a la superficie plana de la pieza de contacto 50 del contacto fijo.

En la figura 3 se representa, además, otra posición del balancín de contacto 10, en la que la pieza de contacto 20 está distanciada del contacto fijo 30 (posición de desconexión).

La figura 4 muestra otro fragmento del sistema de contacto según la invención dispuesto en el inserto de conmutador, en donde el contacto de conmutador 20 está soldado o estañado sobre el balancín móvil 10 y/o el contacto fijo 30, y el material de base 41, 61 está estampado adicionalmente con el balancín de contacto 10 o bien el contacto fijo 30.

La pieza de contacto 50 de una pieza mostrada aquí del contacto fijo 30 tiene una superficie plana y está diseñada igualmente como componente híbrido, de manera que el material de base 61 está constituido de un material común soldable y el material de contacto 62 aplicado encima está constituido de un material con altas propiedades conductoras y con superficie plana.

También aquí se representa el eje 51 perpendicular a la superficie plana de la pieza de contacto 50.

De manera alternativa, el material de contacto 62 de la pieza de contacto fija 50 puede estar configurado con una

superficie abombada o cuando el material de base 41 del contacto de conmutación 20 no está configurado en forma de cuña, sino paralelo al plano, la pieza de contacto fija 50, que se encuentra sobre el contacto fijo 30, puede estar realizada como pieza de contacto híbrida con un material de base 61 en forma de cuña en el ángulo α' y de un material de contacto 62 con la pieza de contacto 20 (no se muestra en esta representación).

5 Si la superficie de la pieza de contacto 50 del contacto fijo 30 está abombada, entonces el eje 51 está perpendicular a la tangente en el vértice de la pieza de contacto 50.

10 En una variante de realización tampoco mostrada aquí, el ángulo α' puede estar dividido sobre los dos materiales de base 41, 61 de las piezas de contacto (20, 50).

15 La figura 5 muestra una forma de realización del balancín de contacto 10 con el contacto de conmutación 20 y la plaquita de contacto 40 colocada encima según la invención, en donde el material de base está identificado aquí con el signo de referencia 41 y el material de contacto con el signo de referencia 42. La plaquita de contacto 40 se forma con su superficie o bien superficie de cubierta biselada, sobre la que esta aplicad el material de contacto 42 de forma abombada.

20 El ángulo de inclinación del material de base 41 configurado en forma de cuña depende de la posición inclinada del balancín de contacto 10 durante la conexión y desconexión del conmutador.

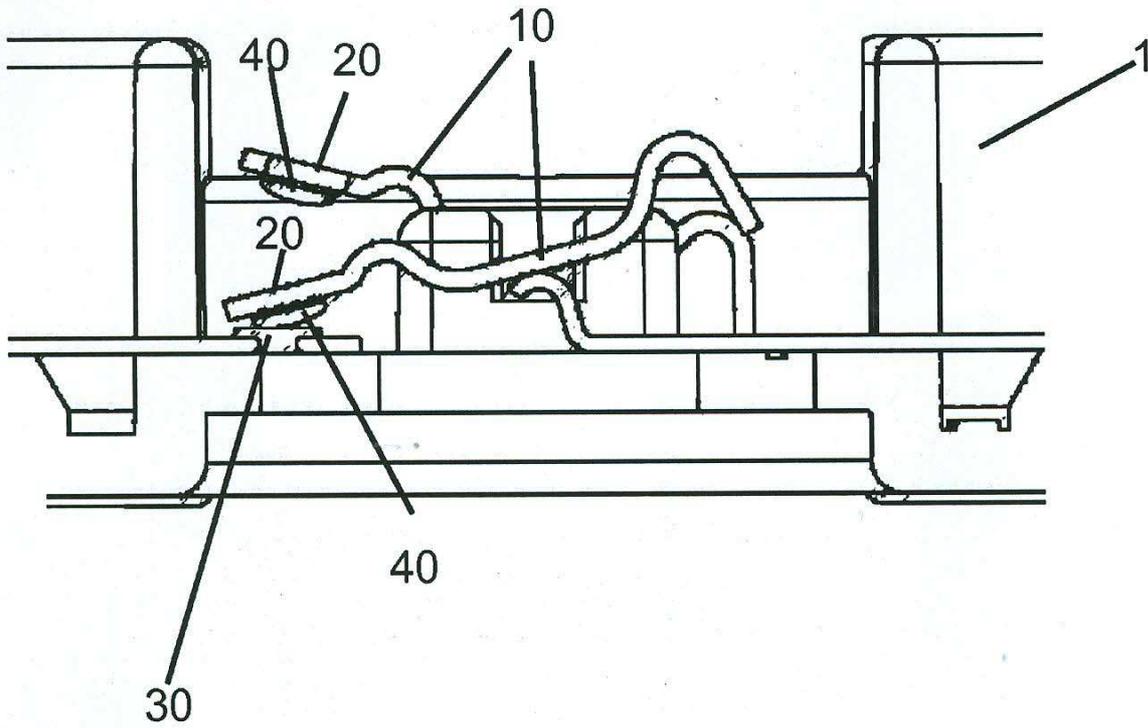
25 En la configuración preferida mostrada aquí del puesto de contacto 40 del contacto de conmutación 20, el ángulo de inclinación del material de base común, soldado sobre el contacto de conmutación 20, tiene aproximadamente 13 grados, con lo que se consigue un posicionamiento óptimo del punto de contacto entre la pieza de contacto 30 y el contacto fijo 30.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Inserto de conmutador de un aparato de instalación eléctrica, especialmente de un conmutador de balancín o tecla de balancín |
| 30 | 11 Primera posición del balancín de contacto, en la que la pieza de contacto que se encuentra encima contacta con la pieza de contacto fija (posición de conexión) |
| | 12 Segunda posición del balancín de contacto, en la que la pieza de contacto que se encuentra encima está distanciada de la pieza de contacto fija (posición de desconexión) |
| | 10 Balancín de contacto |
| 35 | 20 Contacto de conmutación, pieza de contacto |
| | 21 Tangente |
| | 30 Contacto de conmutación fijo, contacto fijo |
| | 40 Superficie de contacto, plaquita de contacto, puesto de contacto |
| | 41 Material de base, material de soporte de la pieza de contacto/contacto de conmutación |
| 40 | 42 Material de contacto, material de contacto de la pieza de contacto/contacto de conmutación |
| | 50 Pieza de contacto del contacto fijo con superficie plana |
| | 51 Eje perpendicular a la superficie plana de la pieza de contacto fija |
| | 61 Material de base, material de soporte del contacto fijo |
| | 62 Material de contacto, material de contacto del contacto fijo |
| 45 | α Ángulo α del balancín de contacto en posición de contacto |
| | α' Ángulo de la cuña, ángulo de inclinación del material de base de la pieza de contacto |

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sistema de contacto para un conmutador montado sobre la pared o empotrado, que está integrado en un inserto de conmutador de un aparato de instalación eléctrica y que se puede emplear en la zona interior o en la zona exterior de un edificio, cuyo balancín de contacto (10) está equipado en al menos uno de sus extremos libres con una pieza de contacto (20),
- 10 - en donde la pieza de contacto (20) ejerce una fuerza de contacto en el caso de una activación del balancín de contacto (10) sobre al menos una pieza de contacto (50) de un contacto fijo (30), contactando la pieza de contacto (20) en su posición final con el contacto final (30) caracterizado por que
- 15 - se forma un lugar de contacto (40) aplicado sobre la pieza de contacto (20) y/o el contacto fijo (30), de un material híbrido, cuyo material de base (41, 61) está constituido de un material soldable común y el material de contacto (42, 62) aplicado encima está constituido de un material con altas propiedades conductoras, y el material de base (41, 61) está aplanado o biselado en forma de cuña sobre la pieza de contacto (20) y/o el contacto fijo (30).
- 20 2.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material de base (41) de la pieza de contacto (20) está aplanado o biselado en forma de cuña, por que una tangente (21) en el vértice de un material de contacto (42, 62) de forma abombada presenta un ángulo recto en una primera posición de contacto (11) con respecto a su eje (51) perpendicular en la pieza de contacto (50) del contacto fijo (30) y el eje (51) perpendicular a la superficie plana de la pieza de contacto (50) presenta igualmente un ángulo recto.
- 25 3.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el ángulo de inclinación del material de base (41) configurado en forma de cuña depende de la posición inclinada del balancín de contacto (10).
- 30 4.- Sistema de contacto según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que un ángulo (α), que está formado por el balancín de contacto (10) en la primera superficie de contacto (11), y un ángulo de cuña o inclinación (α') de la superficie del material de base 41 de la pieza de contacto (20) son aproximadamente del mismo tamaño.
- 35 5.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que el material de base (61) de la pieza de contacto (50) del contacto fijo (30) está configurado con superficie plana y/o el material de contacto (42, 62) aplicado está configurado con superficie abombada, en el que entonces un eje (51) está perpendicular a la tangente (21) en el vértice del material de contacto (42, 62) de bomba abombada de la pieza de contacto (50) del contacto fijo (30).
- 40 6.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones 2 ó 5, caracterizado por que la sección extrema del balancín de contacto (10) no está paralela a la tangente (21) de la pieza de contacto (50) del contacto fijo (30).
- 45 7.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de contacto (20, 50) está soldada o estañada sobre el balancín de contacto (10) y/o sobre el contacto fijo (30) y/o el material (41, 61) está estampado adicionalmente con el balancín de contacto (10) o bien el contacto fijo (30).
- 50 8.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que el material de base (41) en la pieza de contacto (20) no está en forma de cuña, sino paralela al plano y la pieza de contacto (50), que se encuentra sobre el contacto fijo (30) y para esta finalidad la pieza de contacto (50) del contacto fijo (30), que está localizada sobre el contacto fijo está como pieza de contacto híbrida con un material de base (61) en forma de cuña en un ángulo (α') y con un material de contacto (42, 62) con respecto a la pieza de contacto (20).
- 55 9.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que el ángulo α' está sobre los dos materiales de base (41, 61) de las piezas de contacto (20, 50).
- 10.- Sistema de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, que se puede emplear en conmutadores con una o varias cámaras de conmutación, conmutadores con uno o varios balancines de conmutación, conmutadores sencillos, conmutadores alternos o de posición intermedia o conmutadores dobles o de doble polo.



Estado de la técnica

Fig. 1

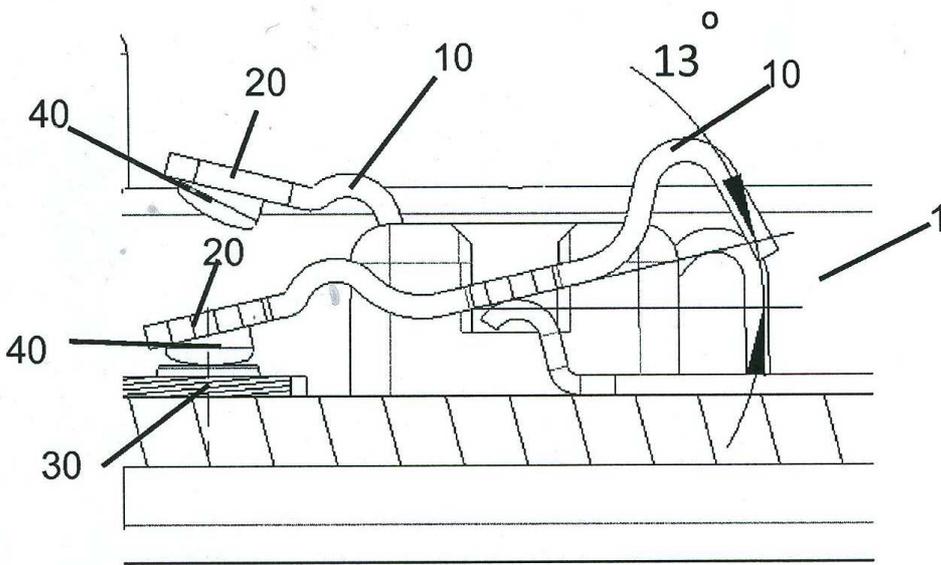


Fig. 2

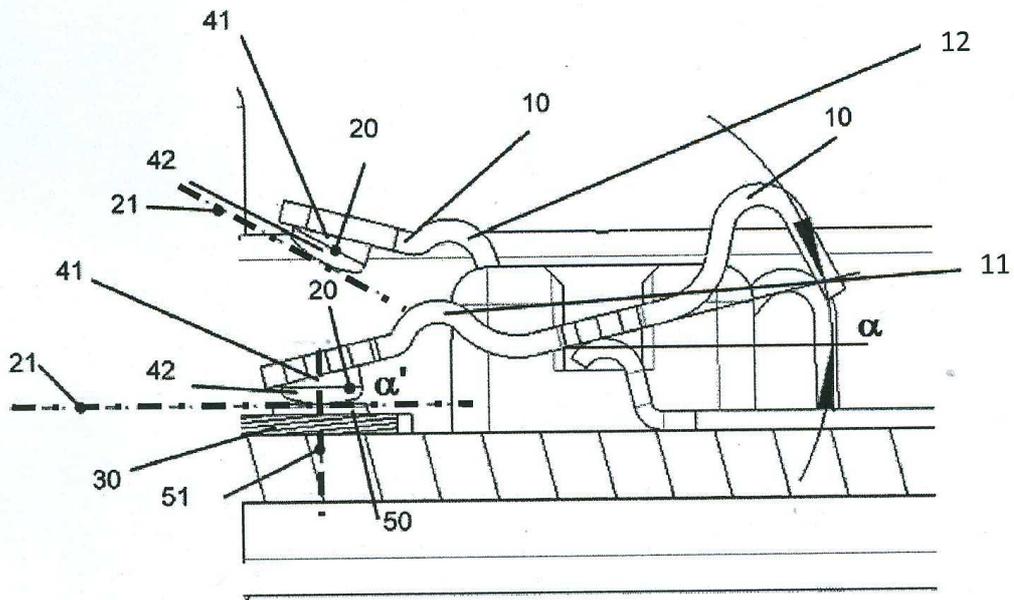


Fig. 3

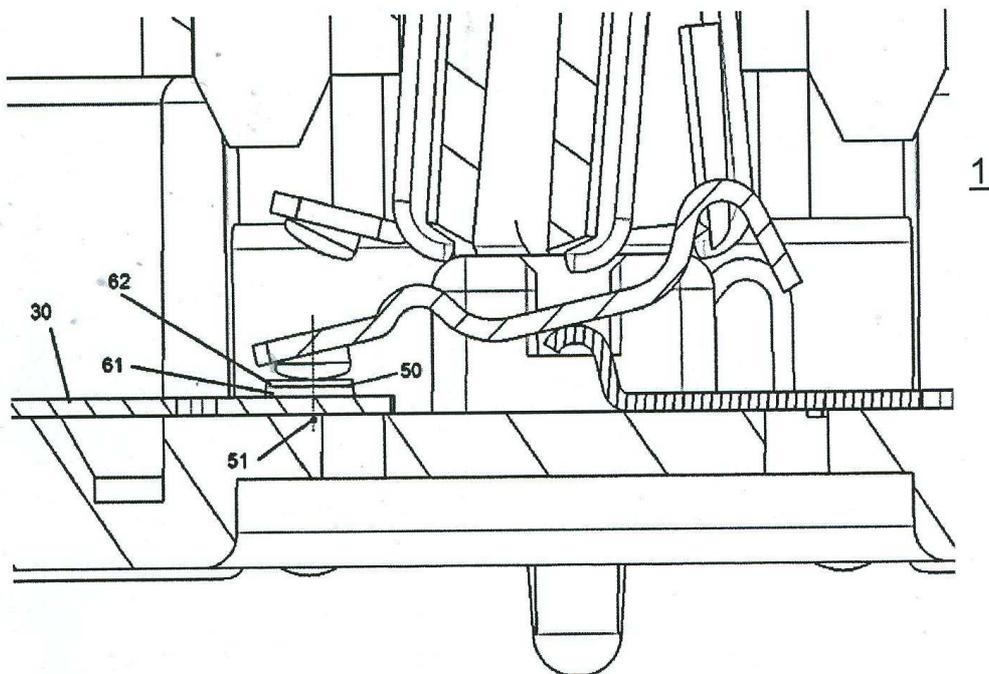


Fig. 4

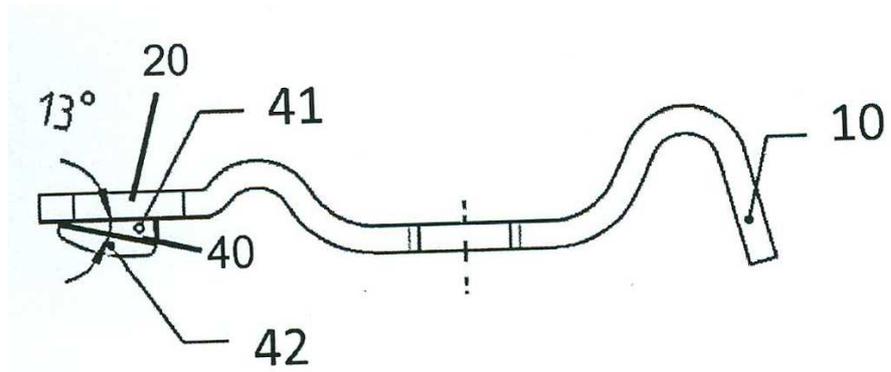


Fig. 5