



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 490**

51 Int. Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05111747 .1**

86 Fecha de presentación : **06.12.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1675218**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.06.2006**

54 Título: **Dispositivo de conexión.**

30 Prioridad: **27.12.2004 DE 10 2004 062 850**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Eckert, Gunther;
Höhe, Stefan y
Weber, Christoph**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 293 490 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

Dispositivo de conexión.

La invención se refiere a un dispositivo de conexión con un resorte de presión dispuesto en una carcasa para conectar un conductor según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de conexión de este tipo se conoce por el documento EP 0 452 061 A1. Desde luego, la tapa móvil dada a conocer allí, que sirve para accionar un dedo elástico y con ello para soltar un conductor aprisionado por el dedo elástico, está limitada en su carrera de movimiento. Esta limitación de la carrera viene condicionada por la guía lateral de la tapa, que presenta en su zona inferior un tope. Puesto que los conductores conectados pueden estar sometidos a tensiones de tracción y deben soportar las mismas según las normas de seguridad vigentes, puede presentarse, debido a la ya descrita limitación de la carrera de la tapa, un indeseado bloqueo del dedo elástico; entonces, el conductor sometido a tensiones de tracción origina una deformación elástica del dedo elástico en la dirección de retirada del conductor, con lo que el dedo elástico es oprimido contra la tapa que se encuentra en el tope. Este efecto puede llevar a una insuficiente fuerza de apriete y en definitiva a que se suelte indebidamente el conductor.

El documento EP-A-1383203 da a conocer un dispositivo de conexión según el preámbulo en la reivindicación 1.

La invención tiene como tarea básica indicar un dispositivo de conexión compacto que incluso con las fuerzas de tracción que se presentan asegure para un conductor a conectar un aprisionamiento fiable del mismo.

La solución a la tarea resulta partiendo de un dispositivo de conexión según el preámbulo de la reivindicación 1 en el marco de la invención mediante las particularidades caracterizadoras de la reivindicación 1; ventajosos perfeccionamientos son en cada caso objeto de las demás reivindicaciones.

Mediante la palanca basculante que presenta la pieza de presión y que está apoyada tal que puede girar, y que se extiende aproximadamente en paralelo al extremo libre del resorte de presión y con ello está dispuesta dentro de la superficie de proyección de la cámara de conexión, y debido a la posibilidad de deslizarse de la palanca basculante en su posición de apoyo, en el sentido de un grado de libertad desde una posición de accionamiento hasta una posición de liberación, para lograr un espacio libre de trayectoria de elasticidad para el extremo libre del resorte de presión, resulta un dispositivo de conexión ahorrador de espacio y fiable, que permite un aprisionamiento seguro del conductor incluso cuando actúe una fuerza de tracción sobre el conductor conectado.

Ventajosamente está realizado el punto de apoyo mediante ejes de apoyo, en particular dispuestos excéntricamente, a ambos lados de la palanca basculante, que están fijados en su libertad de movimiento en las correspondientes ranuras de apoyo en la carcasa, con lo que por un lado resulta un apoyo estable y resistente para la transmisión de la fuerza y por otro lado, debido a la disposición descentralizada que de ello resulta de los ejes de apoyo, queda excluido un montaje incorrecto.

En un perfeccionamiento ventajoso presenta la pieza de presión una forma de cuña, que está adapta-

da a la forma determinada por la posición del extremo libre del resorte de presión y la posición del apoyo y sólo con su punta encaja en el punto óptimo del resorte de presión; aquí puede no sólo utilizarse el espacio resultante delante del punto de sujeción para colocar la pieza de presión, sino que mediante la configuración de la pieza de presión se refuerza una salida de la misma por deslizamiento desde la zona de sujeción.

Ventajosamente presenta la palanca basculante un codo en el extremo de accionamiento contrapuesto a la pieza de presión que está en dirección contraria a la carcasa, con lo que resulta una buena accesibilidad al accionar la palanca basculante.

En otra forma constructiva está dotado el codo de un acanaladura, que asegura una sujeción suficiente al accionar y con ello un aviso de retorno háptico a través de la superficie fija frente al resbalamiento.

Ventajosamente presenta la palanca basculante además en la zona del codo una muesca, que sirve como cavidad de retención para una herramienta que puede aplicarse a la palanca basculante, como por ejemplo un destornillador.

En un perfeccionamiento está dotada la carcasa en la zona del codo de una ranura de guía, que sirve como canal de guía para una herramienta a aplicar a la palanca basculante, en particular un destornillador.

Ventajosamente presenta la palanca basculante en la zona entre su punto de apoyo y el extremo de accionamiento, al menos en un lado de la palanca, una cavidad longitudinal para encajar un apéndice de retención dispuesto en la carcasa, con lo que antes de la primera utilización del dispositivo de conexión es posible un aseguramiento de la posición de la palanca basculante en la carcasa.

En otro perfeccionamiento, el apoyo es parte de un marco de fijación, con lo que las piezas ya existentes pueden utilizarse como pieza contrapuesta del resorte de presión para formar el punto de sujeción.

Ventajosamente esta unido el marco de fijación con un elemento de soporte, en particular soporte de bimetálico, con lo que se eliminan costosas piezas adicionales para la sujeción.

Ventajosamente puede utilizarse el dispositivo de conexión en un aparato para montaje alineado, en particular en un aparato de conexión de protección, como por ejemplo un interruptor de protección de línea, con lo que es posible una conexión confortable mediante inserción directa de un conductor en el punto de sujeción.

La invención, así como ventajosos perfeccionamientos según las particularidades de las otras reivindicaciones, se describirán más en detalle a continuación en base a ejemplos de ejecución representados en el dibujo, sin que por ello quede limitada la invención; en el mismo muestran:

figura 1 un primer y un segundo dispositivo de conexión en un tramo de carcasa común, según la reivindicación 1, en una representación en perspectiva;

figura 2 uno de ambos dispositivos de conexión, como parte de un interruptor de protección de línea en una representación en sección;

figura 3 un tramo de carcasa según la figura 1, en una representación en perspectiva; y

figura 4 el interruptor de protección de línea con el dispositivo de conexión según la figura 3, en una representación en perspectiva.

En la figura 1 se muestra, además de un primer dispositivo de conexión 1 sin tornillos, otro disposi-

tivo de conexión de igual forma constructiva con un tramo de carcasa 2 común, representado con línea de puntos y rayas. Ambos dispositivos de conexión, que pueden manejarse sin herramientas, corresponden así a una borna doble o también a una borna de conexión dual, pudiendo aprisionarse y soltarse por cada dispositivo de conexión al menos un conductor 3 sin aislamiento separadamente. A continuación, para simplificar, se hará referencia solamente a uno de ambos dispositivos de conexión de igual forma constructiva.

El dispositivo de conexión 1 presenta un resorte de presión 4, que está fijado a un marco de sujeción 5, que puede fijarse por el lado de la carcasa. El marco de sujeción 5 está compuesto por material metálico de fleje, que se ha convertido por conformación en una jaula de sujeción con forma de caja. En una primera cara interior del marco de sujeción 5 está soldado o remachado un extremo fijo 6 del resorte de presión 4, introduciéndose un extremo libre 7 del resorte de presión 4 en el espacio interior del marco de fijación 5. El resorte de presión 4 presenta un perfil con forma de V y corresponde a un elemento de resorte denominado desde siempre resorte con patillas o resorte de lámina. En la otra cara interior contrapuesta a la primera cara interior del marco de fijación 5 se encuentra dispuesto un apoyo 8 configurado como pieza de contacto contrapuesta para conducir la corriente. Entonces forma el marco de sujeción 5 y el resorte de presión 4, juntamente con el apoyo 8, un punto de sujeción 9 según la figura 2 para el conductor 3 a conectar. El apoyo 8 es parte de un elemento de soporte 10 apoyado por el lado de la carcasa, en particular de un soporte de bimetálico, pudiendo ser el apoyo 8 también directamente parte integrante del marco de fijación 5. Según la figura 1, el marco de fijación 5 está simplemente insertado sobre el elemento de soporte 10 y fijado en su posición mediante los contornos de la carcasa. Alternativamente puede realizarse un acoplamiento del elemento de soporte 10 con el marco de fijación 5 mediante una unión por remachado o por soldadura.

La parte de carcasa 2 está dotada de una palanca basculante 12 conducida tal que puede girar en un punto de apoyo 11, que en general se denomina elemento de accionamiento móvil. La palanca basculante 12 presenta una pieza de presión 13 según la figura 2, a través de la que el resorte de presión 4 puede cargarse con presión en una zona central de su extremo libre 7 para soltar el conductor 3 a aprisionar. Para ello ha de accionarse la palanca basculante 12 configurada figurado con forma de barra en el extremo de accionamiento 14 opuesto a la pieza de presión 13 con una fuerza F. El punto de apoyo 11 de cada superficie lateral 15 de la palanca basculante 12 está posicionado, referido al extremo de la pieza de presión 13, aproximadamente a un tercio de la longitud de la palanca basculante 12, con lo que se logra una relación de palanca que favorece la carga con fuerzas; la fuerza F a guiar en el extremo de accionamiento 14 puede en consecuencia reducirse.

El punto de apoyo 11 está realizado mediante ejes de apoyo ovales a ambos lados de la palanca basculante 12, que están conducidos en las correspondientes ranuras de apoyo 16 - aquí representadas con puntos y rayas - en el tramo de carcasa 2 y que están fijados en cuanto a su libertad de movimientos. Las ranuras de apoyo 16 describen un espacio dentro del cual puede tener lugar un deslizamiento vertical de los ejes de apoyo 11 para el distanciamiento de la pieza de pre-

sión 13 respecto al punto de sujeción 9. Al respecto, los ejes de apoyo 11, que pueden presentar también una forma redonda, están dispuestos excéntricamente respecto al eje longitudinal LA de la palanca basculante 12, con lo que solamente puede realizarse un montaje de la palanca basculante 12 en la dirección y posición prevista para ello.

La pieza de presión 13 presenta respecto al eje longitudinal LA de la palanca basculante 12 una forma de cuña, que esencialmente está adaptada al espacio libre entre el extremo libre 7 del resorte de presión 4 y el apoyo 8, para poder encajar en una zona lo más profunda posible del extremo libre 7 del resorte de presión 4 para ahorrar esfuerzos. Además, presenta la palanca basculante 12 un codo 17 opuesto a la parte de carcasa 2 en el extremo de accionamiento 14. El codo 17 está dotado por su lado por una parte de una acanaladura para aumentar el rozamiento cuando se acciona el dedo y por otra de una muesca 19 para una punta de herramienta a aplicar allí. Por lo demás, está dotada la palanca basculante 12 en la zona entre su punto de apoyo 11 y el extremo de accionamiento 14, al menos en el lado de la palanca 15, de una cavidad longitudinal 20 para que encaje allí un apéndice de retención 21 dispuesto en la parte de carcasa 2, según las figuras 1 y 3. La parte de carcasa 2 según las figuras 1 y 3 presenta a su vez por debajo del codo 17 de la palanca basculante 12 una ranura de guía 22 para una herramienta de accionamiento.

El conductor 3 se muestra en la representación de la figura 2 en su posición de conexión, según la cual el conductor 3 conducido a través de una abertura de inserción 23 según las figuras 1 a 4 - aquí representado con líneas y puntos - empuja el extremo libre 7 del resorte de presión 4 en la posición representada con líneas y puntos. El extremo libre 7 está basculado, manteniendo el contacto del conductor, sobre una trayectoria de arco circular en la dirección del extremo fijo 6 del resorte de presión 4, estando doblado sobre un tope elástico 26 que limita la trayectoria de basculación; al respecto actúa el extremo libre 7 como un garfio, que se aplica a la superficie del conductor 3. La palanca basculante 12, apoyada tal que puede girar, se mueve debido a su peso propio o por efecto de una fuerza desde una posición de liberación FS hasta una posición de accionamiento BS. La pieza de presión 13 se encuentra entonces en la zona con forma de V entre el extremo libre 7 del resorte de presión 4 y el conductor aprisionado 3.

En el conductor 3 conectado según la figura 2, se encuentra por lo tanto la palanca basculante 12 en su posición de accionamiento BS y el extremo libre 7 del resorte de presión 4 en su posición abatida. Cuando actúa una fuerza de tracción FZ sobre el conductor, se mueve el conductor 3 en contra de su dirección de inserción ligeramente hacia fuera desde la posición de aprisionamiento 9 y condiciona una deformación elástica del extremo libre 7 del resorte de presión 4 en dirección a su posición de reposo. Para lograr un espacio libre para la trayectoria elástica del extremo libre 7 del resorte de presión 4, se desliza no obstante mediante éste la palanca basculante 12 completa desde la posición de accionamiento BS hasta la posición de liberación FS, para formar un espacio libre, con lo que puede evitarse un bloqueo del extremo libre 7 en la pieza de presión 13 y en definitiva se mantiene una fuerza de apriete suficientemente elevada.

Para soltar el conductor 3 de su retención puede

deslizarse la palanca basculante 12, para una fuerza de deslizamiento KV que actúe en la dirección del eje longitudinal LA en su punto de apoyo 11 desde la posición de liberación FS hasta la posición de accionamiento BS, introduciéndose la pieza de presión 13 más profundamente en el espacio libre con forma de V entre el resorte de presión 4 y el conductor 3. En esta posición puede ahora guiarse una fuerza de basculación KS - tal como se indica mediante la flecha de la fuerza - en el extremo de accionamiento 14, que se retransmite a través del punto de apoyo 11 a la pieza de presión 13 y en definitiva al extremo libre 7 del resorte de presión 4. El extremo libre bascula entonces hacia la dirección del extremo fijo 6, con lo que el conductor 3 puede ser retirado de la abertura de introducción 23 aplicando un esfuerzo reducido.

En la figura 3 la parte de carcasa 2 se muestra sin el dispositivo de conexión 1. La parte de carcasa está dotada - tal como ya puede verse en la figura 1 - del apéndice de retención 21, que sirve para el aseguramiento de la palanca basculante 12 según las figuras 1 y 2 durante el almacenamiento, transporte y manejo del premontaje. El apéndice de retención 21 está configurado tal que tras unos pocos movimientos de basculación de la palanca basculante 12 puede tener lugar un nivelamiento del material y con ello una utilización acorde con el servicio de la palanca basculante 12. La parte de carcasa 2 está dotada de un par de ganchos 24, que sirve para el aseguramiento de posición en una carcasa de un aparato para montaje

alineado 25 según la figura 4.

En la figura 4 se muestra la parte de carcasa 2 con dos dispositivos de conexión 1 allí dispuestos en un interruptor de protección de línea. Mediante la posición expuesta del correspondiente extremo de accionamiento 14, juntamente con el biselado de la carcasa del interruptor de protección de línea, queda asegurada una buena accesibilidad al correspondiente dispositivo de conexión 1. El interruptor de protección de línea puede equiparse, dado el caso en ambas caras frontales, con al menos un dispositivo de conexión 1 para la toma de contacto por enchufe de un conductor.

La invención antes descrita puede resumirse como sigue:

Para indicar un dispositivo de conexión 1 compacto, que incluso cuando se presentan esfuerzos de tracción en un conductor a conectar 3 garantiza un aprisionamiento seguro del mismo, se prevé que una palanca basculante 12 que puede abatirse, mediante la cual puede cargarse con fuerza un extremo 7 libre de un resorte de patillas 4, destinado al aprisionamiento del conductor, puede moverse en su punto de apoyo 11 para formar una zona de carrera ilimitada para el extremo libre 7 del resorte de presión 4. El dispositivo de conexión 1 se caracteriza entre otros por una forma constructiva que ahorra espacio, es decir, que aprovecha óptimamente el espacio de alojamiento dado y por un reducido esfuerzo necesario al accionar la palanca basculante 12.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión (1) con un resorte de presión (4) dispuesto en una carcasa (2), que está dispuesto en su extremo fijo (6) en el lado de la carcasa y en la zona de su extremo libre (7) un apoyo (8) dispuesto igualmente en el lado de la carcasa, que juntamente con el extremo libre (7) del resorte de presión (4) forma un punto de sujeción (9) para al menos un conductor (3) a aprisionar, estando dispuesto en el lado de la carcasa un elemento de accionamiento (12) móvil con una pieza de presión (13), mediante el que el resorte de presión (4) puede cargarse con fuerza en una zona central de su extremo libre (7) para soltar el conductor (3) a aprisionar, **caracterizado** por una palanca basculante (12) apoyada tal que puede girar que realiza la función del elemento de accionamiento, que en su punto de apoyo (11), para lograr un espacio libre para la trayectoria elástica del extremo libre (7) del resorte de presión (4), puede deslizarse mediante éste desde una posición de accionamiento (BS) hasta una posición de liberación (FS).

2. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1,

caracterizado porque el punto de apoyo está realizado mediante ejes de apoyo (11) ovales, en particular dispuestos excéntricamente, a ambos lados de la palanca basculante (12), cuya libertad de movimientos está fijada en las correspondientes ranuras de apoyo (16) en la carcasa (2).

3. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la pieza de presión (13) presenta una forma de cuña, que está adaptada a la forma determinada por la posición del extremo libre (7) del resorte de presión (4) y la posición del

apoyo (8).

4. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado por un codo (17) en el extremo de accionamiento (14) opuesto a la pieza de presión (13) de la palanca basculante (12).

5. Dispositivo de conexión según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el codo (17) está dotado de una acanaladura (18).

6. Dispositivo de conexión según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque en la zona del codo (17) está prevista una muesca (19).

7. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** por una ranura de guía (22) por el lado de la carcasa en la zona del codo (17).

8. Dispositivo de conexión según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque la palanca basculante (12) presenta en la zona entre su punto de apoyo (11) y el extremo de accionamiento (14), al menos en un lado de la palanca, una cavidad longitudinal (20) para encajar con un apéndice de retención (21) dispuesto en la carcasa (2).

9. Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el apoyo (8) es parte del marco de fijación (5).

10. Dispositivo de conexión según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el marco de fijación (5) está unido con un elemento de soporte (10).

11. Aparato para montaje alineado (25), en particular aparato de maniobra de protección, con un dispositivo de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes.

FIG 1

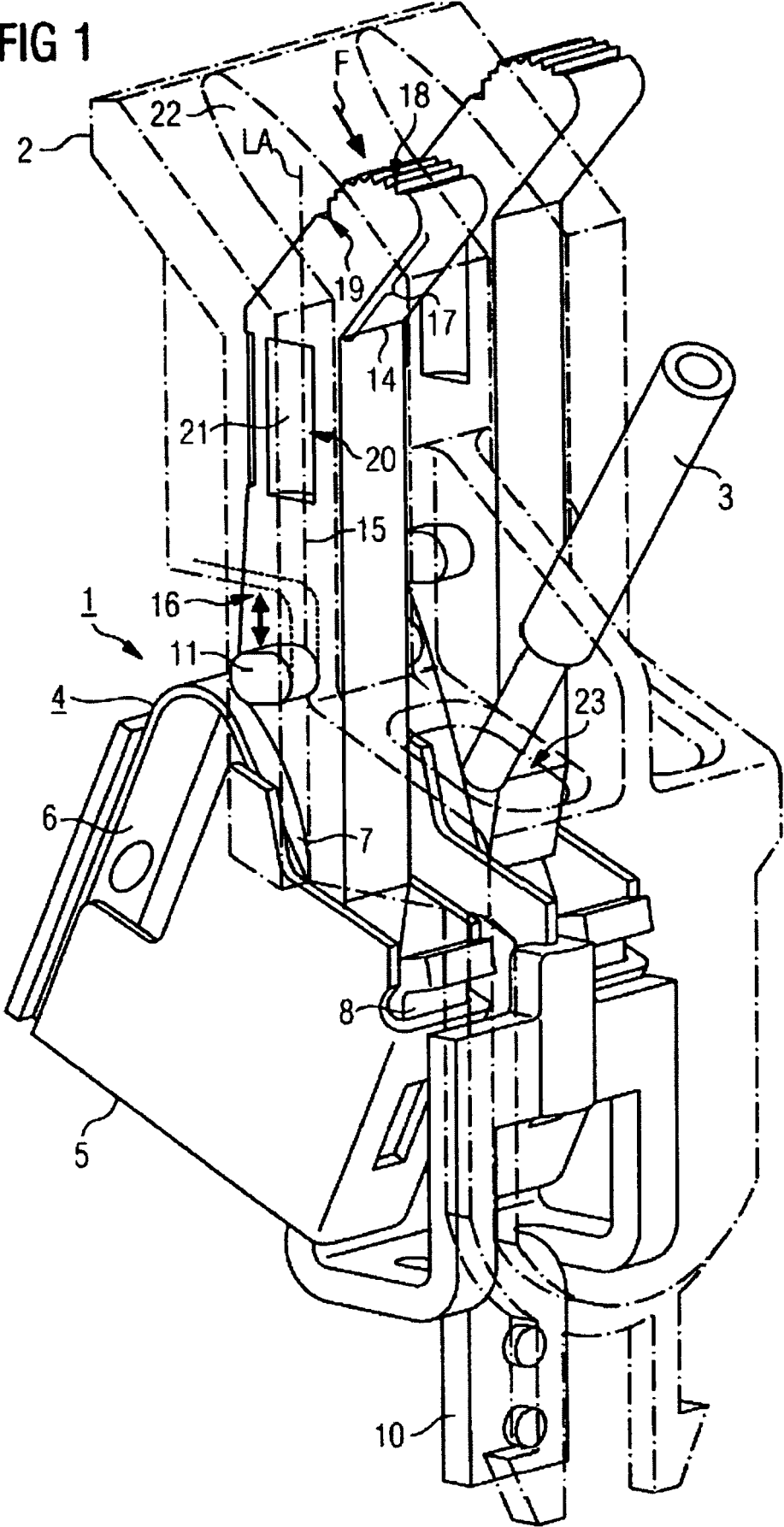


FIG 3

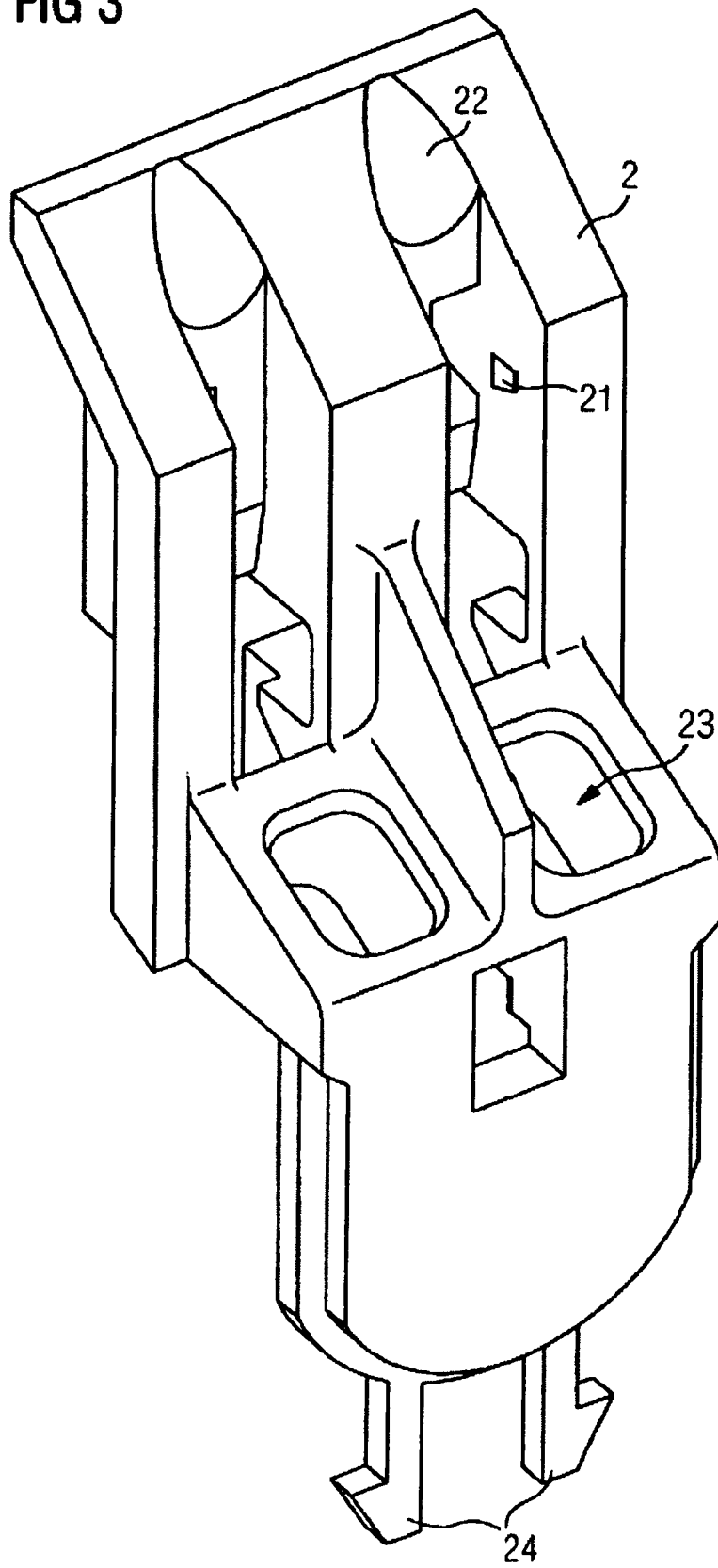


FIG 4

