

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 857**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/052** (2006.01)  
**H01H 71/08** (2006.01)  
**H01R 4/28** (2006.01)  
**H01R 9/26** (2006.01)  
**H02B 1/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2012 PCT/EP2012/065349**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14023328**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2012 E 12751284 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2867958**

54 Título: **Aparato eléctrico con un montaje en riel de perfil de sombrero y una conexión de conductor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.07.2017**

73 Titular/es:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**80333 München, DE**

72 Inventor/es:  
**KÄSBAUER, PETER y**  
**SEITZ, JOHANN**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 625 857 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

Aparato eléctrico con un montaje en riel de perfil de sombrero y una conexión de conductor

5 La presente invención se relaciona con un aparato eléctrico con un montaje en riel de perfil de sombrero y una conexión de conductor con un punto de embornado. El aparato eléctrico es particularmente un aparato conector en el ámbito de la técnica de conmutación de baja tensión.

10 Gracias a la DE 19 42 300 A1 se conoce una carcasa para un conmutador eléctrico, en cuya pared se dispone una pluralidad de tornillos de contacto. La carcasa está provista por una sección de pared posterior de un saliente de sujeción y un elemento elástico que, en cooperación, permiten una conexión desmontable con un riel de soporte. La conexión con el riel de soporte se lleva a cabo mediante un movimiento de giro. En la zona de los tornillos de contacto se fijan resortes de contacto, que producen una conexión eléctrica en el interior de la carcasa. Los resortes de contacto y tornillos de contacto están inclinados y son apropiados para, por medio de una tuerca cuadrada, acoger un conductor eléctrico.

15 Para la conexión simplificada de varios aparatos eléctricos (por ejemplo, dispositivos de encendido de motores mecánicos o electrónicos o contactores) a una fuente de tensión (por ejemplo, un sistema trifásico de corriente trifásica) se conectan los aparatos a menudo agrupados por medio de una barra colectora a la fuente de tensión. La barra colectora comprende para ello habitualmente pernos de contacto fijos, por medio de los cuales se lleva a cabo un contacto eléctrico a las correspondientes conexiones de conductor de los aparatos. Por medio de la barra colectora puede suprimirse el costoso cableado individual de los aparatos.

20 La conexión eléctrica de aparatos por medio de una barra colectora se denomina también como construcción grupal. Una construcción grupal en aparatos conectores se realiza habitualmente con un sistema de alimentación rígido (barra colectora). Ventajas considerables de un sistema de este tipo son la reducción del cableado necesario y la prevención de errores de cableado.

25 Si se fijaran aparatos individuales sobre un riel de perfil de sombrero y se conectaran a través de una barra colectora, sería un inconveniente determinante de una conexión tal, que una extracción individual de un aparato o un cambio de aparato de un aparato sólo pueda realizarse mediante un desmontaje completo de la barra colectora, pues sólo a través de este rodeo pueden retirarse los aparatos de nuevo individualmente del riel de perfil de sombrero. Si hubiera por ejemplo un conjunto de cinco aparatos fijado sobre un riel de perfil de sombrero y cada uno de los aparatos estuviera diseñado con tres conexiones de conductor, configuradas en cada caso como conexión roscada de conductor, conectadas con pernos de contacto de la barra colectora, así se tendría que, si fuera preciso un cambio de aparato, desmontar uno de los cinco aparatos, primero la barra colectora. Para extraer la barra colectora tienen que soltarse primero 15 tornillos de las conexiones de conductor. Tras la extracción de la barra colectora puede cambiarse el aparato y el conjunto se tiene que conectar de nuevo con la barra colectora. De esta tienen que fijarse todos los 15 tornillos.

35 Es objeto de la presente invención mejorar el cambio de aparato de un aparato eléctrico conectado con un riel de perfil de sombrero y una barra colectora.

40 Este objeto se resuelve mediante un mecanismo conforme a la reivindicación 1, es decir mediante un aparato eléctrico con un montaje en riel de perfil de sombrero y una primera conexión de conductor con un punto de embornado, donde por medio del punto de embornado puede fijarse un conductor, donde el aparato eléctrico puede conectarse por medio de un movimiento de rotación alrededor de un eje de giro durante el montaje en riel de perfil de sombrero con un riel de perfil de sombrero, donde la primera conexión de conductor se configura y dispone de tal manera que, en el estado conectado del aparato a través de su montaje en riel de perfil de sombrero con el riel de perfil de sombrero, el eje longitudinal de un conductor recto alojado en la conexión de conductor sea esencialmente perpendicular a una recta, ortogonal al eje de giro y que corta el eje de giro y el punto de embornado.

45 Conforme a la invención, en una primera cara del aparato eléctrico se dispone el montaje en riel de perfil de sombrero.

Además, la primera conexión de conductor se dispone sobre una segunda cara del aparato eléctrico, que limita con la primera cara. El eje de giro está en un extremo del riel de perfil de sombrero alejado de la segunda cara. Perfeccionamientos favorables de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes 2 a 6.

50 La conexión mecánica del aparato con el riel de perfil de sombrero es particularmente una conexión desmontable. Preferentemente se bloquea el aparato sobre el riel de perfil de sombrero.

El aparato eléctrico puede conectarse a través de un primer movimiento de rotación en torno al eje de giro con el riel de perfil de sombrero y soltarse del riel de perfil de sombrero a través de un segundo movimiento de rotación opuesto al primer movimiento de rotación en torno al eje de giro.

La recta corta particularmente un conductor recto alojado en la zona del punto de embornado.

5 Por medio del punto de embornado puede fijarse mecánicamente el conductor (por ejemplo, una punta de contacto de una barra colectora). Además, el punto de embornado se conecta de manera eléctricamente conductora con un componente interno del aparato, de forma que un conductor alojado en el punto de embornado esté conectado de manera eléctricamente conductora con el componente interno del aparato.

10 El término esencialmente perpendicular, ha de entenderse de tal manera que el ángulo formado entre el eje longitudinal del conductor recto y la recta se halle entre  $70^\circ$  y  $115^\circ$ , preferentemente a aproximadamente  $90^\circ$ .

15 La conexión de conductor, particularmente su punto de embornado, está configurada y dispuesta de tal manera que, en el estado conectado del aparato a través de su montaje en riel de perfil de sombrero con el riel de perfil de sombrero, se lleve a cabo una inserción del conductor recto hacia el punto de embornado así como una suelta del conductor recto del punto de embornado de la conexión de conductor a través de un desplazamiento esencialmente perpendicular del conductor hacia la recta, que es ortogonal al eje de giro y corta el eje de giro y el punto de embornado.

20 En vez de un conductor recto, el aparato eléctrico puede conectarse igualmente con una punta de contacto de una barra colectora. La parte del perno de contacto que sobresale en el aparato hacia el punto de embornado tiene que presentar en este contexto únicamente una extensión longitudinal, que sea esencialmente perpendicular a la recta. Por medio de los pernos de contacto de una barra colectora puede realizarse una conexión eléctrica de varios aparatos fijados sobre el mismo riel de perfil de sombrero.

La conexión de conductor es preferentemente una conexión roscada.

25 Mediante una configuración y distribución tales de la conexión de conductor es posible soltar el aparato del riel de perfil de sombrero a pesar de un conductor espacialmente fijo. Además, es posible un acoplamiento del aparato con el riel de perfil de sombrero en el caso de un conductor ya espacialmente fijo. Un conductor espacialmente fijo es particularmente un conductor, que conserva inalterada su posición respecto al riel de perfil de sombrero. Esto existe particularmente cuando por ejemplo una barra colectora esté ya conectada mecánicamente con aparatos yuxtapuestos.

30 La conexión de conductor está particularmente configurada y dispuesta de tal manera que se mantenga la posición espacial de un perno de contacto de una barra colectora alojado en la conexión de conductor, que esté además conectado mecánicamente con un aparato adyacente de construcción idéntica, en el estado acoplado de los aparatos con el riel de perfil de sombrero mediante una suelta del aparato del riel de perfil de sombrero.

En una ejecución favorable de la invención, la conexión de conductor comprende una alimentación de conductor. A través de la alimentación de conductor puede llevarse el conductor hacia el punto de embornado.

35 La primera conexión de conductor está configurada y dispuesta de tal manera que pueda gestionarse en el estado conectado del aparato a través de su montaje en riel de perfil de sombrero con el riel de perfil de sombrero para la conexión mecánica y eléctrica del conductor con el punto de embornado de la primera conexión de conductor del conductor a lo largo de toda la alimentación de conductor (es decir desde el exterior de la carcasa del aparato hasta el punto de embornado) en el punto de embornado por medio de un desplazamiento esencialmente perpendicular a la recta, que es ortogonal al eje de giro y que corta el eje de giro y el punto de embornado.

40 Para la conexión mecánica y eléctrica del conductor con el punto de embornado, la dirección de desplazamiento del conductor es esencialmente perpendicular a la recta, es decir el ángulo entre el eje longitudinal del conductor, que se guía hacia el punto de embornado, y la recta se encuentra entre  $70^\circ$  y  $115^\circ$ , particularmente a aproximadamente  $90^\circ$ .

45 Por la segunda cara del aparato, que limita con la primera cara del aparato, se dispone la primera conexión de conductor preferentemente de tal manera, que se lleve a cabo una inserción del conductor en la primera conexión de conductor a través de la segunda cara. La abertura de la alimentación de conductor está por consiguiente por la segunda cara.

La segunda cara se dispone particularmente perpendicular a la primera cara.

50

El eje longitudinal de un conductor recto alojado en la conexión de conductor está colocado particularmente inclinado respecto a la primera y segunda cara del aparato.

Un conductor recto alojado en la conexión de conductor sobresale particularmente con un ángulo entre 35° y 80°, particularmente de aproximadamente 60°, de la segunda cara.

- 5 La dirección de desplazamiento de la carrera recorrida durante la fijación o suelta del punto de embornado de la conexión de conductor es particularmente paralela a la recta y se encuentra preferentemente alineada con la recta.

El punto de embornado se acciona preferentemente por medio de un tornillo. El tornillo está colocado preferentemente inclinado respecto de la primera y segunda cara del aparato. Particularmente es el eje longitudinal del tornillo paralelo a la recta y se encuentra preferentemente alineado con la recta.

- 10 En otro modo de operación favorable de la invención, el aparato eléctrico comprende otra primera conexión de conductor con un punto de embornado, donde la otra primera conexión de conductor está diseñada y dispuesta de tal manera, que en el estado conectado del aparato a través de su montaje en riel de perfil de sombrero con el riel de perfil de sombrero, el eje longitudinal de un conductor recto alojado en la otra primera conexión de conductor sea esencialmente perpendicular a una recta, ortogonal al eje de giro y que corta el eje de giro y el punto de embornado de la otra primera conexión de conductor. La inserción del conductor en la otra primera conexión de conductor se lleva a cabo a través de la segunda cara y los puntos de embornado de las primeras conexiones de conductor presentan en cada caso la misma distancia al eje de giro. La distancia considerada es particularmente en cada caso la menor distancia posible entre el punto de embornado y el eje de giro.

- 15 La otra primera conexión de conductor se dispone por lo tanto lateralmente desplazada respecto a la primera conexión de conductor. La distancia de las primeras conexiones de conductor a la primera cara del aparato es preferentemente igual.

La otra primera conexión de conductor está configurada preferentemente de construcción idéntica a la primera conexión de conductor. Puede incluir por consiguiente igualmente una alimentación de conductor.

- 20 El aparato muestra preferentemente tres primeras conexiones de conductor de construcción idéntica, que están mutuamente desplazadas lateralmente. La distancia de las conexiones de conductor individuales al eje de giro es igual.

- 25 En otro modo de operación favorable de la invención, el aparato eléctrico comprende una segunda conexión de conductor con un punto de embornado, donde la segunda conexión de conductor está diseñada y dispuesta de tal manera, que en el estado conectado del aparato a través de su montaje en riel de perfil de sombrero con el riel de perfil de sombrero el eje longitudinal de un conductor recto alojado en la segunda conexión de conductor sea esencialmente perpendicular a una recta, ortogonal al eje de giro y que corta el eje de giro y el punto de embornado de la segunda conexión de conductor. La inserción del conductor en la segunda conexión de conductor se lleva a cabo a través de la segunda cara. La distancia del punto de embornado de la segunda conexión de conductor al eje de giro es diferente a la distancia del punto de embornado de la primera conexión de conductor al eje de giro. La distancia considerada es particularmente en cada caso la menor distancia posible entre el punto de embornado y el eje de giro.

La segunda conexión de conductor está configurada preferentemente de construcción idéntica a la primera conexión de conductor. La segunda conexión de conductor puede por consiguiente incluir igualmente una alimentación de conductor.

- 30 La segunda conexión de conductor, particularmente su alimentación de conductor y/o punto de embornado, está más separado de la primera cara o del eje de giro del aparato que la primera conexión de conductor y/o su alimentación de conductor y/o punto de embornado.

En otro modo de operación favorable de la invención, el aparato es un aparato conector, particularmente un arrancador suave, arrancador de motor, dispositivo de encendido de motor, contactor o relé.

- 35 Preferentemente se lleva a cabo a través de la conexión de conductor del aparato y/o a través de las conexiones de conductor del aparato un suministro de energía de un consumidor conectado después, particularmente de un motor eléctrico. Preferentemente puede controlarse por medio del aparato el suministro de energía al consumidor conectado después.

- 40 Preferentemente pueden conducirse a través de tres conexiones de conductor (primera y/o segunda conexiones de conductor) el suministro de energía de un consumidor conectado después (por ejemplo, un motor eléctrico trifásico).

En otro modo de operación favorable de la invención, un sistema comprende una barra colectora con pernos de contacto y un primer y un segundo aparato eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 5.

5 El primer y segundo aparato puede fijarse en cada caso a través del montaje en riel de perfil de sombrero con el mismo riel de perfil de sombrero, de forma que ambos aparatos se dispongan adyacentes sobre el riel de perfil de sombrero. A continuación, se pueden conectar la primera conexión de conductor y/o las primeras conexiones de conductor del primer y segundo aparato en cada caso directamente con uno de los pernos de contacto de la barra colectora. Si la segunda cara es perpendicular al riel de perfil de sombrero, los pernos de contacto alojados se adentran inclinadamente respecto a la segunda cara del respectivo aparato en la respectiva conexión de conductor.  
10 El eje longitudinal del perno de contacto alojado en la conexión de conductor sobresale particularmente con un ángulo entre 35° y 80°, particularmente de aproximadamente 55°, de la segunda cara.

Si existiera, la segunda conexión de conductor de los aparatos estaría preferentemente igualmente directamente conectada con una punta de contacto de la misma o de otra segunda barra colectora. Los pernos de contacto de la barra colectora se adentran igualmente inclinadamente hacia la segunda cara en la respectiva segunda conexión de conductor.  
15

La primera y, si existiera, segunda conexión de conductor de los aparatos se dispone y configura de tal manera, que el primer o segundo aparato pueda soltarse del riel de perfil de sombrero, sin que tengan que soltarse ambos aparatos del riel de perfil de sombrero y sin que tenga(n) que extraerse la(s) barra(s) colectora(s) de ambos aparatos.

20 Si ambos aparatos están conectados con el riel de perfil de sombrero y una barra colectora y debería cambiarse por ejemplo el segundo aparato, así no se tiene que desmontar todo el sistema (primer y segundo aparato) del riel de perfil de sombrero. Además, no se tiene que soltar la barra colectora de ambos aparatos. Es suficiente soltar la fijación mecánica del perno de contacto/de los pernos de contacto de la barra colectora en el segundo aparato. El segundo aparato puede rotarse a continuación a través de su eje de giro del riel de perfil de sombrero, de forma que se suelte la conexión mecánica al riel de perfil de sombrero. La barra colectora con sus pernos de contacto permanece durante este periodo inalterada en su posición, pues en adelante se sujeta mediante el primer aparato. Después de que el segundo aparato se haya extraído puede conectarse un nuevo segundo aparato del mismo tipo con el riel de perfil de sombrero. A través del proceso de retención con el riel de perfil de sombrero se desplazan automáticamente las conexiones de conductor del nuevo aparato del mismo tipo asignadas a la barra colectora sobre los pernos de contacto de la barra colectora. Si se llevara a cabo el accionamiento de los puntos de embornado por medio de un tornillo, así se tendría que, tras la fijación mecánica del segundo aparato sobre el riel de perfil de sombrero, accionar únicamente el tornillo del respectivo punto de embornado, de forma que se fijen mecánicamente los pernos de contacto.  
25  
30

35 Cuando deba conectarse otro aparato del mismo tipo con la barra colectora, así se tendría que fijar el otro aparato únicamente sobre el riel de perfil de sombrero. En cada caso tiene que realizarse una posterior fijación de los pernos de contacto de la barra colectora con los puntos de embornado del aparato.

Los pernos de contacto de la barra colectora son particularmente pernos de contacto fijos.

En una ejecución favorable de la invención, el eje de giro del aparato se encuentra sobre la pieza superior de reposo del riel de perfil de sombrero para el montaje en riel de perfil de sombrero.

40 A continuación se describen a fondo y se aclaran la invención y configuraciones de la invención en base a los ejemplos de ejecución representados en las Figuras. Muestran:

FIG 1 una representación esquemática de una vista lateral de un aparato, que se fija sobre un riel de perfil de sombrero y ha alojado un conductor recto,

45 FIG 2 una representación esquemática de un sistema de cinco aparatos según la FIG 1, que se fijan sobre el mismo riel de perfil de sombrero y se contactan a través de una barra colectora,

FIG 3 una representación esquemática de una vista lateral del sistema según la FIG 2, donde el aparato anterior está suelto del riel de perfil de sombrero, y

FIG 4 una representación en perspectiva del sistema de la FIG 3.

La FIG 1 muestra una representación esquemática de una vista lateral de un aparato 1, que se fija sobre un riel de perfil de sombrero 3 y ha alojado un conductor recto 4. El aparato eléctrico 1 comprende un montaje en riel de perfil de sombrero 2, por medio del cual el aparato 1 se fija sobre el riel de perfil de sombrero 3, una primera conexión de conductor 10 y una segunda conexión de conductor 15. Para la mejor representación, se representa la zona de la primera y segunda conexión de conductor 10,15 del aparato 1 en sección, de forma que pueda verse la inserción y fijación del conductor 4 en la primera conexión de conductor. El aparato eléctrico 1 es en este ejemplo de ejecución un arrancador de motor y la primera y segunda conexión de conductor 10,15 es en cada caso una conexión roscada para un conductor 4.

La primera conexión de conductor 10 comprende una alimentación de conductor 11, un punto de embornado 12 y un tornillo 13, por medio del cual puede accionarse el punto de embornado 12. La segunda conexión de conductor 15 comprende una alimentación de conductor 16, un punto de embornado 17 y un tornillo 13, por medio del cual puede accionarse el punto de embornado 17.

A través de la respectiva alimentación de conductor 11,16 puede guiarse en cada caso un conductor (por ejemplo, una punta de contacto de una barra colectora) en el correspondiente punto de embornado 12,17 de la conexión de conductor 11,15. Por medio del punto de embornado 12,17 puede fijarse mecánicamente el conductor insertado. De éste se tiene que apretar el tornillo 13 de la respectiva conexión de conductor 11,15. A través del punto de embornado 12,17 se lleva a cabo una conexión conductora eléctrica del conductor a un componente interno del aparato 1. Particularmente se conecta un conducto de alimentación de un consumidor conectado después del aparato 1 a la primera y/o segunda conexión de conductor 11,15. Para la mejor representación, únicamente se aloja un conductor recto 4 en la primera conexión de conductor 11. La segunda conexión de conductor se construye de manera análoga a la primera conexión de conductor y puede alojar del mismo modo un conductor recto. La segunda conexión de conductor 15 está únicamente más separada del montaje en riel de perfil de sombrero 2 que la primera conexión de conductor 11. La primera y segunda conexión de conductor 10,15 puede alojar igualmente un conductor no recto. Únicamente se tiene que diseñar la alineación de la pieza del conductor alojada en la conexión de conductor 10,15 de manera análoga a la alineación del conductor recto.

El montaje en riel de perfil de sombrero 2 se extiende sobre la primera cara 7 del aparato 1. La primera cara 7 es la superficie del suelo de la carcasa del aparato 1.

La introducción de un conductor en la primera y segunda conexión de conductor 10,15, así como el accionamiento del punto de embornado 12,17 (aquí por medio de un tornillo 17) se lleva a cabo a través de la segunda cara 8 del aparato 1. La segunda cara 8 es perpendicular al riel de perfil de sombrero 3, para el montaje en riel de perfil de sombrero 2 y se orienta hacia la primera cara 7 y limita directamente con la primera cara 7.

El aparato eléctrico 1 puede conectarse a través de un primer movimiento de giro en torno a un eje de giro 6 con el riel de perfil de sombrero 3. La conexión mecánica del aparato 1 con el riel de perfil de sombrero 3 es una conexión removible. Para soltar el aparato 1 del riel de perfil de sombrero 3 se tiene que girar el aparato 1 por medio de un segundo movimiento de rotación 9 en torno al eje de giro 6 opuesto al primer movimiento de rotación. El eje de giro 6 es paralelo al riel de perfil de sombrero 3 y se encuentra sobre el canto superior del riel de perfil de sombrero 3.

La primera conexión de conductor 10 ha alojado el conductor recto 4, de forma que exista una conexión eléctrica entre el conductor 4 y el punto de embornado 12 de la primera conexión de conductor 10. Para la conexión mecánica debería accionarse únicamente el tornillo 13 de la primera conexión de conductor 10.

La primera conexión de conductor 10 está diseñada de tal manera y dispuesta de tal manera en el aparato 1, que en el estado conectado del aparato 1 a través de su montaje en riel de perfil de sombrero 2 con el riel de perfil de sombrero 3 (el estado representado en la FIG 1) el eje longitudinal 41 de un conductor recto 4 alojado en la primera conexión de conductor 10 sea esencialmente perpendicular a una recta 5, ortogonal al eje de giro 6 y que corta al eje de giro 6 y al punto de embornado 12, particularmente al conductor recto fijado alojado 4 en la zona del punto de embornado 12.

El término esencialmente perpendicular ha de entenderse de tal manera que el ángulo  $\alpha$  entre el eje longitudinal 41 del conductor 4 y la recta 5 se encuentre entre  $70^\circ$  y  $115^\circ$ . En este ejemplo de ejecución, el ángulo  $\alpha$  entre el eje longitudinal 41 y la recta 5 es de aproximadamente  $90^\circ$ .

La segunda conexión de conductor 15 está configurada de manera análoga a la primera conexión de conductor 10, está por consiguiente configurada y dispuesta de tal manera, que en el estado conectado del aparato 1, a través de su montaje en riel de perfil de sombrero 2 con el riel de perfil de sombrero 3, el eje longitudinal de un conductor recto alojado en la segunda conexión de conductor 15 sea esencialmente perpendicular a una recta ortogonal al eje de giro 6 y que corta al eje de giro 6 y al punto de embornado 17 de la segunda conexión de conductor 15. La inserción del conductor en la segunda conexión de conductor 15 se lleva a cabo a través de la segunda cara 8 y la distancia

del punto de embornado 17 de la segunda conexión de conductor 15 al eje de giro 6 es diferente a la distancia del punto de embornado 12 de la primera conexión de conductor 10 al eje de giro 6.

5 Mediante la distribución y configuración geométricas seleccionadas de las conexiones de conductor 10, particularmente su alimentación de conductor y punto de embornado para los conductores a conectar, es posible soltar aparatos 1 individuales del sistema mediante un movimiento de rotación en torno al eje de giro 6, sin que sea necesario un desmontaje completo de la barra colectora 14 del conjunto. Únicamente tienen que soltarse los tornillos en el punto de embornado de alojamiento de un conductor del aparato 1 a soltar para cambiar el aparato 1.

10 El conductor/punta de contacto de la respectiva conexión de conductor puede quedarse por consiguiente en su posición espacial. Un aflojamiento del aparato 1 del riel de perfil de sombrero 3, así como un acoplamiento del aparato 1 con el riel de perfil de sombrero 3, es posible a pesar de un conductor fijo 4.

15 La FIG 2 muestra una representación esquemática de un sistema de cinco aparatos 1 conformes a la FIG 1, que están fijos al mismo riel de perfil de sombrero 3 y se contactan a través de una barra colectora 14. Los aparatos 1 se rotaron en cada caso a través de un eje de giro 6 sobre el riel de perfil de sombrero, de forma que exista una fijación mecánica de los aparatos 1 por medio de su montaje en riel de perfil de sombrero 2 sobre el riel de perfil de sombrero 3. El eje de giro 6 del riel de perfil de sombrero 3 se define mediante el canto superior 20 del riel de perfil de sombrero 3. Particularmente se encuentra el eje de giro 6 del riel de perfil de sombrero 3 sobre el canto superior 20.

20 Los aparatos 1 individuales presentan en cada caso tres primeras conexiones de conductor 10 y tres segundas conexiones de conductor. Las tres primeras conexiones de conductor 10 están mutuamente desplazadas lateralmente y presentan en cada caso una misma distancia a la primera cara del aparato 1 y al eje de giro 6. Las tres segundas conexiones de conductor están mutuamente desplazadas lateralmente y presentan en cada caso una misma distancia a la primera cara del aparato 1 y al eje de giro 6. Las segundas conexiones de conductor están más separadas del eje de giro 6 que las primeras conexiones de conductor 10.

25 Las primeras conexiones de conductor 10 de los aparatos están mutuamente desplazadas lateralmente y presentan en cada caso una misma distancia al eje de giro 6.

30 La puesta en contacto eléctrica de las primeras conexiones de conductor 10 de los aparatos 1 se lleva a cabo por medio de la barra colectora 14. La barra colectora 14 comprende para ello pernos de contacto 19 fijos individuales, rodeados parcialmente por un material aislante eléctrico. Por medio de los pernos de contacto fijos 19 puede producirse un contacto eléctrico con la respectiva conexión de conductor. La barra colectora facilita la conexión de varios aparatos 1 acoplados en paralelo, por ejemplo, por medio del riel de perfil de sombrero 3, pues, en vez de un costoso cableado individual, únicamente la barra colectora 14 tiene que conectarse mecánica y eléctricamente con los aparatos 1.

35 El ángulo  $\alpha$  entre el eje longitudinal 41 de la pieza del respectivo perno de contacto 19 que se adentra en la conexión de conductor 10 y la recta 5, ortogonal al eje de giro 6 y que corta al eje de giro 6 y al punto de embornado, se encuentra entre  $70^\circ$  y  $115^\circ$ . En este ejemplo de ejecución, el ángulo  $\alpha$  entre el eje longitudinal 41 y la recta 5 es de aproximadamente  $90^\circ$ .

Haciendo que los pernos de contacto 19 se adentren inclinadamente en la segunda cara 8 de los aparatos 1, puede soltarse uno de los aparatos 1 del riel de perfil de sombrero 3, sin que la barra colectora 14 tenga que soltarse de todos los aparatos 1.

40 La FIG 3 muestra una representación esquemática de una vista lateral del sistema conforme a la FIG 2 donde el aparato anterior 1 está suelto del riel de perfil de sombrero 3. La FIG 4 muestra una representación en perspectiva del sistema de la FIG 3. En la FIG 4 ha de reconocerse, que cada uno de los aparatos 1 presenta por la segunda cara 8 tres primeras conexiones de conductor 10 dispuestas lateralmente desplazadas unas respecto de otras y tres segundas conexiones de conductor 15 lateralmente desplazadas unas respecto de otras.

45 Mediante la configuración y distribución geométricas de la primera y segunda conexiones de conductor 10,15 puede soltarse el aparato 1 del riel de perfil de sombrero 3, sin que la barra colectora 14 tenga que soltarse de todos los aparatos 1. Para soltar uno de los aparatos 1 del riel de perfil de sombrero 3 tienen que soltarse únicamente las fijaciones mecánicas de los pernos de contacto 19 en los puntos de embornado del aparato 1 a soltar. A continuación, puede soltarse el aparato 1 del riel de perfil de sombrero 3 por medio de un movimiento de rotación en torno a su eje de giro 6. El aparato 1 puede ahora por ejemplo cambiarse. Para unir un nuevo aparato con el riel de perfil de sombrero 3 se tiene que rotar este únicamente a través de su eje de giro 6 sobre el riel de perfil de sombrero 3. Los pernos de contacto fijos 19 entran automáticamente en contacto con los respectivos puntos de contacto del aparato girado. La barra colectora 14 puede mantenerse conectado constantemente con los otros

aparatos 1 durante el cambio del aparato. De este modo se origina una considerable reducción del esfuerzo por parte del instalador, pues no es necesario soltar la barra colectora 14 de todos los aparatos 1.

5 La distribución geométrica de las conexiones de conductor, particularmente su alimentación de conductor para los conductores a conectar, se selecciona de tal manera, que el eje longitudinal de un conductor alojado sea tangencial al circuito de habilitación (circuito cuyo punto central se encuentra sobre el eje de giro 6 y cuyo radio es la longitud de la recta 5). Mediante una distribución tal es posible mediante un movimiento de rotación en torno a la pieza de reposo superior 20 del riel de perfil de sombrero 3 un desmontaje del aparato 1 del conjunto, sin que la barra colectora 14 tenga que extraerse en otros aparatos 1.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato eléctrico (1) con un montaje en riel de perfil de sombrero (2) por una primera cara (7) y una primera conexión de conductor (10) con un punto de embornado (12), donde por medio del punto de embornado (12) puede fijarse un conductor (4,19), donde el aparato eléctrico (1) puede conectarse por medio de un movimiento de rotación en torno a un eje de giro (6) durante el montaje en riel de perfil de sombrero (2) con un riel de perfil de sombrero (3), donde la primera conexión de conductor (10) se configura y dispone por una segunda cara (8) del aparato eléctrico (1) de tal manera, que en el estado conectado del aparato (1) a través de su montaje en riel de perfil de sombrero (2) con el riel de perfil de sombrero (3) el eje longitudinal (41) de un conductor recto (4,19) alojado en la primera conexión de conductor (10) es esencialmente perpendicular a una recta (5), que se orienta ortogonalmente al eje de giro (6) y corta al eje de giro (6) y al punto de embornado (12), donde la segunda cara (8) limita con la primera cara (7),
- 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35
- caracterizado porque
- el eje de giro (6) se encuentra en un extremo del riel de perfil de sombrero (3) alejado de la segunda cara (8).
2. Aparato eléctrico (1) según la reivindicación 1, donde la primera conexión de conductor (10) se dispone de tal manera, que la inserción del conductor (4,19) en la primera conexión de conductor (10) se lleva a cabo a través de la segunda cara (8).
3. Aparato eléctrico (1) según la reivindicación 2, donde el aparato eléctrico (1) comprende otra primera conexión de conductor (10) con un punto de embornado (12), donde la otra primera conexión de conductor (10) se configura y dispone de tal manera, que en el estado conectado del aparato (1) a través de su montaje en riel de perfil de sombrero (2) con el riel de perfil de sombrero (3) el eje longitudinal (41) de un conductor recto alojado (4,19) en la otra primera conexión de conductor (10) es esencialmente perpendicular a una recta (5), que se orienta ortogonalmente al eje de giro (6) y corta el eje de giro (6) y el punto de embornado (12) de la otra primera conexión de conductor (10), donde se lleva a cabo una inserción del conductor (4,19) en la otra primera conexión de conductor (10) a través de la segunda cara (8) y los puntos de embornado (12) de las primeras conexiones de conductor (10) presentan la misma distancia al eje de giro (6).
4. Aparato eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, donde el aparato eléctrico (1) comprende una segunda conexión de conductor (15) con un punto de embornado (17), donde la segunda conexión de conductor (15) se configura y dispone de tal manera, que en el estado conectado del aparato (1) a través de su montaje en riel de perfil de sombrero (2) con el riel de perfil de sombrero (3) el eje longitudinal (41) de un conductor recto alojado en la segunda conexión de conductor (15) es esencialmente perpendicular a una recta, que se orienta ortogonalmente al eje de giro (6) y corta el eje de giro (6) y el punto de embornado (17) de la segunda conexión de conductor (15), donde se lleva a cabo una inserción del conductor en la segunda conexión de conductor (15) a través de la segunda cara (8) y la distancia del punto de embornado (17) de la segunda conexión de conductor (15) al eje de giro (6) es diferente a la distancia del punto de embornado (12) de la primera conexión de conductor (10) al eje de giro (6).
5. Aparato eléctrico (1) según una de las anteriores reivindicaciones, donde el aparato (1) es un aparato conector.
6. Sistema con una barra colectora (14) con pernos de contacto (19) y un primer y un segundo aparato (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5.

FIG 1

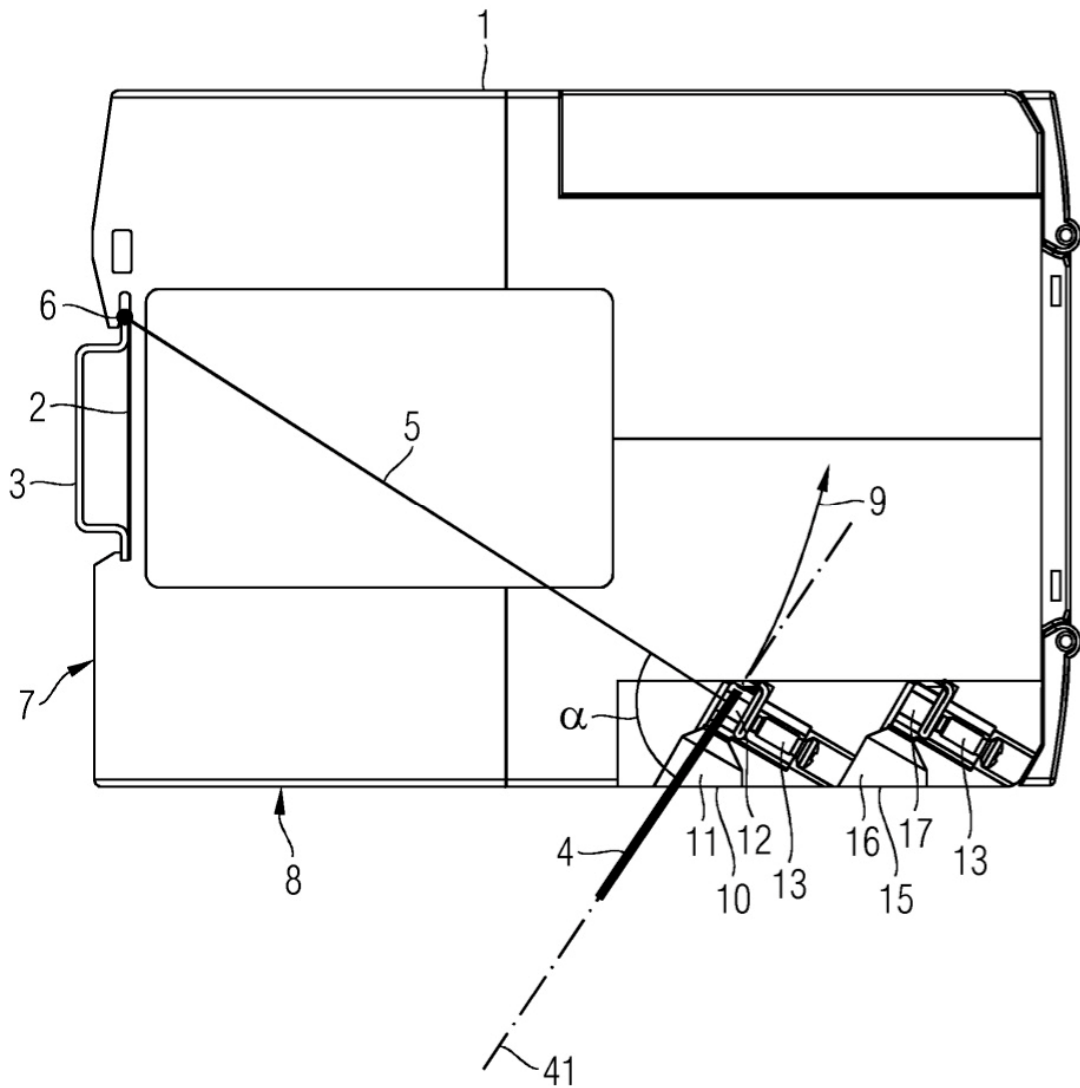


FIG 2

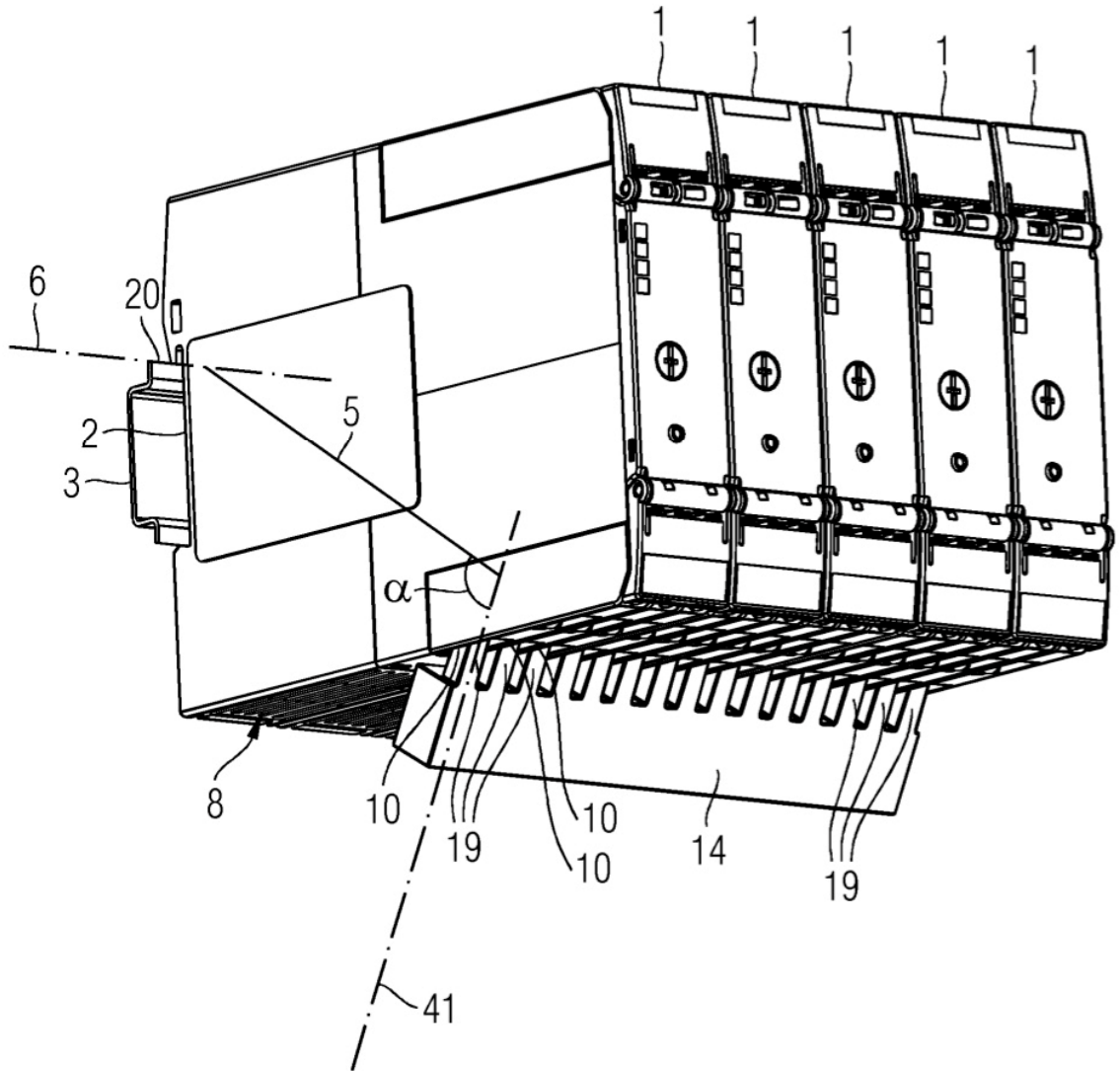


FIG 3

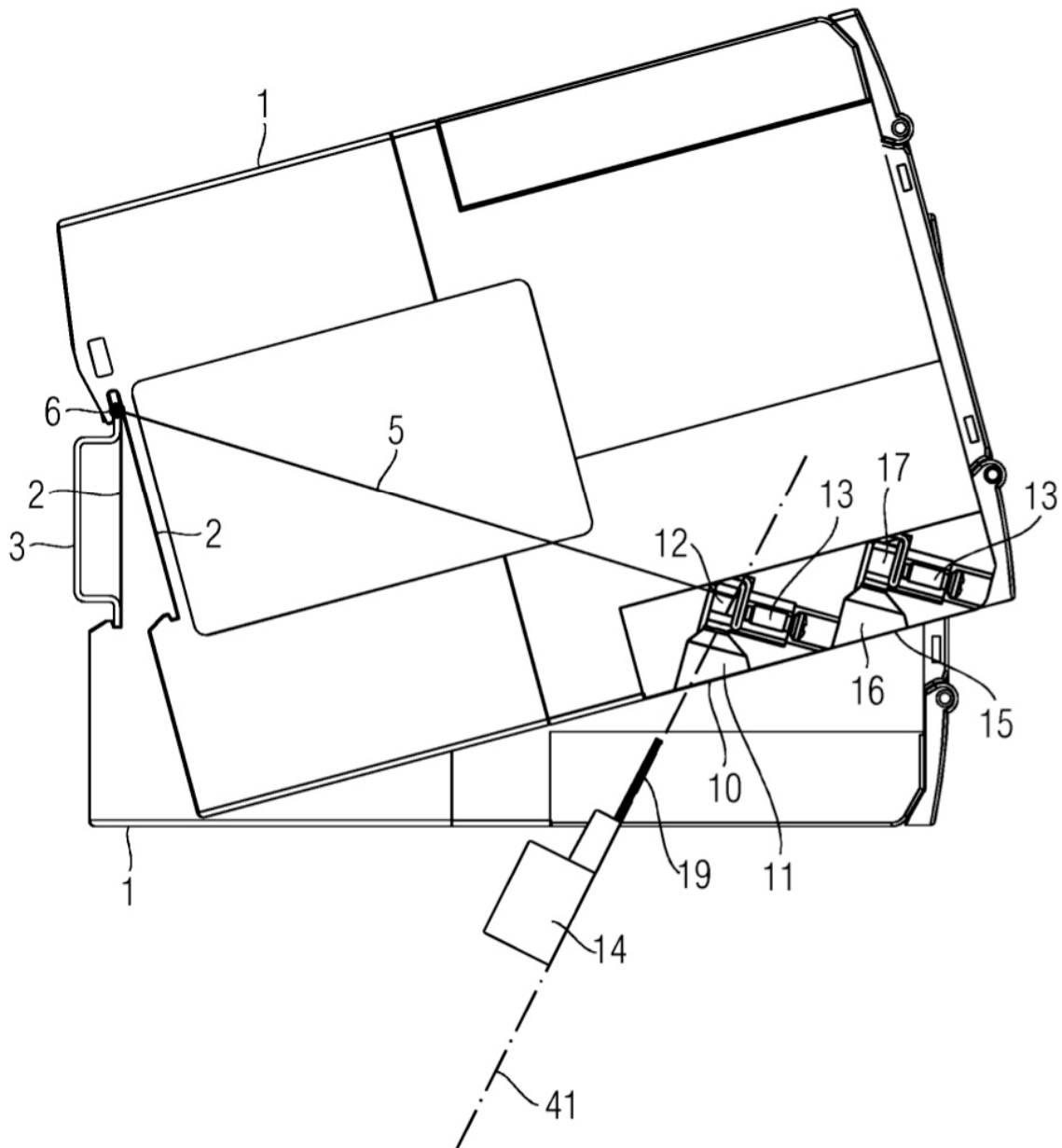


FIG 4

