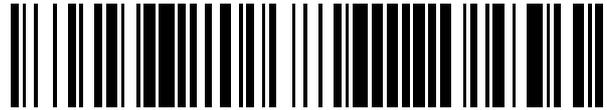


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 357**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/052**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2013 E 13160809 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2654146**

54 Título: **Adaptador de carril DIN**

30 Prioridad:

**20.04.2012 DE 102012206600**

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

**18.05.2016**

73 Titular/es:

**WÖHNER GMBH & CO. KG  
ELEKTROTECHNISCHE SYSTEME (100.0%)  
Mönchrödener Strasse 10  
96472 Rödental, DE**

72 Inventor/es:

**BÜTTNER, ALEX y  
CURTH, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

**ES 2 570 357 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**

Adaptador de carril DIN

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un adaptador de carril DIN para un aparato de instalación eléctrico.
- [0002]** Un carril DIN es un riel perfilado hecho de metal que se utiliza para fijar componentes o aparatos de instalación eléctricos en cajas de distribución, armarios de distribución, cajas de toma de corriente y dispositivos similares. A través de un carril DIN, pueden deslizarse o enchufarse por delante y retenerse diversos aparatos de  
10 instalación eléctricos tales como, por ejemplo, interruptores de corriente, fusibles automáticos, bornes en fila, relés o relojes programadores. Un carril DIN con perfil en forma de U o en forma de sombrero también se denomina «riel de perfil de sombrero». Los aparatos de instalación eléctricos que pueden fijarse en un carril DIN normalmente presentan bornes de entrada y salida en el lado del aparato para alojar líneas eléctricas.
- 15 **[0003]** A partir del documento DE 44 21 267 A1 se conoce un módulo de interfaz aproximadamente en forma de paralelepípedo que está formado por una parte de carcasa hecha de plástico y un parte insertable. La parte de carcasa está dotada, en el lado inferior, de elementos de encastre formados por un saliente y una corredera y, con ello, puede encastrarse en un carril de sujeción en forma de riel de perfil de sombrero. Un carril de módulo, cuya forma y dimensiones se corresponden fundamentalmente con un carril de sujeción, está unido al lado superior de la  
20 carcasa del módulo formando una pieza con esta. En los extremos opuestos del módulo están dispuestos bornes roscados a los que puede conectarse el cable bus de un dispositivo de control.
- [0004]** Un objetivo de la presente invención es proporcionar un adaptador de carril DIN para un aparato de instalación eléctrico que permita cambiar los aparatos sin peligro estando bajo tensión.  
25
- [0005]** Este objetivo se alcanza, según la invención, gracias a un adaptador de carril DIN con las características indicadas en la reivindicación 1.
- [0006]** Por tanto, la invención proporciona un adaptador de carril DIN para un aparato de instalación eléctrico, presentando el adaptador de carril DIN una carcasa estrecha en cuyo lado inferior se coloca un elemento estructural de retención que puede activarse, mediante un mecanismo de bloqueo y desbloqueo, para colocar el adaptador de carril DIN en un carril DIN o retirar el adaptador de carril DIN del carril DIN, y en cuyo lado superior están previstos dispositivos de contacto dispuestos internamente para la conexión del aparato de instalación eléctrico, los cuales se conectan, mediante conductores internos que se encuentran en la carcasa, con bornes de conexión previstos en un  
30 lado frontal de la carcasa para la conexión de líneas eléctricas, estando colocado el mecanismo de bloqueo y desbloqueo en el lado frontal de la carcasa por debajo de los bornes de conexión para las líneas eléctricas y solo pudiendo activarse tras retirar las líneas eléctricas.
- [0007]** En las reivindicaciones subordinadas se indican posibles formas de realización del adaptador de carril  
40 DIN según la invención.
- [0008]** En una forma de realización posible del adaptador de carril DIN según la invención, los dispositivos de contacto para conectar el aparato de instalación eléctrico son contactos enchufables.
- 45 **[0009]** En una forma de realización posible del adaptador de carril DIN según la invención, los dispositivos de contacto para conectar el aparato de instalación eléctrico están dispuestos linealmente unos encima de otros en el lado superior de la carcasa de franja estrecha.
- [0010]** En una forma de realización posible del adaptador de carril DIN según la invención, los bornes de conexión dispuestos en el lado frontal están previstos para conectar tres líneas de puesta en fase activas con  
50 tensión.
- [0011]** En una forma de realización posible del adaptador de carril DIN según la invención, un alma de sujeción en forma de cabeza de martillo está unida a una carcasa formando una pieza con esta para sujetar el  
55 mecanismo de bloqueo y desbloqueo.
- [0012]** En una forma de realización posible del adaptador de carril DIN según la invención, el mecanismo de bloqueo y desbloqueo está dotado de un contorno de sujeción que se desliza por debajo del alma de sujeción de la carcasa.

**[0013]** A continuación, se explican de forma detallada posibles formas de realización del adaptador de carril DIN según la invención para un aparato de instalación eléctrico haciendo referencia a las figuras adjuntas.

5 **[0014]** Las figuras muestran lo siguiente:

la fig. 1, una vista en perspectiva desde arriba de un adaptador de carril DIN según una forma de realización de la invención;

10 la fig. 2, una vista en planta desde arriba del adaptador de carril DIN según la figura 1;

la fig. 3, una vista en corte del adaptador de carril DIN según la figura 2;

15 la fig. 4, una vista en perspectiva desde abajo de un adaptador de carril DIN según una forma de realización de la invención.

**[0015]** La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un adaptador de carril DIN 1 según una forma de realización de la invención. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el adaptador de carril DIN 1 presenta tres dispositivos de contacto 2-1, 2-2, 2-3, a los que puede conectarse al menos un aparato de instalación. En una forma de realización posible, los dispositivos de contacto 2-i para conectar el aparato de instalación eléctrico son contactos enchufables, es decir, un cable de conexión del aparato de instalación puede introducirse en los dispositivos de contacto 2-i y, a continuación, sujetarse de forma mecánica. El adaptador de carril DIN 1 presenta una carcasa 4 estrecha, disponiéndose los dispositivos de contacto 2-i en el lado superior de la carcasa tal como se muestra en la figura 1, y, preferiblemente, estando integrados en la carcasa 4 o disponiéndose dentro de esta. Preferentemente, los dispositivos de contacto 2-i forman contactos enchufables que se disponen en la carcasa 4 de modo que no puede entrarse en contacto con ellos al manipular el adaptador de carril DIN 1. En el lado inferior de la carcasa 4, la carcasa está diseñada de modo que puede montarse o encastrarse en un carril DIN 3, indicado con líneas discontinuas. Preferiblemente, la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 según la invención está configurada con una forma estructural estrecha, en la que, preferiblemente, los dispositivos de contacto 2-i se disponen linealmente unos encima otros a lo largo de un eje longitudinal 5. El adaptador de carril DIN 1 según la invención está configurado simétrico respecto al eje longitudinal 5, tal como se muestra en la figura 1. En la parte inferior de la carcasa 5 está colocado, por el lado frontal, un elemento estructural de retención 6 que puede accionarse, mediante un mecanismo de bloqueo y desbloqueo, para colocar el adaptador de carril DIN 1 en el carril DIN 3 o retirar el adaptador de carril DIN 1 del carril DIN 3. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el adaptador de carril DIN 1 presenta además tres bornes de conexión 7-1, 7-2, 7-3, que están previstos para conectar tres líneas de puesta en fase L1, L2, L3 activas con tensión. Como puede observarse en la figura 1, el elemento estructural de retención 6, que puede activarse manualmente mediante un mecanismo de bloqueo y desbloqueo para colocar el adaptador de carril DIN 1 en el carril DIN 3 o retirar el adaptador de carril DIN 1 del carril DIN 3, está colocado por debajo de los bornes de conexión 7-i para las líneas eléctricas y, por tanto, solo puede activarse tras retirar las líneas eléctricas. En el estado montado, el mecanismo de bloqueo y desbloqueo puede sujetarse en paredes 14 de la carcasa 4 en cada caso.

**[0016]** Los dispositivos de contacto 2-i del adaptador de carril DIN 1 están dispuestos, como se muestra en la figura 1, linealmente unos encima de otros, de modo que la carcasa 5 puede configurarse estrecha y ocupar poco espacio en un carril DIN 3. Por tanto, el adaptador de carril DIN 1 según la invención puede colocarse en un carril DIN o carril de perfil de sombrero de forma que permita ahorrar espacio. Asimismo, los dispositivos de contacto 2-1, 2-2, 2-3 se disponen en el lado superior de la carcasa 4 preferiblemente de forma simétrica, es decir, la separación entre el primer dispositivo de contacto 2-1 y el segundo dispositivo de contacto 2-2 preferiblemente es igual a la separación entre el segundo dispositivo de contacto 2-2 y el tercer dispositivo de contacto 2-3. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, entre dos dispositivos de contacto 2-i pueden estar previstos adicionalmente dispositivos de fijación 8 para fijar un aparato de instalación al adaptador de carril DIN 1. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, están previstos dos dispositivos de fijación 8. En este caso, los dispositivos de fijación 8 están formados de modo que puede alojarse en ellos, por ejemplo, un elemento de retención de un aparato de instalación asociado. Con ayuda del adaptador de carril DIN 1 según la invención es posible retirar sin problemas un aparato de instalación en caso de que presente algún defecto. Para ello no es necesario retirar las líneas activas con tensión conectadas a los bornes de conexión 7-1, 7-2, 7-3. El aparato de instalación puede desbloquearse mecánicamente y extraerse. Entonces, la nueva instalación de un aparato de instalación se lleva a cabo en orden inverso.

**[0017]** También durante el cambio del aparato de instalación, el adaptador de carril DIN 1 permanece protegido frente al contacto accidental con el mismo gracias a sus dispositivos de contacto 2-i o aberturas de enchufe diseñadas especialmente y no representa ningún peligro para el operario.

5 **[0018]** La retirada del adaptador de carril DIN 1 del carril DIN 3 se realiza con ayuda del elemento de retención 6, accionable mediante un mecanismo de bloqueo y desbloqueo, tal como se muestra en la figura 1. Este elemento de retención 6 está dispuesto intencionadamente en la parte inferior del lado frontal del adaptador de carril DIN 1 de modo que las líneas eléctricas que se disponen por encima solo deban ser retiradas por un operario para alcanzar el mecanismo de bloqueo y desbloqueo.

10 **[0019]** La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba del adaptador de carril DIN 1, mostrado en perspectiva en la figura 1. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2, la separación  $d_{12}$  entre el primer dispositivo de contacto 2-1 y el segundo dispositivo de contacto 2-2 preferiblemente es igual a la separación  $d_{23}$  entre el segundo dispositivo de contacto 2-2 y el tercer dispositivo de contacto 2-3. La carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 presenta una longitud total L de, por ejemplo, 185 mm. Las separaciones d entre los dispositivos de contacto 2-i son, por ejemplo, de 60 mm. La anchura B de la carcasa 4 es, por ejemplo, de 22,5 mm. Como se muestra en la figura 2, en la parte inferior del lado frontal de la carcasa 4 se encuentra una sección para los bornes de conexión 7-1, 7-2, 7-3, y la altura H restante de la carcasa 4 es, por ejemplo, de 161,5 mm. Por tanto, en esta forma de realización, la sección de carcasa para los bornes de conexión presenta una anchura de  $185 - 161,5 \text{ mm} = 23,5 \text{ mm}$ . En el ejemplo de realización mostrado, están previstos tornillos de bloqueo 9-1, 9-2, 9-3 para los bornes de conexión 7-1, 7-2, 7-3 en el lado superior de la carcasa 4.

**[0020]** Los dispositivos de fijación 8 pueden presentar un dispositivo de retención 10 en cada caso, por ejemplo, en forma de un alma de sujeción. El alma de sujeción puede discurrir a lo largo de un eje transversal de la abertura del dispositivo de fijación 8. En este caso, el alma de sujeción puede estar configurada de modo que un elemento de retención del aparato de instalación que ha de fijarse pueda encastrarse en esta o por su parte posterior. De este modo, el aparato de instalación puede encastrarse en la abertura del dispositivo de fijación 8 y fijarse al adaptador de carril DIN 1. Los dos dispositivos de fijación 8 están dispuestos, tal como se muestra en la figura 2, simétricamente entre los dispositivos de contacto 2-i. Gracias a esta disposición simétrica de los dispositivos de fijación 8, un aparato de instalación también puede colocarse sobre el adaptador de carril DIN 1 girado  $180^\circ$  y fijarse mediante los dispositivos de fijación 8.

**[0021]** Preferiblemente, los dispositivos de fijación 8 también están contruidos de forma simétrica, tal como se muestra en el ejemplo de realización. Preferentemente, los dispositivos de fijación 8 se disponen, como se muestra en la figura 2, en el eje longitudinal 5 de la carcasa 4. Los dispositivos de fijación 8 se disponen, junto con los dispositivos de contacto 2-i, simétricamente respecto al eje longitudinal 5 común. Preferiblemente, la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 está hecha de un material aislante. Por ejemplo, la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 está hecha de un plástico aislante.

40 **[0022]** Preferentemente, los dispositivos de contacto 2-i están configurados como contactos enchufables, como puede observarse en la figura 3, y entran en contacto con un conductor interno 11-i en cada caso. Los tres conductores internos 11-1, 11-2, 11-3 son eléctricamente conductores y discurren por el interior de la carcasa 4 hacia los correspondientes bornes de conexión 7-1, 7-2, 7-3. El primer conductor interno 11-1 del primer dispositivo de contacto 2-1 está conectado con el primer borne de conexión 7-1 para una línea de puesta en fase L1. El segundo conductor interno 11-2 del segundo dispositivo de contacto 2-2 está conectado con el borne de conexión 7-2 para una segunda línea de puesta en fase L2. El tercer conductor interno 11-3 está conectado con el tercer borne de conexión 7-3 para la tercera línea de puesta en fase L3. Con ayuda del elemento estructural de retención 6, puede montarse o encastrarse la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 en el carril DIN 3, mostrado con líneas discontinuas. Esto sucede mediante un mecanismo de bloqueo y desbloqueo. Tras retirar las líneas de conexión externas, por ejemplo, líneas de puesta en fase, de los bornes de conexión 7-i, un operario puede accionar mecánicamente el elemento estructural de retención 6 y, de esta manera, soltar el adaptador de carril DIN 1 del carril DIN 3. Como puede observarse en la figura 3, la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 está formada, en la parte inferior de la carcasa 4 en el lado dirigido al lado frontal superior, de modo que se presenta allí un saliente de carcasa 12 que permite un encastre en el carril DIN 3. El saliente de encastre 13 contrapuesto está conectado mecánicamente, mediante el accionamiento del elemento de retención 6 de forma desplazable por un mecanismo de bloqueo y desbloqueo, con el elemento estructural de retención 6.

**[0023]** La figura 4 muestra una vista en perspectiva desde debajo de un adaptador de carril DIN 1 según una forma de realización de la invención. En la figura 4 se observa el mecanismo de bloqueo y desbloqueo montado que,

mediante el accionamiento del elemento de retención 6, desplaza sobre el carril DIN 3 un saliente de encastre 13 para encastrar el adaptador de carril DIN 1. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 4, el mecanismo de bloqueo y desbloqueo se sujeta, en el estado montado, en las paredes 14 de la carcasa 4. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 4, en la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 está formada adicionalmente un alma de sujeción 15 en forma de cabeza de martillo que sujeta mecánicamente el mecanismo de bloqueo y desbloqueo, en especial, en caso de una carga mecánica intensa. Para ello, el mecanismo de bloqueo y desbloqueo está dotado de un contorno de sujeción 16 preferiblemente abierto por un lado en esta zona. Durante el montaje del mecanismo de bloqueo y desbloqueo en el adaptador de carril DIN 1, el mecanismo de bloqueo y desbloqueo se desliza desde el lado abierto hacia dentro por debajo del alma de sujeción 15 y permanece en esta posición. Con ello, el adaptador de carril DIN 1 se sujeta de forma estable durante el desbloqueo y en el estado operativo, de modo que la carcasa 4 del adaptador de carril DIN 1 no se rompe ni siquiera en caso de una carga mecánica extrema y no es posible retirar por descuido el adaptador de carril DIN 1 del carril DIN 3

**[0024]** Por consiguiente, la invención proporciona un adaptador de carril DIN 1 con dispositivos de contacto 2-i integrados que, preferiblemente, están integrados en la carcasa 4 eléctricamente aislante. El número de dispositivos de contacto puede ser diferente en otras formas de realización. Por ejemplo, también es posible que el adaptador de carril DIN 1 solo presente dos dispositivos de contacto 2-i. Asimismo, en el ejemplo de realización mostrado en las figuras, los bornes de conexión 7-i están dispuestos en la parte inferior del lado frontal. En formas de realización alternativas, los bornes de conexión también pueden estar dispuestos en otro lugar, por ejemplo, en la parte superior del lado frontal o lateralmente en la carcasa 4.

Lista de números de referencia

**[0025]**

25	1	Adaptador de carril DIN
	2	Dispositivos de contacto
	3	Carril DIN
	4	Carcasa
30	5	Eje longitudinal
	6	Elemento estructural de retención
	7	Bornes de conexión
	8	Dispositivos de fijación
	9	Tornillos de bloqueo
35	10	Alma de fijación
	11	Conductor interno
	12	Saliente de carcasa
	13	Saliente de encastre
	14	Pared de carcasa
40	15	Alma de sujeción
	16	Contorno de sujeción

**REIVINDICACIONES**

1. Adaptador de carril DIN (1) para un aparato de instalación eléctrico, presentando el adaptador de carril DIN (1) una carcasa (4) en cuyo lado inferior está conectado un elemento estructural de retención (6) que puede accionarse por medio de un mecanismo de bloqueo y desbloqueo para colocar el adaptador de carril DIN (1) en un carril DIN (3) o retirar el adaptador de carril DIN (1) del carril DIN (3), y en cuyo lado superior están previstos dispositivos de contacto (2) dispuestos internamente para conectar el aparato de instalación eléctrico, los cuales se conectan, a través de conductores internos (11) situados en la carcasa (4), con bornes de conexión (7) que están previstos en un lado frontal de la carcasa (4) para la conexión de líneas eléctricas, estando colocado el mecanismo de bloqueo y desbloqueo en el lado frontal de la carcasa (4) por debajo de los bornes de conexión (7) para las líneas eléctricas y solo pudiendo accionarse una vez que se han retirado las líneas eléctricas.
- 5
2. Adaptador de carril DIN según la reivindicación 1, en el que los dispositivos de contacto (2) para conectar el aparato de instalación eléctrico son contactos enchufables.
- 10
3. Adaptador de carril DIN según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 2, en el que los dispositivos de contacto (2) para conectar el aparato de instalación eléctrico en el lado superior de la carcasa (4) están dispuestos linealmente unos encima de otros.
- 15
4. Adaptador de carril DIN según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 3, en el que los bornes de conexión (7) dispuestos en el lado frontal están previstos para conectar tres líneas de puesta en fase (L1, L2, L3) activas con tensión.
- 20
5. Adaptador de carril DIN según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, en el que un alma de sujeción (15) en forma de cabeza de martillo está unida formando una pieza con la carcasa (4) para sujetar el mecanismo de bloqueo y desbloqueo.
- 25
6. Adaptador de carril DIN según la reivindicación 5, en el que el mecanismo de bloqueo y desbloqueo está dotado de un contorno de sujeción (16) que se desliza por debajo del alma de sujeción (15) de la carcasa.
- 30

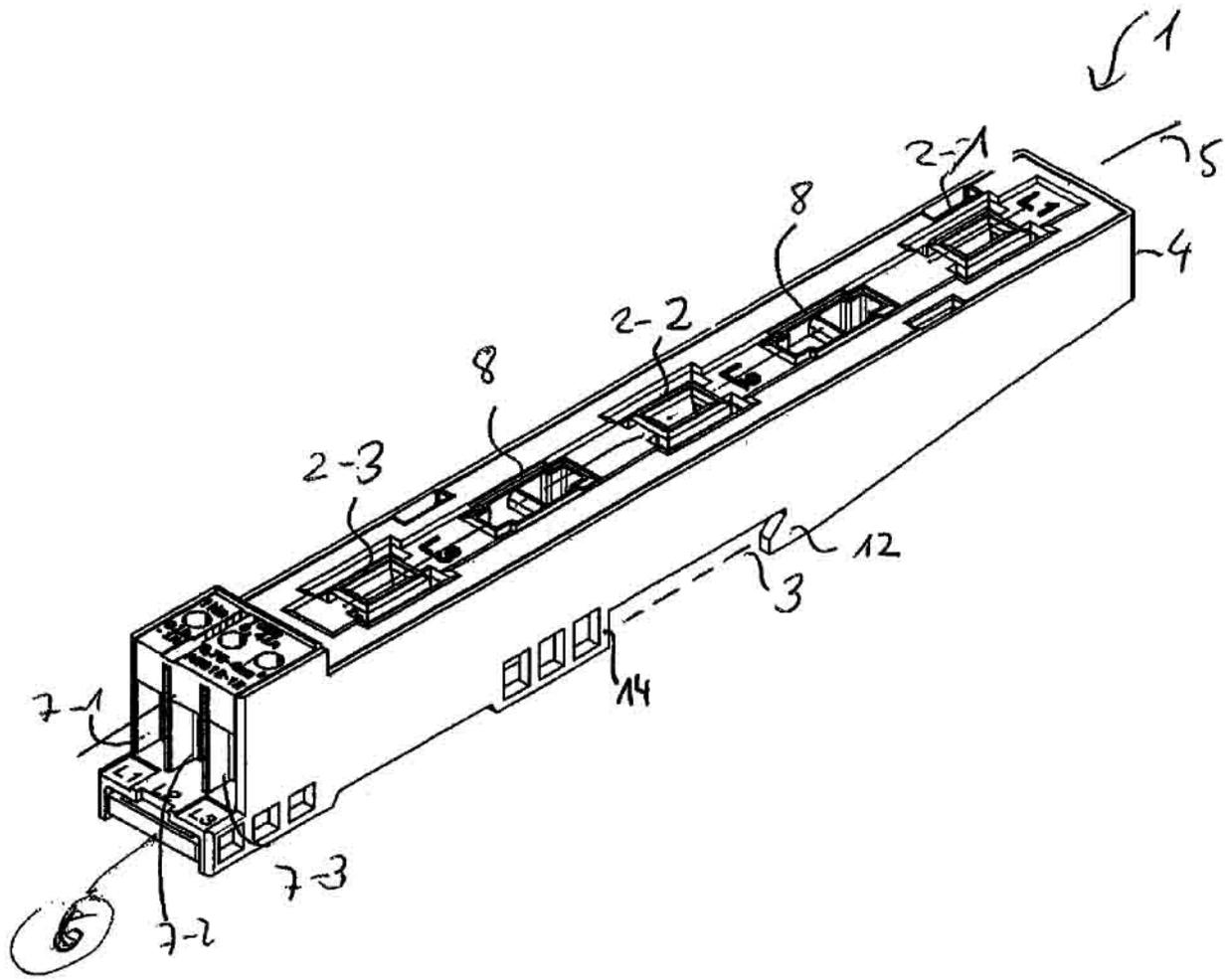


Fig 1

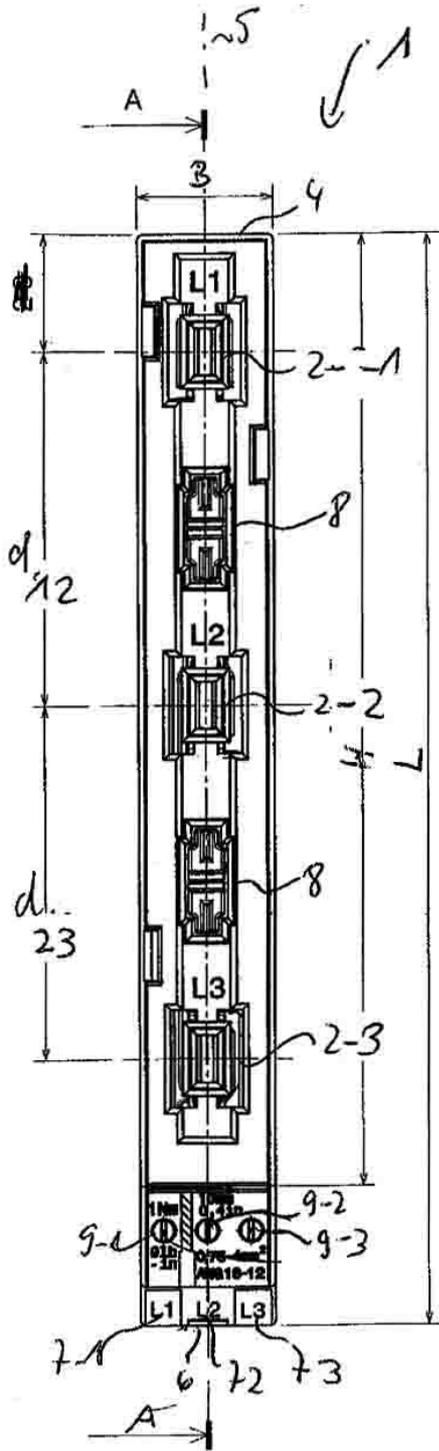
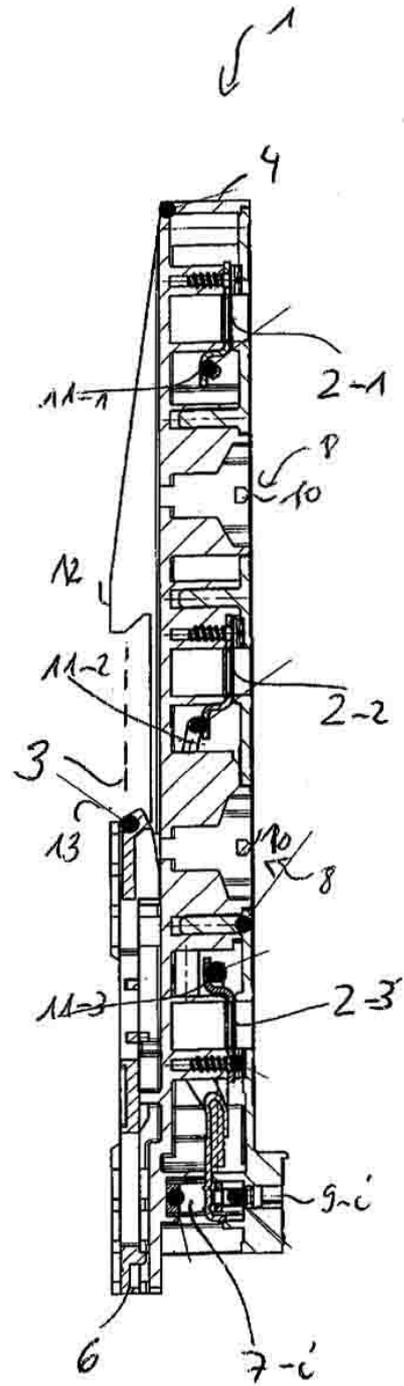


Fig 2



Corte A-A

Fig 3

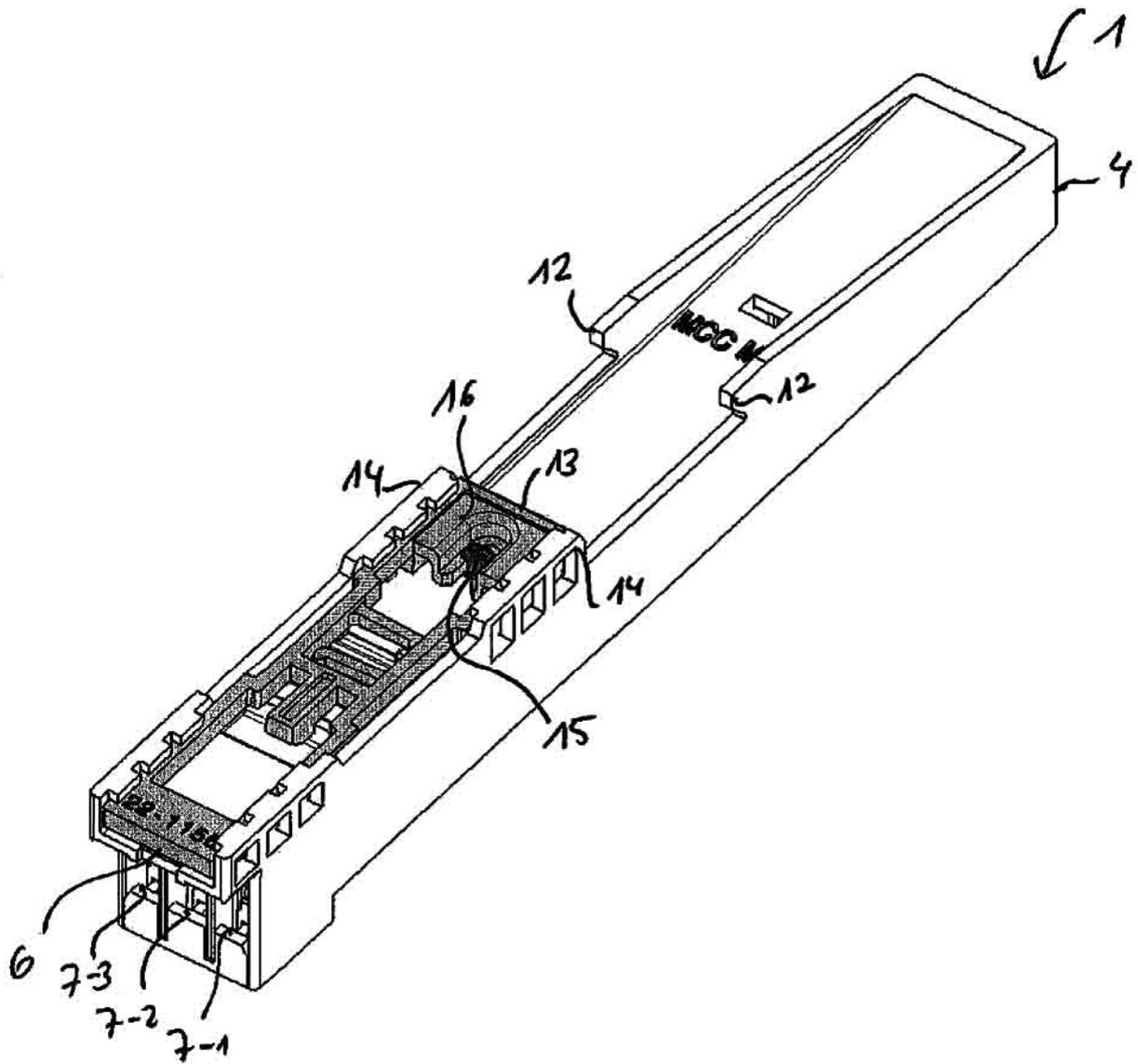


Fig 4