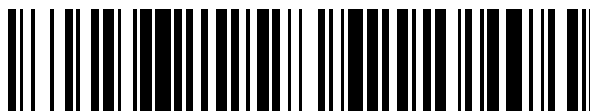


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 736**

51 Int. Cl.:

H01R 4/24 (2008.01)

H01R 107/00 (2006.01)

H01R 24/64 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2011** **E 11161652 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 2375501**

54 Título: **Conector para la recepción de un cable multiconductor**

30 Prioridad:

08.04.2010 DE 102010014295

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

18.10.2019

73 Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es:

FELDNER, RALF y
FÜHRER, THOMAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 727 736 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

Conector para la recepción de un cable multiconductor

5 La invención se refiere a un conector para la recepción de un cable multiconductor.

Por el estado de la técnica se conocen distintos conectores RJ45 para distintas categorías de transmisión. Para el estándar Cat5e no se requiere necesariamente un apantallamiento de los pares de conductores entre sí. Cuando estos conectores están apantallados, el apantallamiento tiene lugar mediante una pieza de chapa colocada la mayoría de las veces exteriormente.

El nuevo estándar de transmisión Cat6A plantea requerimientos claramente más elevados tanto en el apantallamiento como también el guiado de conductores dentro del conector.

15 Esto requiere un gran cuidado durante la conexión de un cable en el conector.

Además, otra exigencia es que los conectores se puedan confeccionar de forma sencilla en el campo, es decir, permitan una manipulación sencilla.

20 Satisfacer simultáneamente tanto el requerimiento de una consecución segura de las conexiones, que puedan satisfacer la Cat6A, como también que se puedan confeccionar de forma sencilla en el campo, no se ofrecían en el estado de la técnica conocido por la solicitante.

La solicitante ha reconocido que una medida esencial para la consecución de la Cat6A es un apantallamiento de los pares de conductores entre sí, en donde también se minimice simultáneamente la paradiafonía de los puntos de conexión.

Por el documento US 2008/142 968 A1 se conocen distintos conectores enchufables para la recepción de un cable multiconductor. Según una primera forma de realización, los conductores se pueden conectar por una técnica de corte y sujeción. Una conexión enchufable según una segunda forma de realización comprende un sustrato, una pluralidad de dispositivos de corte y sujeción apropiados para la recepción de los conductores, en donde los dispositivos de corte y sujeción están dispuestos sobre el sustrato. Una primera cantidad parcial de los dispositivos de corte y sujeción está dispuesta por encima del sustrato y una segunda cantidad parcial de los dispositivos de corte y sujeción está dispuesto por debajo del sustrato. Según otra forma de realización, el conector enchufable presenta cubiertas de cableado, que son apropiadas para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción.

El documento US 2010/015844 A1 describe un conector para el uso durante la conexión de cables de comunicaciones, inclusive contactos eléctricos, que están dispuestos para la recepción de los hilos de un cable de comunicaciones, al menos una cubierta, que está conectada de forma pivotable con el conector y presenta espacios receptores de hilo, en donde la cubierta está dispuesta de modo que se mueve de forma pivotable, a fin de hacer engranar los hilos posicionados en sus espacios receptores de hilo con los contactos.

Según el documento DE 696 10 571 T2 está previsto un conector eléctrico con una carcasa de conector alargada con un extremo de conexión de conector y un extremo de conexión de cable situado opuesto, una pluralidad de contactos eléctricos, alargados y soportados por la carcasa, que presentan secciones de conexión situadas en el extremo de conexión de la carcasa y secciones de contacto situadas en el extremo de conexión de cable, que desplazan el aislamiento, en donde las secciones de contacto, que desplazan el aislamiento, están dispuestas en la carcasa en pares de filas de contacto orientados transversalmente, decalados en la dirección longitudinal y de separación vertical y cada fila de contactos contiene al menos dos contactos, un bloque de sujeción de conductores, que se puede soportar de forma insertable desplazable de la carcasa respecto a la carcasa en referencia a las superficies de contacto que desplazan el aislamiento y presenta ranuras de contacto, que están dispuestas en esta en filas orientadas transversalmente, decaladas en la dirección longitudinal y de separación vertical para la recepción de las secciones de contacto que desplazan el aislamiento durante el movimiento de inserción del bloque de sujeción, en donde el bloque de sujeción de conductores presenta además pasos de recepción de conductores orientados en la dirección transversal, de separación vertical y que están en conexión para la recepción de los conductores con las ranuras de contacto, los pasos de recepción de conductores están orientados en general en un par de filas de separación vertical y una fila de los pasos se puede orientar con las secciones de contacto, que desplazan el aislamiento, de una de las filas de contactos, y un apantallamiento de conductor dispuesto en el bloque de sujeción entre las filas de pasos de recepción de conductores y a través de las secciones de contacto, que desplazan el aislamiento, de una de las filas de contactos, en donde el movimiento de inserción del bloque de sujeción de conductores provoca una conexión eléctrica, simultánea y que desplaza el aislamiento, de los conductores con las filas de las secciones de contacto que desplazan el aislamiento.

Finalmente el documento US 2002/076970 A1 describe todavía un conector de telecomunicaciones para el uso con un cable con una pluralidad de hilos, que están dispuestos en una pluralidad de pares, en donde el conector de

telecomunicaciones comprende: una carcasa; una barra de carga, que está posicionada en la carcasa, en donde la barra de carga posiciona los hilos unos con respecto a otros; un aislador, que está posicionado en la carcasa, en donde el aislador es conductor y aísla un primer par de hilos, un segundo par de hilos, un tercer par de hilos y un cuarto par de hilos; y una primera hendidura que está dispuesta en el aislador; en donde la primera hendidura está dimensionada para controlar una diafonía entre el primer par de hilos y el segundo par de hilos.

La invención se describe en la reivindicación 1. Configuraciones preferidas de la invención se encuentran en las reivindicaciones dependientes.

La invención resuelve los problemas designados anteriormente, en tanto que proporciona un conector enchufable para la recepción de un cable multiconductor, en donde los conductores se pueden conectar por técnica de corte y sujeción. El conector enchufable presenta un sustrato y una pluralidad de dispositivos de corte y sujeción.

Los dispositivos de corte y sujeción están dispuestos sobre el sustrato y son apropiados para la recepción de respectivamente un conductor.

Una primera cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción está dispuesta por encima del sustrato y una segunda cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción está dispuesta por debajo del sustrato.

El conector enchufable presenta además cubiertas de cableado, que son apropiadas para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción.

Las cubiertas de cableado presentan en el estado plegado al menos un nervio eléctricamente conductor para la separación de alta frecuencia de los conductores.

En una forma de realización, el número de la primera cantidad parcial de los dispositivos de corte y sujeción es idéntico al número de la segunda cantidad parcial de los dispositivos de corte y sujeción.

En otra forma de realización, la cubierta de cableado presenta insertos aislantes, que son apropiados para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción correspondientes.

En todavía otra forma de realización, el conector enchufable presenta un cuerpo base, en el que están dispuestas las cubiertas de cableado de forma abatible, en donde la articulación giratoria de las cubiertas de cableado se sitúa en el lado de suministro de los conductores.

En todavía otra forma de realización, los conductores que son parte de un par de conductores están asociados exactamente a una cantidad parcial.

En todavía otra forma de realización, las cubiertas de cableado presentan un material conductor.

En todavía otra forma de realización, los dispositivos de corte y sujeción de la primera cantidad parcial están dispuestos de forma decalada entre sí sobre el sustrato, de modo que los conductores que son parte de un par de conductores se conectan espacialmente alejados entre sí.

En todavía otra forma de realización, el conector enchufable es un conector enchufable RJ45.

En todavía otra forma de realización es apropiado el conector enchufable de Cat6A.

La invención se explica más en detalle con ayuda de los dibujos expuestos a continuación. Muestra:

- la figura 1 un dibujo esquemático para la explicación a modo de ejemplo de la invención,
- la figura 2 una cubierta de cableado y dos insertos para ello en el estado no montado,
- la figura 3 una cubierta de cableado y dos insertos para ello en el estado montado,
- la figura 4 dos perspectivas de un sustrato con dispositivos de corte y sujeción,
- la figura 5 una sección transversal a través de una cubierta de cableado y dos insertos para ello en el estado montado con dispositivos de corte y sujeción.

En la figura 1 se muestra un dibujo esquemático para la explicación a modo de ejemplo de la invención.

El conector enchufable 1 es apropiado para la recepción de un cable multiconductor. Los conductores se pueden conectar por la técnica de corte y sujeción mediante una pluralidad de dispositivos de corte y sujeción 3a a 3h. Los dispositivos de corte y sujeción 3a a 3h están dispuestos sobre un sustrato 2.

- 5 Una primera cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción 3a, 3b, 3c, 3d está dispuesta por encima del sustrato 2 y una segunda cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción 3e, 3f, 3g, 3h está dispuesta por debajo del sustrato.

- 10 Además, el conector enchufable 1 presenta cubiertas de cableado 4a y 4b, que son apropiadas para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción 3a a 3h. Para ello las cubiertas de cableado 4a, 4b presentan orificios correspondientes, que son apropiados para recibir los conductores de un cable.

- 15 En una forma de realización mostrada, el número de la primera cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción 3a, 3b, 3c, 3d es idéntica al número de la segunda cantidad parcial de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción 3e, 3f, 3g, 3h.

No obstante, la invención no está limitada a un número igual.

- 20 Además se prefiere que las cubiertas de cableado 4a y 4b estén realizadas de forma idéntica, de modo que sólo se necesite un útil de fabricación.

- 25 Además, según está representado, la forma de realización de la invención puede presentar en las cubiertas de cableado 4a, 4b uno o varios insertos 5a, 5b, 5c, 5d, que son apropiados para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción 3a a 3h.

- Los insertos 5a, 5b, 5c, 5d también presentan orificios correspondientes, que son apropiados para recibir los conductores de un cable. Estos orificios se corresponden aproximadamente con los de las cubiertas de cableado 4a, 4b, véase la figura 5.

- 30 Los insertos están fabricados preferiblemente de un material aislante, por ejemplo, de un plástico con tecnología de moldeo por inyección. Otros materiales apropiados también pueden ser de naturaleza cerámica.

- 35 De este modo se consigue que con el uso de cubiertas de cableado metálicas 4a, 4b se eviten de forma segura los cortocircuitos de los conductores en la zona de los dispositivos de corte y sujeción 3a a 3h.

Además se prefiere que los insertos 5a, 5b, 5c, 5d estén realizados de forma idéntica, de modo que sólo se necesite un útil de fabricación.

- 40 En una forma de realización preferida, las cubiertas de cableado 4a, 4b presentan en el estado plegado al menos un nervio eléctricamente conductor 6 para la separación de alta frecuencia de los conductores. En todavía otra forma de realización preferida, las cubiertas de cableado 4a, 4b mismas están fabricadas de un material eléctricamente conductor y forman por consiguiente incluso respectivamente un nervio eléctricamente conductor 6.

- 45 Este nervio eléctrico 6 representado en las figuras 2, 3 y 5 separa los conductores de un primer par de conductores, que se pone en contacto mediante de los dispositivos de corte y sujeción 3a y 3b, de los conductores de un segundo par de conductores, que se pone en contacto mediante los dispositivos de corte y sujeción 3c y 3d.

De este modo se reduce además la paradiafonía entre los pares de conductores adyacentes.

- 50 El conector enchufable 1 presenta además un cuerpo base 7, en el que las cubiertas de cableado 4a, 4b están dispuestas de forma abatible. La articulación giratoria de las cubiertas de cableado (4a, 4b) se sitúa en el lado de suministro de los conductores, véase la figura 1.

- 55 El cuerpo base 7 puede estar realizado incluso de plástico y presentar una envolvente metálica, a fin de ofrecer un apantallado mejorado respecto a la radiación electromagnética desde fuera.

- 60 En este caso, el ejemplo de realización mostrado, los conductores que son parte de un par de conductores están asociados exactamente a una cantidad parcial. Es decir, un par de conductores se guía en el lado superior o en el lado inferior, pero debido a la paradiafonía posible no se desea guiar un conductor de un par de conductores hacia un dispositivo de corte y sujeción del lado superior y el otro conductor del par de conductores hacia un dispositivo de corte y sujeción del lado inferior.

- 65 Según se indica ya, las cubiertas de cableado 4a, 4b presentan un material conductor. Es decir, las cubiertas de cableado 4a, 4b mismas pueden estar elaboradas de metal o estar formadas por un polímero eléctricamente conductor. De este modo se protege un apantallamiento de los pares de conductores entre sí, como también respecto a radiación electromagnética desde fuera.

Además, los dispositivos de corte y sujeción de la primera cantidad parcial 3a, 3b, 3c, 3d pueden estar dispuestos sobre el sustrato 2 de forma decalada entre sí, de modo que los conductores que son parte de un par de conductores se conectan espacialmente alejados entre sí. Este modo de proceder se puede mostrar mejor en relación con las perspectivas de la figura 4.

Allí se puede reconocer que los dispositivos de corte y sujeción están dispuestos de modo que respectivamente sólo está presente un dispositivo de corte y sujeción en un plano por línea y columna. Para la clarificación se representa esta relación de nuevo en la tabla siguiente.

Fila / Columna	1	2	3	4
1			3b	
2				3a
3	3d			
4		3c		

Tabla 1

Allí en cada columna y en cada fila se sitúa respectivamente sólo un dispositivo de corte y sujeción.

De este modo se produce respectivamente una distancia aumentada de los dispositivos de corte y sujeción dentro del par de conductores, p. ej. 3a y 3b, como también entre los dispositivos de corte y sujeción de distintos pares de conductores, p. ej. el dispositivo de corte y sujeción 3c de un primer par de conductores está alejado del dispositivo de corte y sujeción 3b de otro par de conductores.

Los conectores enchufables 1 según la invención pueden ser en particular conectores enchufables RJ45, que se usan en típicas instalaciones de red o telecomunicaciones.

En particular la disposición de los dispositivos de corte y sujeción, como también la consideración de un nervio eléctricamente conductor 6 permite poner a disposición conectores enchufables 1 que son apropiados para la Cat6A.

Mediante la elección de los dispositivos de corte y sujeción tanto sobre el lado superior, como también sobre el lado inferior de un sustrato 2 se distribuyen además las fuerzas de tracción de los cables en los dos lados del sustrato 2 y por consiguiente se reducen referido a una cantidad parcial de los dispositivos de corte y sujeción, por ejemplo, se hacen la mitad en el caso de dos cantidades parciales con respectivo mismo número de dispositivos de corte y sujeción. Mediante esta medida constructiva se posibilita tanto un dispositivo de descarga de tracción apropiado, como también un montaje especialmente sencillo de un dispositivo de descarga de tracción.

Sin ocuparse de ello más detalladamente, el sustrato 2 también puede comprender capacidades de compensación, de modo que se puede adaptar la propiedad de alta frecuencia del conector enchufable 1 en amplios rangos.

Además, las cubiertas de cableado 4a, 4b pueden estar diseñadas de modo que establecen un contacto eléctricamente conductor con el cuerpo base 7 o con un revestimiento eléctricamente conductor o recubrimiento eléctricamente conductor sobre el cuerpo base 7, de modo que se puede poner a disposición un apantallamiento alrededor de toda la zona del dispositivo de corte y sujeción y el sustrato hasta la zona enchufable real, que puede establecer el contacto con un casquillo correspondiente. De este modo se pueden mejorar además las propiedades de HF.

Lista de referencias

- 1 Conector enchufable
- 2 Sustrato
- 3a a 3h Dispositivo de corte y sujeción
- 4a, 4b Cubiertas de cableado
- 5a a 5b Insertos
- 6 Nervio eléctricamente conductor

7 Cuerpo base

REIVINDICACIONES

1. Conector enchufable (1) para la recepción de un cable multiconductor, en donde en el conector enchufable (1) se pueden conectar los conductores por la técnica de corte y sujeción, que presenta

un sustrato (2),

una pluralidad de dispositivos de corte y sujeción (3a a 3h), que están dispuestos sobre el sustrato (2), apropiados para la recepción de los conductores,

en donde una primera cantidad parcial (3a a 3d) de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción (3a a 3h) está dispuesta por encima del sustrato (2) y una segunda cantidad parcial (3e a 3h) de la pluralidad de dispositivos de corte y sujeción (3a a 3h) está dispuesta por debajo del sustrato (2), y

en donde el conector enchufable (1) presenta además cubiertas de cableado (4a, 4b), que son apropiadas para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción (3a a 3h), **caracterizado porque**

las cubiertas de cableado (4a, 4b) presentan al menos un nervio eléctricamente conductor (6) para la separación de alta frecuencia de los conductores y

los dispositivos de corte y sujeción de la primera cantidad parcial (3a a 3d) están dispuestos de forma decalada entre sí sobre el sustrato (2), de modo que los conductores que son parte de un par de conductores se conectan espacialmente separados entre sí, en tanto que los dispositivos de corte y sujeción de la primera cantidad parcial (3a a 3d) están dispuestos de modo que sólo está presente un dispositivo de corte y sujeción (3a a 3d) en un plano por línea y columna.

2. Conector enchufable (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque**

el número de primeras cantidades parciales (3a a 3d) es idéntico al número de la segunda cantidad parcial (3e a 3h).

3. Conector enchufable (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque**

las cubiertas de cableado (4a, 4b) presenta insertos aislantes (5a a 5d), que son apropiados para introducir los conductores de forma abatible en los dispositivos de corte y sujeción (3a a 3h).

4. Conector enchufable (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

el conector enchufable (1) presenta además un cuerpo base (7), en el que las cubiertas de cableado (4a, 4b) están dispuestas de forma abatible, en donde la articulación giratoria de las cubiertas de cableado (4a, 4b) se sitúa en el lado de suministro de los conductores.

5. Conector enchufable (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

los conductores que son parte de un par de conductores están asociados exactamente a una cantidad parcial.

6. Conector enchufable (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

las cubiertas de cableado (4a, 4b) presentan un material conductor.

7. Conector enchufable (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

el conector enchufable (1) es un conector enchufable RJ45.

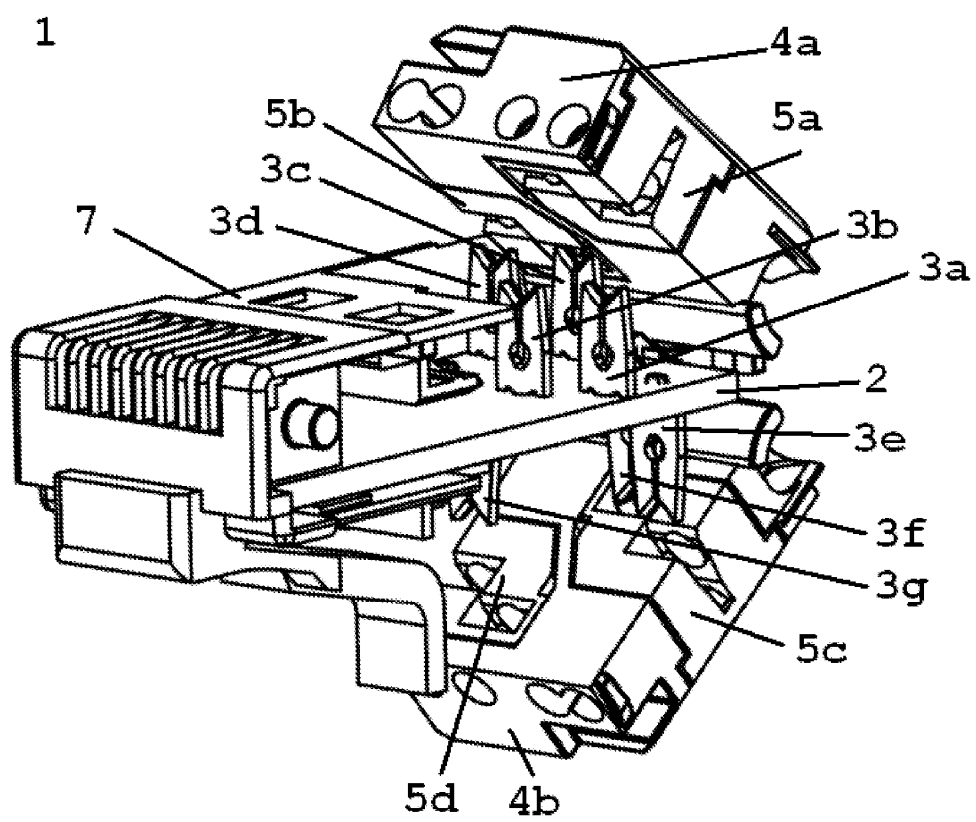


Fig. 1

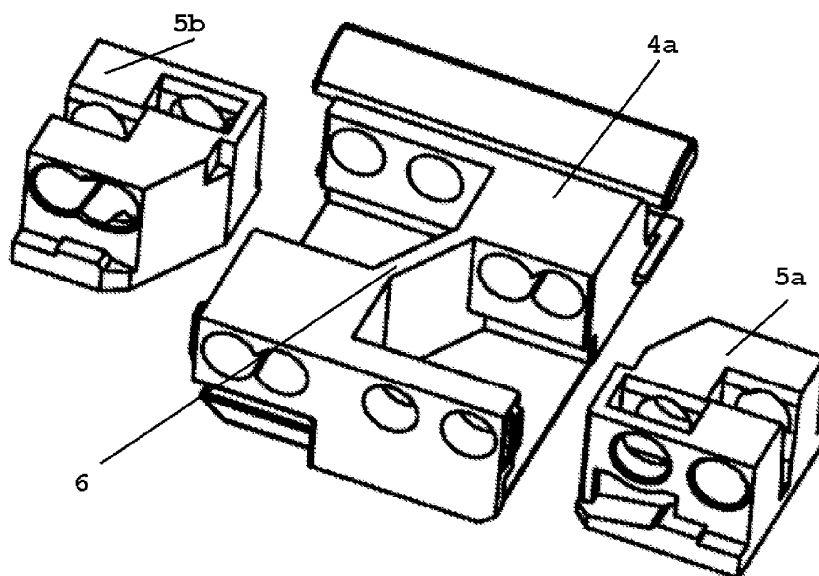


Fig. 2

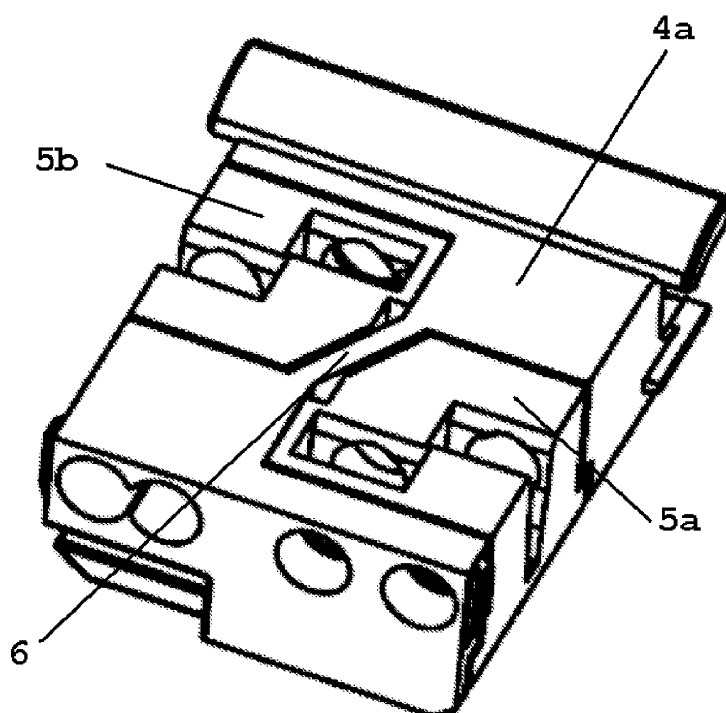


Fig. 3

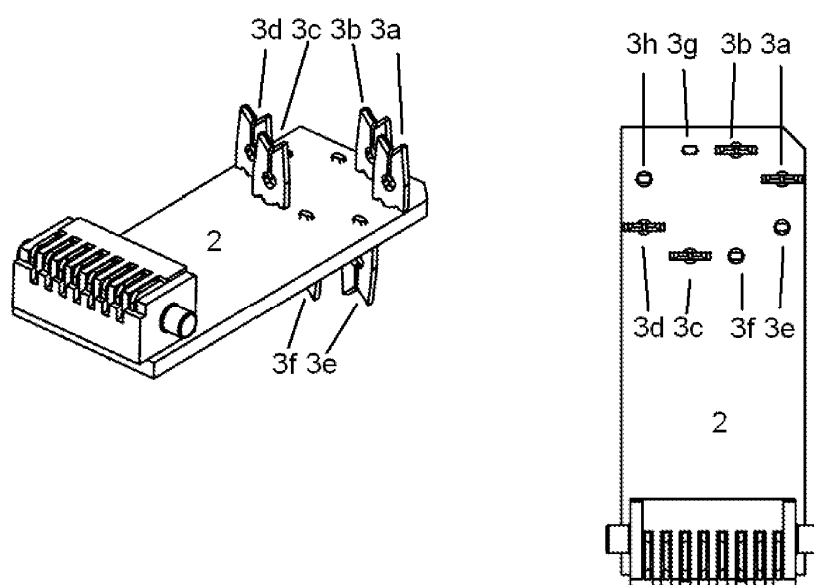


Fig. 4

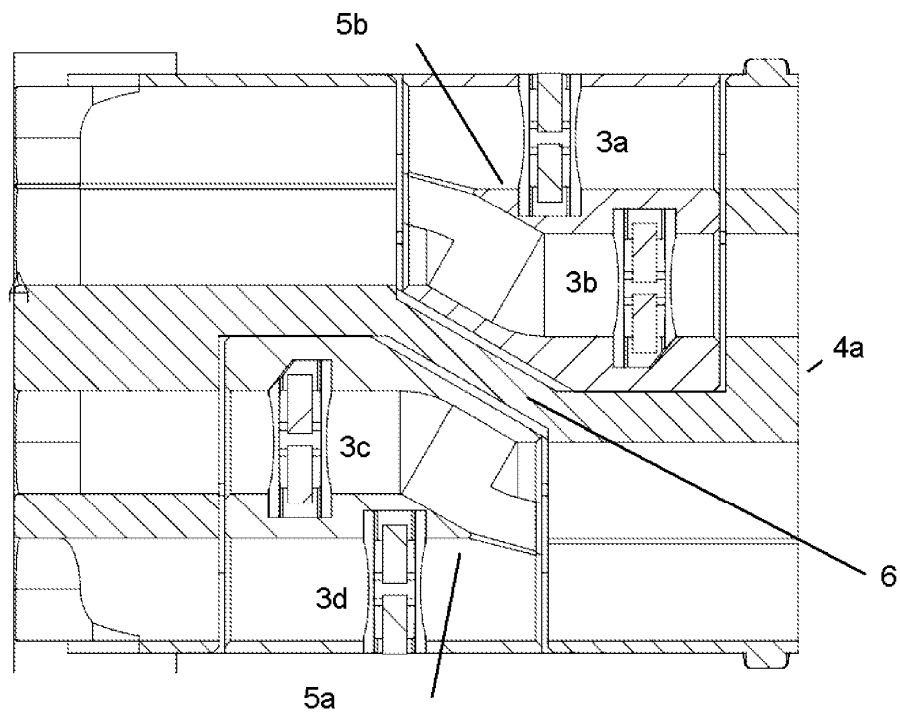


Fig. 5