

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 816**

51 Int. Cl.:

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 13/646 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2010 E 10715684 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2417675**

54 Título: **Carcasa de sistema de conector para cables de varios hilos**

30 Prioridad:

08.04.2009 DE 102009016875

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

14.08.2014

73 Titular/es:

**HARTING ELECTRONICS GMBH (100.0%)
Marienwerderstrasse 3
32339 Espelkamp, DE**

72 Inventor/es:

**KLEES, ERNST y
ZELLNER, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 485 816 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

Carcasa de sistema de conector para cables de varios hilos

- 5 La invención se refiere a una carcasa de sistema de conector de múltiples espigas para cables de varios hilos con un casquillo y un conector para la conexión eléctrica y mecánica de conductores eléctricos.

El sistema de conector de acuerdo con la invención es especialmente adecuado para el cableado de edificios, pero también puede emplearse de otras formas habituales.

10

El sistema de conector de acuerdo con la invención está configurado especialmente para cableados de edificios de la clase E.

- 15 Esta clase determina la calidad de transmisión de señales eléctricas desde tramos de transmisión o sistemas de transmisión de un extremo a otro.

En normas correspondientes, tales como la norma EN 50 173, se establecen, por ejemplo, los valores límites para la máxima atenuación, para una diafonía, para reflexiones, etc. así como para las máximas frecuencias permitidas. Para la clase E y clases futuras está previsto operar con frecuencias en torno a los 500 MHz.

20

En el caso del cableado de edificios, cada vez más resulta deseable no tender más cables individuales para información y datos de todos los servicios disponibles tales como teléfono, sistemas de tratamiento de datos o sistemas de audio y vídeo sino prever una red unitaria para el cableado del edificio.

- 25 Los cableados de edificios para el objetivo antes indicado se realizan normalmente con cables apantallados con cuatro u ocho pares de hilos, estando retorcidos y apantallados en cada caso dos hilos.

Actualmente, se utilizan sistemas de conector con las denominaciones RJ-11, RJ-12, RJ-45, EC-7, Tera, M12, en las cuales la longitud de los cables es totalmente problemática.

30

Además, los sistemas de conector-casquillo requieren realmente un gran esfuerzo para su manipulación en la técnica de conexión y tienen grandes cuotas de fallos. Otro problema se presenta en caso de frecuencias superiores a 500 MHz cuando, en la técnica de conexión interna, el apantallamiento no se conduce o no puede conducirse hasta los contactos de conexión.

35

El documento US2009/0068883A1 da a conocer un sistema de conector de múltiples espigas para cables de varios hilos con un casquillo y un conector para la conexión eléctrica y mecánica de hilos eléctricos individuales, estando configurado un bloque desarrollado como casquillo de cable que puede encajarse en una sección de alojamiento en una carcasa del sistema de conector, con alojamientos para distintos hilos de un cable con aberturas laterales que se presentan formando un ángulo aproximadamente recto respecto a la extensión del cable, a través de las cuales unos contactos de desplazamiento de aislamiento contactan los conductores de los hilos tras separar el aislamiento de los hilos, estando previstas superficies de contacto en un dispositivo desarrollado como placa de circuitos impresos para el contacto de los contactos de desplazamiento de aislamiento del casquillo de cable, estando dispuestos otros contactos de casquillo dispuestos en la placa de circuitos impresos en una carcasa de soporte dentro de la carcasa del sistema de conector y estando configurado el bloque desarrollado como casquillo de cable para el alojamiento y la fijación desmontables con el dispositivo

45

Objetivo

- 50 La invención se basa en el objetivo de mostrar una carcasa de sistema de conector económica y sencilla de montar en la que los hilos individuales de un cable de múltiples hilos deben contactarse primero con un tipo de conector adaptador, pudiendo tenderse previamente el tramo de cableado y pudiendo introducirse a continuación el conector adaptador en un conector enchufable desarrollado de forma correspondiente, pudiendo combinarse de modo libre su cara de conexión y la tecnología de conexión de modo que, en caso de un cable de varios hilos en el que se transmiten diferentes señales por sus distintos conductores, conectores con diferentes caras de conexión transmiten las señales a los consumidores finales deseados. En este sentido, el conector adaptador se conecta con el conector final necesario de modo que solo está condicionado localmente.

55

Asimismo, el objetivo de la presente invención es un sistema de conector enchufable mejorado respecto al estado de

la técnica con el que también se transmitan de forma segura frecuencias superiores a 500 MHz, estando configurado también un manejo simplificado durante la fabricación.

Este objetivo se alcanza gracias a un sistema de conector con las características de la reivindicación 1 así como 5 gracias a perfeccionamientos ventajosos de las reivindicaciones dependientes.

En este sentido, el casquillo citado está desarrollado como dispositivo para encajar el conector de cable en una carcasa de sistema de conector, comprendiendo este una carcasa interior en la que están dispuestos contactos de recepción de conector que sobresalen perpendicularmente a la placa de circuitos impresos para el contacto de los 10 contactos de desplazamiento de aislamiento alojados en el conector de cable y estando dispuestos además, en la placa de circuitos impresos, contactos eléctricos doblados en ángulo recto para el contacto con un conector contrapuesto, estando conectados entre sí los dos contactos en la placa de circuitos impresos mediante circuitos impresos.

15 Además, el bloque de conector con las aberturas laterales presenta hendiduras de inserción para los contactos de desplazamiento de aislamiento, estando dispuestas a su vez las hendiduras de inserción en acanaladuras a lo largo del bloque de conector.

Puede resultar útil que la carcasa del sistema de conector con una carcasa de soporte correspondiente para el 20 alojamiento del conector y el casquillo presente una sección de alojamiento de conector así como una sección de alojamiento de casquillo; presentando la carcasa una cubierta de sujeción para la fijación del conector del cable que llega al casquillo, así como una sección de alojamiento de casquillo para el alojamiento de la platina de casquillo con contactos de recepción y contactos de casquillo doblados sobre un soporte sobre una placa de circuitos impresos, fabricándose y fijándose, al encajar el casquillo y el conector de cable en la carcasa del sistema de conector, una 25 conexión conductora entre el cable con el conector y el casquillo.

De forma ventajosa, el casquillo se aloja en una sub-carcasa de casquillo que está diseñada para introducirse en la carcasa de casquillo para facilitar el manejo de la placa de circuitos impresos y proteger el casquillo ante un daño mecánico.

30 Para ello, la sub-carcasa de casquillo como dispositivo desarrollado como carcasa interior está dispuesta en la carcasa de soporte, en la que los contactos de recepción de conector se introducen junto con una placa de circuitos impresos para el alojamiento del bloque de conector.

35 Los contactos de desplazamiento de aislamiento tienen una forma de realización preferida en una horquilla de dos dientes doblada fundamentalmente en ángulo recto.

Para la descarga de las fuerzas entre el cable y la carcasa de conector enchufable está prevista normalmente una descarga de tracción en la carcasa, realizándose con ello al mismo tiempo una unión de la malla de protección o el 40 apantallamiento a la carcasa.

De forma ventajosa, los distintos componentes están diseñados y diseñados de modo que puede realizarse una automatización para el montaje de un sistema de conector enchufable de este tipo, incluida la unión de los hilos individuales al bloque de conector.

45

Ejemplo de realización

A continuación, se describe de forma detallada mediante el dibujo adjunto un ejemplo de realización, al cual no se limita en ningún modo la invención, así como su uso. Muestran:

50

la fig. 1, una carcasa de soporte en una representación despiezada,

la fig. 2, una carcasa interior con contactos eléctricos;

55 la fig. 3, un bloque de conector con hilos individuales introducidos, y

la fig. 4, una representación en perspectiva de una carcasa de sistema de conector.

En la figura 1 se muestra un ejemplo de realización de una carcasa de sistema de conector de acuerdo con la

invención en una vista despiezada en perspectiva. La carcasa del sistema de conector (1) comprende aquí una carcasa de soporte (10) longitudinal prácticamente en forma de hexaedro con una zona de conexión (11) realizada como manguito y una zona de inserción (12) medio abierta que puede cerrarse mediante una tapa de carcasa (13) dispuesta de forma giratoria.

5

Además, está configurado un fondo de carcasa (14) independiente que cierra la carcasa de soporte (10) de forma que puede retenerse en el lado del fondo.

10 Dentro de la carcasa de soporte (10) está configurado un dispositivo formado por una carcasa interior (20) independiente con una zona de contacto (21) formada por tres paredes laterales, adentrándose en sus paredes laterales enfrentadas (22) ranuras de guiado (23) para contactos de recepción de conector (38). En este sentido, un extremo de los contactos de recepción de conector (38) está conectado eléctricamente con una placa de circuitos impresos (30), la cual se dispone aquí por debajo de la carcasa interior (20), mientras que su segundo extremo presenta zonas de contacto (39) redondeadas y abombadas.

15

En la placa de circuitos impresos (30) están dispuestos además contactos de transferencia (34) para un conector contrapuesto que se conectan eléctricamente con los contactos de recepción de conector (38) mediante circuitos impresos, no mostrados aquí.

20 En este ejemplo están configurados contactos de transferencia (34) acodados y achaflanados que se corresponden con una denominada 'configuración RJ-45'.

Los contactos citados pueden estar soldados o también introducidos a presión en la placa de circuitos impresos.

25 La placa de circuitos impresos (30) se introduce con los contactos de recepción de conector (38) en la carcasa interior (20), introduciéndose los contactos de recepción de conector (38) en las ranuras de guiado (23) en la carcasa interior (20) y estando dispuestos al mismo tiempo los contactos de transferencia (34) dentro de una abertura (26) en una superficie de prolongación (24) de la carcasa interior (20).

30 Un soporte (36) para la estabilización de los contactos de transferencia (34) colocados de forma inclinada está fijado directamente en la placa de circuitos impresos (30), mientras que la carcasa interior (20) está unida con la placa de circuitos impresos (30) mediante vástagos de fijación (28) que pueden introducirse a presión.

35 La carcasa interior (20) se introduce en la carcasa de soporte (10) y finalmente se fija con el fondo de carcasa (14) que puede retenerse en la carcasa de soporte (10). Una placa de aislamiento (17) está dispuesta de forma aislante entre la placa de circuitos impresos (30) y el fondo de la carcasa (14).

40 El cable de varios hilos (60) se dota, mediante un manguito de descarga de tracción (19) de dos partes — conformado o también dispuesto de forma independiente en la carcasa de soporte (10)— y una protección contra el pandeo, no mostrada aquí, que se engancha en este para evitar un pandeo o rotura imprevista del cable (60) o los hilos individuales.

45 Además, en la zona de conexión (11) de la carcasa de soporte (10) están dispuestos enfrentados dos contactos de masa (16) flexibles para garantizar la transmisión de señales referidas a la masa desde el conector enchufable a un conector contrapuesto.

La figura 2 muestra la carcasa interior (20) que se introduce de forma separada en la carcasa de soporte (10) con diversos elementos para la realización de una conexión enchufable dentro de la carcasa de soporte.

50 La carcasa interior (20) presenta fundamentalmente una zona de contacto (21) delimitada por tres paredes laterales así como una superficie de prolongación (24) con una abertura cuadrangular (26), estando dispuesta la superficie de prolongación (24) fuera de las tres paredes laterales.

55 Las dos paredes laterales enfrentadas (22) presentan en el lado interior varias ranuras de guiado (23) perpendiculares en las que se conducen los contactos de vástago (38) que se fijan en la placa de circuitos impresos (30) mediante soldadura o inserción a presión. En la placa de circuitos impresos (30) están dispuestos además contactos de transferencia (34) —unidos mediante circuitos impresos con los contactos de recepción de conector (38)— que están configurados para el contacto con un conector contrapuesto.

En este caso hay contactos para una interfaz RJ-45 que está prevista con un soporte (36) en el que se introduce una estructura de cantos en forma de cámaras para estabilizar los distintos contactos de transferencia (34).

La carcasa interior (20) se mantiene junto con la placa de circuitos impresos (30) con vástagos de fijación (28) que pueden introducirse a presión en orificios configurados para ello en la placa de circuitos impresos (30).

Para evitar finalmente un contacto por descuido de las tensiones de señal con el conector enchufable (1) eléctricamente conductor que se dispone al nivel de masa se introduce, durante el montaje de la carcasa interior (20) en el cuerpo de soporte (10), una placa de aislamiento (17) entre la placa de circuitos impresos (30) y el fondo de carcasa (14) que puede retenerse en el cuerpo de soporte (10).

La figura 3 muestra un bloque de conector (40) en el que pueden fijarse en cada caso los hilos (62) individualizados del cable de múltiples hilos (60).

El bloque de conector (40) está formado como hexaedro, estando dispuestas aquí varias aberturas pasantes (44), en cada caso situadas por pares unas junto a otras o unas sobre otras. Cada una de las aberturas pasantes (44) está unida a su vez con una hendidura de inserción (46) dispuesta perpendicularmente a estas para un contacto de desplazamiento de aislamiento (50). Y cada una de las hendiduras de inserción (46) está integrada en una acanaladura (42) que se adentra el lado correspondiente del hexaedro.

Los contactos de desplazamiento de aislamiento (50) que han de introducirse están acodados en torno a 90° formando dos patas, comprendiendo una pata los dos bornes de corte (54) como tales y presentando la segunda pata un flanco de dorso (52) que está configurado para el contacto con los contactos de vástago (38) en la zona de contacto (21) de la carcasa interior (20).

Tal como se muestra el bloque de conector (40), están dispuestas primero en cada caso dos aberturas pasantes (44, 44') directamente una encima de otra y, con una separación algo mayor, el siguiente par de aberturas pasantes.

Para el contacto de los hilos (62) que han de introducirse en las aberturas pasantes (44) se introduce previamente en cada caso un contacto de desplazamiento de aislamiento (50) con su corte en una hendidura de inserción (46) correspondiente, estando formadas las acanaladuras (42) de modo que un contacto de desplazamiento de aislamiento (50) introducido y en contacto se hunde un poco en la acanaladura (42) correspondiente con su flanco de dorso (52).

Además, las aberturas pasantes (44) y los contactos de desplazamiento de aislamiento (50) están adaptados entre sí de modo que, por ejemplo, un hilo (62) enhebrado en la primera abertura pasante inferior (44) se corta por el borne de corte (54) del contacto de desplazamiento de aislamiento (50) cuyo flanco de dorso (52) acodado alcanza la altura de la segunda abertura pasante (44'), mientras que la segunda abertura pasante (44') se dota con un borne de corte (50) girado 180°, de modo que el flanco de dorso (52) llega hasta la zona de la primera abertura pasante inferior (44). Finalmente, en este caso los dos flancos de dorso (52) están dispuestos de forma unitaria en una hilera.

Esto es válido de forma análoga para las dos aberturas pasantes inferiores —como también para las aberturas pasantes previstas en el otro lado del bloque de conector.

Asimismo, entre las acanaladuras (42) interiores del bloque de conector (40) está prevista una ranura de polarización (42) que sirve al mismo tiempo para fijar el bloque de conector en la carcasa interior (20).

En la figura 4 se muestra la carcasa del sistema conector (1) en una representación en perspectiva, mostrándose un cable (60) ya confeccionado con el bloque de conector (40) para la inserción en la carcasa interior (20).

Con la apertura de la tapa de carcasa (13) de la carcasa de soporte (10) puede verse la carcasa interior (20), en la que los contactos de recepción de conector (38) se disponen en ranuras de guiado (23), disponiéndose las zonas de contacto (39) abombadas de los contactos de recepción de conector (38) de forma correspondiente a la disposición de los contactos eléctricos (50) o su flanco de dorso (52) en el bloque conector (40).

Con la inserción del bloque conector (40) unido con un cable de múltiples hilos (60) se contactan eléctricamente al mismo tiempo los contactos de transferencia (34), aquí no visibles, mediante los cuales la placa de circuitos impresos (30) dispuesta en el fondo de la carcasa (32) contacta eléctricamente en la zona de conexión (11) de la carcasa de soporte (10). Con el cierre de la carcasa de soporte el conector enchufable queda listo para el uso,

quedando claro aquí nuevamente que, en principio, cada cara de conexión de una carcasa de soporte puede unirse con una disposición de este tipo.

Lista de números de referencia

- 5
1. Carcasa del sistema de conector
- 10. Carcasa de soporte**, cuadrangular
- 10 11. Zona de conexión, en forma de manguito
12. Zona de inserción, medio abierta
13. Cubierta de carcasa, giratoria
- 15
14. Fondo de carcasa
16. Contactos de masa, flexibles
- 20 17. Placa de aislamiento
19. Manguito de descarga de tracción
- 20. Carcasa interior** (cerrada por tres lados)
- 25
21. Zona de contacto
22. Paredes laterales
- 30 23. Ranuras de guiado para 38
24. Superficie de prolongación
26. Abertura
- 35
38. Vástagos de fijación
- 30. Placa de circuitos impresos**
- 40 32. Orificios
34. Contactos de casquillo, acodados
36. Soporte (para 34)
- 45
38. Contactos de recepción de conector
39. Zona de contacto, abombada
- 50 40. Bloque de conector
42. Acanaladuras
- 44, 44'. Aberturas pasantes, inferior – superior
- 55
46, 46'. Hendiduras de inserción, izquierda - derecha
48. Ranura de polarización

50. Contactos eléctricos, en forma acodada

52. Flanco de dorso

5 54. Bornes de corte

60. Cable de múltiples hilos

62. Hilos individuales

10

64. Apantallamiento

REIVINDICACIONES

1. Sistema de conector de múltiples espigas para cables de múltiples hilos (60) con un casquillo y un conector para la conexión eléctrica y mecánica de hilos eléctricos (62) individuales, estando configurado un bloque de conector (40) desarrollado como conector de cable que puede encajarse en una sección de alojamiento de conector en una carcasa del sistema de conector (1), con alojamientos para distintos hilos (62) de un cable (60), alojamientos con aberturas laterales en un ángulo aproximadamente recto respecto a la extensión del cable, a través de las cuales unos contactos de desplazamiento de aislamiento (50) contactan los conductores de los hilos (62) tras retirar el aislamiento de los hilos (62), estando configurados en un dispositivo (20) desarrollado como casquillo en el que unos contactos de recepción de conector (38) están orientados fundamentalmente de forma perpendicular a una placa de circuitos impresos (30) para el contacto de los contactos de desplazamiento de aislamiento (50) del bloque de conector desarrollado como conector de cable, estando dispuestos otros contactos de casquillo (34) dispuestos en la placa de circuitos impresos (30) en una carcasa de soporte (10) dentro de la carcasa del sistema de conector (1), y estando el bloque de conector (40) configurado como conector de cable para el alojamiento y la fijación desmontables con el dispositivo (20) desarrollado como casquillo.
2. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la carcasa de soporte (10) de la carcasa del sistema de conector (1) con una zona de conexión (11) para un conector contrapuesto está desarrollado un dispositivo en el que está prevista una carcasa interior (20) independiente para la inserción del bloque de conector (40), con una zona de contacto (21) en la que se fijan contactos de recepción de conector (38) que contactan eléctricamente una placa de circuitos impresos (30) por debajo de la carcasa interior (20) y que además están unidos, mediante circuitos impresos en la placa de circuitos impresos (30), con contactos de transferencia (34) en la zona de conexión (11) de la carcasa (10), **porque** en el bloque de conector (40) están previstas aberturas pasantes (44, 44') en las que los hilos (62) individualizados contactan el cable de múltiples hilos (60) mediante los contactos eléctricos (50), pudiendo introducirse los contactos eléctricos (50), prácticamente formando un ángulo recto respecto a la extensión del hilo, en hendiduras de inserción laterales (46, 46') en el bloque de conector (40), y **porque** con la inserción del bloque de conector (40) en la carcasa interior (20) los hilos (62) del cable (60) contactan los contactos de recepción de conector (38) mediante los contactos eléctricos (50) y están conectados eléctricamente con los contactos de transferencia (34) en la zona de conexión (11) mediante la placa de circuitos impresos (30).
3. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en el bloque de conector (40) están previstas acanaladuras (42) en las que están previstas hendiduras de inserción (46, 46') para contactos eléctricos (50).
4. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los contactos eléctricos (50) presentan una forma básica a modo de escuadra con dos bornes de corte (54) y un flanco de dorso (52) acodado.
5. Sistema de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en cada caso dos contactos eléctricos (50), uno de los cuales está girado aproximadamente 180° en su eje de conexión, pueden introducirse en dos hendiduras de inserción (46, 46') dispuestas una junto a otra en el bloque de conector (40) de modo que en cada caso solo se contacta un hilo (42) en las aberturas pasantes (44, 44') dispuestas una encima de otra, estando orientados los flancos de dorso (52) de los contactos de desplazamiento de aislamiento (50) del mismo modo y uno junto al otro en las acanaladuras (42).
6. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa interior (20) presenta ranuras de guiado (23) en las que se conducen los contactos de receptor de conector (38).
7. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** los contactos de receptor de conector (38) presentan una zona de contacto abombada (39) y se sujetan mediante un ajuste a presión o una soldadura en la placa de circuitos impresos (30).
8. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en la zona de conexión (1) de la carcasa de soporte (10) están configurados contactos de masa (16) flexibles dispuestos enfrentados.
9. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa de soporte (10) con el bloque de conector (40) fijado a esta puede cerrarse por el lado de la cubierta mediante una cubierta de

carcasa (13) sujeta de forma giratoria a la carcasa de soporte (10).

10. Sistema de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la carcasa de soporte (10) puede cerrarse en el lado del fondo mediante un fondo de carcasa que puede retenerse en esta.

5

11. Sistema de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** pueden transmitirse frecuencias de transferencia de más de 500 MHz.

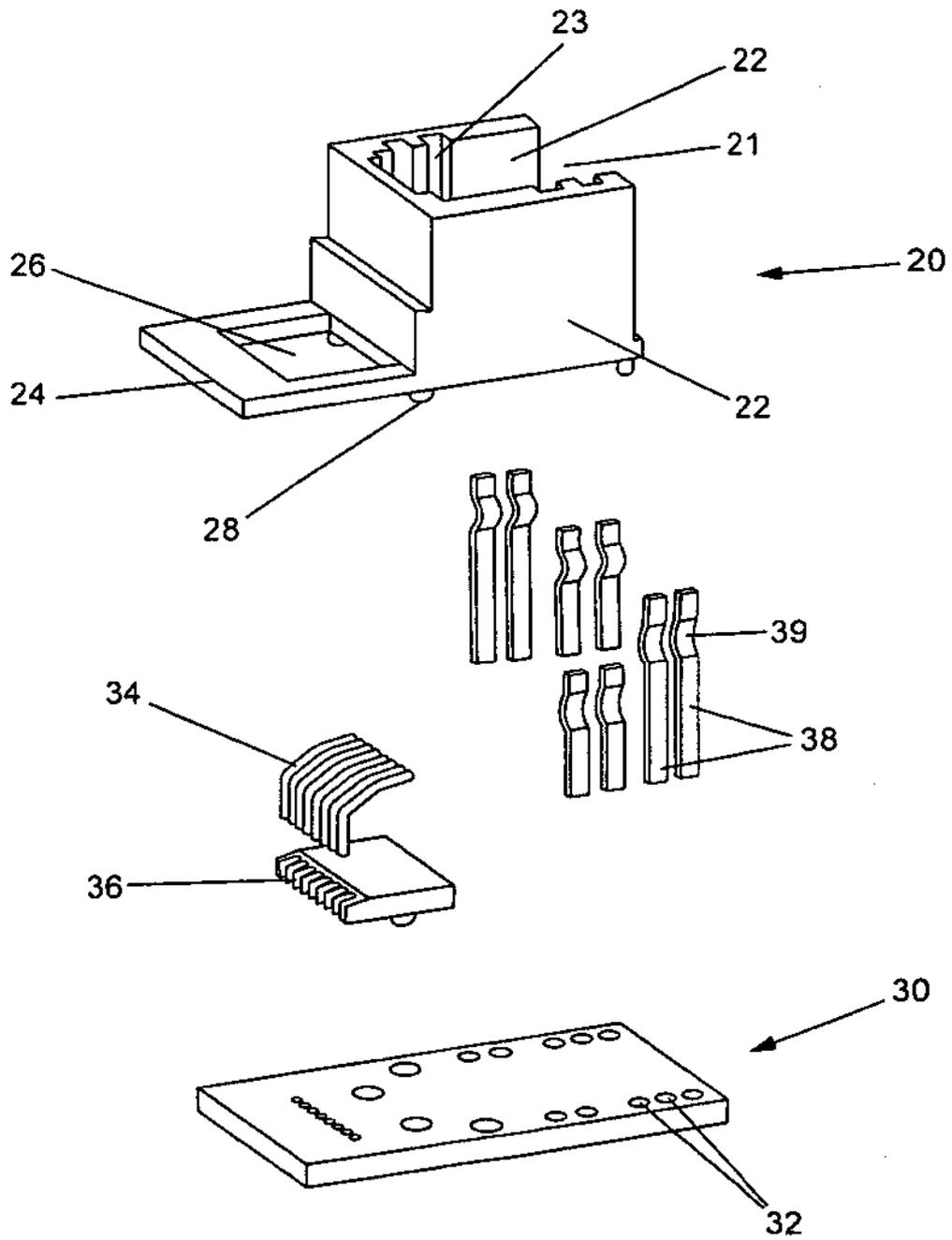


Fig. 2

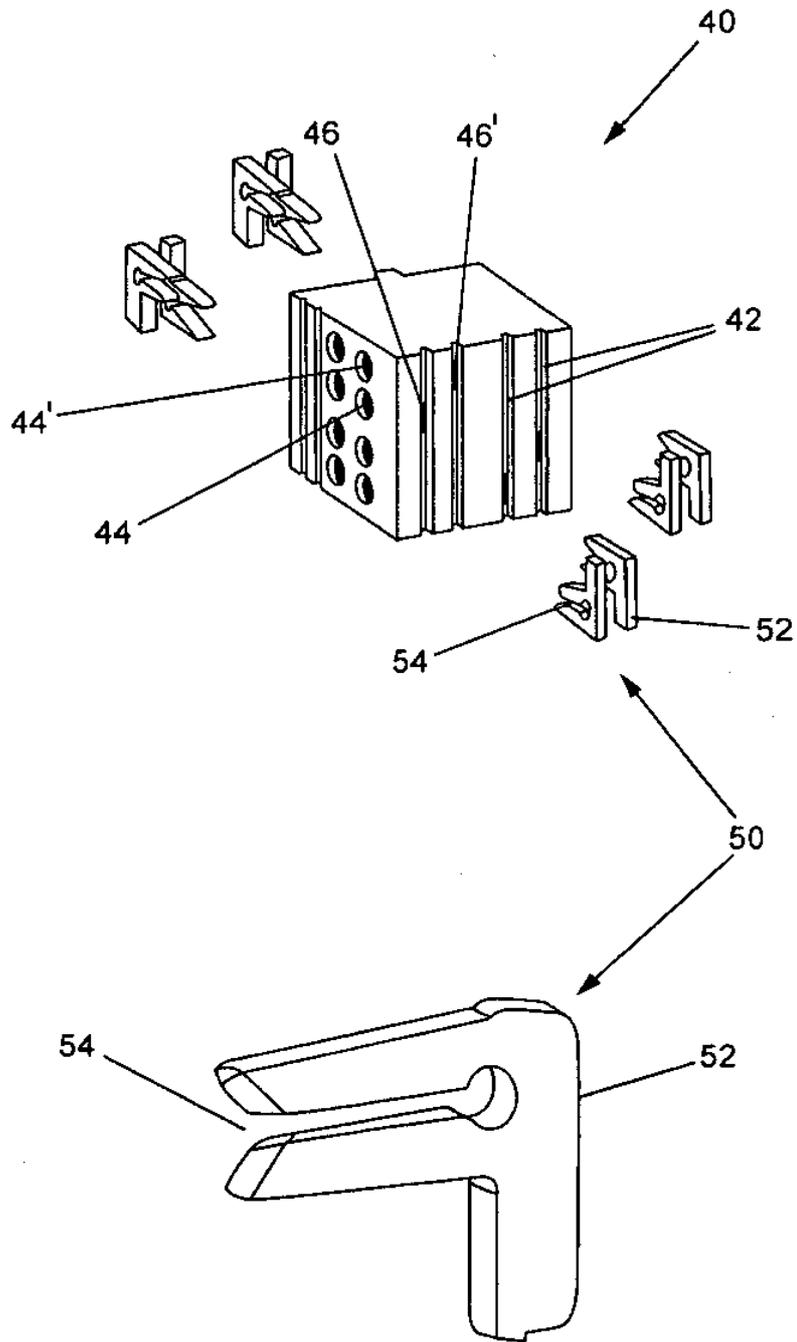


Fig. 3

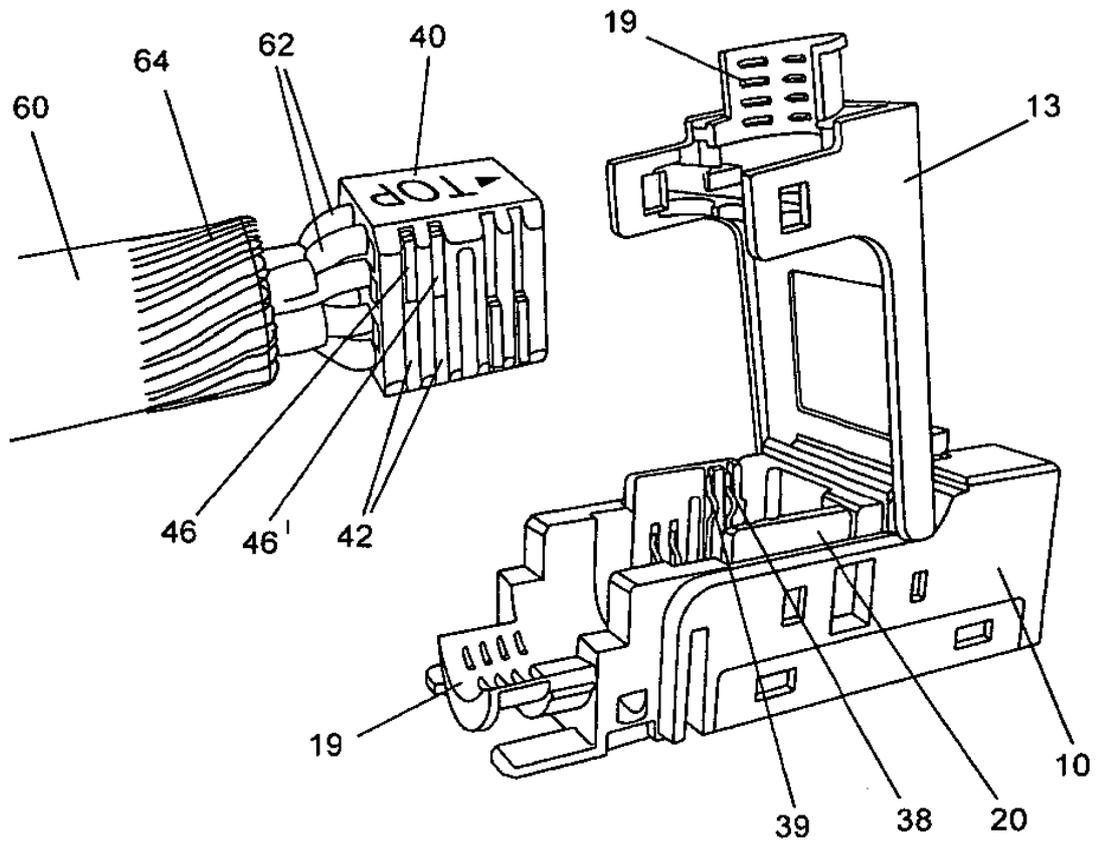


Fig. 4