

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 376**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2011** **E 11382071 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014** **EP 2500992**

54 Título: **Conector eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.02.2015**

73 Titular/es:

**TE CONNECTIVITY AMP ESPAÑA S.L.U. (50.0%)**  
**C/ Tordera, número 6 Polígono Industrial Pla d'en**  
**Coll**  
**08110 Montcada/Reixac (Barcelona), ES y**  
**TYCO ELECTRONICS RAYCHEM BVBA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**PACHÓN MUÑOZ, ARTURO;**  
**PUELL OLLE, ANTONI y**  
**CLAEYS, DIDIER P.W.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 529 376 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 eléctrico

**Objeto de la invención**

5 La invención se refiere a un conector eléctrico que incluye contactos con desplazamiento de aislante I.D.C. y una tapa que incluye un soporte sujetador para retener un cable de comunicaciones en una posición apropiada para la terminación de los contactos.

**Estado de la técnica**

10 Es conocido en el estado de la técnica, por ejemplo, a partir de la patente americana US5.947.761 un conector eléctrico para uso en sistemas de comunicaciones que tiene contactos con desplazamiento de aislante I.D.C., que recibe un cable de comunicaciones que incluye un conjunto de hilos de línea individualmente aislados que son engastados en los correspondientes contactos I.D.C. del conector eléctrico.

El conector eléctrico incluye también un alojamiento dieléctrico, un inserto de terminal, un subconjunto de contacto y un soporte sujetador o tapa para retener el cable de comunicaciones en una posición apropiada para la terminación del conector eléctrico.

15 El inserto de terminal comprende una placa de circuito impreso que coopera con los contactos con desplazamiento de aislante I.D.C. para conectar eléctricamente los hilos de línea con los elementos respectivos de terminales.

20 El subconjunto de contacto incluye un soporte dieléctrico de contacto que aloja la pluralidad de contactos con desplazamiento de aislante I.D.C., éstos se encuentran generalmente alineados en hileras o filas paralelas en la parte posterior del conector eléctrico, es decir, en proximidad a la parte del soporte sujetador por la cual entra el cable de traída al conector eléctrico.

25 Los contactos I.D.C. están destinados a recibir en cada uno de los mismos un hilo de línea incluido en el cable de traída, estando previsto un empujador de conexión para recibir cada uno de estos hilos y enchufarse o conectarse a continuación en la parte posterior del conector pasando entonces a empujar cada hilo de línea en su I.D.C. respectivo. El soporte sujetador de la tapa realiza un movimiento pivotante o movimiento de enchufado de los hilos de línea a los contactos I.D.C..

La tapa comprende empujadores de conexión para, en su movimiento de cierre, empujar y aproximar progresivamente cada hilo de línea, por efecto palanca, a su posición de completo enchufado en la parte posterior del conector eléctrico.

30 Una desventaja del conector eléctrico actual o enchufe hembra es que requiere conectar un circuito externo al conector eléctrico para realizar comprobaciones eléctricas tales como comprobar la existencia de tensión en la línea de comunicaciones conectada al conector eléctrico y verificar la correcta polaridad en el cable de comunicaciones conectado al conector eléctrico y, también, verificar la correcta polaridad de la conexión realizada entre los hilos de línea y los contactos IDC o detectar la existencia/inexistencia de la línea de comunicaciones a distancia del conector. El circuito externo complica la instalación consume tiempo e incrementa el coste y el riesgo de fallo, en contra del beneficio inicial del conector.

35 Hay por lo tanto, una necesidad para suministrar un enchufe hembra modular que incluye contactos con desplazamiento de aislante I.D.C., una tapa que incluye un soporte sujetador para retener los hilos de línea del cable de comunicaciones; y un circuito verificador de la conectividad de la línea de comunicaciones conectado al propio conector eléctrico.

40 US7,540,760 describe un conector de comunicación JACK adaptado para la configuración de una pluralidad de hilos. El conector de comunicación incluye una base y un miembro de presión de terminal. La base tiene dos filas de terminales de perforación, y el miembro de presión de terminal tiene una pluralidad de filas de ranuras de presión correspondientes a los terminales de perforación respectivamente. Cada ranura de presión proporciona una porción delantera de hilo inclinada en la apertura. La porción delantera de hilo se utiliza para conducir el hilo desde la abertura a la parte inferior de la ranura de presión, a fin de mejorar la eficiencia del montaje del cable y del miembro de presión de terminal.

El conector de comunicación está adaptado para conectar eléctricamente un cable y una pluralidad de hilos.

50 Una placa de circuito es proporcionada dentro de un alojamiento interior. Los terminales de perforación y terminales de contacto están dispuestos eléctricamente sobre la placa de circuito respectivamente, y están conectados eléctricamente entre sí a través de una pluralidad de circuitos de conexión en la placa de circuito. La placa de circuito tiene dos orificios pasantes y dos muescas. Una placa de combinación superior tiene dos pestillos dispuestos correspondientemente a los orificios pasantes y las dos muescas dispuestas correspondientemente a las muescas. La placa de combinación inferior tiene muescas dispuestas correspondientemente a los orificios pasantes.

Los pestillos penetran respectivamente en los orificios pasantes de la placa de circuito insertándose en las muescas de la placa de combinación inferior, por lo que la placa de combinación superior y la placa de combinación inferior están acopladas a ambos lados de la placa de circuito. Los dos terminales de contacto en el lado exterior se montan en la placa de combinación inferior, y el resto de los terminales de contacto están montados en la placa de combinación superior. Cada terminal de contacto tiene un extremo dispuesto sobre la placa de circuito y el otro extremo doblado hacia el alojamiento interior. Los dos terminales de contacto en el lado exterior tienen, respectivamente, sus porciones medias alojadas en las muescas. El alojamiento interior tiene una pluralidad de orificios pasantes dispuestos en la parte inferior correspondiente a las filas de los terminales de perforación. Los terminales de perforación en la placa de circuito penetran en el alojamiento interior a través de los orificios pasantes para entrar en la ranura de alojamiento y, por tanto, la ranura de alojamiento está provista de dos filas de terminales de perforación. Después de que el cuerpo está acoplado en el alojamiento exterior, una porción de la placa de circuito, la placa de combinación superior, y la placa de combinación inferior se prolonga dentro de la ranura, y los terminales de contacto están insertados en la ranura a través de las ranuras, de tal manera que la ranura está proporcionado con los terminales de contacto.

## 15 **Sumario**

La presente invención busca resolver uno o más de los inconvenientes expuestos anteriormente mediante un conector eléctrico como es reivindicado en las reivindicaciones.

Un objeto es suministrar un conector eléctrico para terminar una pluralidad de hilos de línea de un cable de comunicaciones que comprende un alojamiento dieléctrico; un inserto de terminal, un subconjunto de contactos y un soporte sujetador de cable; donde un circuito verificador se configura para ser ensamblado en el inserto de terminal y para comprobar la conexión eléctrica realizada entre los hilos de línea del cable de comunicaciones y los contactos con desplazamiento de aislante I.D.C. incluidos en el subconjunto de contactos.

Otro objeto es proporcionar un circuito eléctrico del tipo verificador o de polarización conectado eléctricamente a un subconjunto predeterminado de contactos IDC, y para ser ensamblado en una porción de una placa de circuito impreso del inserto de terminal.

Aún otro objeto es suministrar un circuito eléctrico que comprende un elemento conmutador o interruptor y un elemento resistivo conectados eléctricamente en serie.

Todavía otro objeto es permitir que el soporte sujetador de cable en una posición de cierre o trabajo cubra en su totalidad el circuito de polarización ensamblado en la porción de placa de circuito impreso.

El conector eléctrico incluye el circuito eléctrico, se engasta sin utilizar herramienta alguna y, consecuentemente, se evitan fallos de montaje como desconexión del circuito de polarización. Además, el tiempo requerido para su terminación y verificación es inferior a un conector eléctrico al cual hay que conectar un circuito de polarización externo.

El módulo de conector eléctrico presenta un diseño compacto, reducido y ensamblado en un único alojamiento que evita golpes, enganches y roturas de algún componente que conforma el módulo de conector eléctrico hembra.

## **Breve enunciado de las figuras**

Una explicación más detallada de la invención se da en descripción que sigue y que se basa en las figuras adjuntas:

la figura 1 muestra en una vista isométrica despiezada un conector eléctrico conocido en el estado de la técnica,

la figura 2 muestra en una vista isométrica posterior del conector eléctrico con un soporte sujetador abierto, y

la figura 3 muestra en una vista isométrica posterior del conector eléctrico con el soporte sujetador semicerrado.

## **Descripción de un modo de realización**

En relación con la figura 1, un conector eléctrico del tipo enchufe hembra modular conocido en el estado de la técnica a partir de la patente americana US5.947.761 e incorporado por referencia. El conector eléctrico comprende un alojamiento dieléctrico 10, un inserto 12 de terminal, un subconjunto 14 de contactos, y un soporte sujetador 16 de cable.

El alojamiento 10 incluye una porción de receptáculo 18 y una porción de plataforma 20. La porción de receptáculo tiene una cara frontal 22, una cara posterior 24, y una cavidad 26 abierta en la cara frontal de la porción de receptáculo. La cavidad se configura como receptáculo para una clavija modular de acoplamiento.

La porción de receptáculo 18 incluye un bloque 28 de pivote por encima de ella misma. El bloque 28 de pivote incluye un par de espigas 30 que se extienden en lados opuestos del bloque 28 de pivote.

## ES 2 529 376 T3

La porción de plataforma 20 está dispuesta en la parte posterior de la porción de receptáculo 18. La porción 20 de plataforma incluye una pared inferior 32 y paredes laterales 34 que incluyen aperturas 35, 36.

5 El inserto 12 de terminal incluye una placa de circuito 38 impreso y un portador dieléctrico 40 que mantiene una pluralidad de terminales de distribución 42 en una agrupación. Los terminales 42 tienen secciones de contacto 44 que son adyacente a extremos libres 46, y los extremos opuestos 48 son conectados eléctricamente a pistas respectivamente impresas en la placa 38 de circuito impreso.

10 El subconjunto 14 de contactos incluye un soporte dieléctrico 50 de contactos que aloja una pluralidad de contactos 52 con desplazamiento de aislante I.D.C.. Cada uno de los contactos I.D.C. está destinado a recibir un hilo de línea de cable que se trata de conectar al conector eléctrico hembra. Cada hilo de línea es introducido por empuje en una ranura respectiva del contacto I.D.C. 52 asociado. Unos bordes opuestos de la ranura se configuran para cortar la camisa de aislamiento del hilo de línea del cable que se inserta en la ranura y permitir el acoplamiento eléctrico entre el contacto I.D.C. 52 con el núcleo conductivo del hilo de línea respectivo.

15 Los contactos 52 I.D.C. son dispuestos en un soporte en varias filas, por ejemplo, en dos filas lateralmente extendidas, comprendiendo una primera fila 55 y una segunda fila 56 espaciadas a lo largo de un eje longitudinal del conector. Las filas extienden los contactos I.D.C. paralelamente. El soporte 50 de contacto incluye una pared 58 de separador entre las dos filas 55, 56 y se configura para aislar eléctricamente los contactos 52 I.D.C. localizados en cada fila 55, 56.

20 En relación ahora con las figuras 2 y 3, el soporte dieléctrico 50 de contactos incluye una abertura del tipo U horizontal abierta a través de la pared inferior del soporte dieléctrico 50 y espaciada de la fila más alejada de una pared 51, que enfrenta una cara posterior 24 del alojamiento y cierra los terminales 42. La abertura tipo U deja ver parte de la placa de circuito 38 impreso, una vez montado el soporte dieléctrico 50 y el inserto 12 de terminal en el alojamiento dieléctrico 10.

25 Cada uno de los contactos 52 I.D.C. tiene una extremidad de soldadura 60 que se inserta en un agujero 39 respectivo en la placa de circuito 38 impreso y se finaliza eléctricamente soldando a la pista respectiva de la placa de circuito. Los contactos 52 I.D.C. se conectan eléctricamente a los elementos respectivos de los terminales 42 a través de las pistas respectivas de la placa de circuito impreso.

30 La placa de circuito 38 impreso se configura para alojarse en la pared inferior 32 del alojamiento dieléctrico 10. El soporte 50 de contacto tiene lengüetas 65, 66 de pestillo que se acoplan en las aberturas 35, 36, respectivamente, en las paredes laterales de la sección de la plataforma para asegurar el soporte de inserto y el contacto del terminal en el alojamiento.

35 Como se ha mencionado anteriormente, la placa de circuito 38 impreso se configura para que un circuito 100 eléctrico sea ensamblado en una porción de la placa de circuito 38 impreso. El circuito 100 eléctrico del tipo circuito de polarización comprende un elemento 102 resistivo del tipo resistencia y un elemento 101 conmutador o interruptor del tipo diodo, transistor, etc.. El diodo y la resistencia son conectados eléctricamente en serie y a pistas respectivas impresas en la placa 100 de circuito impreso conectadas, a su vez, a conectores I.D.C. 52 y terminales 42 predeterminados.

El circuito 100 polarizador se configura para realizar ser conectado en paralelo con la línea de comunicaciones y realizar comprobaciones eléctricas en la misma línea de comunicaciones. El circuito 100 polarizador es alimentado directamente a través de la propia red de comunicaciones.

40 Por ejemplo, el soporte sujetador 16 de cable es un miembro dieléctrico configurado para realizar un movimiento giratorio unido al alojamiento 10 por una horquilla que tiene dos orificios 68 que reciben las espigas 30 que se extienden desde el bloque 28 de pivote. El soporte sujetador 16 del cable es pivotable de una posición muy abierta de no trabajo a una posición cerrada de trabajo.

45 En la posición de trabajo o cierre del soporte 16 sujetador, el circuito de polarización está protegido de golpes y/o manipulaciones al ser cubierto en su totalidad por el soporte 16 sujetador de cable.

El soporte sujetador 16 tiene un pestillo 98 que se acopla debajo de la pared inferior 32 del alojamiento 16 dieléctrico para retener el soporte sujetador en la posición cerrada de trabajo.

50 El soporte sujetador 16 comprende una cara 70 de inserción de cable a lo largo de una pared posterior, una cara superior 72 y un lado inferior 74. El soporte sujetador de cable tiene pasos 76 receptores pasantes e individuales separados por paredes 78 separadoras. Los pasos 76 se extienden a través de la pared posterior para una longitud descendente de la cara 70 de inserción de cable. Los pasos 76 son abiertos a lo largo del lado inferior 74 del soporte sujetador de cable para una parte significativa de su longitud. Cada uno de los pasos tiene una sección representativa que se dimensiona para recibir un hilo de línea del cable, que son insertados a través de la cara de la inserción del soporte sujetador 16.

Después de ser introducidos los hilos de línea en las ranuras 54 de los contactos IDC 52. El soporte 16 sujetador de cable se gira pivotandolo a la posición cerrada para empujar los hilos de línea dentro de las ranuras 54, acoplándose con los contactos 52 con desplazamiento de aislamiento.

- 5 Durante el movimiento pivotante del soporte 16 sujetador, se realiza una fuerza significativa para empujar los hilos dentro de las ranuras 54. Una vez se ha completado el movimiento giratorio, el pestillo 98 del soporte sujetador 16 se ha acoplado debajo de la pared inferior 32 del alojamiento 10 reteniendo el soporte 16 sujetador en la posición cerrada. Por lo tanto, el conector eléctrico ha sido engastado.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** **Un conector eléctrico** para terminar una pluralidad de hilos de línea de un cable de comunicaciones, comprende un alojamiento (10) dieléctrico; un inserto (12) de terminal, un subconjunto (14) de contactos y un soporte (16) sujetador de cable; **caracterizado** porque el inserto (12) de terminal incluye una placa (38) de circuito impreso configurada para recibir un circuito (100) de polarización montado en una posición trasera del subconjunto de contactos (14), el circuito de polarización (100) está conectado a un subconjunto predeterminado de contactos (52) incluidos en el subconjunto (14) de contactos.
- 2.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el subconjunto (14) de contactos incluye contactos del tipo contactos (52) con desplazamiento de aislante.
- 10 **3.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el subconjunto (14) de contactos se configura para cubrir parcialmente la placa (38) de circuito impreso.
- 4.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el subconjunto (14) de contactos se configura para cubrir completamente la placa (12) de circuito impreso.
- 15 **5.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque el circuito (100) de polarización comprende un elemento conmutador o interruptor y un elemento resistivo conectados eléctricamente para realizar comprobaciones eléctricas en hilos de cable de comunicaciones conectados eléctricamente respectivamente al subconjunto predeterminado de contactos (52).
- 6.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 5; **caracterizado** porque el elemento conmutador o interruptor y un elemento resistivo están conectados eléctricamente en serie.
- 20 **7.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 5; **caracterizado** porque el circuito (100) de polarización está conectado en paralelo con la línea de comunicaciones.
- 8.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 5; **caracterizado** porque el elemento (101) conmutador es del tipo diodo, transistor.
- 25 **9.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 5; **caracterizado** porque el elemento (102) resistivo es una resistencia.
- 10.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 3; **caracterizado** porque el soporte (16) sujetador de cable en una posición de cierre o trabajo junto con el alojamiento (10) dieléctrico se configuran para definir un espacio cerrado o parcialmente cerrado que permite alojar ensamblados la totalidad del resto de componentes del conector eléctrico.
- 30 **11.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 1; **caracterizado** porque la placa (38) de circuito impreso está ubicada debajo del subconjunto (14) de contactos.
- 12.** **Conector** de acuerdo a la reivindicación 11; **caracterizado** porque el subconjunto (14) de contactos incluye una apertura horizontal tipo U abierta a través de la pared inferior y revelando parte de la placa (38) de circuito impreso incluida en el circuito impreso.

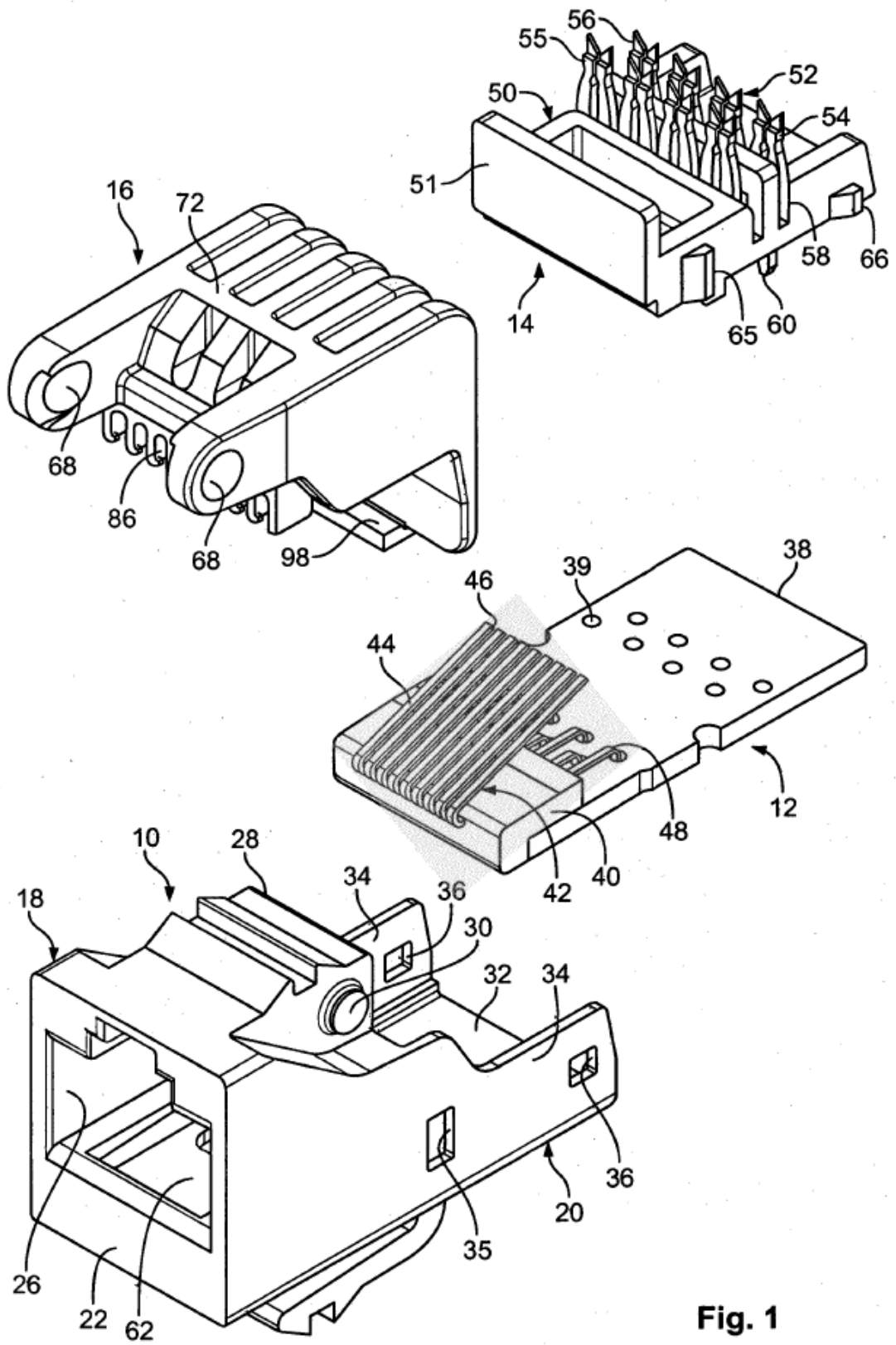
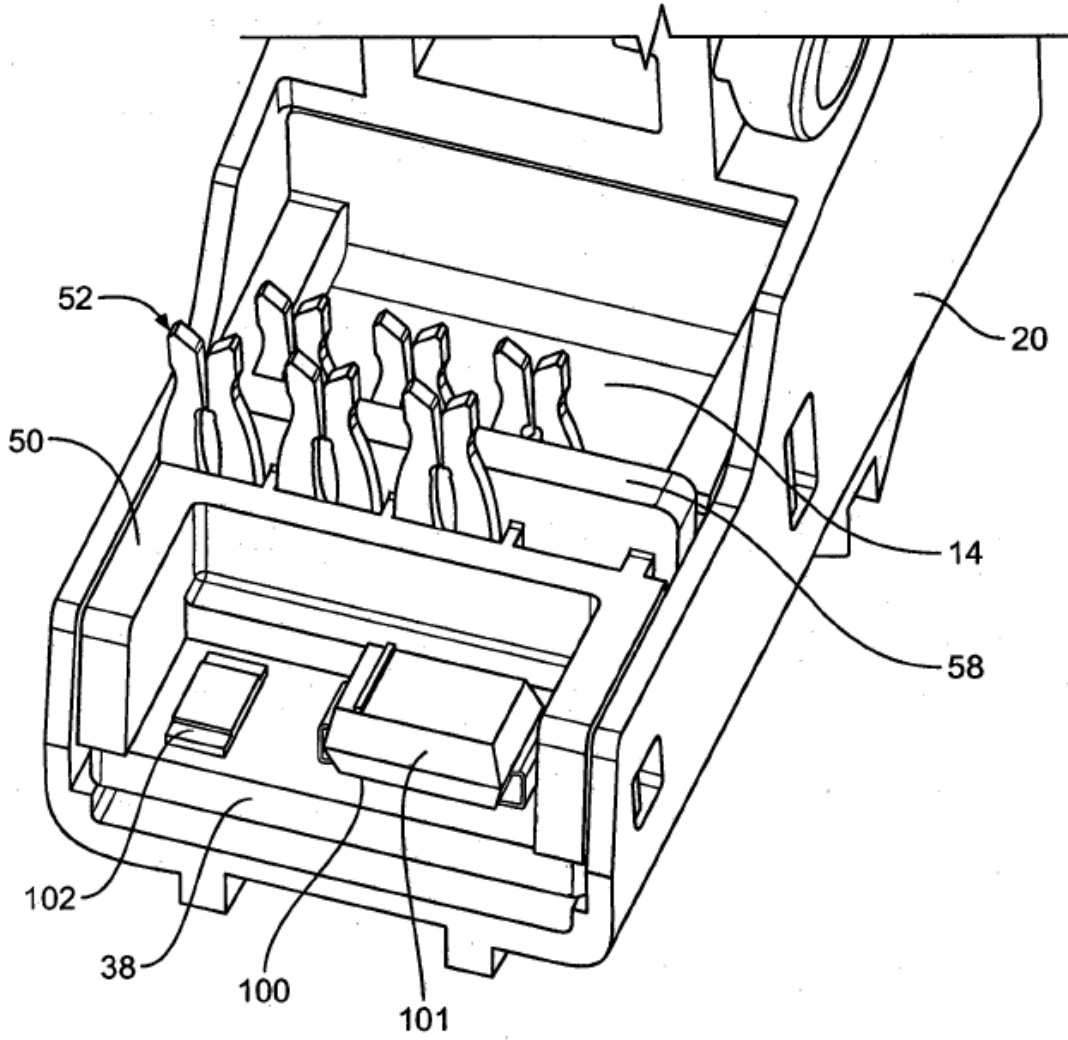


Fig. 1



**Fig. 2**



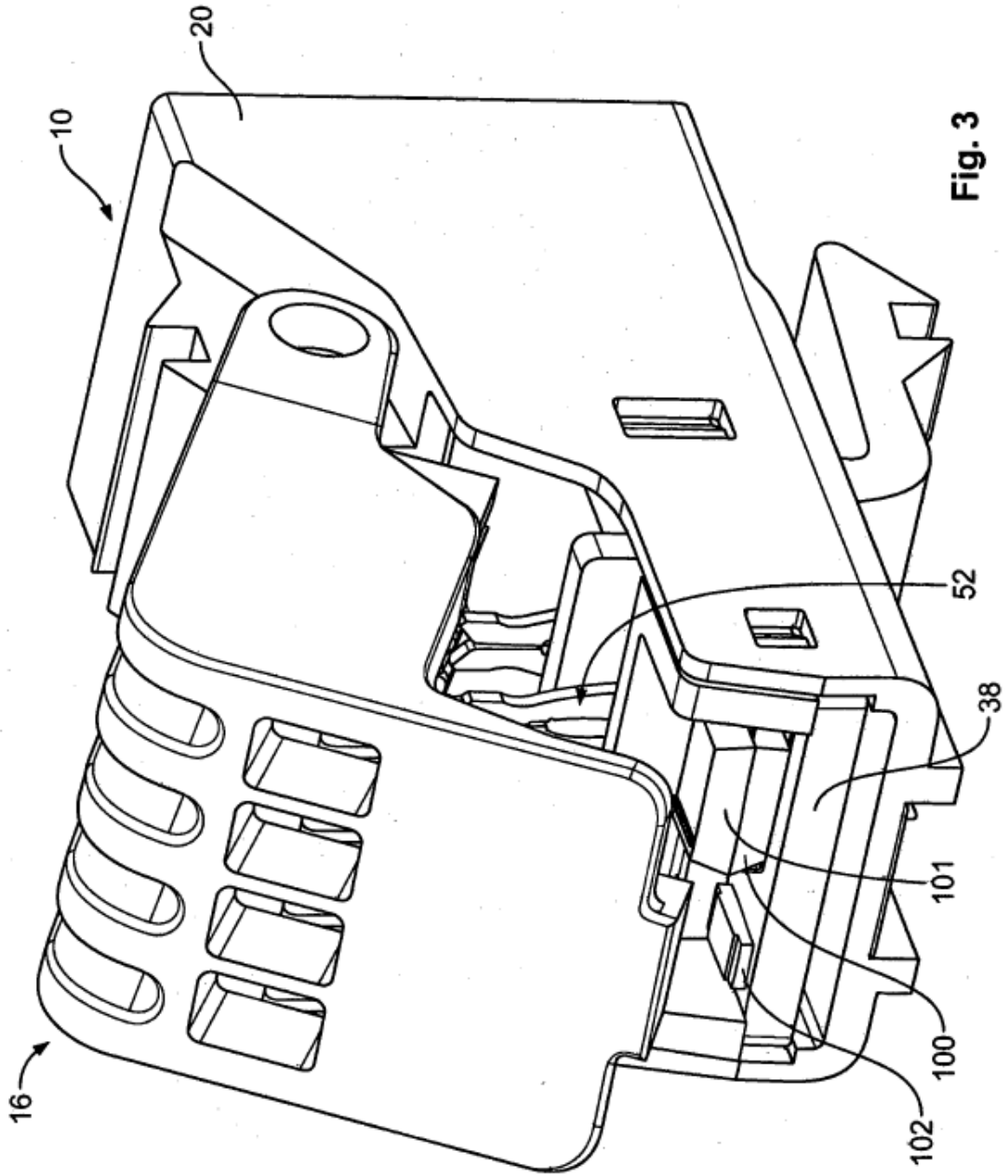


Fig. 3