(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 530 520**

(51) Int. Cl.:
H01R 13/50 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2005** **E 05757357 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015** **EP 1776741**

(54) Título: **Caja de enchufe eléctrica y conector enchufable**

(30) Prioridad:

13.07.2004 DE 202004011099 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.03.2015

(73) Titular/es:

STOCKO CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
SIMONSHÖFCHEN 31
42327 WUPPERTAL, DE

(72) Inventor/es:

GAST, DIETER;
DEGENHARDT, MICHAEL y
GÜNTHER, EHRENFRIED

(74) Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 530 520 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

Caja de enchufe eléctrica y conector enchufable.

La presente invención se refiere a una caja de enchufe eléctrica de plástico con una tapa para el cierre de como mínimo una abertura de caja de la caja de enchufe. Asimismo, la presente invención se refiere a un conector enchufable con una caja de enchufe con tapa en la que los elementos de contacto enchufables están dispuestos en cámaras individuales en posición segura.

En el nivel actual de la tecnología se conocen numerosos diseños de cajas de enchufe eléctricas y conectores enchufables. Las cajas de enchufe y los conectores enchufables se dotan normalmente de una tapa que además de para fines de aislamiento sirve también para impedir le penetración de humedad y suciedad. Asimismo, con la tapa de caja de enchufe eléctrica los cables o líneas eléctricas introducidos en la caja de enchufe que están conectados o pueden conectarse con los elementos de contacto enchufables dispuestos en la caja de enchufe pueden fijarse mediante inmovilización, por ejemplo, para lograr una descarga de tracción. A su vez, mediante la tapa de la caja de enchufe es posible, por ejemplo, comprimir un cable en un borne de desplazamiento que sirve como elemento de contacto enchufable.

A partir del documento DE 39 12 730 C2 se conoce un conector enchufable con una caja de enchufe eléctrica del tipo indicado al principio en el que la tapa está unida mediante una bisagra de lámina a la caja de enchufe. La caja de enchufe, la tapa y la bisagra de lámina están realizadas de una pieza de plástico. La bisagra de lámina es un nervio fino que une la caja de enchufe y la tapa, que está dispuesta en un borde recto de la abertura de caja de enchufe que se cierra con la tapa y que se curva de forma elástica en el cierre de la abertura de la caja cuando se ejecuta el movimiento de cierre de la tapa. El plástico se puede moldear elásticamente, lo cual exige en particular un plástico exento de vidrio o un plástico con un porcentaje de vidrio muy reducido.

El documento EP 0 317 099 B1 revela un conector enchufable con una caja de enchufe con tapa en la que los elementos de contacto enchufables están dispuestos en cámaras individuales en posición segura. La caja de enchufe y la tapa están fabricadas conjuntamente de plástico, con lo cual la tapa se inyecta en la caja de enchufe en el transcurso de la fabricación. Para el cierre de la abertura de caja de las cámaras de los elementos de contacto enchufables mediante la tapa en el contexto del montaje del conector enchufable la tapa se separa de la caja de enchufe y, a continuación, se coloca sobre la caja de enchufe mediante un dispositivo adicional. La desventaja de esta ejecución es el mecanizado más laborioso y, por tanto, más costoso en el contexto del montaje en comparación con una tapa con bisagra de lámina inyectada entre caja de enchufe y bisagra de lámina, ya que la tapa deberá separarse de la caja de enchufe mediante corte o algo parecido y tendrá que guiarse y montarse luego por separado.

El documento DE 199 25 060 A 1 revela un sistema de elementos de unión con una caja fabricada de plástico con una cámara para alojar conexiones eléctricas o conectores enchufables eléctricos. Aquí, las conexiones o los conectores enchufables se mantienen en los alojamientos previstos para las conexiones o los conectores enchufables mediante un elemento de fijación de posición fabricado de una pieza con la caja. El elemento de fijación de posición está unido con la caja mediante puntos de rotura controlada y solo puede moverse después de una rotura de los puntos de rotura controlada para fijar la posición de las conexiones o los conectores enchufables. A su vez, el elemento de fijación de posición está unido y apoyado de forma basculante en o dentro de las paredes laterales exteriores de la caja. En consecuencia, por motivos de construcción no se puede garantizar un guiado exacto y una unión estable del elemento de fijación de posición, especialmente en caso de un número elevado de polos, es decir de un número elevado de conexiones o conectores enchufables que se alojan en la caja. Además, por motivos de construcción el diseño de la conexión y del apoyo del elemento de fijación de posición en o dentro de la caja no permite una posible producción técnica de moldeo por inyección económica o solo la permite mediante aparatosos destalonamientos.

A su vez, para las cajas ya conocidas de soluciones de conectores enchufables la colocación de conductores es complicada y aparatosa en el contexto del mecanizado.

Bajo consideración de este nivel de la tecnología, la invención se plantea la tarea de mejorar una caja de enchufe eléctrica del tipo indicado al principio en relación con el mecanizado en el contexto del montaje y la técnica de colocación de conductores. Al mismo tiempo, se pretende proporcionar especialmente una caja de enchufe eléctrica realizada de una pieza de plástico con tapa inyectada que en el contexto del montaje de cajas de enchufe eléctricas análogas se pueda mecanizar con una tapa unida mediante una bisagra de lámina sin que ella misma presente una bisagra de lámina.

El documento EP 1056 160 A1 revela una caja de enchufe eléctrica según el término genérico de la reivindicación 1.

Con arreglo a la invención, el planteamiento se resuelve con una caja de enchufe del tipo indicado al principio mediante las características de la reivindicación 1, en la que la caja de enchufe está unida de una pieza y sin bisagra de lámina con la tapa mediante al menos un punto de rotura controlada antes del primer cierre de la abertura de caja. Preferentemente, el punto de rotura controlada está realizado de tal modo que en el cierre de la abertura de caja se rompa como consecuencia de un movimiento de la tapa respecto a la caja de enchufe. Con arreglo a la invención, en el contexto del montaje de cajas de enchufe eléctricas análogas con este diseño es posible mecanizar la caja de enchufe libre de bisagra de lámina según la invención con tapa unida mediante una bisagra de lámina.

Un diseño preferente de la invención está caracterizado por un movimiento de cierre realizado de manera homogénea. Preferentemente, el movimiento de cierre se realiza mediante una basculación de la tapa respecto a la caja de enchufe.

En un diseño preferente adicional de la invención la tapa está apoyada de forma basculante en la caja de enchufe después de la rotura del punto de rotura controlado. De este modo, se evita preferentemente una caída de la tapa desde la caja de enchufe una vez roto el punto de rotura controlada. En un diseño preferido de la invención hay previstos nervios de apoyo o soporte con forma de gancho en la caja de enchufe y aberturas de apoyo o soporte en la tapa que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de apoyo o soporte encajan en las aberturas de apoyo o soporte como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada y apoyan de forma basculante la tapa en la caja de enchufe y, preferentemente, evitan una caída de la tapa. En un diseño alternativo de la invención hay previstos nervios de apoyo o soporte con forma de gancho en la tapa y aberturas de apoyo o soporte en la caja de enchufe que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de apoyo o soporte encajan en las aberturas de apoyo o soporte como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada y apoyan de forma basculante la tapa en la caja de enchufe y, preferentemente, evitan una caída de la tapa.

Otro diseño preferente de la invención está caracterizado por elementos de guía para guiar la tapa como mínimo durante el movimiento de cierre. Con esta medida, en el contexto del montaje la tapa se guía de forma segura respeto al proceso y se puede mecanizar sin que la tapa deba ser sujetada por o con un dispositivo separado o algo semejante. En un diseño preferido de la invención hay previstos nervios de guía con forma de gancho en la caja de enchufe y aberturas de guía en la tapa que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de guía encajan en las aberturas de guía como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada. En un diseño alternativo de la invención hay previstos nervios de guía con forma de gancho en la tapa y aberturas de guía en la caja de enchufe que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de guía encajan en las aberturas de guía como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada.

Otro diseño preferente de la invención está caracterizado por medios de sujeción o enclavamiento para la fijación de la tapa en la caja de enchufe como mínimo después del cierre de la abertura de la tapa. Preferentemente los medios de sujeción o enclavamiento actúan simultáneamente con los nervios de guía en forma de gancho de la caja de enchufe o de la caja.

En otro diseño especialmente preferente de la invención, el punto de rotura controlada entre la caja de enchufe y la tapa permanece detrás de la geometría exterior de la caja de enchufe. Con ello, la unión de la tapa en la caja de enchufe mediante el punto de rotura controlada se realiza de tal modo que el punto de rotura controlada no sobresale abierto en la caja de enchufe y/o la tapa después de la rotura del mismo. Con arreglo a la invención, como mínimo después del cierre de la caja de enchufe con la tapa no sobresalen bordes de rotura afilados que puedan provocar lesiones en el contexto de un montaje a mano de la caja de enchufe y/o de un conector enchufable de utilidad para la caja de enchufe conforme a la invención o provocar un peligro o daño a componentes contiguos.

Otro diseño preferente de la invención está caracterizado por un plástico frágil, preferentemente por un plástico con un elevado porcentaje de vidrio, preferentemente con un porcentaje de vidrio superior al 5 % en peso, preferentemente, en particular, con un porcentaje de vidrio comprendido en torno al 20 % en peso hasta alrededor del 65 % en peso.

Preferentemente, la caja de enchufe puede realizarse mediante moldeo por inyección.

Otras particularidades, características y ventajas del objeto de la invención se desprenden de la siguiente descripción del dibujo adjunto en el que se representa de manera esquemática una forma de realización preferente

de la invención. En el dibujo,

la figura 1	en una vista esquemática en perspectiva muestra un ejemplo de realización de una caja de enchufe conforme a la invención en un estado antes del primer cierre de la abertura de la caja;
la figura 2	en otra vista esquemática en perspectiva muestra la caja de enchufe conforme a la invención según la figura 1 en un estado antes del primer cierre de la abertura de la caja;
las figuras 3a a 3g	muestran el proceso de cierre de la abertura de la caja de la caja de enchufe conforme a la invención según la figura 1 en vistas esquemáticas en perspectiva sucesivas y vistas detalladas correspondientes de los nervios de apoyo o soporte de un estado antes del primer cierre de la abertura de caja de la caja de enchufe conforme a la invención hasta un primer estado cerrado de la caja de enchufe conforme a la invención;
la figura 4	en una vista esquemática en perspectiva muestra un ejemplo de realización de una caja de enchufe conforme a la invención en un estado con elementos de contacto enchufables colocados y por colocar y
la figura 5	muestra una vista lateral del ejemplo de realización según la figura 4.

La figura 1 y la figura 2 muestran una caja de enchufe eléctrica 1, que está fabricada de una pieza con una tapa 2 de un plástico frágil con un porcentaje de vidrio comprendido en torno al 25 % de peso. La tapa 2 sirve para cerrar la abertura de caja 3 de la caja de enchufe 1. La caja de enchufe 1 y la tapa 2 están unidas entre sí mediante puntos de rotura controlada 4 que permanecen detrás de la geometría exterior de la caja de enchufe 1 entre la caja de enchufe 1 y la tapa 2 del tal modo que los puntos de rotura controlada no sobresalen abiertos en la caja de enchufe 1 o la tapa 2 después de la rotura de los mismos. A su vez, los puntos de rotura controlada 4 están realizados de tal modo que al cerrarse la abertura de caja 3 se estos se rompen debido a un movimiento de basculación o cierre S de la tapa 2 respecto a la caja de enchufe 1.
Después de o con la rotura de los puntos de rotura controlada 4 la tapa 2 está apoyada de forma basculante en la caja de enchufe 1. Para ello, la caja de enchufe 1 tiene nervios de apoyo o soporte a modo de gancho 22 y la tapa 2 tiene aberturas de apoyo o soporte 23 que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de apoyo o soporte 22 encajan en las aberturas de apoyo o soporte 23 como mínimo después de la rotura de los puntos de rotura controlada 4. Al mismo tiempo, la caja de enchufe 1 tiene nervios de guía 21 y la tapa 2 aberturas de guía 24 que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de guía 21 encajan en las aberturas de guía 24 como mínimo después de la rotura de los puntos de rotura controlada 4 de tal modo que la tapa 2 está guiada de forma segura como mínimo durante el movimiento de basculación o cierre S.

Como se puede ver en la figura 2, la tapa 2 tiene medios de sujeción o enclavamiento 25 para la fijación de la tapa 2 en la caja de enchufe 1 como mínimo después del cierre de la abertura de la caja 3 que en el caso presente actúan conjuntamente con los nervios de guía con forma de gancho 21 de la caja de enchufe 1. Asimismo, en la figura 1 pueden verse lengüetas de enclavamiento adicionales 11 en la tapa 2 y ganchos de enclavamiento correspondientes 12 en la caja de enchufe 1 que sirven en el caso presente para la fijación adicional de la tapa 2 en la caja de enchufe 1 en estado cerrado de la abertura de la caja 3.

La caja de enchufe 1 mostrada en la figura 1 y la figura 2 es la caja de enchufe de un conector enchufable y tiene en algunas cámaras 5 elementos de contacto enchufables dispuestos en posición segura 26 tal y como se muestra y explica con más detalle especialmente en conexión con la figura 4 y la figura 5.

En la figura 3a a la figura 3g se muestra en vistas sucesivas el movimiento de cierre en cuestión, realizado de manera homogénea, al cerrarse las aberturas de caja 3 de la caja de enchufe 1 mediante la tapa 2. Partiendo del estado mostrado en la figura 3a de la caja de enchufe 1 antes del primer cierre de las aberturas de caja 3 mediante la tapa 2 conforme a la figura 1 y la figura 2, en el presente caso la tapa 2 girará respecto a la caja de enchufe 1 en sentido S alrededor del eje formado por los nervios de apoyo y soporte 22 de la caja de enchufe 1 y las correspondientes aberturas de apoyo o soporte 23 de la tapa 2. Asimismo, en el contexto del giro S se romperán los puntos de rotura controlada 4 entre la tapa 2 y la caja de enchufe 1 que unen la tapa 2 con la caja de enchufe 1, lo cual se puede apreciar especialmente en la vista de la línea de puntos de rotura 4 en la caja de enchufe 1 o la tapa 2 que se muestra en las vistas detalladas de la figura 3c, la figura 3d y la figura 3f. Como puede verse de manera particular mediante el movimiento de cierre representado en la figura 3c a la figura 3f, los nervios de apoyo o soporte con forma de gancho 22 de la caja de enchufe 1 encajan en las aberturas de apoyo o soporte 23 de la tapa 2 como mínimo después de o junto con la rotura de los puntos de rotura 4. Al mismo tiempo, la tapa 2 se apoya de forma basculante y asegurada en la caja de enchufe 1 contra una caída de la tapa 2 desde la caja de enchufe 1 mediante los nervios de apoyo o soporte con forma de gancho 22 de la caja de enchufe 1 y mediante las aberturas de apoyo o

soporte 23 de la tapa 2.

Como puede verse, especialmente en las representaciones en la figura 3a a la figura 3g, en la caja de enchufe conforme a la invención 1 hay previstos nervios de guía realizados con forma de gancho 21 para la tapa 2 preferentemente tanto en los lados exteriores o en los bordes 27 y 28 de la caja de enchufe 1 como entre las cámaras individuales 5 realizadas para alojar los elementos de contacto enchufables 26 de la caja de enchufe 1. De este modo, además de una unión estable en la caja de enchufe 1, la tapa 2 experimenta al mismo tiempo un guiado estable para cada cámara individual 5 de la caja de enchufe 1, lo cual es especialmente ventajoso para cajas de enchufe 1 con un elevado número de polos, es decir un número elevado de elementos de contacto enchufables 26 que deben alojarse. Una unión y un guiado, ya conocidos por el nivel actual de la tecnología, de una tapa en la caja de enchufe exclusivamente en una zona de los bordes laterales de la caja harían inestables y/o delicados la unión y el guiado de la tapa y limitarían la capacidad de uso o la utilidad de la caja de enchufe, sobre todo debido a las combaduras y/o curvaturas de la tapa o la caja en el cierre de la misma, la dotación de la misma con elementos de contacto enchufables y/o la colocación o inserción de la misma.

Al mismo tiempo, frente a los diseños conocidos de cajas de enchufe del nivel actual de la tecnología el diseño conforme a la invención de la caja de enchufe 1 permite preferentemente una producción o fabricación técnica de moldeo por inyección económica que debido a un guiado de la tapa dentro de la geometría del conector no se podría realizar o solo se podría realizar con aparatosos destalonamientos en el caso de los diseños que responden al nivel actual de la tecnología.

La figura 4 y la figura 5 muestran una dotación de la caja de enchufe 1 con elementos de contacto enchufables 26 en un estado antes de que la tapa 2 se cierre por primera vez. A su vez, en el presente caso dos elementos de contacto enchufables 26 ya están colocados o insertados en las cámaras 5 de la caja de enchufe 1 situadas a la izquierda en la figura 4 y la figura 5, mientras que dos elementos de contacto enchufables adicionales 26 se encuentran en un estado justo antes de la colocación o la inserción en las cámaras 5 de la caja de enchufe 1 situadas a la derecha en la figura 4 y la figura 5.

Los ejemplos de realización mostrados en las figuras del dibujo sirven exclusivamente para explicar la invención y no la limitan.

Lista de símbolos de referencia

1	Caja de enchufe
2	Tapa
3	Abertura de caja (caja de enchufe (1))
4	Punto de rotura controlada (entre la caja de enchufe (1) y la tapa (2))
5	Cámara (caja de enchufe (1))
11	Lengüeta de enclavamiento (tapa (2))
12	Gancho de enclavamiento (caja de enchufe (1))
21	Nervio de guía con forma de gancho (caja de enchufe (1))
22	Nervio de apoyo o soporte (caja de enchufe (1))
23	Abertura de apoyo o soporte (tapa (2))
24	Abertura de guía (tapa (2))
25	Medios de sujeción o enclavamiento (tapa (2))
26	Elemento de contacto enchufable
27	Lado exterior (caja de enchufe (1))
28	Lado exterior (caja de enchufe (1))
S	Movimiento de basculación o cierre (tapa (2))
E	Sentido de inserción (elemento de contacto enchufable (26))

REIVINDICACIONES

1. Caja de enchufe eléctrica (1) de plástico, con una tapa (2) para el cierre como mínimo de una abertura de caja (3) en la caja de enchufe (1), en la que
la caja de enchufe (1) está unida de una pieza con la tapa (2) sin bisagra de lámina antes del primer cierre de la abertura de caja (3) mediante como mínimo un punto de rotura controlada (4),
en la que el punto de rotura controlada (4) está realizado de tal modo que en el cierre de la abertura de caja (3) se rompe respecto a la caja de enchufe (1) debido a un movimiento de la tapa (2), **caracterizada por** nervios de apoyo o soporte con forma de gancho (22) en la caja de enchufe (1) aberturas de apoyo o soporte (23) en la tapa (2) o nervios de apoyo o soporte con forma de gancho en la tapa (2) y aberturas de apoyo o soporte en la caja de enchufe (1) que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de apoyo o soporte (22) encajan en las aberturas de apoyo o soporte (23) como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada (4) y apoyan la tapa (2) de forma abatible en la caja de enchufe(1).

2. Caja de enchufe (1) conforme a la reivindicación 1, **caracterizada por** un movimiento de cierre realizado de manera homogénea.

3. Caja de enchufe (1) conforme a la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** el movimiento de cierre se realiza mediante una basculación de la tapa (2) respecto a la caja de enchufe (1).

4. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** la tapa (2) está apoyada de forma basculante en la caja de enchufe (1) tras la rotura del punto de rotura controlada (4).

5. Caja de enchufe (1) conforme a una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada por que** los nervios de apoyo o soporte (22) que encajan en las aberturas de apoyo o soporte (23) impiden una caída de la tapa (2) como mínimo después de la rotura del punto de rotura controlada (4).

6. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por** elementos de guía (21, 24) para el guiado de la tapa (2) como mínimo durante el movimiento de cierre.

7. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por** nervios de guía con forma de gancho (21) en la caja de enchufe (1) y aberturas de guía (24) en la tapa (2) que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de guía (21) encajan en las aberturas de guía (24) como mínimo tras la rotura del punto de rotura controlada (4).

8. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por** nervios de guía con forma de gancho en la tapa (2) y aberturas de guía en la caja de enchufe (1) que se corresponden entre sí de tal modo que los nervios de guía encajan en las aberturas de guía como mínimo tras la rotura del punto de rotura controlada (4).

9. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por** medios de sujeción y enclavamiento (25) para la fijación de la tapa (2) en la caja de enchufe (1) como mínimo después del cierre de la abertura de caja (3).

10. Caja de enchufe (1) conforme a la reivindicación 9, **caracterizada por que** los medios de sujeción o enclavamiento (25) actúan conjuntamente con el nervio de guía en forma de gancho (21) de la caja de enchufe (1) o de la tapa (2).

11. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el punto de rotura controlada (4) entre la caja de enchufe (1) y la tapa (2) permanece detrás de la geometría exterior de la caja de enchufe (1).

12. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por** un plástico frágil, preferentemente un plástico con un elevado porcentaje de vidrio, preferentemente con un porcentaje de vidrio superior al 5 % en peso, preferentemente, en particular, con un porcentaje de vidrio comprendido en torno al 20 % en peso hasta alrededor del 65 % en peso.

13. Caja de enchufe (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** esta puede fabricarse mediante moldeo por inyección.

14. Conector enchufable con una caja de enchufe con tapa (2) en la que hay dispuestos en posición segura elementos de contacto enchufables en cámaras individuales (5), **caracterizado por** una caja de enchufe (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13.

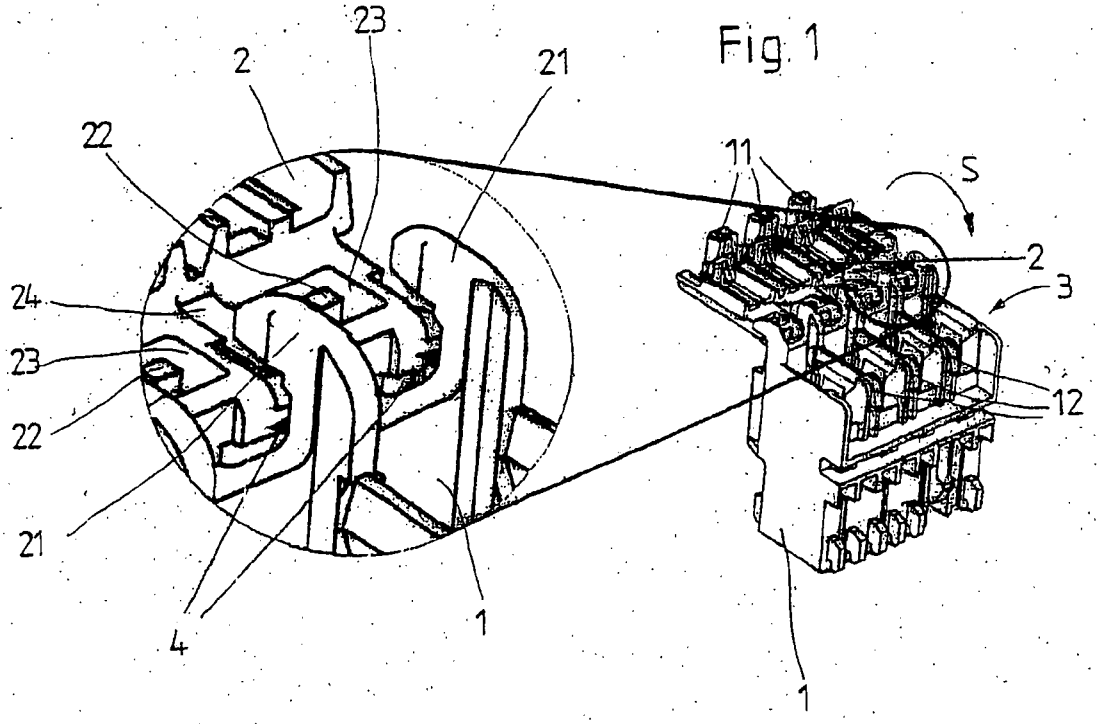

Fig. 1

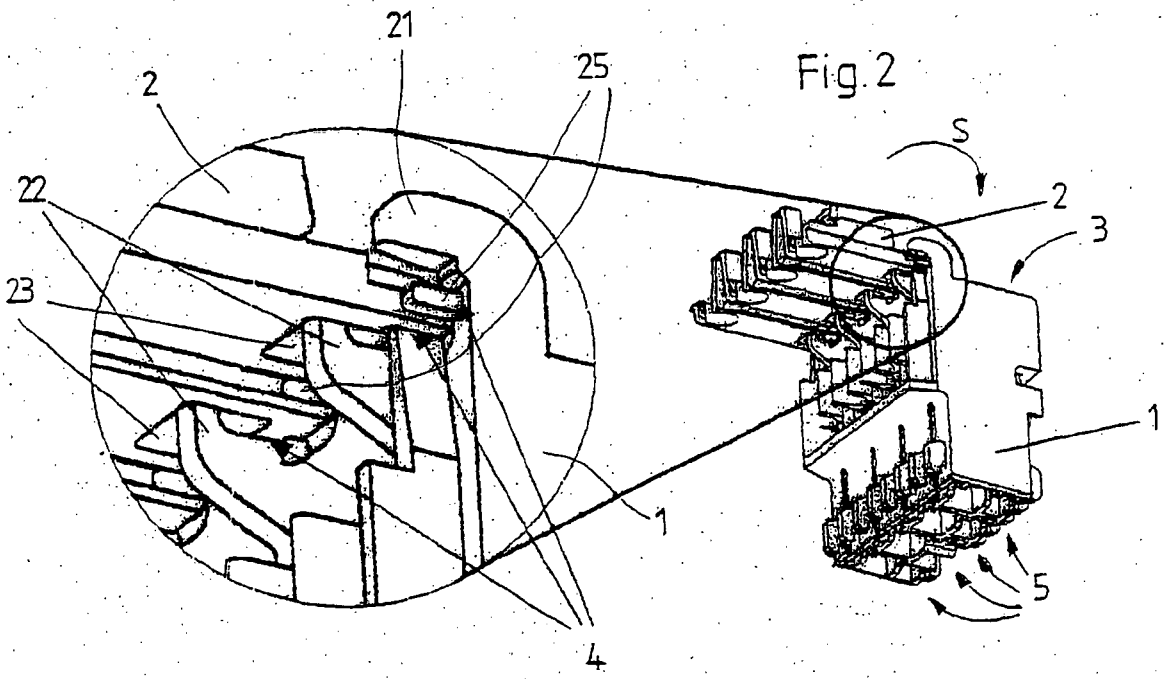

Fig. 2

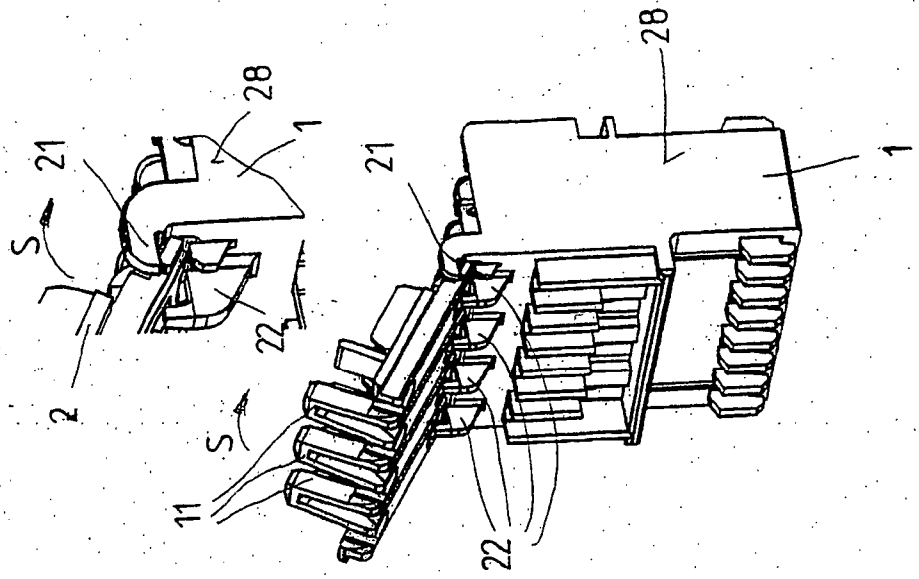

Fig.3b

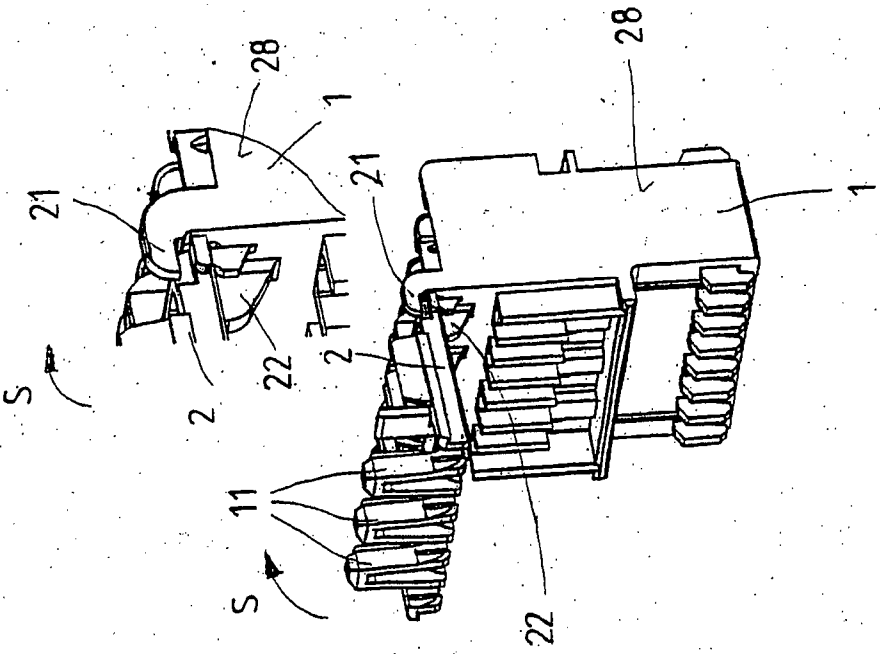

Fig.3a

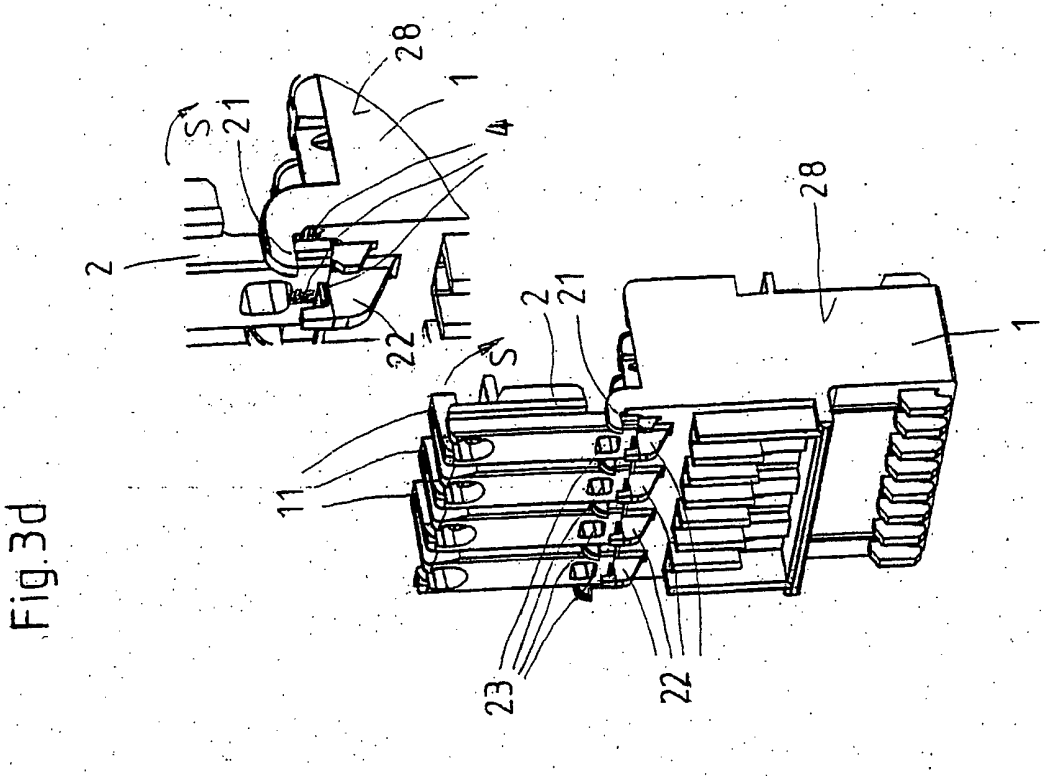

Fig.3d

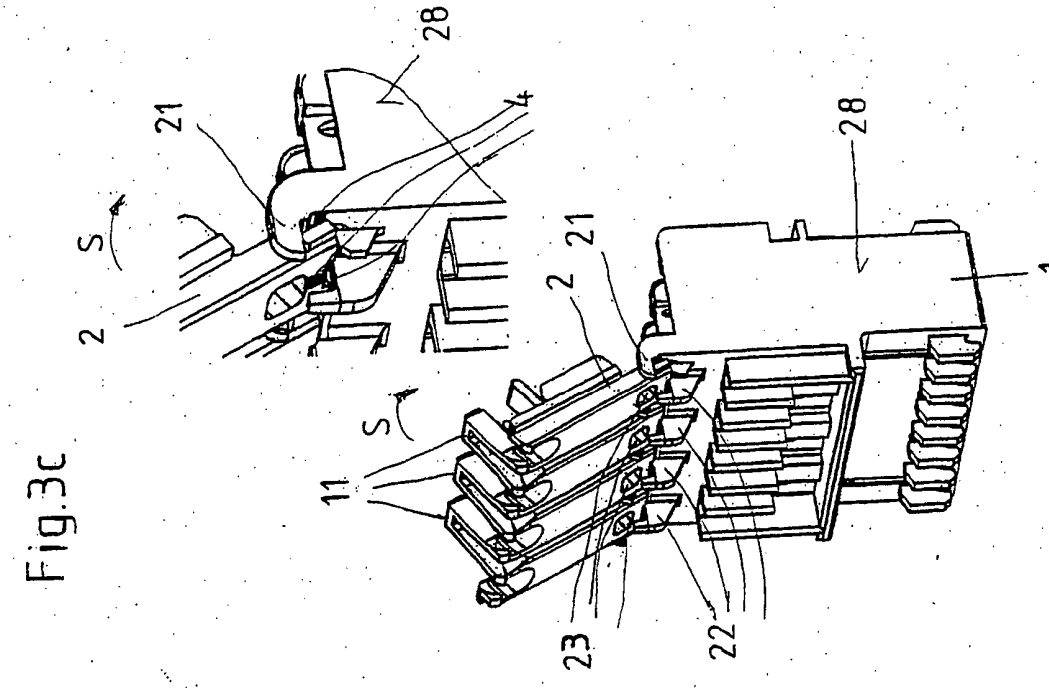

Fig.3c

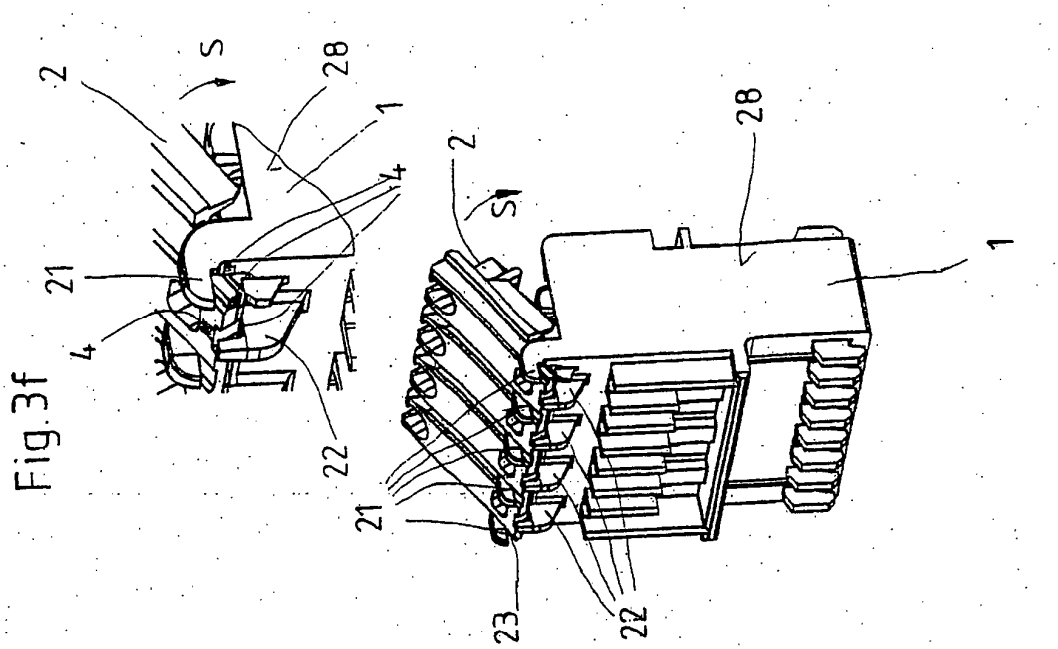

Fig.3f

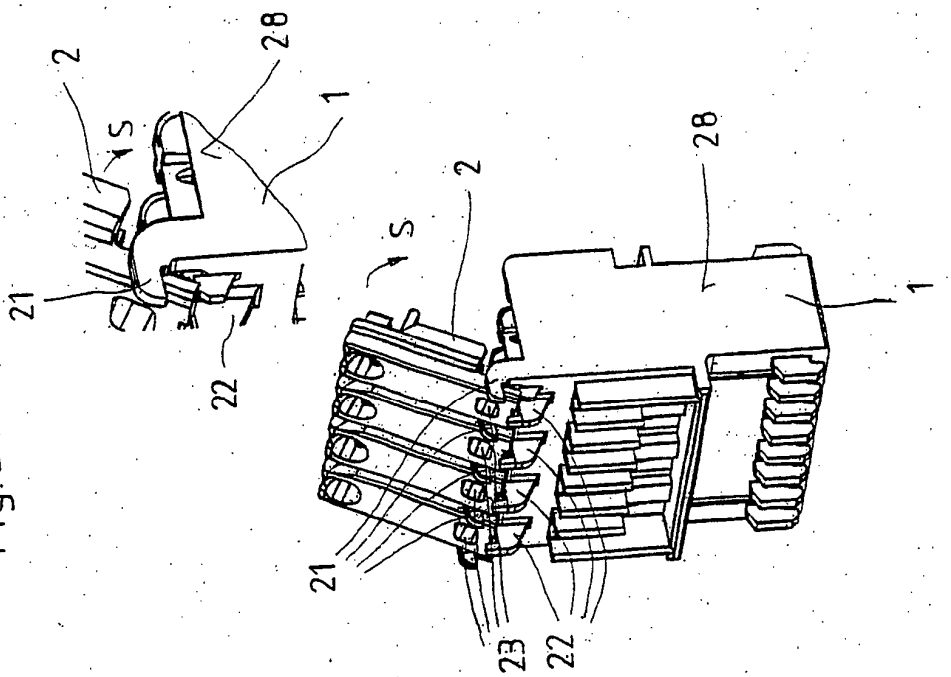

Fig.3e

Fig. 3g

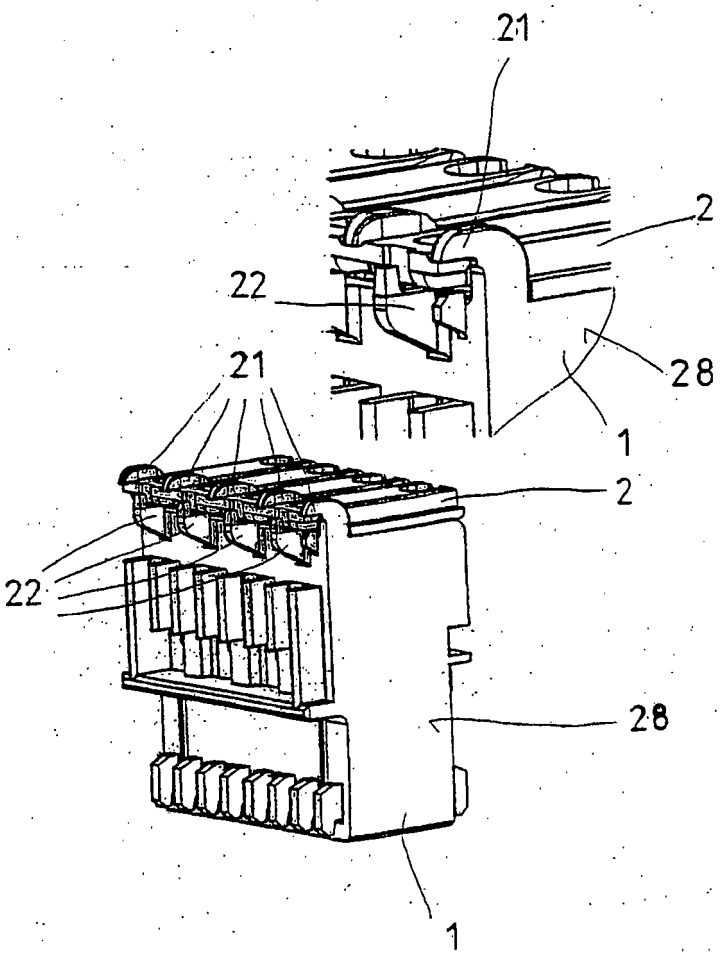

Fig. 5

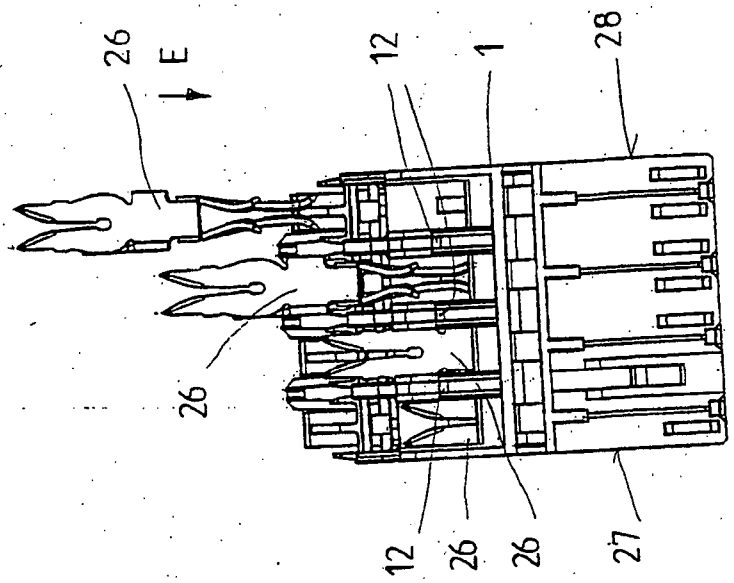
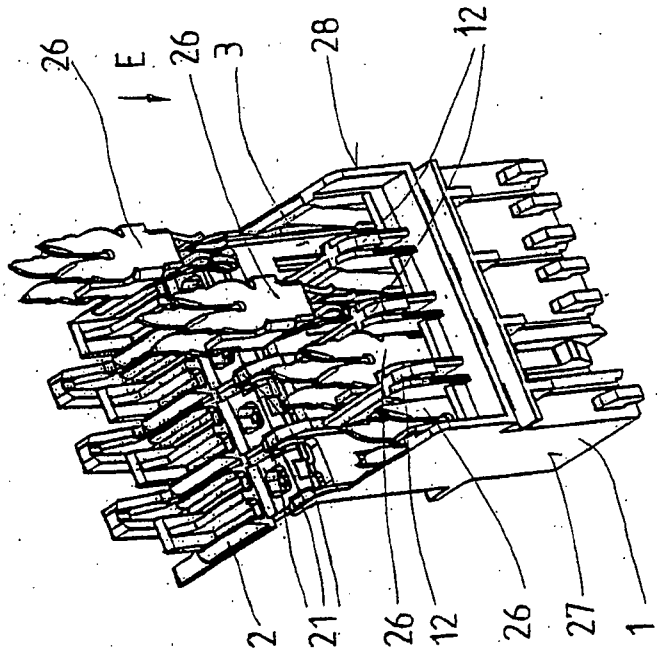
Fig. 4