



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 984**

51 Int. Cl.:
H01R 13/645 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00112442 .9**

86 Fecha de presentación : **10.06.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1067636**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.01.2001**

54 Título: **Conector eléctrico.**

30 Prioridad: **06.07.1999 DE 199 32 243**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH**
Hansastraße 27
32423 Minden, DE

72 Inventor/es: **Gerberding, Wolfgang**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 289 984 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.

La invención concierne a un conector o conector (en lo sucesivo conector) enchufable eléctrico compuesto de una parte macho con carcasa de material aislante y una parte hembra con carcasa de material aislante, presentando ambas para cada uno de los polos un manguito moldeado de protección contra contacto accidental, que al cerrar el conector enchufable los manguitos de protección contra contacto accidental que rodean los contactos terminales de la parte hembra se pueden introducir en las cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental que rodean las clavijas de enchufe de la parte macho, correspondiendo los perfiles de sección transversal de las cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho en cuanto a la forma y en cuanto a la exactitud al respectivo perfil de sección transversal exterior del correspondiente manguito de protección contra contacto accidental de los contactos terminales (= codificación fija).

Los conectadores enchufables de este tipo ya son conocidos por el documento EP 0 471 943 B1. Se utilizan con mucha frecuencia en la técnica industrial del aparellaje e instalaciones y tienen el inconveniente inherente al sistema de que los manguitos de protección contra contacto accidental que por motivos de codificación son iguales en su forma y se pueden encajar o enchufar unos dentro de los otros, sin embargo en su precisión de ajuste tienen que presentar una holgura suficientemente grande para que, en la práctica, los manguitos de protección contra contacto accidental se puedan enchufar y desenchufar de nuevo con un esfuerzo de enchufe lo más pequeño posible.

La holgura mencionada anteriormente en la precisión de ajuste de los manguitos de protección contra contacto accidental de un conector enchufable condiciona que los conectadores enchufables no sean muy estables en estado cerrado, sobre todo porque los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho, que rodean con cierta separación a las respectivas partes macho (= sección transversal de las cámaras de alojamiento), se confeccionan relativamente largos por lo que son relativamente inestables debido a su perfil de sección transversal en forma de tubo y debido a que su espesor de pared en la mayoría de los casos es pequeño. En instalaciones robustas y poco delicadas (por ejemplo en las de calefacción) la inestabilidad de este tipo de conectadores enchufables puede conducir a problemas de contacto.

Es tarea de la invención desarrollar una forma de ejecución más estable de tales conectadores enchufables sin que para ese objetivo tengan que ser mayores los esfuerzos de enchufe al cerrar y abrir el conector enchufable o tengan que limitarse las posibilidades de codificación de los manguitos de protección contra contacto accidental que se hayan de enchufar uno en otro.

Esta tarea queda resuelta según la invención de tal manera que los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho presenten cada uno un perfil cuya sección transversal disponga de varias cámaras, preferentemente un perfil cuya sección transversal tenga 2 cámaras, la primera cámara de alojamiento que rodea la clavija, y una segunda cámara de alojamiento que está formada de tal manera que la

segunda cámara de alojamiento discurre paralela a la primera cámara de alojamiento y está moldeada con ella en una sola pieza y está separada de la primera cámara de alojamiento mediante una pared intermedia de material aislante.

El perfil propuesto, cuya sección transversal presenta 2 cámaras mejora muy sustancialmente los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho y la estabilidad de forma (rigidez) de los relativamente largos manguitos de protección contra contacto accidental, incrementándose solamente de un modo inapreciable el empleo de material para las paredes de material aislante de la segunda cámara de alojamiento puesto que los nuevos manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras ante todo obtienen su estabilidad de forma mejorada del perfil de sección transversal de múltiples cámaras y no de un incremento de los espesores de pared de las cámaras de alojamiento.

Mediante el empleo de los manguitos de protección contra contacto accidental de los contactos terminales (que ya de fábrica son más estables puesto que rodean con mayor ajuste y con paredes más gruesas los contactos terminales, véase el documento EP 0 471 943 61) en los manguitos de protección contra contacto accidental de las clavijas (que según la teoría de la invención están configurados como manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras) el conector enchufable alcanza en conjunto en el estado cerrado una elevada estabilidad de uso, y desde luego también en el caso en que al principio la segunda cámara de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho permanezca sin uso.

No obstante, otro desarrollo mejorado de la invención prevé que la segunda cámara de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras sea razonablemente utilizada.

De acuerdo con la reivindicación 2, la segunda cámara de alojamiento puede alojar un muñón enchufable que esté moldeado en la carcasa de material aislante de la parte hembra y que durante el cierre del conector enchufable penetre con un ajuste geométrico de considerable precisión en la segunda cámara de alojamiento respectivamente asignada del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho.

Los muñones enchufables de este tipo que están conformados con rigidez de forma con la carcasa de material aislante de la parte hembra producen una estabilización adicional del conector enchufable cerrado, con lo cual éste resulta adecuado para usos industriales particularmente robustos.

Otra posibilidad de utilización de la segunda cámara de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras prevé según la reivindicación 3 que de nuevo se configuren muñones enchufables en la carcasa de material aislante de la parte hembra, presentando sin embargo estos muñones unas entalladuras de rotura controlada cerca de la carcasa de material aislante, de tal manera que opcionalmente se puedan separar (por ejemplo, romper) por motivos de codificación y se puedan emplear en la correspondientemente asignada cámara de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras de la parte macho. Por lo tanto, un conector enchufable del tipo acor-

de con la invención, adicionalmente a su codificación fija (que debido a la respectiva igualdad de forma de los manguitos de protección contra contacto accidental enchufables entre sí está prefijada por parte del fabricante) posee otra posibilidad de codificación variable.

Según la reivindicación 4 es muy ventajoso configurar en dos pisos el perfil, cuya sección transversal presenta 2 cámaras, de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho de tal manera que todas las segundas cámaras de alojamiento se encuentren situadas en un piso de arriba y que todas las primeras cámaras de alojamiento estén dispuestas en un piso de abajo, estando realizada la codificación fija mencionada anteriormente de tal manera que de parte del fabricante, en las paredes laterales de las primeras cámaras de alojamiento ya están conformados salientes y remetidos que se extienden exclusivamente en dirección al piso de abajo. Debido a ello el piso de abajo está aprovechado de modo óptimo y a pesar de la disposición de las segundas cámaras de alojamiento en un piso de arriba en conjunto se consigue una construcción de conjunto relativamente plana del conector enchufable.

En el piso de arriba en el que de acuerdo con la forma de ejecución de la invención descrita anteriormente están posicionadas las segundas cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de 2 cámaras de la parte macho, existe un aprovechamiento óptimo del espacio que según la reivindicación 5 se caracteriza porque la anchura de las segundas cámaras de alojamiento que se extiende en la dirección de el piso de arriba está dimensionada de tal manera que en el piso de arriba entre las segundas cámaras de alojamiento de los adyacentes manguitos de protección contra contacto accidental surge un recinto libre (espacio libre) y porque en el recinto libre están posicionados los componentes de un dispositivo de enclavamiento que en estado cerrado inmoviliza una contra la otra las mitades del conector enchufable (parte macho y parte hembra).

Estos componentes de un dispositivo de enclavamiento según la reivindicación 6 pueden estar dispuestos casi completamente hundidos en el recinto libre de tal manera que no sobresalgan o sobresalgan solamente de forma inapreciable de los bordes exteriores de las mitades del conector enchufable. Mediante ello, el dispositivo de enclavamiento está protegido con la máxima amplitud posible contra un desenganche no intencionado.

A continuación se describen con mayor detalle algunos ejemplos de ejecución de la invención con la ayuda de los dibujos. Se muestran:

Figuras 1 y 2 parte macho y parte hembra de un conector enchufable acorde con la invención,

Figura 3 diversas posibilidades de codificación del conector enchufable,

Figura 4 componentes de un dispositivo de enclavamiento,

Figuras 5 y 6 parte macho y parte hembra según las figuras 1 y 2 con el dispositivo de enclavamiento según la figura 4.

En las figuras 1 y 2 está representada la parte macho con la carcasa 10 de material aislante (véase la figura 1) y la parte hembra con la carcasa 11 de material aislante (véase la figura 2). En la carcasa de material aislante están moldeados para cada uno de los polos respectivamente un manguito 12 de protección contra

contacto accidental para la clavija 14 de enchufe y un manguito 13 de protección contra contacto accidental para el contacto 15 terminal.

El manguito 12 de protección contra contacto accidental de la parte macho está configurado de acuerdo con la teoría de la invención como manguito de protección contra contacto accidental de 2 cámaras con un perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras que está constituido por la primera cámara 20 de alojamiento que rodea a cierta distancia la clavija 14 de enchufe y una segunda cámara 21 de alojamiento, de tal manera que la segunda cámara 21 de alojamiento discurre paralelamente a la primera cámara 20 de alojamiento y está moldeada en una sola pieza con ella, y está separada de la primera cámara de alojamiento mediante una pared 23 intermedia de material aislante.

La parte hembra del conector enchufable representada en la figura 2 posee para cada polo un manguito 13 de protección contra contacto accidental que de forma conocida rodea relativamente ceñido el contacto 15 terminal y en su extremo delantero presenta una abertura 24 de paso a través de la cual ha de poderse introducir la clavija 14 de enchufe enchufándola en el contacto 15 terminal tan pronto como el manguito 13 de protección contra contacto accidental del contacto terminal sea introducido y encajado en la primera cámara 20 de alojamiento del manguito de protección contra contacto accidental de la parte macho.

Por parte del fabricante está prefijada una codificación fija para el acoplamiento enchufado de los anteriormente mencionados manguitos de protección contra contacto accidental durante el cierre del conector enchufable, de manera que el perfil de sección transversal de la primera cámara 20 de alojamiento de la parte macho tiene que corresponder con un ajuste geométrico de considerable precisión con el perfil exterior de sección transversal del respectivo manguito 13 de protección contra contacto accidental de la parte hembra. La figura 3 ilustra (en todas las ocasiones en una vista en planta sobre el extremo delantero de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho) diversas posibilidades de codificación de un conector enchufable de 3 polos, como el que se ha representado como ejemplo en las figuras 1 y 2.

Por encima de los manguitos 13 de protección contra contacto accidental de la parte hembra representada en la figura 2 y en su carcasa 11 de material aislante están conformado unos muñones 22 enchufables que al cerrar el conector enchufable entran con un ajuste geométrico de considerable precisión en la respectivamente asignada segunda cámara 21 de alojamiento del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho representada en la figura 1.

Estos muñones enchufables tienen unas entalladuras 24 de rotura controlada y pueden ser arrancados o separados de la carcasa de material aislante de la parte hembra. En estado no separado están unidos de forma estable con la parte hembra y proporcionan una estabilidad adicional al conector enchufable cuando está cerrado, puesto que se introducen, como ya ha sido mencionado anteriormente, en el perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de la parte macho. Sin embargo, si a discreción del usuario, los muñones enchufables se separan de la parte hembra por su en-

talladura 24 de rotura controlada y se introducen y se dejan encajados en la segunda cámara 21 de alojamiento del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho, entonces se origina con ello una posibilidad de codificación variable que a discreción del usuario puede realizarse adicionalmente a la codificación fija predeterminada por el fabricante.

Para que los muñones enchufables separados o arrancado puedan dejarse encajados y bloqueados sin que se puedan perder en las respectivas segundas cámaras de alojamiento del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho, está previsto que los muñones 22 enchufables presenten lateralmente cavidades 25 transversales (véase la figura 2) y tras su separación de la parte hembra se metan con su pie por delante en las segundas cámaras de alojamiento, hecho lo cual, sus cavidades 25 transversales se encajan con los abombamientos 26 transversales laterales que están conformados en cada una de las segundas cámara de alojamiento (véase la figura 1).

La hendidura 27 presente en cada frente del muñón enchufable para que pueda enganchar la punta plana de un destornillador (véase la figura 2), en el estado enchufado y enclavado del muñón enchufables está situada directamente debajo de la ranura 28 de trabajo de la segunda cámara de alojamiento (véase la figura 1), con lo cual el muñón enchufable puede ser extraído nuevamente de la segunda cámara de alojamiento mediante la punta plana de un destornillador, siempre que eso sea necesario o fuese considerado deseable.

La figura 1 permite que se aprecie bien que en el ejemplo de ejecución representado el perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental está construido en dos pisos. En el piso de arriba están situadas todas las segundas cámaras 21 de alojamiento, y en el piso de abajo están situadas todas las primeras cámaras 20 de alojamiento, encontrándose las codificaciones fijas del perfil de sección transversal de las primeras cámaras de alojamiento básicamente en las paredes laterales de las primeras cámaras de alojamiento y extendiéndose en dirección al piso de abajo, con lo cual el piso de arriba permanece libre de dichas codificaciones (compárense a este respecto las figuras 3 y 1).

De aquí resulta la posibilidad de que en el piso de arriba, entre cada una de las segundas cámaras 21 de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental contiguos se consigan recintos libres en los que se puedan posicionar componentes de un dispositivo de enclavamiento que en estado cerra-

do enclaven entre sí las mitades del conector enchufable (parte macho y parte hembra). La figura 4 muestra un dispositivo de enclavamiento de este tipo.

El dispositivo de enclavamiento según la figura 4 muestra en cada mitad del conector enchufable respectivamente dos asientos 30 para tacón de retención moldeados que están realizados todos iguales entre sí y que cooperan con una pieza 31 de unión con tacones de retención. La pieza de unión con tacones de retención posee en cada lado dos muñones 32 de soporte se pueden enchufar en las canaletas 33 longitudinales de los asientos de los tacones de retención. Durante la introducción cada tacón 34 de retención desliza sobre el chaflán 35 inicial hacia la entalladura 36 de retención.

Para soltar el tacón 34 de retención de la entalladura 36 de retención se desplaza hacia abajo el puente 37 que hay entre los dos tacones de retención contiguos mediante la punta plana de un destornillador. Para este fin la punta plana del destornillador se desplaza sobre el chaflán 38 por debajo del puente 37. Esta forma de soltar el tacón de retención de su respectiva entalladura de retención se puede llevar a cabo tanto en el lado izquierdo como también en el lado derecho de la pieza de unión del tacón de retención.

Una segunda forma de soltar el tacón de retención representado en la parte izquierda de la figura 4 es posible por medio de la palanca 39 basculante cuyo extremo derecho puede ser empujado hacia abajo con una herramienta o similar, con lo cual su extremo izquierdo levanta el puente 37 entre el tacón de retención contiguo en la parte izquierda.

Antes del cierre del conector enchufable se puede encajar en primer lugar la pieza de unión del tacón 31 de retención con el alojamiento del tacón de retención de la mitad izquierda del conector enchufable o con el alojamiento del tacón de retención de la mitad derecha del conector enchufable, con lo cual forma una unidad de montaje fácilmente manejable con la respectiva mitad del conector enchufable.

La pieza de unión del tacón de retención se puede enclavar en la disposición representada en la figura 4 con los asientos 30 de retención de las mitades del conector enchufable, pero también se puede enclavar girada 180° con los asientos de retención de las mitades del conector enchufable, sin embargo ello dependerá de las ventajas de manejo que vea el usuario para que la palanca 39 basculante sea accionada en las proximidades de una o de la otra mitad del conector enchufable.

Las figuras 5 y 6 muestran de qué modo los asientos 30 de los tacones de retención se integran en los recintos libres de las mitades del conector enchufable. Las propias mitades del conector enchufable ya han sido explicadas en detalle con ayuda de las figuras 1 y 2, con lo cual se puede tomar eso como referencia.

REIVINDICACIONES

1. Conector enchufable eléctrico, compuesto de una parte macho con carcasa de material aislante y una parte hembra con carcasa de material aislante, presentando ambas sendos manguitos de protección contra contacto accidental conformados para cada uno de los polos, de tal manera que al cerrar el conector enchufable los manguitos de protección contra contacto accidental, que rodean los contactos terminales de la parte hembra se pueden introducir y desplazar en las cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental que rodean a las clavijas de la parte macho, estando en correspondencia (= codificación fija) los perfiles de sección transversal de las cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho en cada caso con un ajuste geométrico de considerable precisión con el perfil de sección transversal exterior de los respectivamente asignados manguitos de protección contra contacto accidental de la parte hembra, **caracterizado** porque los manguitos (12) de protección contra contacto accidental de la parte macho presentan un perfil cuya sección transversal presenta varias cámaras, con preferencia un perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras y que está formado por la primera cámara (20) de alojamiento, la cual rodea la clavija (14), y una segunda cámara (21) de alojamiento, de tal manera que la segunda cámara (21) de alojamiento discurre paralela a la primera cámara (20) de alojamiento y está conformada de una sola pieza con ella, y está separada de la primera cámara de alojamiento por una pared (23) intermedia de material aislante.

2. Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la carcasa de material aislante de la parte hembra están conformados unos muñones (22) enchufables que al cerrar el conector enchufable entran con un ajuste geométrico de considerable precisión en las respectivamente asignadas segundas cámaras (21) de alojamiento del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho.

3. Conector enchufable según la reivindicación

2, **caracterizado** porque los muñones (22) enchufables, en las proximidades de la carcasa de material aislante de la parte hembra presentan entalladuras (24) de rotura controlada y porque en la superficie envolvente del muñón enchufable están presentes unas formas (25) conformadas sobresalientes o entrantes por medio de las cuales los muñones enchufables arrancados (= codificación variable) en la entalladura de rotura controlada se pueden enclavar en la segunda cámara (21) de alojamiento del perfil cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho.

4. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los perfiles cuya sección transversal presenta 2 cámaras de los manguitos de protección contra contacto accidental de la parte macho están contruidos en dos pisos de tal manera que todas las segundas cámaras (21) de alojamiento se encuentran en un piso de arriba y porque todas las primeras cámaras (20) de alojamiento están dispuestas en un piso de abajo, estando presentes en las paredes laterales de las primeras cámaras de alojamiento con fines de codificación unos entrantes y salientes que se extienden exclusivamente en dirección al piso de abajo.

5. Conector enchufable según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la anchura de las segundas cámaras (21) de alojamiento que se extiende en dirección al piso de arriba está dimensionada de tal manera que en el piso de arriba entre las segundas cámaras de alojamiento de los manguitos de protección contra contacto accidental contiguos está formado un recinto libre (= espacio libre) y porque en el recinto libre están posicionados los componentes de un dispositivo de enclavamiento que en estado cerrado enclava una con otra las mitades del conector enchufable (parte macho y parte hembra).

6. Conector enchufable según la reivindicación 5, **caracterizado** porque los componentes del dispositivo de enclavamiento están posicionados notablemente hundidos en el recinto libre, de tal manera que no sobresalen o solamente sobresalen de modo insignificante de los contornos exteriores de las mitades del conector enchufable.

Fig.1

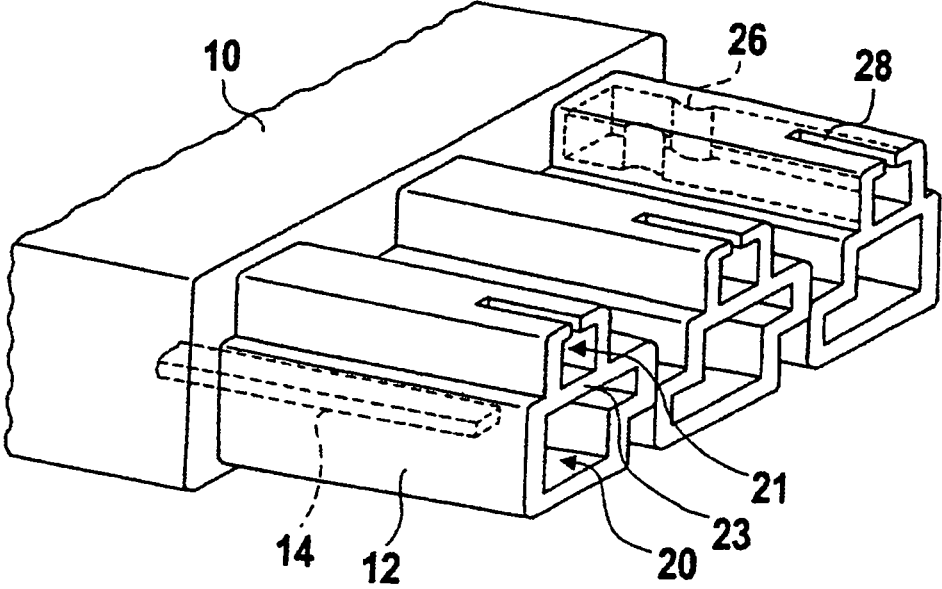


Fig.2

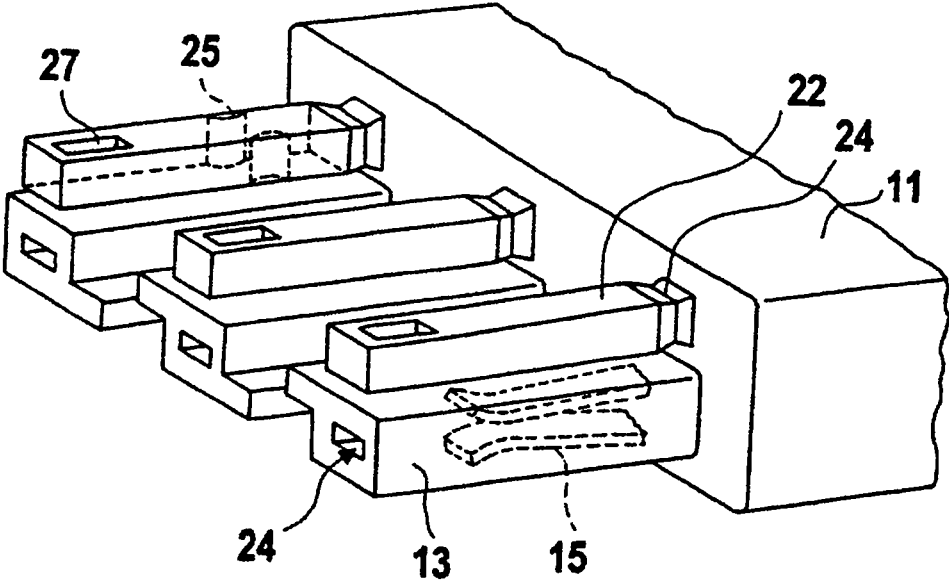


Fig.3

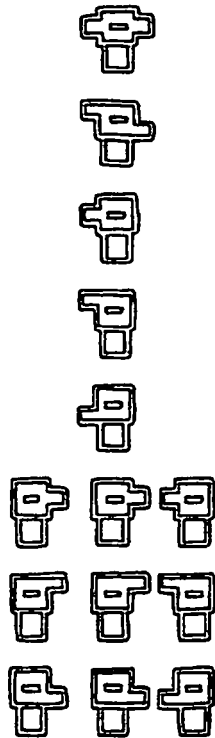


Fig.4

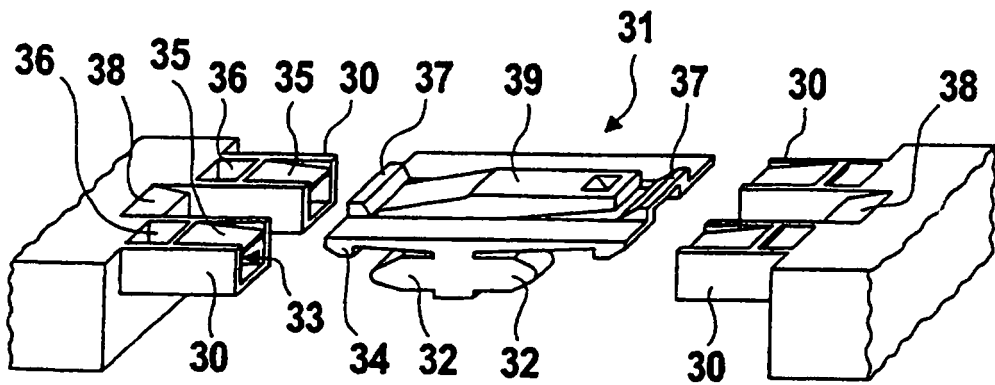


Fig.5

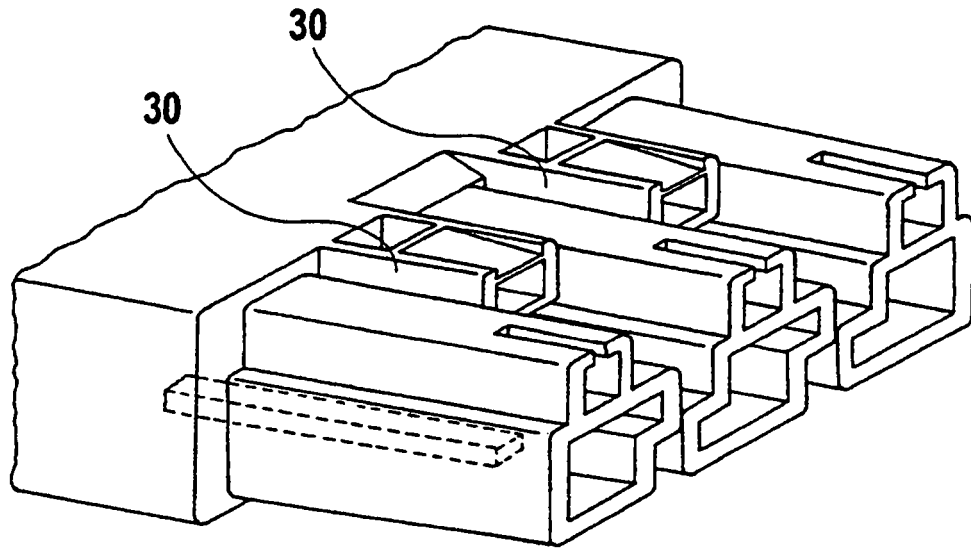


Fig.6

