



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 345 309**

⑫ Número de solicitud: 200701909

⑬ Int. Cl.:
H01R 24/04 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **06.07.2007**

⑬ Prioridad: **11.07.2006 PT 103519**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2010**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
20.09.2010

⑰ Solicitante/s: **EFAPEL - EMPRESA FABRIL DE
PRODUCTOS ELÉCTRICOS, S.A.
Serpins
Lousa 3200, PT**

⑱ Inventor/es: **Marqués Duarte, Marco Renato**

⑲ Agente: **Polo Flores, Luis Miguel**

⑳ Título: **Conector RJ45 *Keystone* y *Toolless* y su proceso de montaje.**

㉑ Resumen:

Conector RJ45 *Keystone* y *Toolless* y su proceso de montaje.

La presente invención se refiere a un conector RJ45 (1) y el correspondiente proceso de montaje, conector del tipo *keystone*, lo que equivale a decir que se trata de una especie de estándar, y del tipo *toolless*, o sea, no son necesarias herramientas para hacer el clavado de los conductores, dotado de una placa de circuito impreso (PCB), de una entrada para cable y de ocho metalizaciones de conexión (IDC), caracterizado por poseer una base frontal monobloque con una o dos salidas, cada una de ellas dotada de ocho alambres, por poseer una base trasera que está dotada, en la parte de atrás, de una entrada disponiendo de una forma funcional que permite que los conductores queden empotrados en el conector y por poseer una tapa adecuada por el clavado, progresivo, de los conductores en las metalizaciones de conexión, cuya tapa puede girar hacia atrás hasta 180° sin obstruir la mencionada entrada.

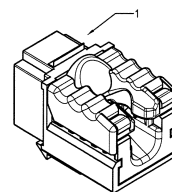
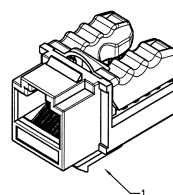


FIG. 1

ES 2 345 309 A1

DESCRIPCIÓN

Conector RJ45 *Keystone* y *Toolless* y su proceso de montaje.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un conector RJ45 *keystone*, lo que es lo mismo que decir que se trata de una especie de estándar teniendo en cuenta la forma de encaje muy utilizada en las distintas aplicaciones (enchufes, paneles, ordenadores, etc.), y *toolless*, o sea, los conductores son clavados en contactos, o metalizaciones de conexión, con un
10 diseño IDC (*insulation displacement contact*), sin la necesidad de herramientas específicas al efecto.

Esta cuestión es fundamental ya que, el cable de conexión al conector cuenta con ocho conductores de dimensiones muy reducidas - con un diámetro aproximado de 1 mm., incluyendo el aislamiento del propio conductor - el modo como se procesa el clavado de los conductores debe ser práctico, porque, en el caso contrario, el instalador tardará
15 mucho tiempo en la instalación de cada conector.

Así pues, el conector inventado, además de otras ventajas, cuenta con un dispositivo de clavado de los conductores práctico y seguro y, al mismo tiempo, su concepción es muy sencilla, aunando un conjunto de características que dan solución a problemas técnicos no solucionados por los conectores conocidos, o, por lo menos, no solucionados con la
20 misma facilidad y eficacia.

Estado de la técnica anterior

Se conocen muchos conectores RJ45 *keystone*, siendo algunos denominados, simultáneamente, como *toolless*, características que el conector inventado también posee.
25

Sin embargo, entre los conectores mencionados, están los que no permiten un clavado simple y eficaz de los conductores y hay otros en los que hay que añadirles además la característica negativa de existir el riesgo de, ya después de clavados y cortadas sus extremidades, las mismas entren en contacto unas con las otras, haciendo inviable
30 el buen funcionamiento del conector.

Además, existen también otros conectores que están compuestos por múltiples piezas, dificultando su proceso de fabricación y, consecuentemente, encareciéndolo y encareciendo los correspondientes conectores.

Han existido distintos intentos de encontrar una solución para algunos de los problemas mencionados anteriormente.
35

Al respecto, nos referimos a los conectores *toolless* que recurren a una tapa para el clavado de los conductores, como ocurre con el conector de legrand con la referencia UTP 6 03339, siendo incluso más adecuado, en el caso
40 específico de este conector, que hablemos de dos tapas de clavar.

En los conectores de tapa única conocidos, basta observar con atención el modo como está concebido el sistema de cierre con tapa para entender inmediatamente que es muy difícil proceder a ensartar los ocho conductores, puesto que lo que ocurre en su montaje, inevitablemente, o al menos en la mayoría de los casos, es que, a medida en que se
45 posicionan los últimos conductores los primeros tienden a salirse de su sitio.

Por otro lado, además de ser difícil el posicionamiento de los ocho conductores para su clavado, existe también el inconveniente de que obliga a ejercer una presión considerable en la tapa en el momento de clavarlos, ya que esto se realiza simultáneamente para todos los conductores.
50

En lo que se refiere al conector de legrand mencionado anteriormente, hay que señalar que el sistema de clavado desarrollado es más eficaz que el de los otros conectores *toolless* conocidos, pues está dotado de dos tapas lo que facilita, tanto el posicionamiento de los conductores, como su clavado posterior.

A pesar de estas ventajas, el montaje de este conductor tampoco es tarea fácil, porque, evidentemente, es necesario sujetarlo y, al mismo tiempo, sujetar y posicionar correctamente el cable de conexión, quedando reducido el margen de maniobra del instalador para, en esas condiciones, posicionar correctamente los conductores y proceder a su
55 clavado.

Existe por lo tanto, una dificultad manifiesta de manipulación simultánea del conector y del cable en el momento del clavado de los conductores.
60

Ahora bien, el conector inventado no tiene esos inconvenientes y permite solventar otros problemas técnicos como veremos más detalladamente a continuación.
65

Descripción de la invención

El conector RJ45 inventado puede ser denominado, como ya mencionamos y explicamos anteriormente, como *keystone* y *toolless*, está dotado de una placa de circuito impreso (PCB) - *printed circuit board*, o placa de circuito impreso - de una entrada para cable y de ocho metalizaciones, con diseño IDC que eliminan la necesidad de pelar los hilos individualmente y se caracteriza por poseer una base frontal monobloque con una o dos salidas, dotada de ocho alambres en el primer caso y de dieciséis en el segundo.

Se caracteriza además por tener una base trasera monobloque que está dotada, en la parte de atrás, de una entrada disponiendo de una forma que permite que los conductores se queden empotrados en el conector.

El conector inventado se caracteriza también por tener una tapa adecuada del clavado, progresivo, (de dos en dos), de los conductores en las metalizaciones de conexión, cuya tapa puede girar hacia atrás 180° sin obstruir la entrada mencionada.

Hay que añadir además, que el invento en cuestión está caracterizado también porque la base trasera está dotada de un canal, preferiblemente en forma de rampa, cuya cota o nivel inferior está situada en la entrada de la mencionada base y porque ese canal se encuentra entre dos paredes, emergiendo, de cada una de ellas, cuatro metalizaciones de conexión separadas, entre ellas, por pilares que salen de esas paredes.

Para insertar los conductores en el conector se pela el cable y, en el caso de que el cable tenga un separador central, éste debe ser cortado en el sitio hasta donde el cable ha sido pelado.

Después de esta operación, se abre la tapa del conector, bastando presionar con un dedo, o con una llave no específica, el entrante que está situado en la dirección del canal y en la dirección de la entrada del mismo, de forma que la o las garras de la tapa sean liberadas de la base frontal.

A continuación, se insertan los ocho conductores, aún interconectados y juntos, en la entrada de la base trasera que, debido a su forma funcional y teniendo en cuenta también el hecho de que la tapa puede girar hacia atrás 180° sin obstruir la referida entrada, facilita, evidentemente, que los conductores queden empotrados, solamente con un escaso grado de movilidad en la dirección del canal, facilitando así de esta la manera de conducirlos a través de ese canal hasta que el cable quede ajustado a la entrada de la base trasera.

En esta fase de empotrado, o sea, de encaje con holgura reducida, se consigue no sólo un significativo ajuste del cable a la entrada de la base trasera sino también que el movimiento de inserción del cable lleve a que los conductores, guiados por el canal en rampa, salgan hacia fuera del conector.

Una de las grandes ventajas de la presente invención resulta precisamente de lo que se acaba de describir, pues el instalador puede sujetar con una sola mano el cable y el conector, ya que aquel está empotrado en este, funcionando el cable y el conector, a partir de esta fase de instalación, como elementos encajados, posibilitando que el instalador tenga la otra mano libre para realizar las conexiones de los conductores.

Se cumple así el fin ergonómico con grandes ventajas en la instalación.

La inserción de los conductores para clavado es hecha desanudando los pares individualmente y conectando cada uno de los conductores a medida que se van desanudando.

Además de la facilidad de manipulación del conjunto conector/cable resultante de las características del invento anteriormente descritas, existe otro aspecto técnico de gran importancia que está relacionado con la forma funcional de los pilares que se despliegan a partir de las paredes que ladean el canal.

A cada lado de ese canal están dispuestos tres pilares y, en los extremos de los mismos, dos semipilares, todos - los cinco - dispuestos en paralelo.

Por otro lado, los pilares tienen un grosor reducido y presentan un desarrollo apreciable en el sentido transversal del conector, lo que podría llevar a denominarlos, eventualmente con más propiedad, como paredes paralelas.

Sin embargo, cada uno de esos pilares presenta en el tope exterior, o sea, en el que no está vuelto hacia el canal, una zona más ancha que su cuerpo; la cabeza.

La mencionada cabeza tiene, en la parte superior, ángulos con aristas redondeadas para facilitar la entrada de los conductores y, lateralmente, tiene aristas biseladas, resultando que el espacio entre cada cabeza de los cinco pilares/semipilares adyacentes es inferior al diámetro de los conductores.

Por ello, los conductores al ser dirigidos hacia esos espacios quedan apretados o incluso arañados, y sujetos a una primera fijación que, aunque no sea la definitiva, incluso porque pueda ser necesario modificar alguna conexión mal ejecutada, es sin embargo una fijación que no permite que los conductores se salgan de ese espacio involuntariamente.

ES 2 345 309 A1

Cabe señalar que entre cada dos cabezas de pilares/semipilares adyacentes queda definido un espacio libre - denominado como zona de estrechamiento del pilar - para inserción de los conductores con una forma aproximada a la que proporcionaría un corte de un embudo por un plano vertical que contuviese su eje de revolución.

5 Por otro lado, el tope exterior de cada pilar no sólo está dotado de la cabeza descrita anteriormente, como, una vez terminada esta, vuelve a tener un cuerpo delgado en la zona de arranque o, dicho en otras palabras, en la zona del pie del pilar.

10 Así, entre cada dos pilares contiguos, después del mencionado estrechamiento, hay un ensanchamiento hacia donde, naturalmente, los conductores son dirigidos, funcionando éste ensanchamiento en el pie de los pilares como una especie de garra - garra que sujeta los conductores hasta la fase de clavado - ya que no permite que los conductores se salgan de esa zona de forma involuntaria.

15 Los mencionados conductores sólo pueden ser de nuevo dirigidos hacia arriba por la zona de estrechamiento a través de un movimiento voluntario del instalador.

Después de que todos los conductores hayan sido insertados, se cortan las puntas de los mismos a ras de la base trasera del conector con un alicate de corte.

20 Finalizada esta operación, se cierra la tapa para realizar el clavado de los conductores en las metalizaciones de contacto.

25 El clavado es hecho progresivamente, de dos en dos, o sea, la tapa al girar hacia la posición de cierre, cierre que termina con el enganche de su(s) garra(s) en la base frontal, comienza por presionar los dos conductores mas retrasados y así sucesivamente hasta alcanzar los dos conductores de delante.

Este clavado de los conductores, al ser hecha de forma sucesiva, de dos en dos, no obliga a aplicar mucha fuerza, pudiendo ser hecho el clavado total y el cierre de la tapa con una mano.

30 Hay que añadir también que el presente invento cuenta además con otra característica técnica de la mayor relevancia, pues entre pilares sucesivos y los semipilares extremos - en los alzados laterales (exteriores) de la base trasera - hay nichos que sirven para acomodar las puntas ya cortadas de los conductores, siendo necesario al efecto solamente cerrar la tapa del conector que, a medida que va clavando los conductores de dos en dos, empuja las puntas hacia los correspondientes nichos.

35 De este modo las puntas de los conductores no quedan visibles, sino envueltas por la tapa, permitiendo que el conector inventado sea montado en serie lateralmente.

40 Así, los conectores pueden ser adosados lateralmente sin ningún riesgo de contacto entre conductores de conectores paralelos.

El conector inventado se caracteriza también porque el acoplamiento de la tapa a la base trasera se realiza mediante el encaje de la misma en una especie de horquillas de las que ésta está dotada.

45 Como resultado de lo anteriormente expuesto, estamos ante un conector cuyas características técnicas permiten que sea instalado con rapidez y seguridad, siendo en buena medida el resultado del principio innovador inherente a la instalación del conector que asienta en el clavado progresivo y simultáneo de los conductores de dos en dos.

50 El conector inventado cuenta además con la ventaja de estar compuesto por un reducido número de componentes, cuando lo comparamos con otros conectores conocidos.

El de salida única, tiene solamente cuatro componentes plásticos - la base frontal, la base trasera, la tapa y la tapa separadora de los alambres - ocho alambres, ocho metalizaciones de conexión y un PCB.

55 El de doble salida, tiene solamente un componente plástico más relativo a los ocho alambres complementarios de que dispone.

El presente invento comprende además el proceso de montaje de un conector RJ45 con una o dos salidas como lo anteriormente descrito, cuyo proceso está caracterizado por las siguientes fases:

60 - posicionamiento de los ocho alambres en la tapa separadora correspondiente y doblado de los mismos hasta un ángulo predeterminado comprendido entre 25° y 35° - esta fase se repite dos veces por conector de dos salidas;

65 - colocación del conjunto anteriormente descrito y de las metalizaciones de conexión en una matriz en posición de montaje;

- conexión, por clavado o por soldadura, del PCB en los componentes descritos en la fase anterior;

ES 2 345 309 A1

- colocación, por encaje, de la tapa en la base trasera;

- montaje de los componentes descritos en las dos fases anteriores (alambres + tapa(s) separadora(s) + metalizaciones + PCB) y (tapa + base trasera) a través de un único movimiento de inserción, cuyo movimiento consiste en el empujado de las metalizaciones de conexión en la base trasera;

- inserción del conjunto mencionado en la fase anterior en la base frontal mediante el deslizamiento en los frisos laterales de esta, de los raíles laterales de que está dotada la base trasera, promoviendo la fijación definitiva de todos los componentes del conector, tanto por la inserción de la garra inferior de la base trasera en la ranura de la base frontal, como por la inserción de la(s) garra(s) de la tapa en esa misma base frontal, ayudando y contribuyendo también para la dicha fijación o empujado de los alambres en la base frontal.

Se concluye que no sólo es muy sencilla la instalación del presente conector como también es sencillo su montaje - pues éste resulta, a groso modo, de la conexión/colocación simple de un conjunto reducido de componentes - sencillez unida a la versatilidad de poder elegir entre un conector con una o dos salidas.

Ante lo expuesto, el proceso de montaje de un conector como el inventado puede ser implementado con ahorro de fases productivas debido a la versatilidad de sus componentes, lo que permite obtener un *layout* productivo corto para montar un conector con una o dos salidas.

Hay que añadir que el referido conector puede ser materializado con dimensiones reducidas, pudiendo el conector de salida única tener, a título de ejemplo, 23,0 mm de altura, 30,0 mm., de largo y 19,0 mm de ancho.

Descripción de las figuras

En las figuras anejas, presentadas a título enunciativo y no limitativo, se puede observar:

en la figura 1, la representación, en una perspectiva vista desde arriba mostrando, tanto el frente, como el alzado lateral derecho, de un conector conforme al invento con una base frontal de salida única y, más abajo, la representación del mismo conector, también en una perspectiva vista desde arriba, mostrando, tanto la trasera, como el alzado lateral derecho del referido conector;

en la figura 2, la representación, al centro, del alzado lateral derecho de un conector, conforme la descripción, con una base frontal de salida única, estando representadas en torno del mismo - empezando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas de reloj - su vista desde abajo, su vista de frente, su vista desde arriba y su vista desde atrás;

en la figura 3, la representación, al centro, de la vista desde abajo de la base frontal de salida única de un conector conforme al invento - estando representadas en torno a esta - empezando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte AA, su vista desde atrás, su alzado lateral izquierdo y su vista de frente;

en la figura 4, la representación, en la parte superior de la hoja, de la vista desde arriba de la base frontal del conector dibujado en la figura anterior y, más abajo, dos perspectivas; la de la izquierda es una perspectiva vista desde arriba, mostrando el frente y el alzado lateral izquierdo de la base frontal y la otra es una perspectiva obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje longitudinal de esa base;

en la figura 5, la representación, al centro, de la vista desde abajo de la base trasera del conector de salida única, estando representadas en torno a la misma - comenzando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte BB, su vista desde atrás, su alzado lateral izquierdo y su corte AA;

en la figura 6, la representación, en la parte superior de la hoja, de la vista desde arriba de la base trasera del conector diseñado en la figura anterior y, más abajo, dos perspectivas; la de la izquierda es una perspectiva vista desde arriba, mostrando el frente y el alzado lateral izquierdo de la base trasera del conector y la otra es una perspectiva obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje longitudinal de esa base;

en la figura 7, la representación, al centro, de la vista desde abajo de la tapa del conector, estando representadas en torno a esta - comenzando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte AA, su corte CC, su corte BB y su vista desde el frente;

en la figura 8, la representación, en la parte superior de la hoja, de la vista desde arriba de la tapa del conector y, más abajo, dos perspectivas; la de la izquierda es una perspectiva vista desde arriba, mostrando la trasera y el alzado lateral izquierdo de la tapa y la otra es una perspectiva obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje longitudinal de la tapa;

en la figura 9, la representación, en la parte inferior de la hoja, de una perspectiva de la tapa separadora de los alambres vista desde arriba, mostrando, tanto su frente como el alzado lateral derecho y, al lado de esta, otra perspectiva de la misma tapa separadora obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje que pasa por el baricentro de las garras; en la parte central y del lado izquierdo de la hoja, la representación de la vista desde debajo

ES 2 345 309 A1

de la tapa separadora, estando representadas alrededor de esta - comenzando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte BB, su corte A A y su vista de frente; y además la representación, en la parte central de la hoja, pero del lado derecho, de la vista desde arriba de la tapa separadora;

5 en la figura 10, la representación, en una perspectiva expandida, del conector de salida única conforme el invento, mostrando, de abajo hacia arriba, la base frontal, un PCB, la tapa separadora de los alambres, estando estos ya instalados en la misma, las ocho metalizaciones de conexión, la base trasera y la tapa; en esta figura se destaca, con la letra “M”, el conjunto de la tapa separadora, con los alambres instalados, y las metalizaciones en posición de montaje en una matriz;

10 en la figura 11, la representación, al centro, de la vista desde debajo de la base frontal de doble salida de un conector conforme al invento - estando representadas en torno de esta - comenzando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte AA, su vista desde atrás, su alzado lateral izquierdo y su vista de frente;

15 en la figura 12, la representación, en la parte superior de la hoja, de la vista desde arriba de la base frontal del conector de doble salida diseñado en la figura anterior y, más abajo, dos perspectivas; la de la izquierda es una perspectiva vista desde arriba, mostrando el frente y el alzado lateral izquierdo de la base frontal y la otra es una perspectiva obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje longitudinal de esa base;

20 en la figura 13, la representación, al centro, de la vista desde debajo de la base trasera del conector de doble salida, estando representadas en torno de esta - comenzando por la figura de arriba y girando en el sentido de las agujas del reloj - su corte BB, su vista desde atrás, su alzado lateral izquierdo y su corte AA;

25 en la figura 14, la representación, en la parte superior de la hoja, de la vista de arriba de la base trasera del conector diseñado en la figura anterior y, más abajo, dos perspectivas; la de la izquierda es una perspectiva vista desde arriba, mostrando la trasera y el alzado lateral izquierdo de la base trasera del conector y la otra es una perspectiva obtenida de la anterior, girando 180° el plano vertical que contiene el eje longitudinal de esa base;

30 en la figura 15, la representación, en una perspectiva expandida, del conector de doble salida conforme al invento, mostrando, de abajo hacia arriba, la base frontal, un PCB, dos tapas separadoras, iguales, dos alambres, estando estos ya instalados en las mismas, las ocho metalizaciones de conexión, la base trasera y la tapa;

En concreto, las mencionadas figuras indican:

- 35 1 - conector
- 2 - base frontal
- 3 - base trasera
- 40 4 - tapa separadora de los alambres
- 5 - tapa
- 45 10 - alambres
- 11 - metalización de conexión
- 12 - placa de circuito impreso (PCB)
- 50 15 - entrada de los conectores/cable
- 16 - canal de la base trasera
- 55 17 - rampa del canal de la base trasera
- 18 - pared del canal
- 19 - raíl de la base trasera
- 60 20 - garra inferior de la base trasera
- 21 - horquilla de encaje de la base trasera
- 65 25 - pilar
- 26 - cabeza del pilar

ES 2 345 309 A1

	27 -	nicho entre pilares
	28 -	arista redondeada
5	29 -	arista biselada
	30 -	zona de estrechamiento del pilar
	31 -	zona de ensanchamiento del pilar
10	32 -	semipilar
	35 -	entrante de la tapa
15	36 -	garra de la tapa
	45 -	friso de la base frontal
	46 -	ranura de la base frontal para fijación de la base trasera *
20	50 -	garra de la tapa separadora de los alambres
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

1. Conector (1) RJ45 *keystone*, lo que es lo mismo que decir que se trata de una especie de estándar teniendo en cuenta la forma del encaje muy utilizada en las distintas aplicaciones, del tipo *toolless*, o sea, no siendo necesario utilizar herramientas para el clavado de los conductores, dotado de una placa de circuito impreso (PCB) [12], de una entrada para cable y de ocho metalizaciones de conexión (IDC) [11], **caracterizado** por llevar una base frontal (2) monobloque con una o dos salidas, cada una de ellas dotada de ocho alambres (10), por tener una base trasera (3) que está dotada, en la parte de atrás, de una entrada (15) disponiendo de una forma funcional que permite que los conductores queden empotrados en el conector (1) y por tener una tapa (5) adecuada de clavado, progresivo (de dos en dos), de los conductores en las metalizaciones de conexión (11) cuya tapa (5) que puede girar, desde la posición de cierre, hacia atrás hasta 180° sin obstruir la mencionada entrada (15).

2. Conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la base trasera (3) es un monobloque.

3. Conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la tapa (5) es un monobloque.

4. Conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** por la base trasera (3) que está dotada de un canal (16) y por ese canal que está flanqueado por dos paredes (18), emergiendo, de cada una de ellas, cuatro metalizaciones de conexión (11) separadas entre si por pilares (25) que arrancan de esas paredes (18).

5. Conector RJ45 de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** por, tras la fase de enhebrado de los conductores en el canal de la base trasera (16), estos y el conector (1) quedan encajados, como si se tratara de un elemento único.

6. Conector RJ45 de acuerdo con la cuarta reivindicación, **caracterizado** por el canal (16) de la base trasera (3) que tiene forma de rampa (17), estando situado en la cota inferior de aquel en la entrada de esta (3).

7. Conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación dotado de una tapa (5), **caracterizándose** ésta por está dotada de una entrada (35) que, cuando es presionada hacia atrás en la dirección del canal (16), posibilita que la (s) garra(s) (36) de que dispone sea(n) liberada(s) de la base frontal (2), facilitando su apertura (5) a través de esta acción.

8. Conector RJ45 de acuerdo con la cuarta reivindicación, **caracterizado** por el canal (16) que dispone, a cada lado, de tres pilares (25) y, en los extremos de los mismos, de dos semipilares (32).

9. Conector RJ45 de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** por estar posicionados en paralelo todos los cinco pilares (25;32) de cada uno de los lados del canal (16).

10. Conector RJ45 de acuerdo con la octava reivindicación, **caracterizado** por presentar los pilares (25) en el tope exterior una zona más ancha que su cuerpo; la cabeza (26).

11. Conector RJ45 de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** por llevar la cabeza de los pilares (26) en la parte superior, ángulos con aristas redondeadas (28) y, lateralmente, aristas biseladas (29), siendo que el espacio entre cada cabeza de pilares adyacentes es inferior al diámetro de los conductores.

12. Conector RJ45 de acuerdo con la octava reivindicación, **caracterizado** porque entre cada dos cabezas de pilares (26) adyacentes queda definido un espacio libre (30) para inserción de los conductores con una forma (funcional) aproximada a la que proporcionaría un corte en forma de embudo por un plano vertical que contuviese su eje de revolución.

13. Conector RJ45 de acuerdo con la reivindicación anterior, **caracterizado** porque entre cada dos pilares (25) adyacentes, en su tope exterior y en el pie de los mismos, existe una zona de ensanchamiento (31), funcionando este ensanchamiento como una especie de garra que dificulta la movilidad de los conductores en el sentido ascendente.

14. Conector RJ45 de acuerdo con la primera y la séptima reivindicación, disponiendo de un dispositivo de clavado progresivo de los conductores, **caracterizado** por el accionamiento de ese dispositivo consistiendo en la rotación gradual de la tapa (5) hacia la posición de cierre, empezando por el clavado simultaneo de los dos conductores de atrás y así sucesivamente hasta ser clavados, también simultáneamente, los dos conductores de delante, terminando dicha operación con el enganche de la(s) garra(s) de la tapa (36) en la base frontal (2).

15. Conector RJ45 de acuerdo con la cuarta y octava reivindicación, **caracterizado** porque, entre los pies de los pilares sucesivos y de los semipilares extremos, hay nichos (27) que sirven para acomodar las puntas ya cortadas de los conductores, puntas que obligatoriamente ocupan esos nichos a medida en que la tapa (5) va girando hacia su posición de cierre.

ES 2 345 309 A1

16. Conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** por hacerse el acoplamiento de la tapa (5) a la base trasera (3) ser hecho mediante el encaje de la misma en una especie de horquillas (21) con las que ésta está dotada.

5 17. Conector RJ45 dotado de una única salida de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** por poseer solamente cuatro componentes plásticos, ocho alambres (10), ocho metalizaciones (11) de conexión y un PCB (12).

10 18. Conector RJ45 dotado de dos salidas de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** por poseer solamente cinco componentes plásticos, dieciséis alambres (10), ocho metalizaciones (11) de conexión y un PCB (12).

19. Proceso de montaje/fabricación de un conector RJ45 de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** por abarcar las siguientes fases:

15 - posicionamiento de los ocho alambres (10) en la tapa separadora (4) correspondiente y doblado de los mismos hasta alcanzar un ángulo predeterminado comprendido entre 25° y 35° - esta fase se repite dos veces por cada conector de dos salidas;

20 - colocación del conjunto anteriormente descrito y de las metalizaciones (11) de conexión en una matriz en posición de montaje;

- conexión, por clavado o por soldadura, del PCB (12) en los componentes descritos en la fase anterior;

25 - colocación, por encaje, de la tapa (5) en la base trasera (3);

- montaje de los componentes descritos en las dos fases anteriores (alambres + tapa(s) separadora(s) + metalizaciones + PCB) y (tapa + base trasera) a través de un único movimiento de inserción, movimiento ese que consiste en el empotrado de las metalizaciones de conexión en la base trasera;

30 - inserción del conjunto mencionado en la fase anterior en la base frontal (2) mediante el deslizamiento en los frisos laterales(45) de esta de los rafles (19) laterales con los que cuenta la base trasera, promoviendo la fijación definitiva de todos los componentes del conector, tanto por la inserción de la garra inferior de la base trasera (20) en ranura de la base frontal (46), como por la inserción de la(s) garra(s) de la tapa (36) en esa misma base frontal (2), ayudando y contribuyendo también a la dicha fijación el empotrado de los alambres (10) en la base frontal (2).

35

40

45

50

55

60

65

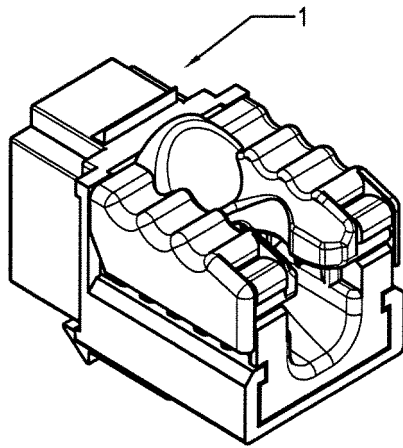
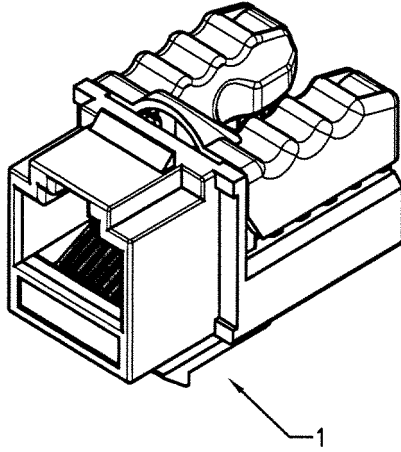


FIG. 1

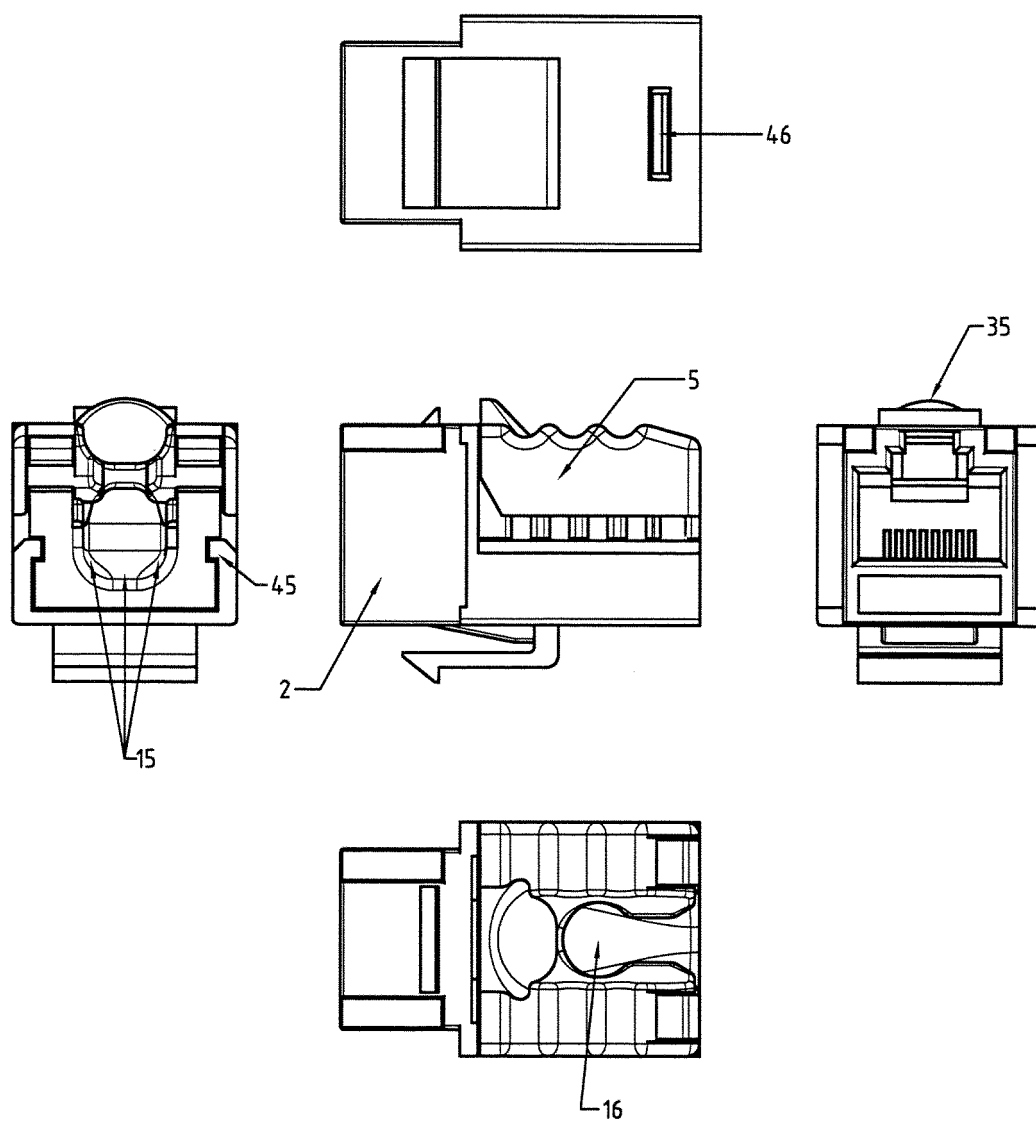
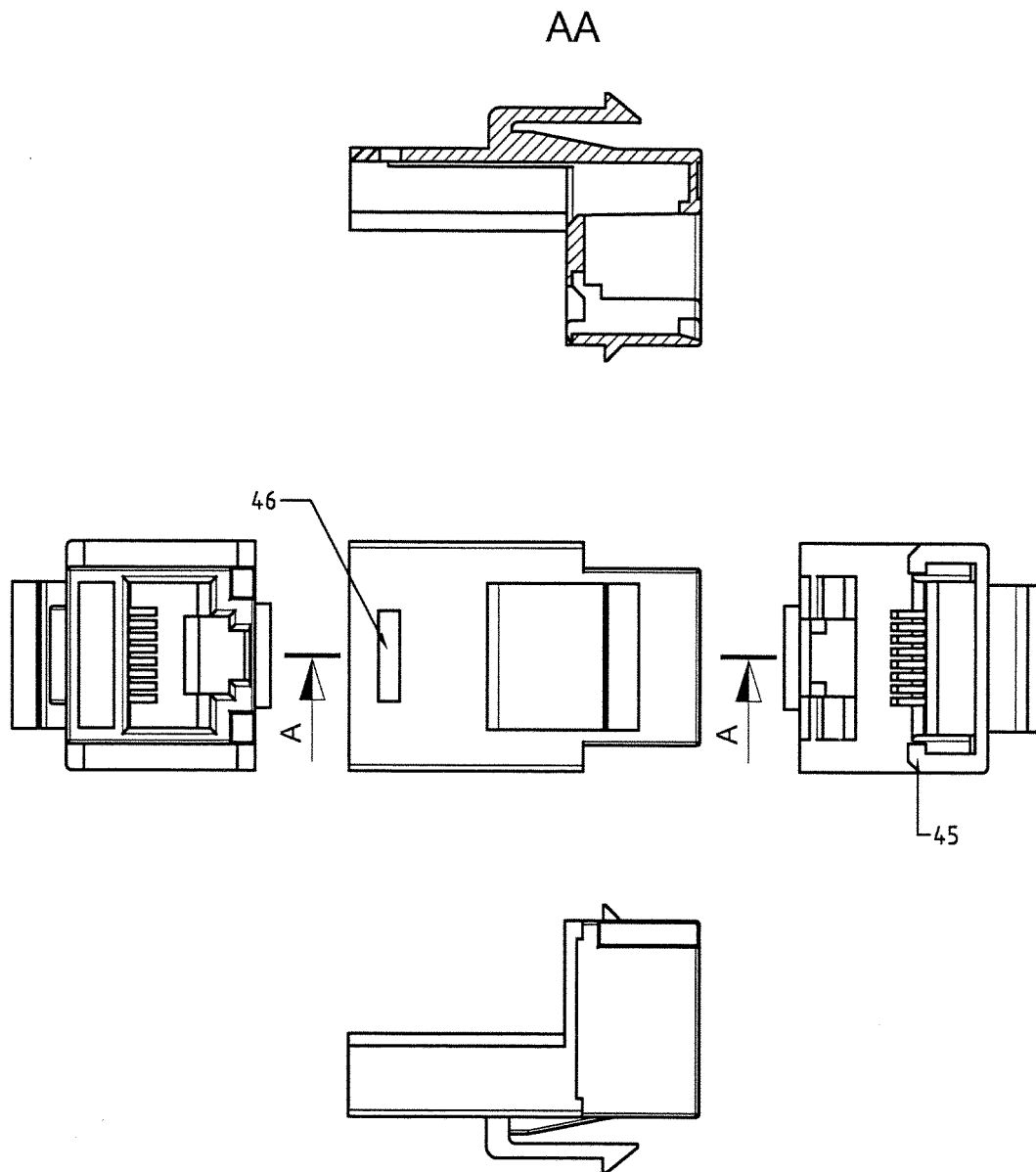


FIG. 2



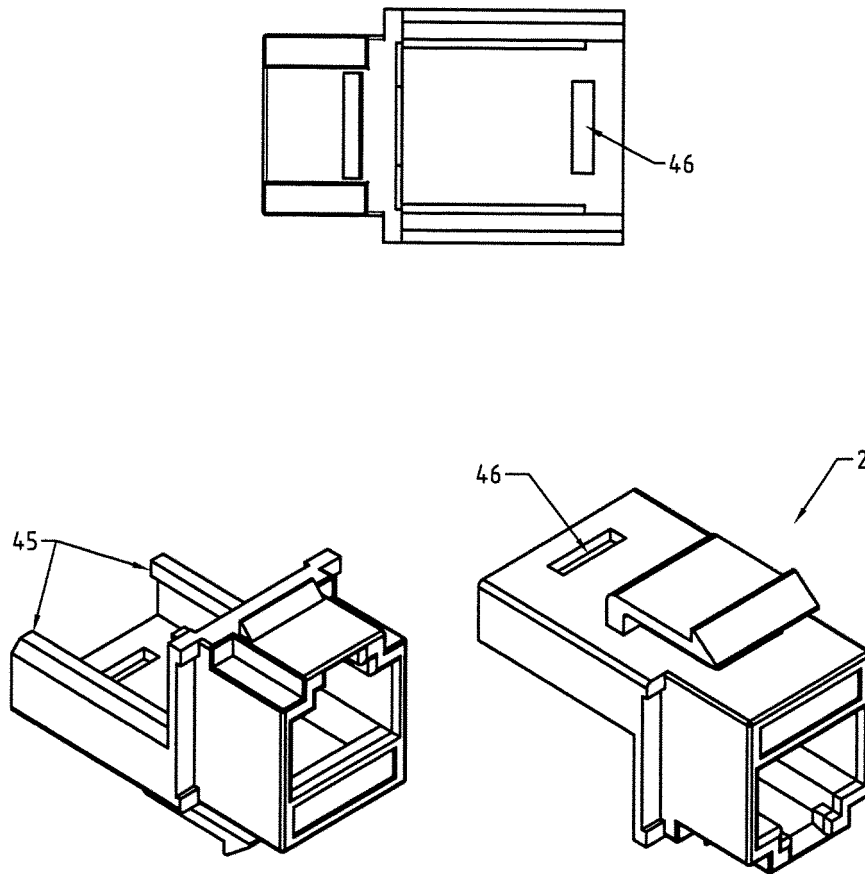


FIG. 4

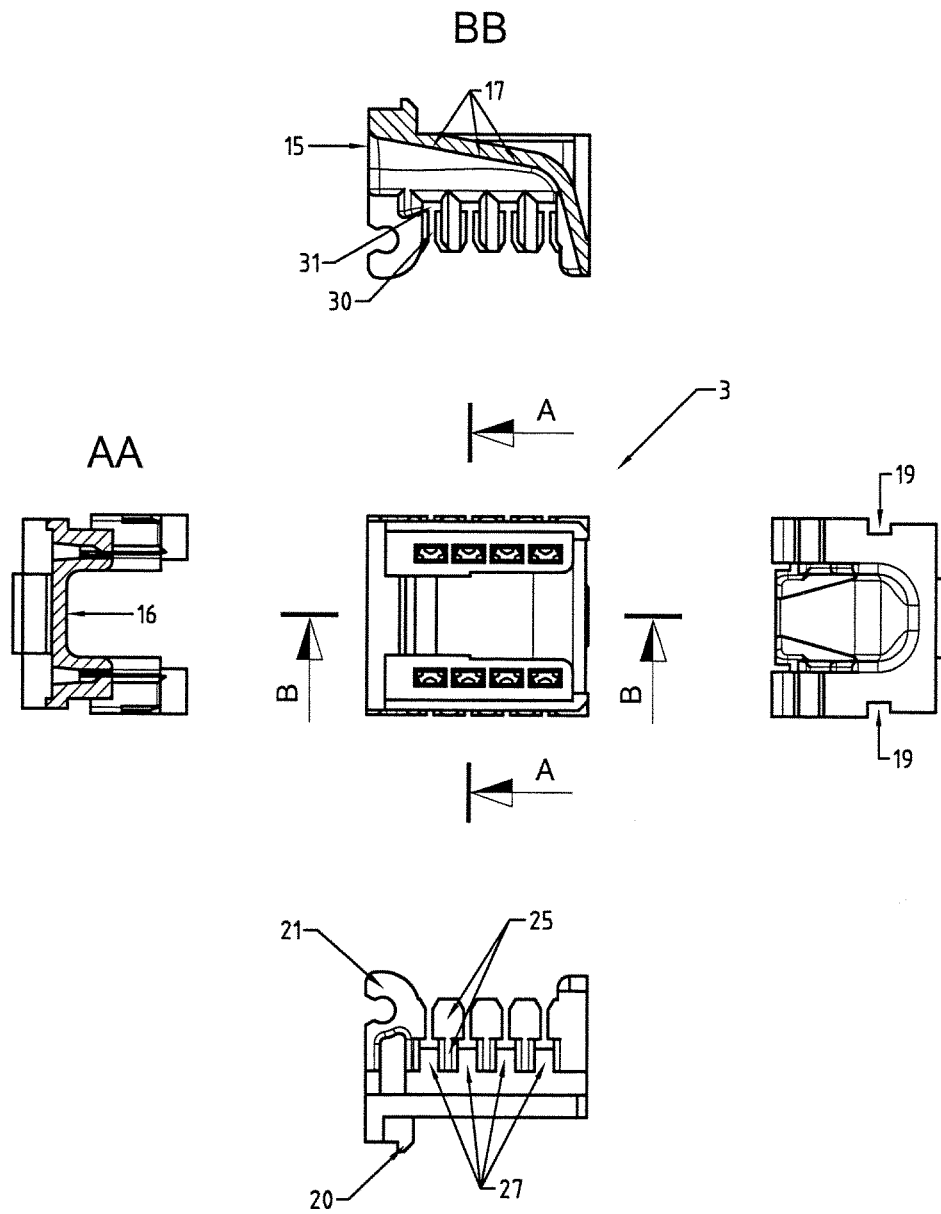


FIG. 5

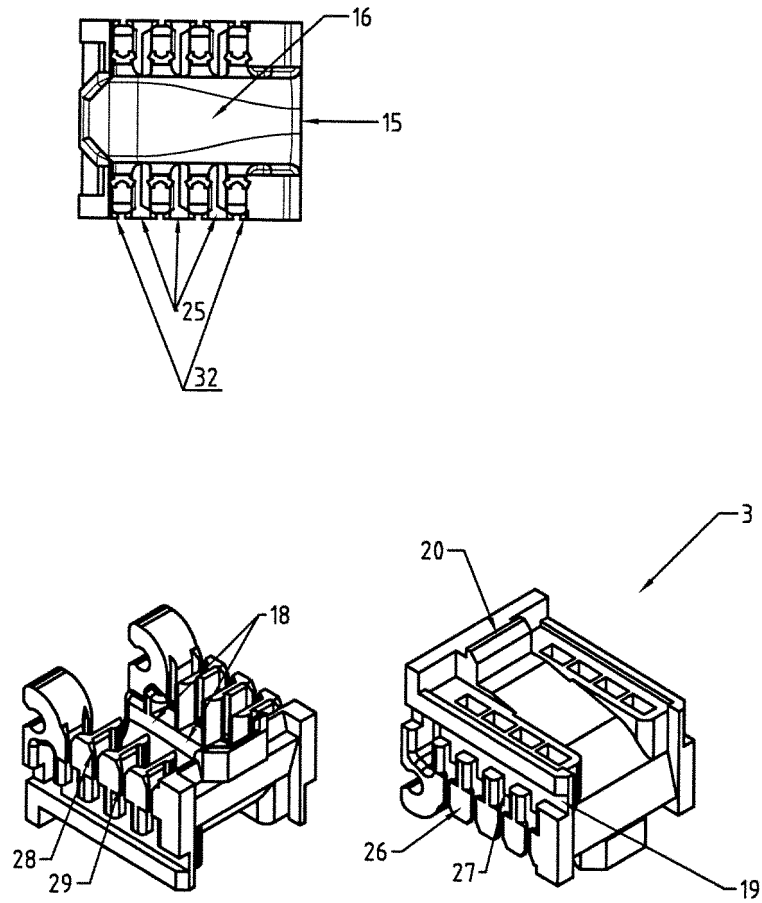


FIG. 6

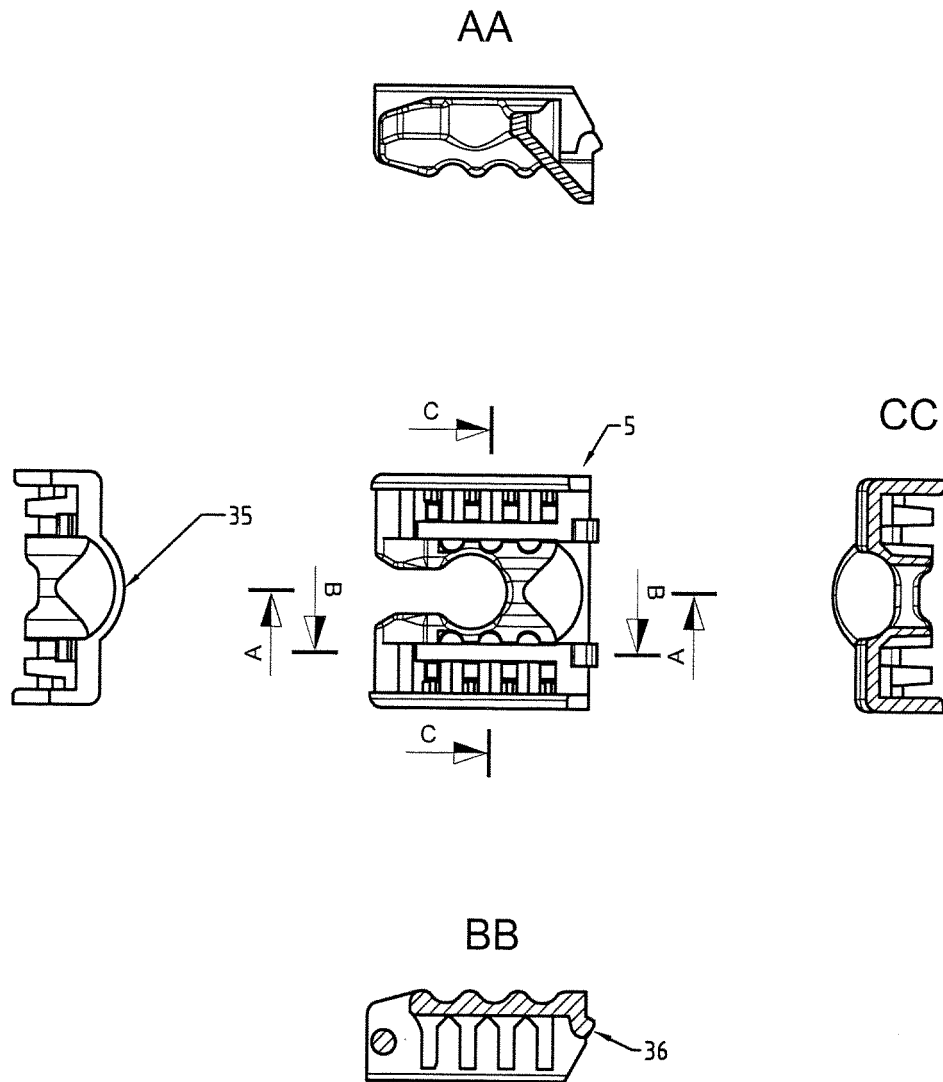


FIG. 7

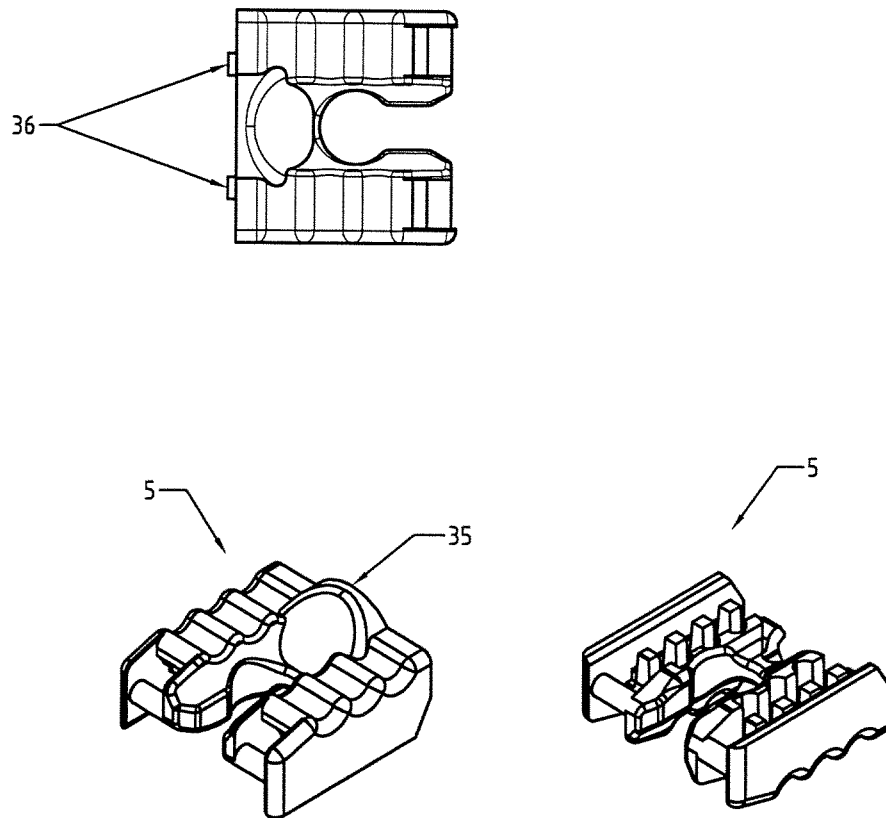


FIG. 8

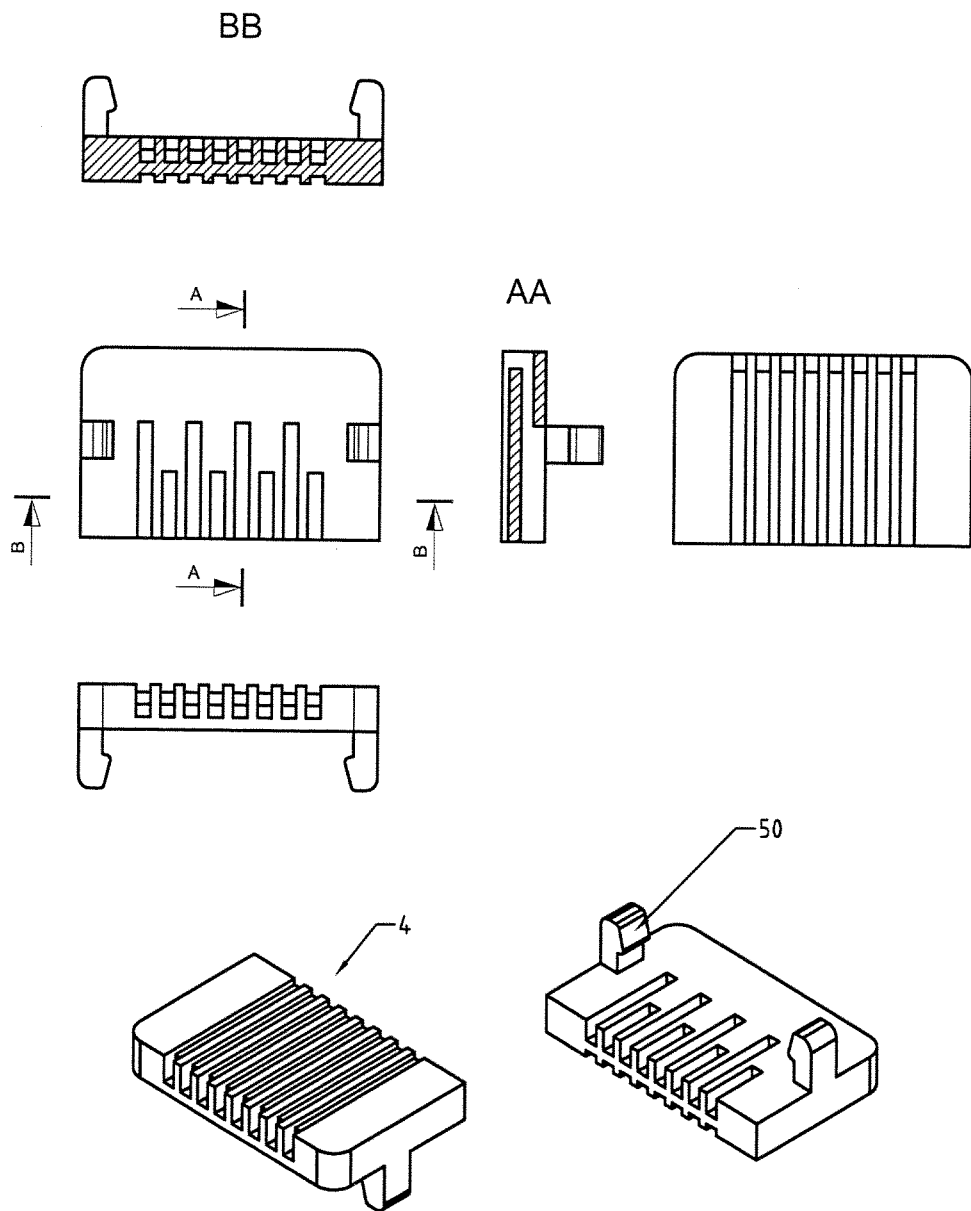


FIG. 9

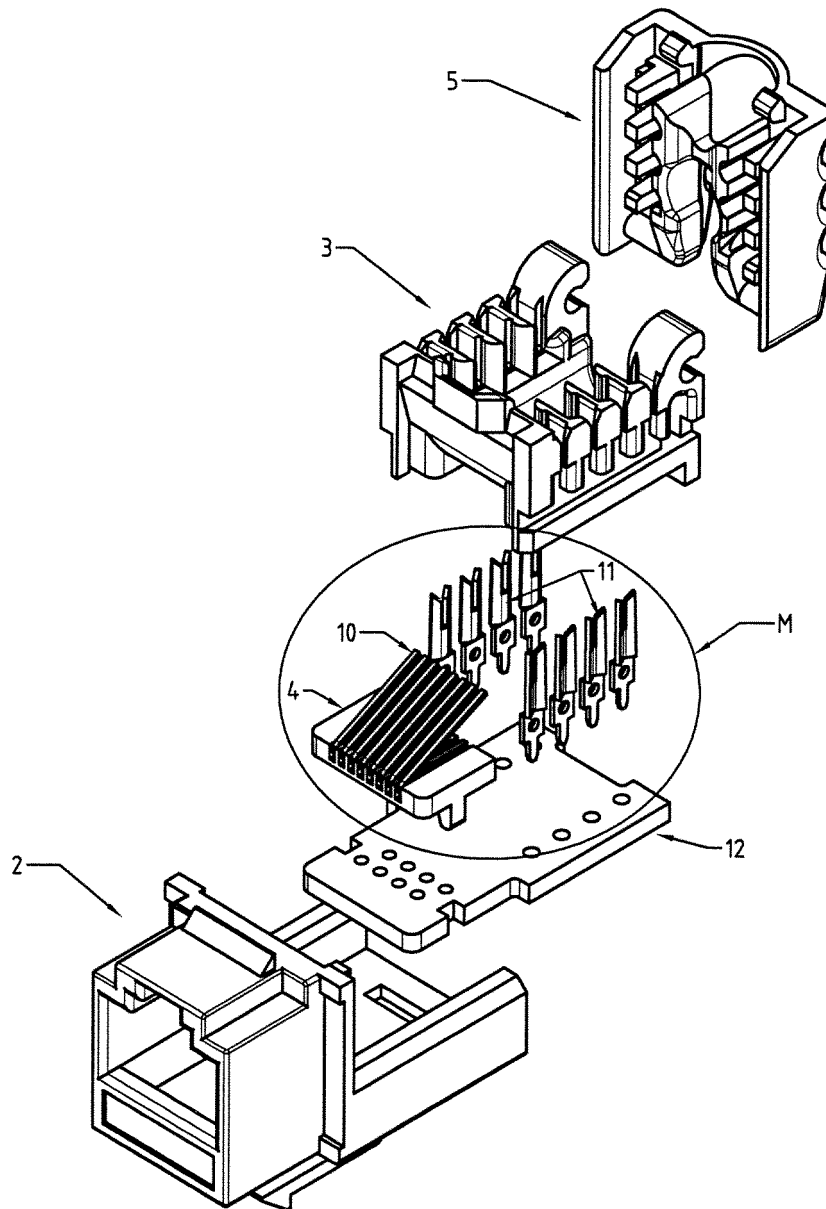


FIG. 10

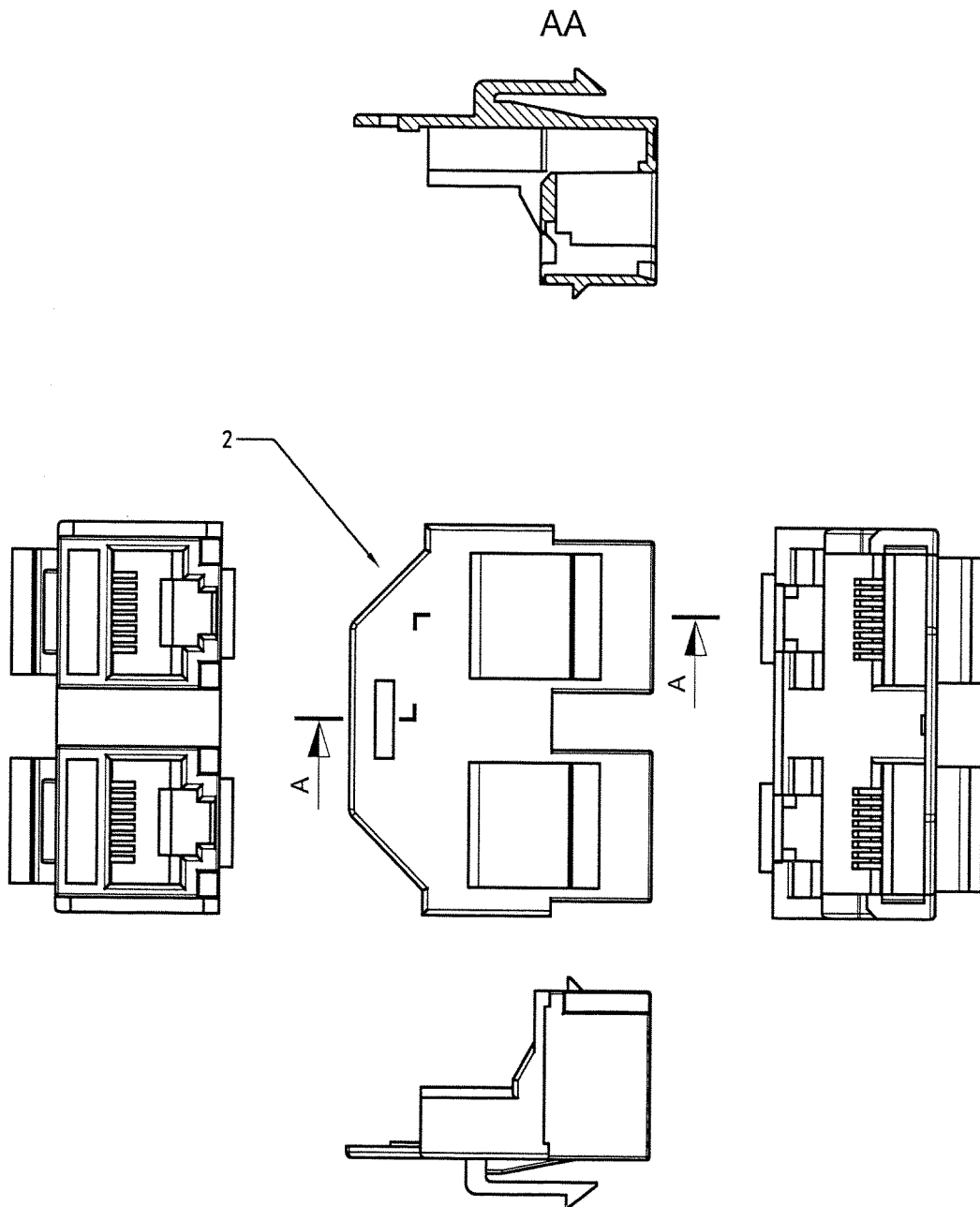


FIG. 11

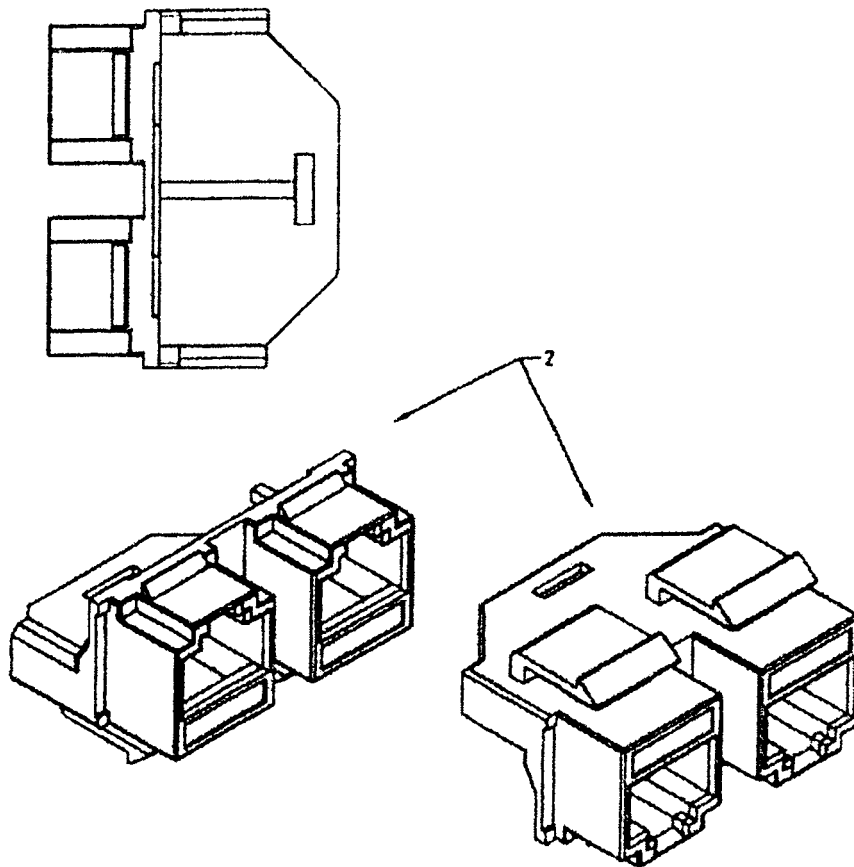


FIG. 12

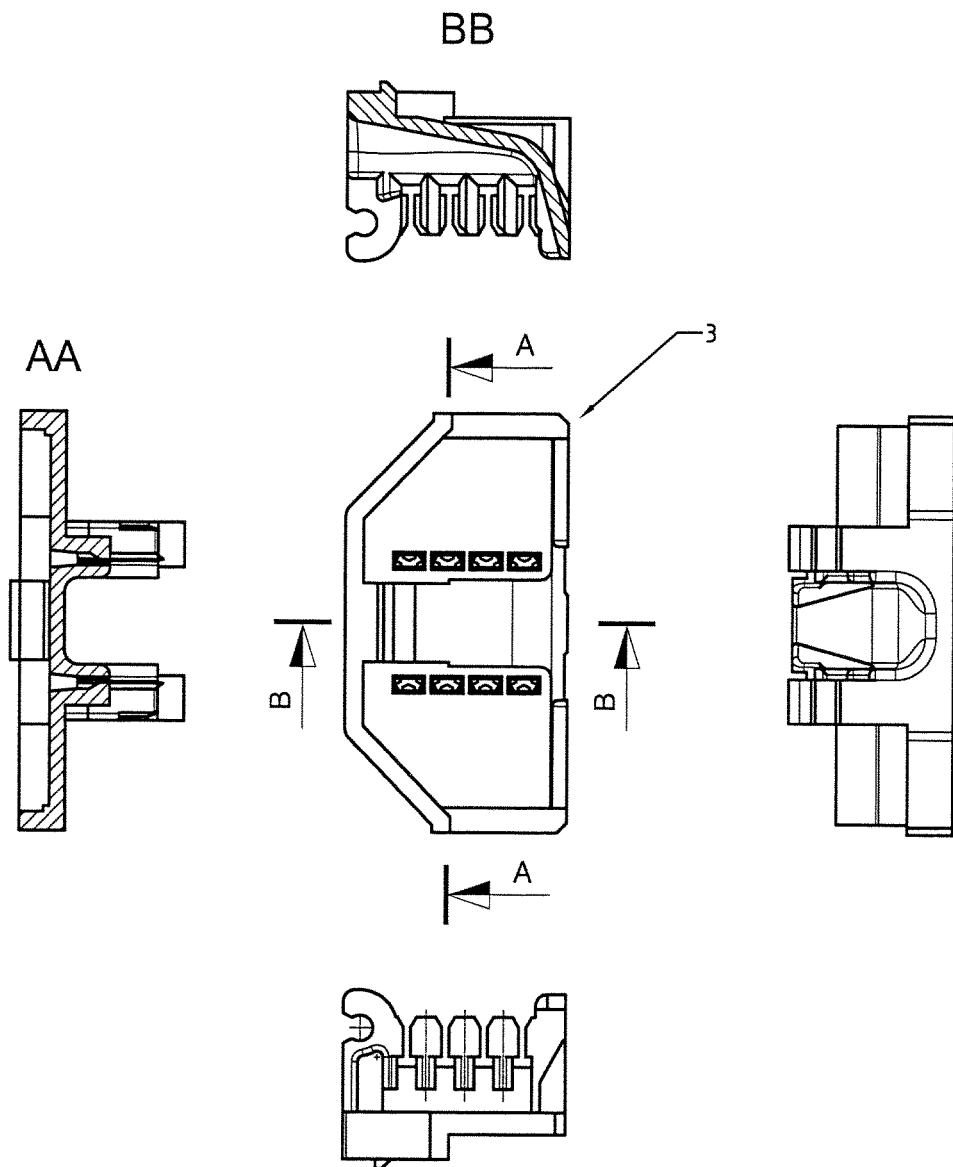


FIG. 13

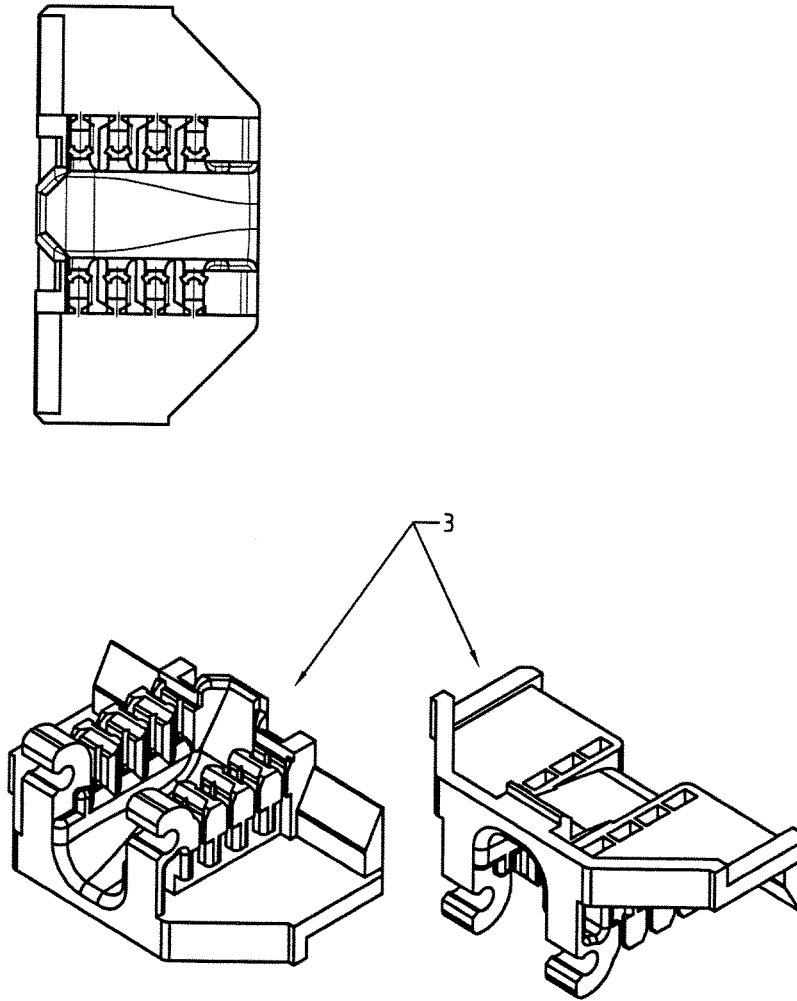


FIG. 14

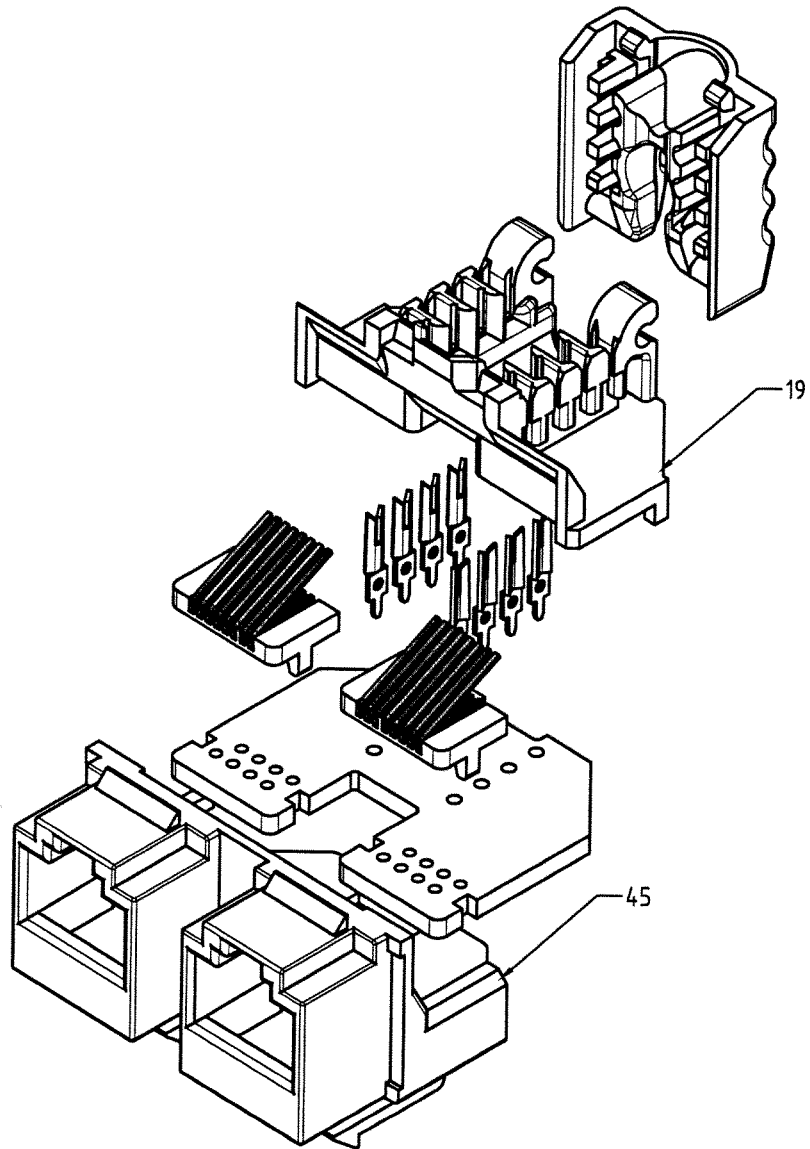


FIG. 15



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 345 309

⑫ Nº de solicitud: 200701909

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2007

⑭ Fecha de prioridad: 11.07.2006

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: H01R 24/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5358430 A (POUYET INT) 25.10.1994, columna 2, líneas 10-61.	1-6,8-12, 16-18
A		7,13-15,19
A	US 6682363 B1 (HSU & OVERMATT CO LTD) 27.01.2004, columna 2, línea 14 - columna 3, línea 15.	1-19
A	US 4538874 A (MOLEX INC) 03.09.1985, columna 2, línea 43 - columna 4, línea 26.	1-19
A	US 2007054521 A1 (JOHN PENG) 08.03.2007, figura 7; resumen.	1
A	US 4975078 A (STRODE et al.) 04.12.1990, figuras.	1,4,13,14, 15
A	DE 202005001178 U1 (HSING CHAU IND CO) 31.03.2005, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

24.08.2010

Examinador

L. García Aparicio

Página

1/1