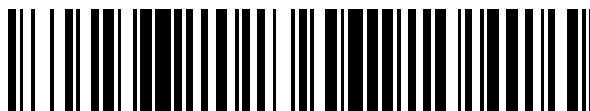


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 498**

51 Int. Cl.:

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 107/00 (2006.01)

H01R 4/24 (2006.01)

H01R 13/506 (2006.01)

H01R 24/64 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2011 E 11154502 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2367238**

54 Título: **Conector de baja tensión para sistema de comunicación**

30 Prioridad:

16.03.2010 FR 1051861

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

26.02.2016

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35, rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**CORREIA, ARTHUR;
MASSE, DOMINIQUE;
GOUT, GRÉGOIRE;
FOUGERON, FABIEN y
DURAND, FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 561 498 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 de baja tensión para sistema de comunicación

5 La presente invención se refiere a un conector de baja tensión destinado a ser empleado en un sistema de comunicación. La invención se refiere más exactamente a un conector tipo RJ, más concretamente tipo RJ45. La invención se refiere igualmente al procedimiento de montaje del conector de la invención sobre un cable.

10 Un conector tipo RJ se presenta, a menudo, en dos partes. La primera parte incorpora unos contactos autodesnudantes. La segunda parte incorpora un soporte organizador de hilos que dispone de varios emplazamientos destinados cada uno a acoger un hilo del cable. Cuando la primera parte es ensamblada sobre la segunda parte, cada hilo del cable situado en un emplazamiento del soporte viene a desnudarse en un contacto autodesnudante de la primera parte de forma que se establece un contacto eléctrico para cada hilo del cable.

Las solicitudes de patentes EP2061118, WO0150548 y US6371794 describen dichos conectores en dos partes.

15 Tras el montaje del conector sobre el cable y concretamente en el momento del cierre del conector, un esfuerzo demasiado acusado sobre el cable puede arrastrar la desconexión de los hilos de su emplazamiento sobre el soporte. El montaje del conector se debe efectuar de nuevo. Los documentos anteriormente citados no describen soluciones que permitan superar este inconveniente. El documento anteriormente citado US6371794 citado anteriormente describe un mecanismo de brida pero este mecanismo está situado en la segunda parte que comprende los contactos autodesnudante lo que no permite evitar la desconexión de los hilos al nivel del organizador de hilos.

20 El objetivo de la invención es el de proponer un conector cuyo montaje resulte facilitado y permita de manera fiable evitar la desconexión de los hilos del soporte organizador.

Este objetivo se alcanza mediante un conector de baja tensión para un sistema de comunicación, estando dicho conector destinado a recibir un cable compuesto por varios hilos y que comprende:

- 25 - una primera parte destinada a quedar conectada por su cara delantera sobre un conector complementario y que comprende unos contactos autodesnudantes sobre cada uno de los cuales se puede conectar uno de los hilos contenidos en el cable,
- una segunda parte que comprende una abertura que forma una vía de paso del cable y que soporta un soporte organizador de hilos del cable que comprende varios emplazamientos destinados a recibir cada uno un extremo de un hilo del cable con el fin de insertarlo en un contacto autodesnudante de la primera parte,
- 30 - un mecanismo de bisagra para articular la segunda parte con relación a la primera parte alrededor de un primer eje de rotación con el fin de abrir o cerrar el conector,
- comprendiendo el conector un órgano de bloqueo ensamblado sobre la segunda parte del conector y destinado a bloquear el bloque dentro de la abertura de la segunda parte del conector, y
- comprendiendo el órgano de bloqueo un órgano de cierre destinado a cooperar con un órgano de cierre complementario dispuesto sobre la primera parte para fijar la primera parte sobre la segunda parte.

35 De acuerdo con una característica, el órgano de bloqueo es basculante entre una posición de abertura y una posición de cierre y está articulado sobre una parte fija alrededor de un segundo eje de rotación perpendicular al primer eje de rotación.

40 De acuerdo con otra característica, la segunda parte comprende unos medios de mantenimiento del órgano de bloqueo en posición de cierre sobre la parte fija, incorporando dichos medios de mantenimiento un enganche destinado a cooperar con un elemento de cierre complementario.

De acuerdo con otra característica el segundo eje de rotación es paralelo a la vía de paso del cable a través de la abertura.

De acuerdo con una característica, el órgano de bloqueo incorpora una pieza de presión móvil en traslación de forma transversal con relación a la vía de paso del cable y ensamblado sobre un muelle.

45 De acuerdo con una característica, la abertura presenta la forma de una hendidura destinada a acoger el cable en un movimiento de traslación paralelo a su eje y cuya embocadura está abierta o cerrada según la posición del órgano de bloqueo.

50 Según una característica del conector en su versión STP, la segunda parte incorpora una pieza metálica dispuesta sobre el soporte organizador de hilos para recibir el drenaje del cable y en contacto eléctrico con el cuerpo de material metálico de la segunda parte.

De acuerdo con otra característica, el órgano de cierre incorpora una hendidura susceptible de cooperar con un enganche dispuesto sobre la primera parte.

Según otra característica, el enganche puede ser accionado de forma basculante con la ayuda de un botón.

5 La invención se refiere igualmente al procedimiento de montaje del conector descrito con anterioridad sobre un cable compuesto de varios hilos, este procedimiento de montaje comprende:

- una etapa de paso del cable a través de la abertura practicada a través de la segunda parte del conector,
- una etapa de bloqueo del cable sobre la segunda parte del conector,
- una etapa de organización de los hilos del cable sobre el soporte organizador de hilos,
- 10 - una etapa de cierre del conector haciendo bascular la segunda parte sobre la primera parte de forma que se inserten los hilos del cable dentro de los contactos autodesnudantes.

Otras características y ventajas se pondrán de manifiesto en la descripción detallada subsecuente con referencia a modo de realización ofrecido a título de ejemplo y representado por los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 representa el conector de la invención en versión STP en posición cerrada,
- 15 • la figura 2 representa el conector de la invención en versión STP dentro del cual el órgano de bloqueo está abierto,
- las figuras 3 y 4 representan, según dos ángulos de visión diferentes, el conector de la invención en versión STP en posición abierta,
- la figura 5 representa un detalle de la figura 3 identificada por un círculo en esta figura 3,
- la figura 6 representa el órgano de bloqueo empleado en el mecanismo de brida,
- 20 • la figura 7 representa el conector de la invención en versión UTP en posición cerrada,
- la figura 8 representa el conector de la invención en versión UTP en el que el órgano de bloqueo está abierto,
- la figura 9 representa el conector de la invención en versión UTP en posición abierta.

25 En el desarrollo de la descripción, se define un eje geométrico principal (A) por la dirección de introducción del conector de la invención dentro de un conector correspondiente, pasando este eje geométrico por delante y por detrás del conector.

El conector de baja tensión de acuerdo con la invención es de tipo Jack, más precisamente del tipo RJ (para el "Registered Jack"), para poder ser utilizado en un sistema de comunicación que funcione por ejemplo con arreglo al protocolo Ethernet. El conector de acuerdo con la invención es de tipo hembra.

30 El conector hembra de acuerdo con la invención representa dos configuraciones diferentes según que el cable al que esté unido esté blindado (STP para "Shielded Twisted Pair", o FTP para "Foiled Twisted Pair") o no blindado (UTP para "Unshielded Twisted Pair"). La descripción que sigue afecta a las dos versiones del conector, estando la versión STP representada en las figuras 1 a 6 y la versión UTP en las figuras 7 a 9. En la versión STP, el cuerpo del conector está fabricado en material metálico mientras que en la versión UTP, el cuerpo del conector está fabricado en material plástico.

35 Referencias comunes son utilizadas para las dos versiones del conector en la medida en que los elementos referenciados presenten una función idéntica en las dos versiones.

40 En las dos configuraciones, el conector presenta un cuerpo constituido por dos partes 1, 2 y una primera parte 1 y una segunda parte 2 unidas entre sí por una conexión de pivote practicada alrededor de un primer eje geométrico de rotación (R1) perpendicular al eje geométrico principal (A). El conector es así susceptible de situarse en posición abierta en el momento del ensamblaje con el cable o en posición cerrada cuando su ensamblaje sobre el cable ha terminado.

45 La primera parte 1 presenta una cara delantera 10 que forma un alojamiento o marca (no visible) destinada a recibir un conector macho complementario (no representado). Unas láminas flexibles, en número de ocho, dentro de un conector RJ45, están dispuestas en el alojamiento. Estas láminas flexibles están destinadas a deformarse elásticamente en el momento de la conexión del conector macho complementario para establecer un contacto eléctrico con las pistas formadas sobre el conector macho complementario.

Con referencia a las figuras 3, 4 y 9, la primera parte 1 soporta un circuito impreso que presenta unas pistas eléctricas conectadas por un lado a unos contactos autodesnudantes 11 (denominados también "Contactos de Desplazamiento de Aislante" o IDC), soldadas sobre el circuito impreso y, por otro lado, a unas láminas flexibles situadas en el alojamiento del conector.

- 5 De forma bien conocida y como se representa en las figuras 3, 4 y 9, los contactos autodesnudantes 11 están, para el conector RJ45 organizados en dos filas de cuatro contactos (como en las figuras adjuntas) o en cuatro filas de dos contactos y están constituidas por unas clavijas cada una de las cuales presenta una hendidura susceptible de recibir un hilo de un cable y de desnudarlo para establecer el contacto eléctrico. De acuerdo con la invención, los contactos autodesnudantes 11 se disponen siguiendo un eje geométrico paralelo al eje geométrico principal (A) y perpendicular al primer eje geométrico de rotación (R1) de la unión de pivote entre las dos partes 1, 2 del conector.

La segunda parte 2 incorpora por su parte una parte fija 23 y un órgano de bloqueo 22 que es móvil entre una posición de apertura y una posición de cierre con relación a la parte fija 23.

- 15 La parte fija 23 incorpora un soporte 20 organizador de los hilos del cable constituido por una pieza plástica moldeada formando varios contactos que definen entre ellos varias hendiduras 200 que constituyen cada una un emplazamiento para constituir un hilo del cable. El soporte 20 incorpora dos filas de emplazamientos, con un emplazamiento correspondiente con cada contacto autodesnudante 11 presente sobre la primera parte 1 del conector. Previamente a su conexión con los contactos autodesnudantes 11 los hilos del cable están repartidos sobre el soporte 20 organizador, cada uno bloqueado en una hendidura 200 del mismo.

- 20 Por otro lado, en la versión STP del conector, una pieza metálica 3 (figuras 3 y 5) está dispuesta sobre el soporte 20 organizador de hilos para recibir el drenaje del cable. Esta pieza metálica 3 está en contacto eléctrico con el cuerpo del material metálico de la segunda parte 2 para asegurar la continuidad del drenaje del cable. El contacto metálico y entre el drenaje y la primera parte 1 puede efectuarse a través de la segunda parte 2 cuando esta esté cerrada sobre la primera parte 1 o directamente a través de la pieza 3 que se sitúa en contacto con la primera parte 1 cuando el conector está cerrado.

- 25 En la versión UTP del conector (figura 9), hay que destacar que la parte fija 23 de la segunda parte del conector está constituida por el soporte 20 de hilos y no incorpora por tanto un cuerpo externo que soporte el soporte 20 organizador de hilos como en la versión SPT. La parte fija 23 y el soporte 20 organizador de hilos son, pues, una misma pieza.

- 30 Cuando el órgano de bloqueo 22 está en la posición de cierre, la segunda parte 2 incorpora una abertura 21 que forma la vía de paso del cable. La abertura 21 está formada en la parte trasera del conector siguiendo el eje geométrico principal (A) cuando el conector está cerrado. Esta abertura está practicada de manera que desemboque entre las dos filas de contacto del soporte 20 organizador de hilos. Los hilos del cable acceden pues al soporte 20 organizador de hilos por detrás del conector. La abertura 21 queda practicada de manera que confluya sustancialmente en el centro del soporte 20 organizador de hilos para facilitar la distribución de los hilos del cable hacia su hendidura 200 respectiva sobre el soporte 20.

- 35 De modo preferente, la abertura 21 está practicada bajo la forma de una amplia hendidura que desemboca sobre el exterior y cuya embocadura puede estar cerrada o abierta según la posición del órgano de bloqueo 22. Cuando el órgano de bloqueo 22 está en la posición de apertura (figuras 4 y 9), es de esta manera posible deslizar el cable a través de la abertura 21 mediante una simple traslación dentro del plano que incluye el eje geométrico de la abertura.

- 40 De acuerdo con la invención, el órgano de bloqueo 22 está destinado a presionar localmente el contorno del cable contra los bordes de la abertura 21. El órgano de bloqueo 22 permite asegurar y bloquear el cable sobre el conector antes del reparto de los hilos sobre el soporte 20 organizador de hilos. El órgano de bloqueo 22 es, por ejemplo, móvil de forma rotatoria con relación a la parte fija 23 alrededor del segundo eje geométrico de rotación (R2, figura 2) perpendicular al primer eje geométrico de rotación (R1) y paralelo al eje geométrico principal (A) cuando el conector está cerrado. Estando el conector en posición abierta (figuras 3, 4 y 9), una vez que el cable queda situado a través de la abertura 21, el órgano de bloqueo 22 puede situarse en su posición de cierre para bloquear el cable sobre la segunda parte 2 del conector. Cuando el conector sigue abierto, el instalador puede a continuación separar los hilos del cable y repartirlos sobre el soporte 20 organizador de hilos.

- 45 El órgano de bloqueo 22 incorpora por ejemplo unos medios de indexación que le permiten detenerse en la posición de apertura.

- 50 La segunda parte 2 del conector incorpora unos medios de mantenimiento del órgano de bloqueo 22 en posición de cierre en la versión STP del conector, estos medios de mantenimiento se presentan por ejemplo bajo la forma de un enganche 230 (figura 2) basculante practicado sobre la parte fija 23 de un elemento de cierre 220 complementario (figuras 4 y 6) practicado sobre el órgano de bloqueo 22. El enganche 230 puede ser accionado de forma basculante por el instalador gracias a un botón basculante 231 (figura 2) solidario con el enganche 230. En la versión UTP del conector, los medios de mantenimiento en posición de cierre del órgano de bloqueo 22 incorporan por ejemplo un

enganche practicado sobre el órgano de bloqueo 22 que coopera con un órgano complementario de la parte fija 23 y que puede desconectarse de este órgano complementario por deformación elástica.

5 Con referencia a la figura 6, en la versión STP del conector, el órgano de bloqueo 22 incorpora por ejemplo una pieza de apriete 221 montada sobre un resorte 222, que permite apretar el cable contra los bordes de la abertura 21 adaptándose al grosor del cable. Esta pieza podrá, por ejemplo, ser metálica o incorporar una superficie de apoyo metalizada sobre el cable para efectuar un incremento anular de 360° sobre la pantalla del cable STP. En el conector de la versión UTP, esta pieza de apriete 221 es por ejemplo sustituida por un elemento 223 de presión en material elástico tipo caucho. La pieza 223 de presión incorpora más exactamente una lengüeta de material elástico que actúa, una vez cerrado el órgano de bloqueo 22, como un freno sobre el cable.

10 De acuerdo con la invención, el conector incorpora igualmente un sistema de cierre de conector para bloquear la primera parte 1 sobre la segunda parte 2. Este sistema, está, por ejemplo, compuesto por un órgano de cierre, por ejemplo un enganche 12, practicado sobre la primera parte 1 y un órgano de cierre complementario, por ejemplo, una hendidura 24, practicada sobre la segunda parte 2. La invención presenta la particularidad de que el órgano de cierre de la segunda parte 2, es decir la hendidura 24, está formada sobre el órgano de bloqueo 22. De esta manera, el conector no puede ser cerrado y bloqueado más que cuando el propio órgano de bloqueo 22 esté en posición de cierre. Así, el instalador es estimulado, en primer término a bloquear el cable sobre la segunda parte 2 del conector antes de plegar esta segunda parte 2 sobre la primera parte 1 para bloquear el conector. Cuando el cable está asegurado sobre la segunda parte 2 del conector, el instalador puede repartir los hilos sobre el soporte 20 organizador de hilos evitando cualquier riesgo de arranque del cable y cualquier tipo de desenganche intempestivo de los hilos de sus emplazamientos sobre el soporte 20. En las figuras 2 y 8, el conector no está cerrado pues el órgano de bloqueo 22 permanece en posición de apertura.

En las dos versiones del conector, un botón 4 puede estar previsto para desconectar el enganche 12 de la hendidura 24 y así abrir el conector por basculación de la segunda parte 2 con relación a la primera parte 1 o a la inversa.

El montaje de un conector de versión STP sobre un cable STP o equivalente se lleva a cabo de la manera siguiente:

- 25 - El instalador abre el conector apoyándose sobre el botón 4 permitiendo hacer bascular el enganche 12,
- Una vez abierto el conector, el instalador presiona sobre el botón 231 para desenganchar el enganche 230 sobre el elemento de cierre 220 complementario y abrir así el órgano de bloqueo 22,
- El cable cuya vaina externa está al desnudo en su extremo es situada por traslación a través de la abertura 21 así despejada,
- 30 - El cable queda bloqueado sobre la primera parte 2 del conector disponiendo el órgano de bloqueo 22 en su posición de cierre,
- El instalador reparte los hilos dentro de las hendiduras 200 del soporte 20 organizador de hilos y pasa el drenaje en contacto con la pieza metálica 3 prevista a tal efecto,
- Cuando todos los hilos están correctamente repartidos, el instalador enrasa los extremos de los hilos que sobresalen,
- 35 - El instalador sitúa la segunda parte 2 del conector sobre la primera parte 1 del conector para insertar los hilos del cable dentro de los contactos autodesnudantes 11 que se disponen sobre la primera parte 1 en oposición a unos emplazamientos del soporte 20 organizador de hilos,
- El conector queda entonces cerrado y ensamblado sobre el cable.

40

REIVINDICACIONES

1.- Conector de baja tensión para sistema de comunicación, estando dicho conector destinado a recibir un cable provisto de varios hilos, y que comprende:

5 - una primera parte (1) dispuesta para su conexión por su cara delantera (10) sobre un conector complementario y que comprende unos contactos autodesnudantes (11) sobre cada uno de los cuales se puede conectar uno de los hilos contenidos en del cable,

10 - una segunda parte (2) que incorpora una abertura (21) que forma una vía de paso del cable y que soporta un soporte (20) organizador de hilos del cable que incorpora varios emplazamientos destinados a recibir cada uno un extremo de un hilo del cable para su inserción en un contacto autodesnudante (11) de la primera parte (1),

- un mecanismo de bisagra para articular la segunda parte con relación a la primera parte alrededor de un primer eje geométrico de rotación (R1) para abrir o cerrar el conector,

- incorporando el conector un órgano de bloqueo (22) ensamblado sobre la segunda parte (2) del conector y destinado a bloquear el cable dentro de la abertura (21) de la segunda parte (2) del conector,

15 - comprendiendo el órgano de bloqueo (22) un órgano de cierre dispuesto para cooperar con un órgano de cierre complementario practicado sobre la primera parte (1) para fijar la primera parte (1) sobre la segunda parte (2)

caracterizado porque:

20 - el órgano de bloqueo (22) es basculante entre una posición de apertura y una posición de cierre y articulado sobre una parte fija (23) alrededor de un segundo eje geométrico de rotación (R2) perpendicular al primer eje de rotación (R1).

25 2.- Conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la segunda parte (2) incorpora unos medios de mantenimiento del órgano de bloqueo (22) en posición de cierre sobre la parte fija (23), incorporando dichos medios de mantenimiento un enganche (230) dispuesto para cooperar con un elemento de cierre (220) complementario.

3.- Conector de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el segundo eje geométrico de rotación (R2) es paralelo a la vía de paso del cable a través de la abertura (21).

30 4.- Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el órgano de bloqueo (22) incorpora una pieza de apriete (221) móvil en traslación de manera transversal con relación a la vía de paso del cable y ensamblado sobre un muelle (222).

5.- Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la abertura (21) tiene la forma de una hendidura destinada a acoger el cable en un movimiento de traslación paralelo a su eje geométrico y cuya embocadura está abierta o cerrada según la posición de órgano de bloqueo (22).

35 6.- Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la segunda parte (2) incorpora una pieza metálica (3) dispuesta sobre el soporte (20) organizador de hilos para recibir el drenaje del cable y en contacto eléctrico con el cuerpo de material metálico de la segunda parte (2).

7.- Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el órgano de cierre incorpora una hendidura (24) dispuesta para cooperar con un enganche (12) practicado sobre la primera parte (1).

40 8.- Conector de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el enganche (12) puede ser accionado en basculación con la ayuda de un botón (4).

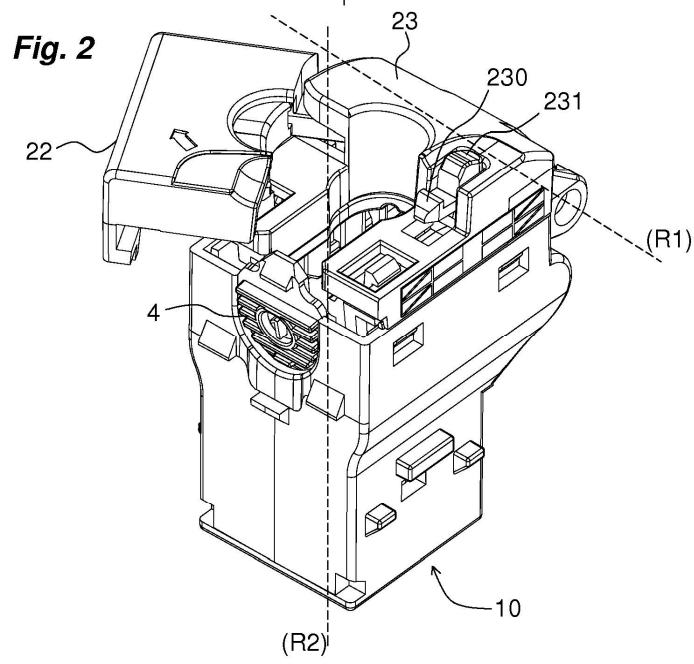
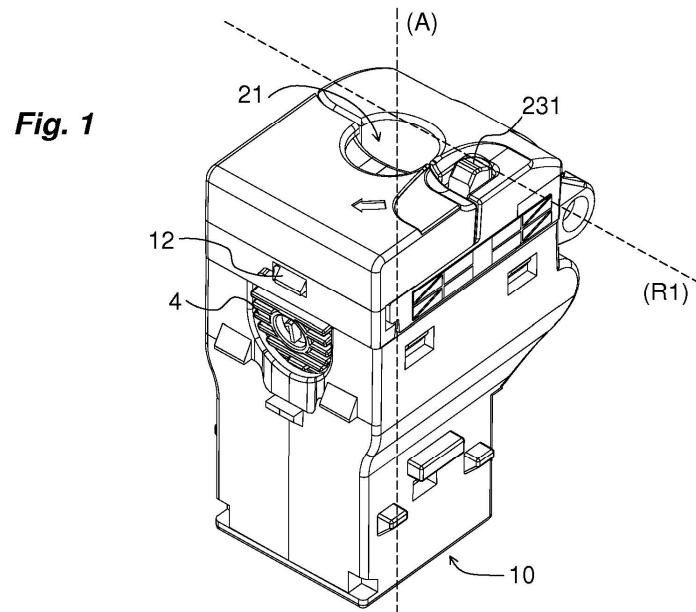
9.- Procedimiento de montaje de un conector de baja tensión según se ha definido en una de las reivindicaciones 1 a 8 sobre un cable provisto de varios hilos, estando el procedimiento **caracterizado porque** comprende:

45 - una etapa de paso del cable a través de la abertura (21) practicada a través de la segunda parte (2) del conector,

- una etapa de bloqueo del cable sobre la segunda parte (2) del conector,

- una etapa de organización de los hilos del cable organizador sobre el soporte (20) organizador de hilos,

- una etapa de cierre del conector, basculando la segunda parte (2) sobre la primera parte (1) de forma que se inserten los hilos del cable en los contactos autodesnudantes (11).



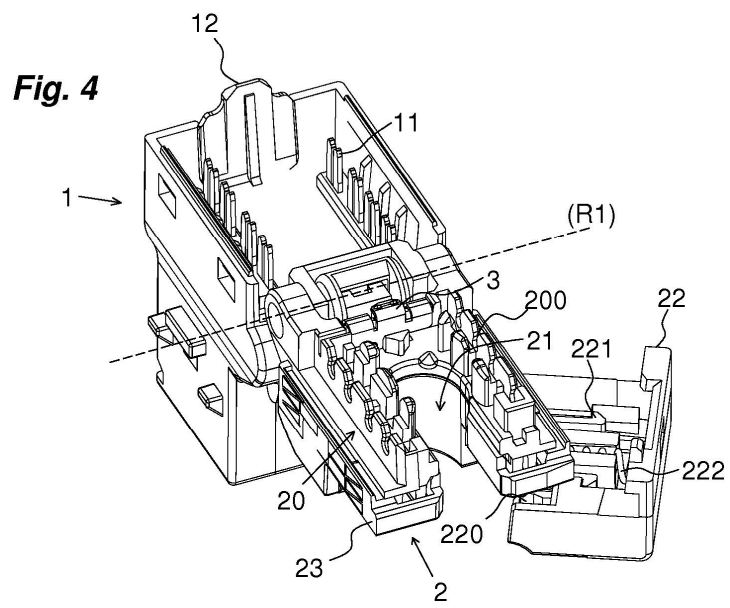
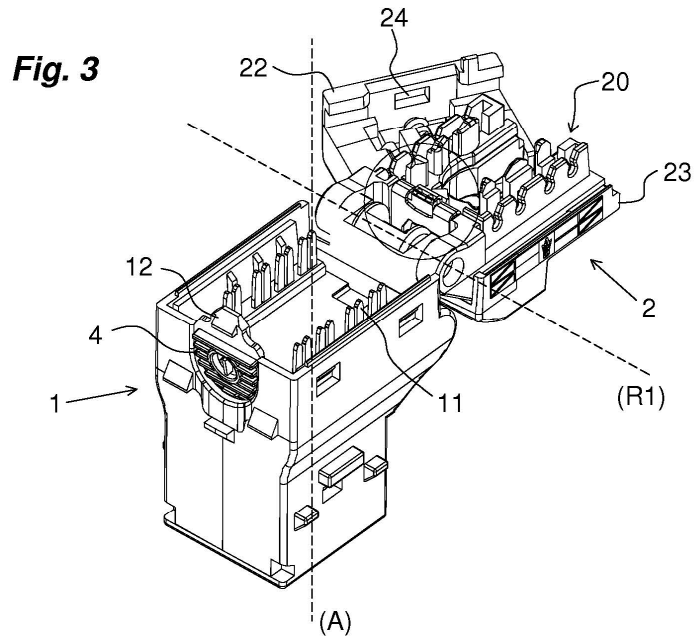


Fig. 5

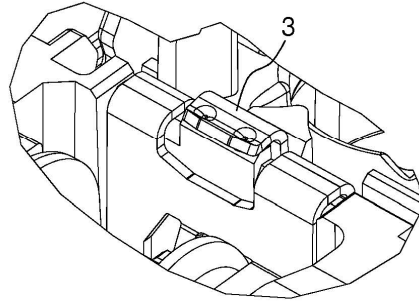


Fig. 6

