



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 173**

51 Int. Cl.:
H01R 13/629 (2006.01)
H01R 13/627 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03100550 .7**
86 Fecha de presentación : **06.03.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1369964**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2003**

54 Título: **Dispositivo para asegurar la posición de un conector.**

30 Prioridad: **06.03.2002 US 91898**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73 Titular/es: **TYCO Electronics Corporation**
2901 Fulling Mill Road
Middletown, Pennsylvania 17057, US

72 Inventor/es: **Shuey, John Raymond;**
Hall, John Wesley y
Myer, John Mark

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 274 173 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

Dispositivo para asegurar la posición de un conector.

5 La presente invención se refiere en general a un dispositivo para asegurar la posición de un conector (CPA) destinado a usarlo con unas cajas de conectores eléctricos, y a un sistema de conector eléctrico que tenga un CPA.

10 Se han propuesto unos conectores eléctricos que utilizan un fiador o conjunto de retención para mantener las mitades del conector en una posición completamente acoplada, junto con un CPA. Cuando dichas mitades del conector están acopladas y el fiador o conjunto de retención está posicionado para mantener el contacto entre las mitades del conector, el CPA se desplaza a una posición que indica que dichas mitades del conector están correctamente montadas. De esta manera, el CPA proporciona un medio para asegurar que las citadas mitades del conector están completamente acopladas.

15 Es ventajoso añadir el uso de un CPA a una mitad de conector existente que originalmente fue diseñado para usarlo sin un CPA. Los conjuntos de conectores convencionales que utilizan CPAs, sin embargo, ofrecen unas mitades de conector que tanto una como otra fueron diseñadas para usar con CPAs, de modo que dichas mitades de conector convencionales que utilizan CPAs no pueden reconvertirse convenientemente para acoplarse con mitades de conector ya existentes. Adicionalmente, es conveniente tener una mitad de conector intercambiable que pueda usarse de manera intercambiable tanto con una mitad de conector acoplable de un conjunto de conector que utiliza un CPA como con una mitad de conector acoplable diferente de un conjunto de conector sin CPA, en el que la mitad de conector intercambiable esté fabricada de la manera más simple y económica posible.

20 Los conjuntos de conector convencionales que usan CPAs y fiadores también pueden padecer otros inconvenientes. Por ejemplo, el CPA puede avanzar inadvertidamente a una posición indicadora que las mitades del conector están acopladas cuando en realidad dichas mitades del conector están separadas. El CPA tampoco se puede asegurar en la posición cuando las mitades del conector están acopladas.

30 El documento US-B-6.261.116 describe un CPA y una estructura de brazo de bloqueo destinados a acoplar las cajas de conector en que el elemento CPA tiene tres fases de inserción y dos fases de separación con un bloqueo complementario y un encaje de impedimento de liberación con el brazo de bloqueo y caja de conector asociados en cada una de las posiciones. El elemento CPA se inserta primero parcialmente debajo del brazo de bloqueo sobre la caja asociada en una posición de ajuste previo en la que no se separa fácilmente de la caja. El conector con el elemento CPA previamente ajustado se inserta luego en la caja de conector correspondiente, sobre la cual el elemento CPA es liberado de la posición de ajuste previo a una posición de bloqueo previo. Entonces el elemento CPA se puede insertar completamente debajo del brazo de bloqueo desde la posición de bloqueo previo a una posición de bloqueo completo en la que la misma provee una indicación visual de acoplamiento completo del conector y consolida el acoplamiento de bloqueo entre las cajas del conector.

40 El documento US-A-5.982.8038 describe un conector eléctrico en el que la caja del conector incluye un brazo de bloqueo relativamente móvil que tiene un fiador destinado a enlazar con un fiador cooperante de un dispositivo de conexión acoplable. Hay un CPA susceptible de montarlo en la caja y es móvil con relación a la misma entre una primera posición que facilita el movimiento del brazo de bloqueo y el acoplamiento del conector con el dispositivo conector acoplable, y una segunda posición de movimiento de bloqueo del brazo de bloqueo con el conector completamente acoplado. En una posición de acoplamiento incompleto del conector y el dispositivo conector acoplable, el brazo de bloqueo bloquea el desplazamiento del CPA de su primera posición a su segunda posición, indicando con ello que el conector no está completamente acoplado.

50 Hay necesidad de un conector con un CPA mejorado y una configuración de conector que palie el inconveniente antes citado y otros de los conectores convencionales.

55 La presente invención reside en un conector eléctrico según se expone en la adjunta reivindicación 1. La misma también reside en el conjunto de tal conector eléctrico, que puede comprender una caja de enchufe, con un conector eléctrico de acoplamiento, que puede consistir en una caja base.

60 Una realización preferente del conjunto de conector eléctrico comprende un CPA, una caja de enchufe, una caja base, un conjunto de fiador, un conjunto de retención de fiador y un conjunto de montaje del CPA. El CPA incluye un elemento de bloqueo de fiador y un elemento de retención CPA. La caja de enchufe tiene una sección de cuerpo con una interfaz de acoplamiento en un extremo, y la caja base incluye unas paredes que definen una abertura para recibir la interfaz de acoplamiento.

65 En la caja de enchufe está montado un conjunto de fiador para mantener las cajas en contacto cuando están acopladas. El conjunto de fiador incluye una característica de retención, una característica de retención de CPA, y una superficie de contacto de bloqueo. El conjunto de fiador es móvil entre unas posiciones de bloqueo y desbloqueo. Hay un conjunto de retención de bloqueo que está montado en la caja base e incluye una superficie de retención de bloqueo. Dicha superficie de retención de bloqueo coopera con la característica de retención para impedir la separación de las cajas base y de enchufe cuando las mismas están bloqueadas y el fiador está en la posición bloqueada.

ES 2 274 173 T3

En la caja de enchufe se monta un conjunto de montaje CPA. El CPA se monta deslizantemente en el conjunto de montaje CPA y es móvil hacia unas posiciones de acoplamiento y no acoplamiento. En la posición de no acoplamiento, el CPA permite la flexión del conjunto de fiador y el encaje y desencaje de las cajas de enchufe y de base. Cuando el CPA está en la posición de acoplamiento, el elemento de bloqueo del fiador coopera con la superficie de contacto de bloqueo para impedir que el conjunto de bloqueo se mueva de la posición de no acoplamiento, impidiendo con ello el encaje y desencaje de las cajas de enchufe y de base. El elemento de retención del CPA coopera con la característica de retención del CPA para mantener el CPA en la posición acoplada.

Opcionalmente, el elemento de bloqueo del fiador podrá incluir una superficie elevada, y el conjunto de fiador podrá incluir una superficie de interferencia y una superficie de paso. La superficie de interferencia es sustancialmente paralela a la superficie elevada cuando el conjunto de fiador está en la posición de bloqueo, y la superficie de interferencia contacta con la superficie elevada cuando el conjunto de fiador está flexionado hacia la posición de desbloqueo y el CPA está en la posición de acoplamiento. La superficie de paso está inclinada con relación a la superficie elevada cuando el conjunto de fiador está en la posición de bloqueo, y no contacta con la superficie elevada cuando el conjunto de fiador está en la posición de desbloqueo y el CPA está en la posición desacoplada.

Así, ciertas realizaciones de la presente invención proveen un CPA y una caja de conector para conectores eléctricos. El CPA, además de proveer una posición de seguro, permite que un CPA se use con una mitad de conector que originalmente no fue diseñada para usar con un CPA. El CPA queda impedido de avanzar inadvertidamente a una posición indicadora de que las mitades del conector se acoplan cuando dichas mitades de conector están en realidad separadas. El CPA también queda asegurado en su posición cuando las mitades del conector están acopladas.

Con el objeto de poder entender más fácilmente la presente invención, a continuación se hará referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva isométrica de un conjunto de conector que incorpora la presente invención con un CPA en la posición de no acoplamiento.

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva isométrica, similar a la fig. 1, con el CPA en la posición de acoplada.

La figura 3 ilustra una vista en perspectiva isométrica de la caja base de la fig. 1.

La figura 4 ilustra una vista en perspectiva isométrica delantera de la caja de enchufe de la fig. 1.

La figura 5 ilustra una vista en perspectiva isométrica trasera de la caja de enchufe.

La figura 6 ilustra una vista en perspectiva isométrica del CPA.

La figura 7 ilustra una vista en sección tomada por la línea 7-7 de la fig. 1.

La figura 8 ilustra una vista en sección tomada por la línea 8-8 de la fig. 2.

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva isométrica de un conjunto de conector 20. Dicho conjunto de conector 20 comprende una caja base 22, una caja de enchufe 24 y un dispositivo asegurador de posición del conector (CPA) 26. En dicha figura 1, la caja base 22 y la caja de enchufe 24 se ilustran acopladas y el CPA 26 está en posición no acoplada. La figura 2 ilustra una vista en perspectiva isométrica de un conjunto de conector 20 con la caja base 22 y la caja de enchufe 24 acopladas y el CPA 26 en la posición acoplada.

La figura 3 ilustra una vista en perspectiva isométrica de la caja base 22. Dicha caja base 22 comporta un extremo delantero 30, un extremo trasero 32, una parte superior 34, una parte inferior 36 y unas paredes 38. Las paredes 38 se unen a la parte superior 34 y a la parte inferior 36 con una abertura 40 que está definida por las caras interiores de las paredes 38 en el extremo delantero 30 de la caja base 22. La abertura 40 recibe la interfaz de acoplamiento de la caja de enchufe 24. Hacia el extremo trasero 32 de la caja base 22, dicha abertura 40 incluye unas aberturas 42 destinadas a retener unas patillas (no ilustradas) que hacen contacto dentro de la caja de enchufe 24 cuando la caja base 22 y dicha caja de enchufe 24 están acopladas, proveyendo una comunicación eléctrica entre ellas. Se puede conectar un colector de cables (no representado) a la caja base 22 en la proximidad del extremo trasero 32. La caja base ilustrada 22 es un modelo existente que fue destinado para usar sin CPA.

Por otra parte, la caja base 22 lleva un resalto de retención de fiador 44. Dicho resalto de retención de fiador 44 se proyecta hacia abajo desde la cara superior interna de la parte superior 34 de la caja base 22, en la proximidad del extremo delantero 30, y comprende una superficie inclinada 46, una superficie plana 48 y una superficie de retención 50. La superficie inclinada 46 se extiende, en general, hacia abajo desde la parte superior 34 y atrás hacia el extremo trasero 32. Dicha superficie inclinada 46 termina en la superficie plana 48 que lleva a la superficie de retención 50. Esta superficie de retención 50 se proyecta en general hacia abajo, perpendicularmente desde la parte superior 34, y queda encarada al extremo trasero 32.

Las figuras 4 y 5 ilustran unas vistas en perspectiva isométrica de la caja de enchufe 24. Dicha caja de enchufe 24 comporta un extremo delantero 60, un extremo trasero 62, una parte superior 64, una parte inferior 66 y unos laterales

ES 2 274 173 T3

68. Dichos laterales 68 se unen a la parte superior 64 y a la parte inferior 66. La caja de enchufe 24 incluye una interfaz de acoplamiento 70 próxima al extremo delantero 60. La citada interfaz de acoplamiento 70 incluye unos receptáculos 72 que se corresponden en alineación con las aberturas 42 del extremo trasero 32 de la caja base 22 cuando dicha caja base 22 y caja de enchufe 24 están acopladas. Se puede montar un colector de cables (no representado) en la proximidad del extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24.

Como muestra la figura 5, la parte superior 64 de la caja de enchufe 22 incluye unos carriles laterales 73 que llevan unas ranuras 74 enfrentadas entre sí. Tales ranuras 74 empiezan en la proximidad del extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24 y se prolongan por la caja de enchufe 24. Las ranuras 74 comportan unos salientes de ranura 76, unos laterales de ranura 84 y unas repisas 86. Los laterales de ranura 84 están localizados en la proximidad de la cara interior de los laterales 68. Los salientes de ranura 76 parten de los laterales de ranura 84 y cada uno comprende una superficie inclinada saliente 78, una superficie plana saliente 80 y una superficie saliente de retención 82. La superficie saliente inclinada 78 se proyecta en general fuera del lateral de ranura 84 y hacia el extremo delantero 60 de la caja de enchufe 24. La superficie saliente inclinada 78 termina en la superficie saliente plana 80 que se extiende sustancialmente paralela al lateral de ranura 84 y hacia el extremo delantero 60 de la caja de enchufe 24. La superficie saliente de retención 82 se extiende sustancialmente perpendicular fuera del lateral de ranura 84 y encuentra la superficie saliente plana 80. Las repisas 86 se proyectan sustancialmente perpendiculares del fondo de los laterales de ranura 84. La ranura 74 está dimensionada y configurada para aceptar el CPA 26, y los salientes de ranura 76 ayudan a mantener dicho CPA dentro de la ranura 74 después que el propio CPA 26 se haya montado en dicha ranura 74.

La caja de enchufe 24 también incluye un conjunto de fiador 88. Como ilustra la figura 4, el conjunto de fiador 88 comporta unos largueros de fiador 90, un travesaño 100 y un posa dedos de fiador 112. El citado conjunto de fiador 88 coopera con el resalto de retención del fiador 44 de la caja base 22 para mantener dicha caja base 22 y caja de enchufe 24 en contacto después que las mismas se hayan acoplado.

La realización ilustrada de la caja de enchufe 24 incluye dos largueros de fiador 90 situados simétricamente alrededor del eje central de la propia caja de enchufe 24. Dichos largueros 90 comprenden cada uno una base 92 y un brazo 94. La base 92 está situada en la proximidad del extremo delantero 60 y parte superior 64. El brazo 94 se extiende desde la base 92 hacia un extremo libre 95 del larguero situado hacia el extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24. Dichos brazos 94 pueden flexionar bajo la aplicación de una fuerza, siendo mayor la inflexión en el extremo libre 95 del larguero del fiador. Cada brazo 94 comporta una cara inferior 96 y una cara inclinada inferior 98. La cara inferior 96 es sustancialmente paralela a la ranura 74 (figura 5) (cuando el conjunto del fiador 88 no está flexionado) y está situada más cerca de la parte superior 64 que de la parte superior de la ranura 74. En la proximidad del extremo libre 95 del larguero del fiador termina la cara inferior 96 que se encuentra con la cara inferior inclinada 98. Dicha cara inferior inclinada 98 se extiende hacia el extremo libre 95 del larguero del fiador y hacia la parte superior 64 desde la cara inferior 96.

Como muestra la figura 4, el travesaño 100 une los brazos 94 en un punto intermedio de la longitud de dichos brazos 94. Dicho travesaño 100 comporta una primera superficie inclinada 102, una segunda superficie inclinada 104, una superficie superior 106, una superficie inferior 107 y una superficie de retención 108. La primera superficie inclinada 102 se inclina hacia la parte inferior 66 y extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24, y se emplea para facilitar la inflexión del conjunto de fiador 88 durante el acoplamiento mediante cooperación con la superficie inclinada 46 del resalto de retención del fiador 44. La segunda superficie inclinada 104 se extiende hacia la parte inferior 66 y extremo trasero 62 desde el punto donde se unen la primera superficie inclinada 102 y la segunda superficie inclinada 104. La segunda superficie inclinada 104 se emplea para ayudar a mantener el CPA 26 en la posición de acoplamiento. La superficie superior 104 se proyecta hacia el extremo trasero 62 sustancialmente paralela a la superficie inferior 96 desde el punto donde la superficie superior 104 se encuentra con la primera superficie inclinada 102. Hacia el extremo libre del larguero 95, la superficie de retención 108 se proyecta desde la superficie superior 106 sustancialmente perpendicular a la superficie superior 106. La abertura 110 se extiende a través de la superficie superior 106 en la proximidad de la superficie de retención 108. Dicha superficie de retención 108 coopera con la superficie de retención 50 del resalto de retención del fiador 44 (figura 3) para mantener la caja base 22 y la caja de enchufe 24 en contacto. La superficie inferior 107 se une a la segunda superficie inclinada 104 y superficie de retención 108, y es sustancialmente paralela a la superficie superior 106.

El posa dedos 112 del fiador está montado en el conjunto de fiador 88 en la proximidad del extremo libre 95 del larguero de fiador. El citado posa dedos 112 del fiador se emplea para flexionar manualmente el conjunto de fiador 88 a la posición de no acoplamiento para facilitar el encaje y desencaje de la caja base 22 y caja de enchufe 24. Al situar el posa dedos 112 del fiador en el extremo libre 95 del larguero se consigue la mayor ventaja mecánica para flexionar los largueros 90 con respecto a las bases 92.

La figura 6 ilustra una vista en perspectiva isométrica del CPA 26. Dicho CPA 26 comporta un extremo delantero 120 y un extremo trasero 122. El propio CPA incluye, además, un cuerpo 123, un larguero central 124, unos largueros laterales 134 y un posa dedos 154. El cuerpo 123 está situado en la proximidad del extremo trasero 122 del CPA 26. El larguero central 124 se extiende desde el cuerpo 123 al extremo libre 127 del propio larguero central. Próximo al extremo libre 127 del citado larguero central, el mismo larguero central 124 lleva una prominencia 126. Dicha prominencia del CPA comporta una superficie delantera 128, una superficie superior 130 y una superficie trasera 132. La superficie delantera 128 se proyecta desde la superficie superior al larguero central 124. La superficie superior 130 se une a la superficie delantera 128 y se extiende a partir del punto donde la misma se une a la superficie delantera

ES 2 274 173 T3

128 fuera del extremo libre 127 del larguero central sustancialmente paralela a la superficie superior de dicho larguero central 124. La superficie trasera 132 va de la superficie superior 130 a la superficie superior del larguero central 124 y con un pequeño ángulo fuera del extremo libre 127 del larguero central.

5 Los largueros laterales 134 se prolongan del cuerpo 123 a ambos lados del larguero central 124 hacia sus extremos libres 135 de dichos largueros laterales. Cada uno de dichos largueros laterales 134 comporta una superficie superior 136, un lateral 137, una superficie inferior 138, una superficie de guía 140, una superficie lateral plana 142, una superficie lateral de retención 144, una porción rebajada 146 y una protuberancia 149. La superficie superior 136 y la superficie inferior 138 son sustancialmente paralelas entre sí y están unidas por el lateral 137 del exterior del CPA 26.
10 El lateral 137 y la superficie lateral plana 142 están configurados para ser recibidos deslizantemente por la ranura 74.

La superficie de guía 140 de cada larguero lateral 134 empieza en la proximidad del extremo libre 135 del propio larguero lateral, es sustancialmente perpendicular a la superficie superior 136 y superficie inferior 138, y se extiende generalmente hacia fuera del extremo libre 135 del larguero lateral y hacia el exterior del CPA 26. La superficie de guía 140 termina en la superficie lateral plana 142. Dicha superficie lateral plana 142 se extiende a partir de la superficie de guía 140 fuera del extremo libre 135 del larguero lateral y es sustancialmente coplanaria con el lado 137. La superficie lateral de retención 144 se proyecta en sentido sustancialmente perpendicular desde la superficie lateral plana 142 hacia el interior del CPA 26. Dicha superficie lateral de retención 144 coopera con el saliente de ranura 76 para mantener dicho CPA 26 en la ranura 74.
15
20

La porción rebajada 146 se extiende desde la superficie lateral de retención 144 lejos del extremo libre 135 del larguero lateral. Dicha porción rebajada 146 comporta un lateral rebajado 147 y una superficie inclinada rebajada 148. El lateral rebajado 147 se extiende desde la superficie lateral de retención 144 sustancialmente en sentido paralelo al lateral hasta que la misma termina en la superficie inclinada rebajada 148. Tal superficie inclinada rebajada 148 se extiende desde el lado rebajado para unirse con el lado 137. La porción rebajada 146 está dimensionada para proporcionar un huelgo con el saliente de ranura 76 cuando el CPA se mueve entre las posiciones de acoplamiento o no acoplamiento.
25

Cada protuberancia 149 comporta una superficie superior 150 y unos lados 152. Dichos lados 152 de la protuberancia se extienden sustancialmente en sentido perpendicular desde la superficie superior 135 del larguero lateral 134 a una superficie elevada, la superficie superior de la protuberancia 150. La superficie superior de la protuberancia 150 es sustancialmente paralela a la superficie superior 136 del larguero lateral 134. La protuberancia 149 coopera con la superficie inferior 96 para impedir que el conjunto de fiador 88 flexione hacia la posición desbloqueada cuando el CPA 26 está en la posición acoplada, manteniendo con ello el contacto entre la caja base 22 y la caja de enchufe 24.
30
35

El posa dedos 154 del CPA está situado en la proximidad del extremo trasero 122 del propio CPA 26 y comporta un parte trasera 156, unos laterales 158 y un entrante 160 para poner los dedos. La parte trasera 156 y los laterales 158 definen conjuntamente una abertura en forma de "C" 160 para poner los dedos. Dicha abertura para poner los dedos 160 está dimensionada para recibir el posa dedos 112 del fiador cuando el CPA 26 se desplaza a la posición acoplada. El posa dedos 154 del CPA es usado por un operario para mover el CPA 26 entre las posiciones acoplada y desacoplada.
40

La caja de enchufe 24 incluye las características requeridas para el uso del CPA 26, y dicha caja de enchufe 24 y el CPA 26 se pueden usar con la caja base existente 22. Esto permite que el conjunto de conector 20 utilice un CPA 26 al propio tiempo que incluye la caja base 22 que originalmente se diseñó sin tener en cuenta el CPA 26. De esta manera, la caja de enchufe 24 y el CPA 26 se pueden usar para aprovechar las cajas de base existentes y acomodarlas al empleo del CPA 26. Esto también permite usar económicamente un diseño simple de caja base tanto en aplicaciones con CPA como sin CPA.
45

Deslizando el extremo delantero 120 del CPA 26 en la ranura 74 próxima al extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24 se monta dicho CPA 26 en la citada caja de enchufe 24. Los lados 84 de la ranura reciben deslizantemente los lados 137 y las superficies laterales planas 142 del CPA 26. A medida que dicho CPA 26 avanza hacia la ranura 74, la superficie de guía 140 de cada larguero lateral 134 se encuentra con la superficie inclinada saliente 78 del saliente de ranura 76. Las superficies inferiores 138 de los largueros laterales 134 descansan en las repisas 86. Otro avance del CPA 26 hace que la superficie de guía 140 se deslice por la superficie inclinada del saliente 78, flexionando con ello el extremo libre 135 del larguero lateral hacia dentro, lejos del lateral de ranura 84. A medida que el CPA 26 sigue avanzando, la superficie plana lateral 142 del larguero lateral 134 se desliza por la superficie plana del saliente 80 hasta que la superficie lateral de retención 144 ha pasado la superficie plana saliente 80. Al llegar a este punto, el larguero lateral 134 vuelve a su orientación no flexionada y, si se intenta la extracción del CPA 26, hay una interferencia entre la superficie lateral de retención 144 del larguero lateral 134 y la superficie saliente de retención 82 que impide extraer dicho CPA 26 de la caja de enchufe 24.
50
55
60

Con el CPA 26 situado en la caja de enchufe 24 con la superficie de retención 144 pasando solamente un poco de la superficie plana del saliente 80, la superficie delantera 128 de la prominencia 126 del CPA se sitúa ligeramente más hacia el extremo trasero 62 de la caja de enchufe 24 que la superficie de retención 108 del travesaño 100. Esta posición es la posición de no acoplamiento. Una interferencia entre la superficie delantera 128 y la superficie de retención 108 impide que el CPA 26 avance más hacia el extremo delantero 60 de la caja de enchufe 24 desde la posición acoplada. Para avanzar más el CPA 26, se debe flexionar el extremo libre 127 del larguero central del CPA 26 para que la
65

ES 2 274 173 T3

superficie 128 pueda salvar la superficie de retención 108. De esta manera, el CPA 26 queda impedido de moverlo inadvertidamente de la posición de no acoplamiento, la cual interferiría con el acoplamiento de la caja base 22, y la caja de enchufe 24.

5 Para acoplar la caja base 22 y la caja de enchufe 24, las cajas se orientan con sus respectivos extremos delanteros 30, 60 encarados entre sí, y luego dichas cajas se empujan una contra la otra. A medida que dichas cajas entran en contacto, la interfaz de acoplamiento 70 de la caja de enchufe 24 es recibida por la abertura 40 de la caja base 22. A medida que la interfaz de acoplamiento 70 se va introduciendo en la abertura 40, la primera superficie inclinada 102 del travesaño 100 se encuentra con la superficie inclinada 46 del resalto de retención del fiador 44. A medida
10 que dicha primera superficie inclinada 102 se deslice por aquella superficie inclinada 46, el conjunto de fiador 88 será flexionado de su posición sustancialmente horizontal como el extremo libre 95 del larguero del fiador sea flexionado hacia la parte inferior 66 de la caja de enchufe 24.

15 El seguir empujando entre sí las citadas cajas conllevará que la primera superficie inclinada 102 se deslice más allá de la superficie inclinada 46, y la superficie superior 106 del travesaño 100 contactará y se deslizará a lo largo de la superficie plana 48 del resalto de retención del fiador 44. Cuando el conjunto de fiador 88 es flexionado de manera que la superficie superior 106 esté tan cerca o más cerca de la parte inferior 66 que lo está la superficie plana 48, la caja base 22 y la caja de enchufe 24 se podrán encajar y desencajar. Esto se conoce como la posición no engatillada o desbloqueada.

20 Una vez que la superficie superior 106 haya pasado la superficie plana 48, el conjunto de fiador 88 volverá a su posición original y el larguero 90 ya no flexionará más. Esto se conoce como la posición engatillada o bloqueada. Con el travesaño 100 ahora más cerca del extremo trasero 32 de la caja base 22 que el resalto de retención del fiador 44 y el conjunto de fiador 88 en la posición engatillada, la superficie de retención 108 del travesaño 100 y la superficie
25 de retención 50 del resalto de retención del fiador 44 quedan ahora encaradas entre sí y cooperan para formar una interferencia que impide la separación de la caja base 22 y la caja de enchufe 24.

30 Simultáneamente al cese de inflexión del conjunto de fiador 88 a medida que la superficie superior 106 y superficie plana 48 pasan entre sí, la superficie plana 48 del resalto de retención de fiador contactará con la superficie superior 130 de la prominencia 126 del CPA. Este contacto flexionará el larguero central 124 del CPA 26 mediante inflexión del extremo libre 127 del larguero central bajando hacia la parte inferior 66. El resalto de retención de fiador 44, el travesaño 100 y la prominencia 126 del CPA están configurados para facilitar esta deflexión para flexionar el travesaño central 124 de manera que la superficie delantera 128 pueda despejar la superficie de retención 108 y se pueda sacar el CPA 26 de su posición no acoplada.

35 La figura 7 ilustra una vista en sección tomada por la línea 7-7 de la fig. 1, y muestra la caja base 22 acoplada a la caja de enchufe 24 con el CPA 26 en la posición no acoplada. En la figura 7, se ilustra la interferencia entre el resalto de retención 44 del fiador y la prominencia 126 del CPA; en la práctica, el extremo libre 127 del larguero central flexionaría hacia abajo hacia la parte inferior 66, y la superficie superior 130 de la prominencia 126 del CPA
40 contactaría con la superficie plana 48 del resalto de retención 44 del fiador. De esta manera, como se indicó más arriba, el CPA 26 podría avanzar hacia el extremo trasero 32 de la caja base 22 y hacia la posición acoplada.

45 Con el CPA 26 en la posición de no acoplamiento, como muestra la figura 7, sólo la superficie inferior inclinada 98, y no la superficie inferior 96, del larguero 90 del fiador está inmediatamente encima de la protuberancia 149. Se podría ejercer una fuerza hacia abajo sobre el posa dedos 112 del fiador para flexionar el conjunto de fiador 88. A medida que el larguero 90 es flexionado hacia abajo, la superficie inclinada inferior 98 se aproximará a la superficie superior 150 de la protuberancia, pero el conjunto de fiador 88 entrará en la posición desbloqueada antes que la superficie inclinada inferior 98 y la superficie superior 150 de la protuberancia hagan contacto. Además, la protuberancia 149 y la superficie
50 inclinada inferior 98 se podrían dimensionar de manera que las mismas contacten poco después de que el conjunto de fiador 88 haya pasado la posición de desbloqueo, minimizando con ello cualquier inflexión excesiva e innecesaria del conjunto de fiador 88 que podría comportar un daño o rotura. Para hacer avanzar el CPA 26 a la posición acoplada, un operario ejerce una fuerza sobre el posa dedos 154 del CPA empujando el mismo hacia el extremo trasero 32 de la caja base 22 (pongamos otra dirección, hacia el extremo delantero 60 de la caja de enchufe 24). A medida que el CPA 26 avanza desde la posición de no acoplamiento, la superficie superior 130 de la prominencia 126 del CPA se deslizará
55 por la superficie plana 48 del resalto de retención 44, y luego por la superficie inferior 107 del travesaño 100. Una vez que el CPA 26 haya avanzado de manera que la superficie superior 130 se haya deslizado por la superficie inferior 107, el larguero central 124 volverá a su posición no flexionada, y el CPA 26 quedará en la posición acoplada.

60 La figura 8 ilustra una vista en sección tomada por la línea 8-8 de la fig. 2, y muestra la caja base 22 acoplada con la caja de enchufe 24 y con el CPA 26 avanzado a la posición de acoplamiento. Con dicho CPA 26 en la posición acoplada, una parte de la superficie inferior 96 del larguero 90 del fiador queda directamente encima de una parte de la superficie superior 150 de la protuberancia. Así, si se aplica una fuerza hacia abajo sobre el posa dedos 112 del fiador, la superficie inferior 96 se aproximará a la superficie superior 150 de la protuberancia 150. La superficie inferior 96 contactará con dicha superficie superior 150 de la protuberancia antes que el conjunto de fiador 88 haya alcanzado
65 la posición de desbloqueo. Debido a que las repisas 86 (figura 5) soportan el CPA 26, el contacto entre la superficie inferior 96 y la superficie superior 150 de la protuberancia impedirán una inflexión adicional del conjunto de fiador 88. Así, con el CPA 26 en la posición acoplada, el conjunto de fiador 88 no podrá desplazarse a la posición de desbloqueo, y las cajas se mantendrán en contacto. Cuando el CPA 26 está en la posición acoplada, el entrante 160 del posa dedos

ES 2 274 173 T3

del CPA ha avanzado para rodear parcialmente el posa dedos 112 del fiador, haciendo más difícil el acceso al posa dedos 112 del fiador por medio de un dedo o del pulgar. Así, el CPA 26 provee una indicación visual y táctil de que las cajas están acopladas y que el conjunto de fiador 88 no puede desplazarse a la posición de desbloqueo.

5 Si se intentara desplazar el CPA 26 de la posición acoplada de la figura 8 a la posición no acoplada, la superficie trasera 132 de la prominencia 126 del CPA se encontraría con la segunda superficie inclinada 104 del travesaño 100. La interferencia resultante resistiría el desplazamiento hacia la posición de no acoplamiento. Esta resistencia impide el desplazamiento inadvertido del CPA 26 desde la posición acoplada a la de no acoplamiento. La superficie trasera 132 y la segunda superficie inclina 104 están configuradas, sin embargo, para proporcionar un ligero ángulo de ataque
10 de manera que aquellas se pudieran deslizar una sobre la otra si un operario aplicase intencionadamente una fuerza al posa dedos 154 del CPA, y dicho CPA 26 se podría mover a la posición de no acoplamiento antes de desacoplar las cajas.

15 Para separar las cajas, el CPA 26 se desplaza a la posición de no acoplamiento y se aplica una fuerza hacia abajo sobre el posa dedos 112 del fiador, flexionando el conjunto de fiador 88 a la posición de desbloqueo. Con el CPA 26 en la posición no acoplada y el conjunto de fiador 88 en la posición de desbloqueo, la caja base 22 y la caja de enchufe 24 ya se pueden separar.

20 Aunque se hayan ilustrado y descrito unos elementos particulares, realizaciones y aplicaciones de la presente invención, debe entenderse, naturalmente, que la invención no queda limitada a los mismos dado que los expertos del ramo podrán hacer modificaciones, particularmente a la luz de las explicaciones que anteceden. Por ejemplo, la caja de enchufe y la caja base se podrían transponer, por ejemplo, con el CPA montado en la caja base.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un conector eléctrico que comprende:

5 un dispositivo asegurador de la posición del conector (CPA) (26) que lleva un elemento de bloqueo de un conjunto de retención (149), un primer larguero de CPA (124) que tiene un elemento de retención de CPA (126), y al menos un segundo larguero de CPA (134);

10 una caja de conector (24) que comprende una parte superior (64);

15 un conjunto de retención (88) montado en la caja de conector (24) para asegurar dicha caja de conector a una caja de conector de acoplamiento (22) cuando están completamente acopladas, incluyendo dicho conjunto de retención una característica de retención de caja (108), unos brazos (94) y un travesaño (100) que une dichos brazos y que tiene una característica de retención de CPA (104), y una superficie de contacto de bloqueo (96), siendo móvil dicho conjunto de retención entre unas posiciones bloqueada y desbloqueada; y

20 un conjunto de montaje de CPA (74) dispuesto sobre la parte superior de dicha caja de conector (24), cual CPA está montado de manera deslizante en dicho conjunto de montaje de CPA y móvil entre una primera y segunda posiciones, permitiendo dicho CPA la inflexión de dicho conjunto de retención (88) cuando está en dicha primera posición, estando dicho elemento de bloqueo del conjunto de retención (149) subyacente a dicha superficie de contacto de bloqueo (96) para impedir que dicho conjunto de retención se desplace a dicha posición de desbloqueo cuando dicho CPA está en la citada segunda posición, cooperando dicho elemento de retención de CPA (126) con dicha característica de retención de CPA (104) para mantener dicho CPA en la citada segunda posición;

25 **caracterizado** porque dicho al menos un segundo larguero de CPA (134) incluye el elemento de bloqueo del conjunto de retención (149), y los brazos (94) del conjunto de retención (88) incluyen la superficie de contacto de bloqueo (96).

30 2. El conector eléctrico de la reivindicación 1 en el que dicho elemento de bloqueo del conjunto de retención (149) comporta una superficie elevada (150), extendiéndose el citado elemento de bloqueo del conjunto de retención desde dicho larguero de CPA (134) hasta la superficie elevada, y dichos brazos (94) del conjunto de retención (88) incluyen una primera y segunda superficies (96, 98), cual primera superficie citada comprende la superficie de contacto de bloqueo (96), estando situada dicha primera superficie en la proximidad de dicha superficie elevada (150) cuando dicho CPA está en dicha segunda posición y contacta con dicha superficie elevada cuando dicho conjunto de retención es flexionado hacia dicha posición de desbloqueo cuando dicho CPA está en la citada segunda posición, estando situada dicha segunda superficie (98) en la proximidad de dicha superficie elevada cuando dicho CPA está en la primera posición y no contacta con dicha superficie elevada cuando el conjunto de retención está en dicha posición de desbloqueo y dicho CPA está en dicha primera posición.

40 3. El conector eléctrico de la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho CPA (26) comporta unos lados (137, 142) y dicho conjunto de montaje de CPA es una ranura (74) que acoge de manera deslizante dichos lados del CPA.

45 4. El conjunto de conector eléctrico de la reivindicación 3, en el que dichos lados incluyen unas características de retención lateral (144) y dicha ranura (74) incluye unas características de retención de ranura (76), cuales características de retención lateral y dichas características de retención de ranura cooperan para mantener dicho CPA en dicha ranura.

50 5. El conector eléctrico de cualquier reivindicación precedente, en el que dicho CPA (26) incluye un posa dedos de CPA (154) y dicho conjunto de retención (88) incluye un posa dedos de conjunto de retención (112), cual posa dedos de CPA (154) rodea al menos parcialmente dicho posa dedos del conjunto de retención (112) cuando dicho CPA está en dicha segunda posición.

55 6. Un conjunto de conector eléctrico (20) que comprende un primer conector eléctrico según se reivindica en cualquier reivindicación precedente en combinación con un segundo conector eléctrico de acoplamiento, en el que

la caja (24) de dicho primer conector tiene una sección de cuerpo con una interfaz de acoplamiento (70) en un extremo (60) del mismo y la caja (22) de dicho segundo conector tiene una abertura (40) para alojar dicha interfaz de acoplamiento.

60 la segunda caja tiene una segunda característica de retención de caja (44) dispuesta en dicha segunda caja de conector, cual segunda característica citada de retención de caja coopera con la característica de retención de caja (108) del conjunto de retención (88) de la primera caja de conector para asegurar dichas primera y segunda cajas de conector cuando dichas cajas están completamente acopladas, y

65 dicho CPA (26) permite la inflexión de dicho conjunto de retención (88) y el encaje y desencaje de dichas primera y segunda cajas de conector cuando están en dicha primera posición, cooperando dicho elemento de bloqueo del conjunto de retención (149) con dicha superficie de contacto de bloqueo (96) para impedir que dicho conjunto de

ES 2 274 173 T3

retención se desplace a la citada posición de desbloqueo cuando dicho CPA está en dicha segunda posición, por lo que dicho CPA impide el desencaje de dichas primera y segunda cajas de conector cuando están en dicha segunda posición.

- 5 7. El conjunto de conector eléctrico de la reivindicación 6, en el que el travesaño (100) del conjunto de retención (88) tiene una primera y segunda superficies de miembro de retención (108, 104), comprendiendo dicha primera superficie de miembro de retención (108) la citada característica de retención de caja, y comprendiendo dicha segunda superficie de miembro de retención (104) la citada característica de retención de CPA.
- 10 8. El conjunto de conector eléctrico de la reivindicación 6 ó 7, en el que dicho conjunto de retención (88) incluye una superficie de bloqueo (108) que contacta con dicho CPA (26) e impide que dicho CPA se desplace de dicha posición desacoplada a dicha posición acoplada cuando dicho CPA no es flexionado, y dicha segunda caja de conector incluye una superficie de contacto de CPA (48) que contacta y flexiona una parte (124) de dicho CPA de manera que dicho CPA pueda avanzar de dicha posición desacoplada a dicha posición acoplada cuando dichas cajas estén
- 15 acopladas y dicho CPA esté en dicha posición desacoplada.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

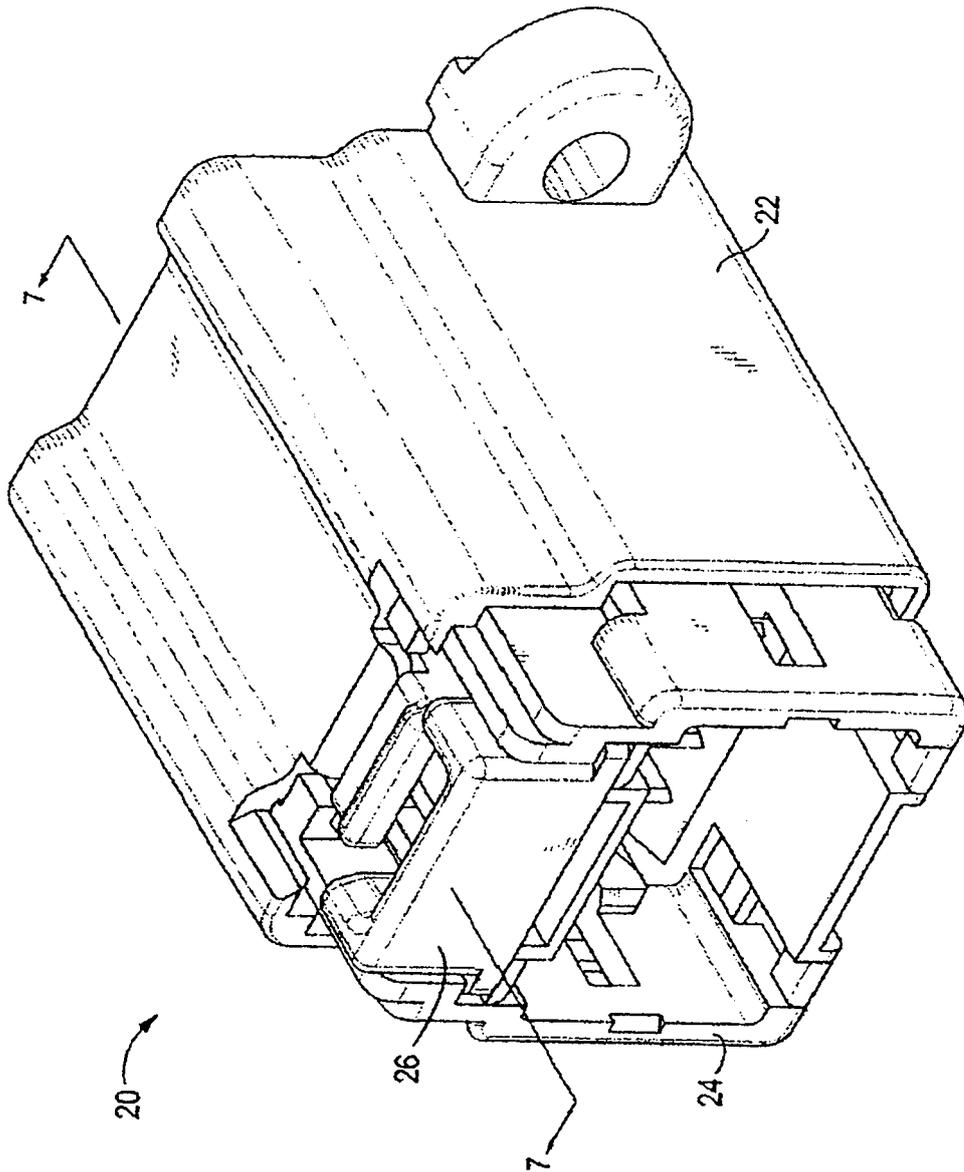


FIG. 1

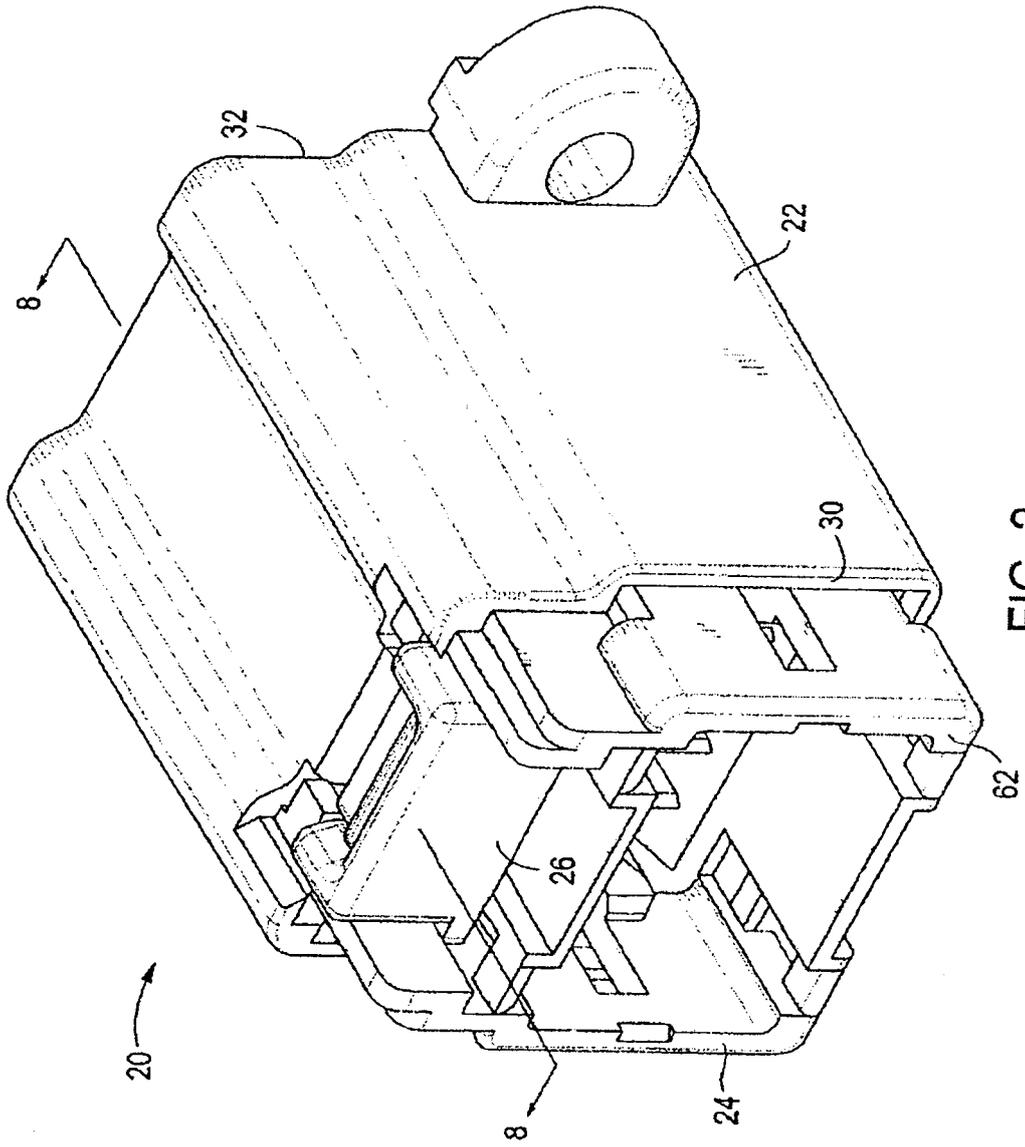


FIG. 2

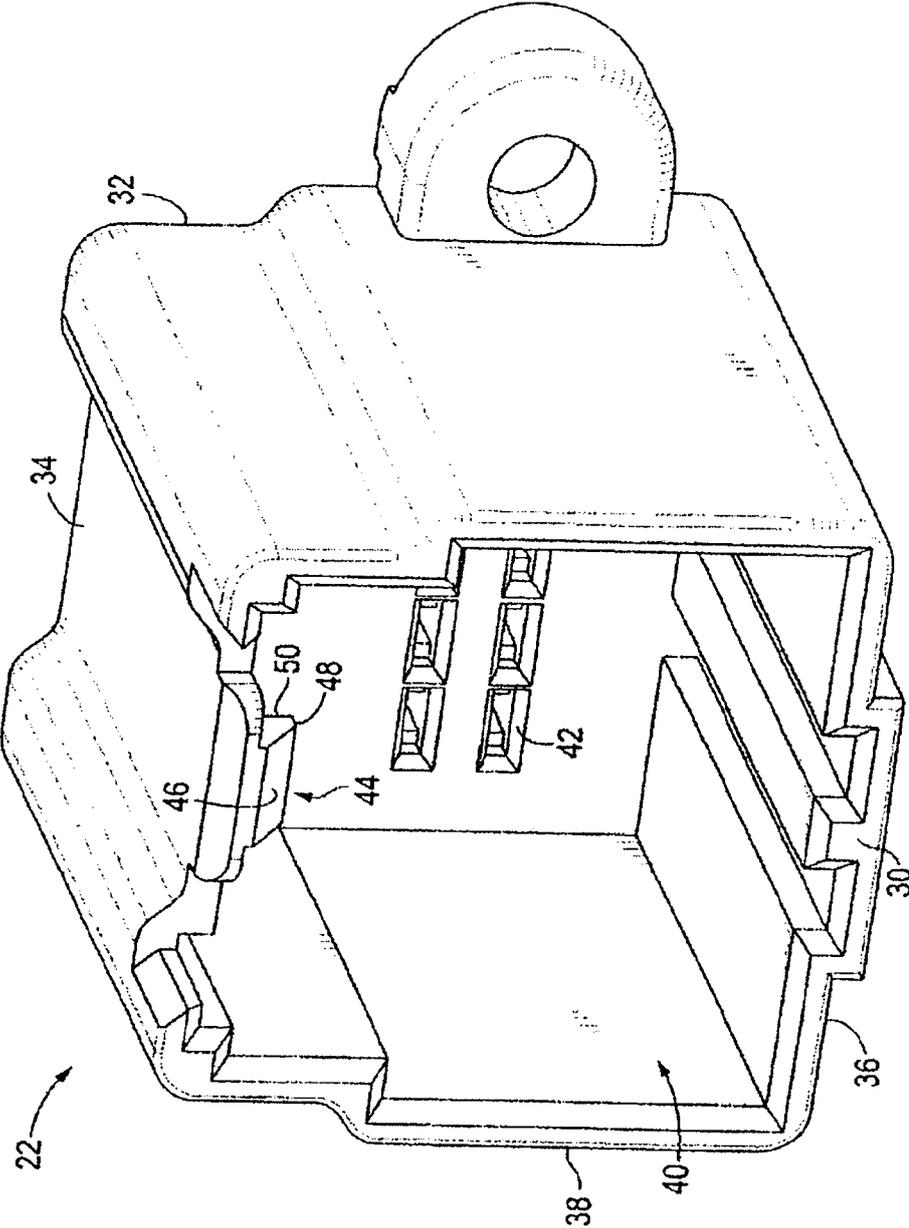


FIG. 3

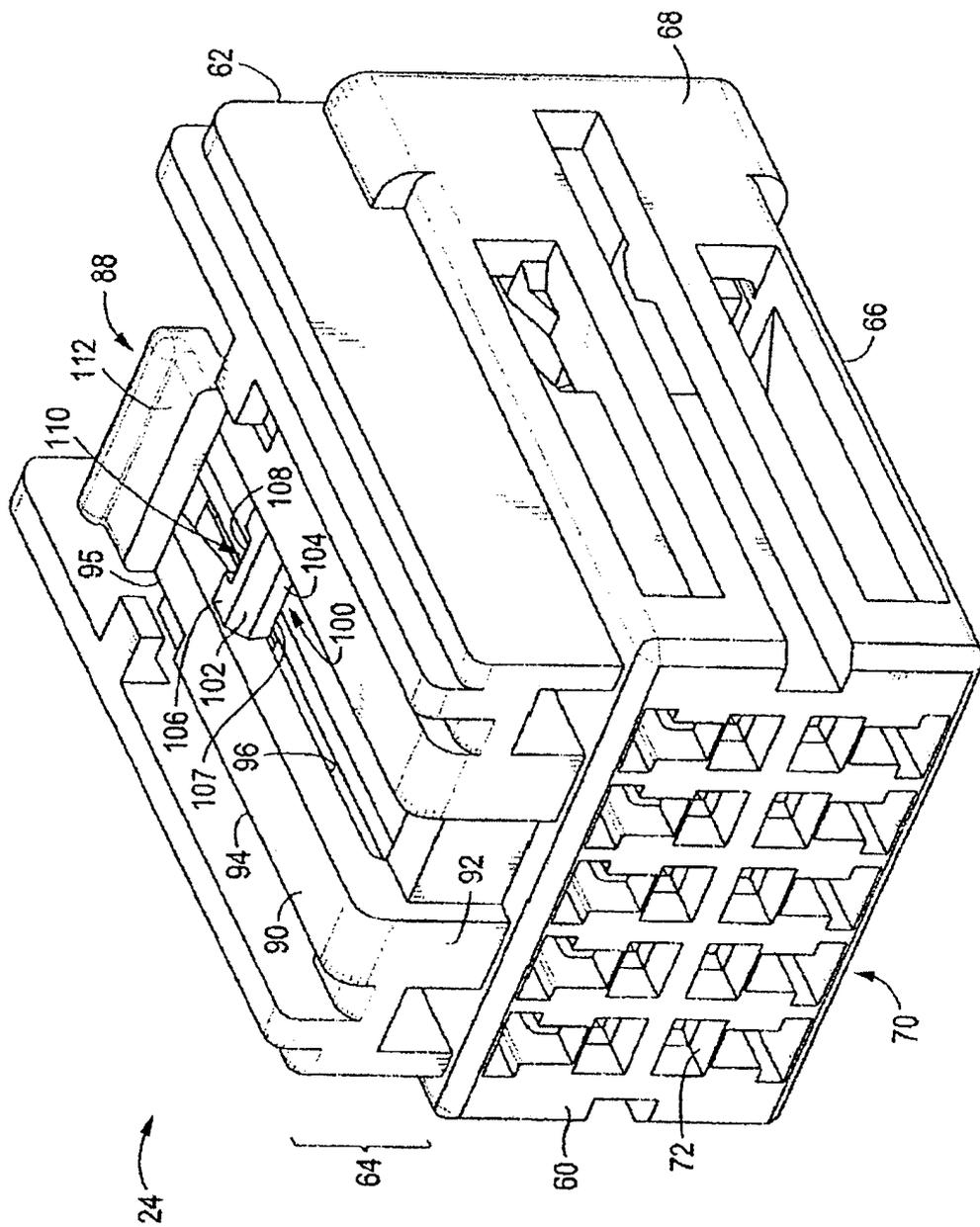


FIG. 4

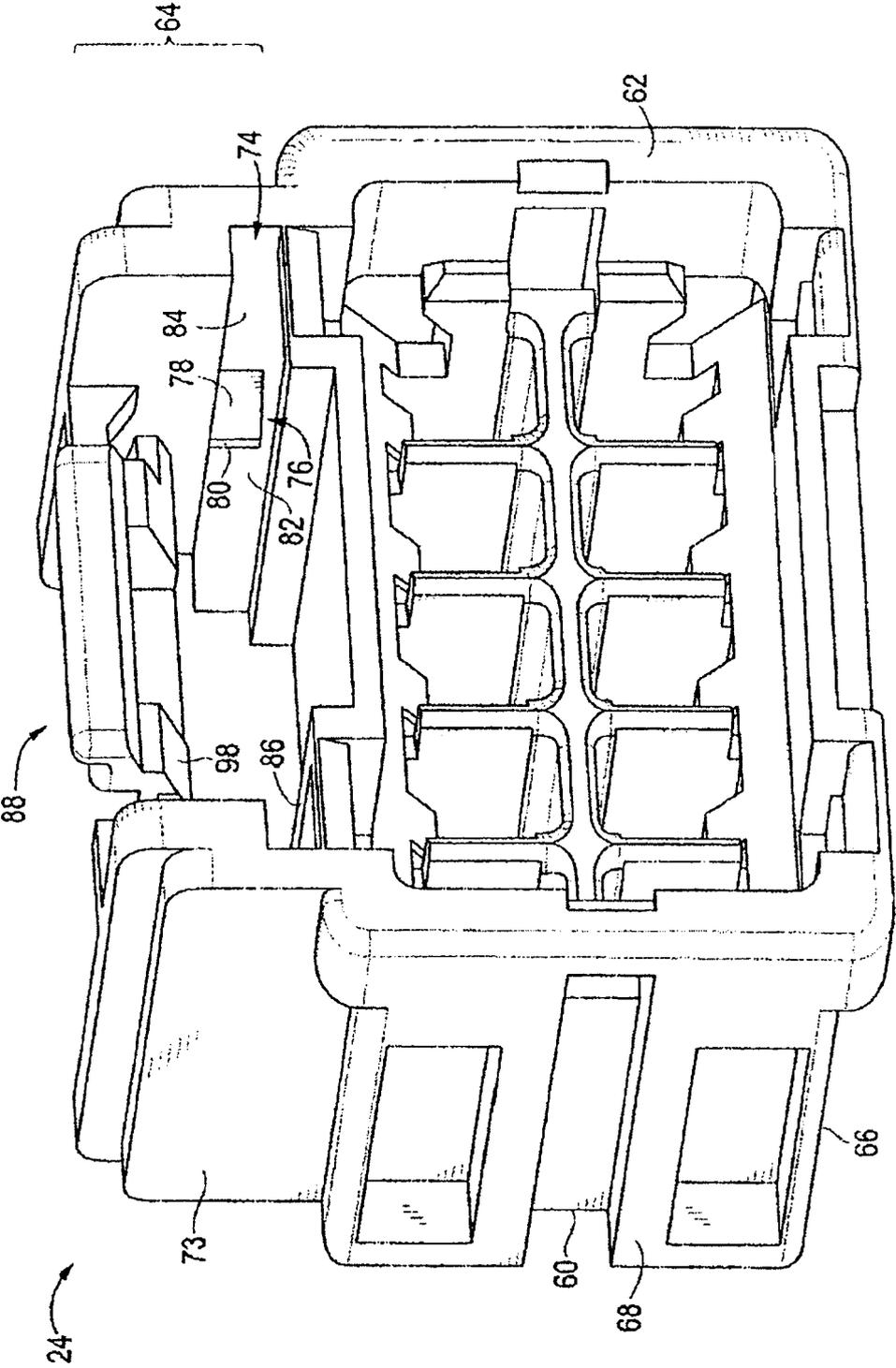


FIG. 5

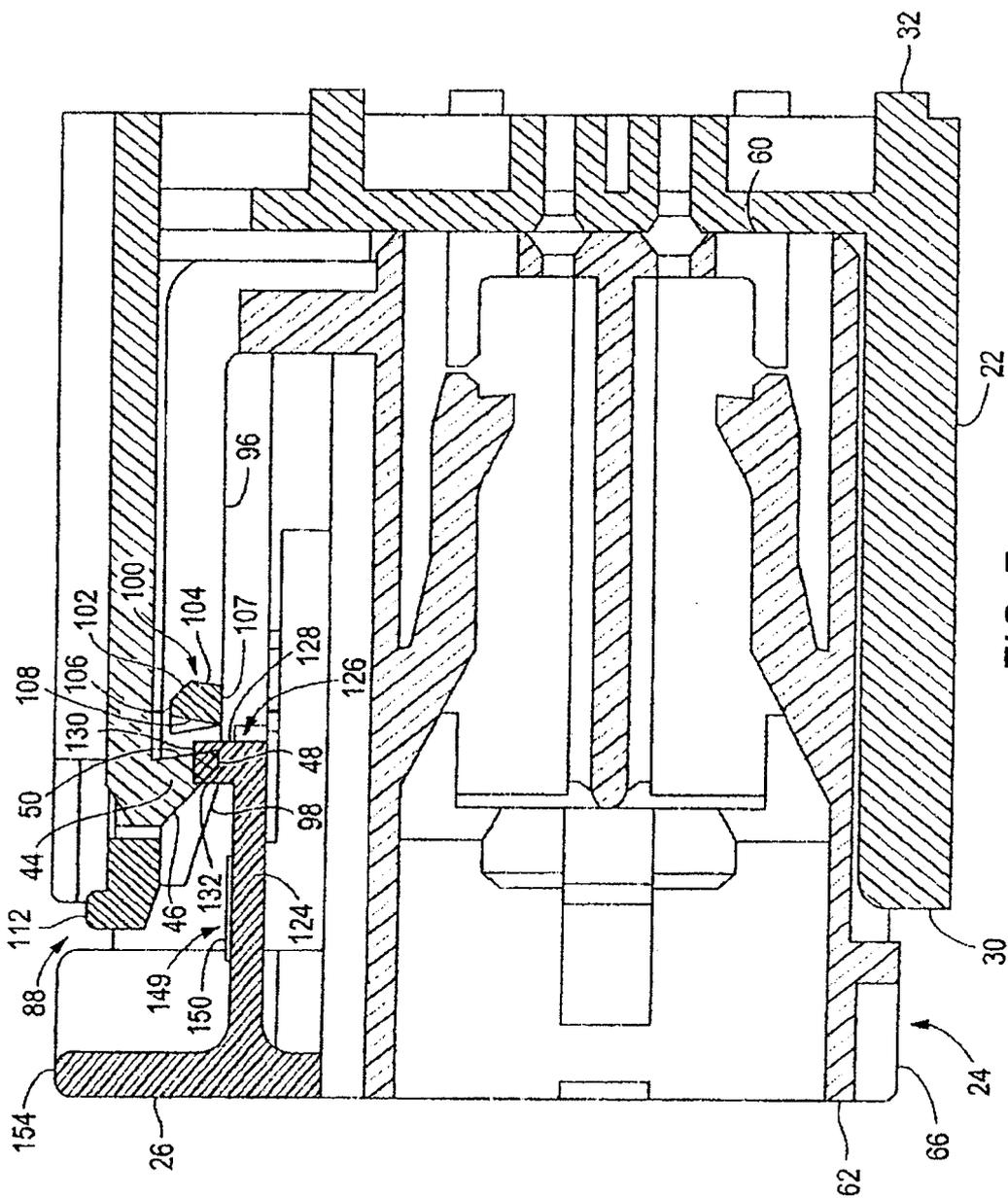


FIG. 7

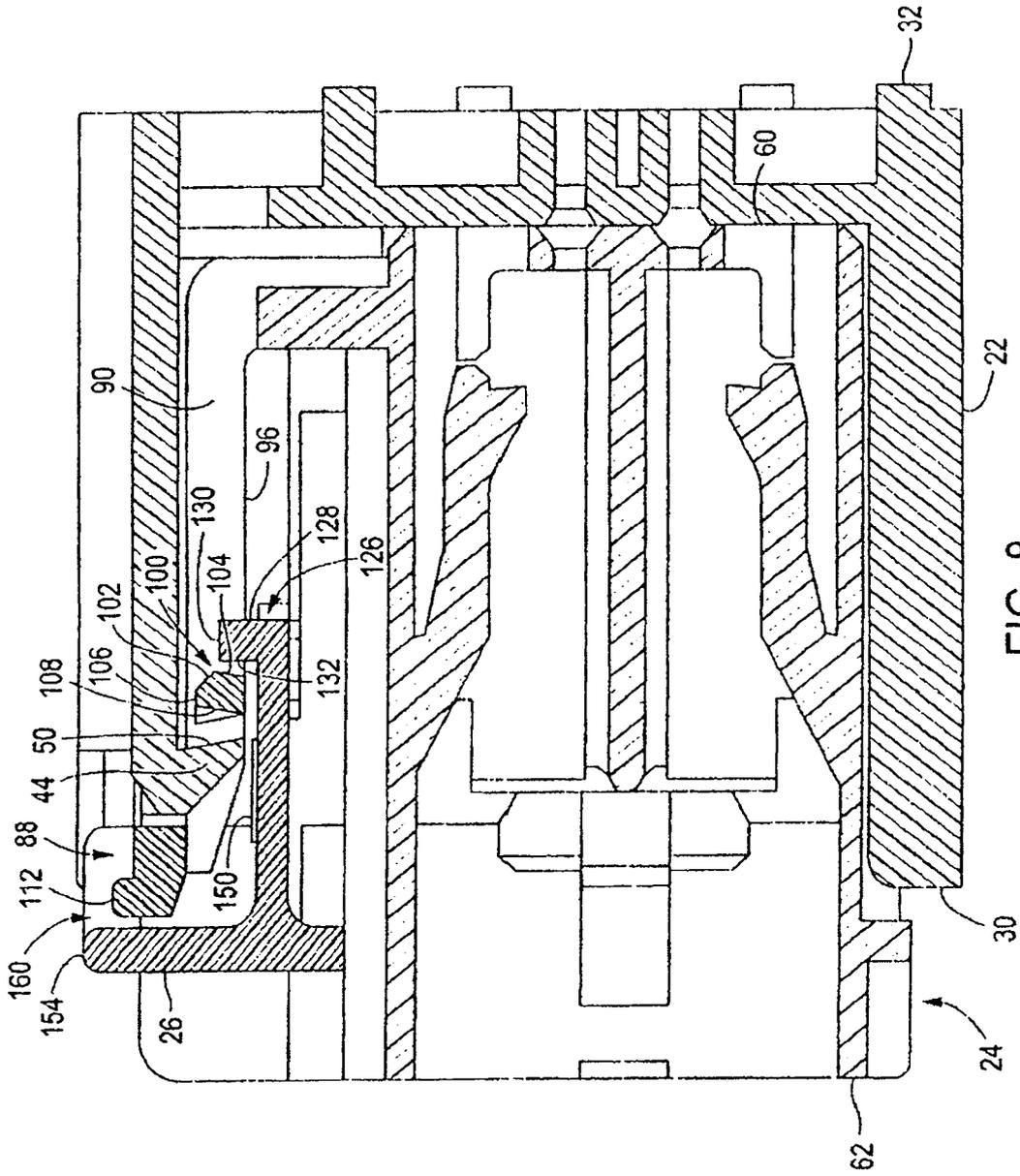


FIG. 8