

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 288**

51 Int. Cl.:

F21S 41/19 (2008.01)

H01R 13/631 (2006.01)

H01R 13/516 (2006.01)

H01R 43/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2019** **E 19382739 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2023** **EP 3742045**

54 Título: **Método y conjunto de iluminación para la conexión de conectores de una lámpara de automóvil**

30 Prioridad:

23.05.2019 EP 19382417

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

12.06.2023

73 Titular/es:

GUREAK LANEAN S.A. (50.0%)
Camino Illarra 4
20018 San Sebastián, Gipuzkoa, ES y
VALEO ILUMINACION, S.A. (50.0%)

72 Inventor/es:

SANCHEZ IDIGORAS, ION;
ROMERA MORAL, JUAN PABLO;
MARTIN GARRIDO, JUAN CARLOS;
RUBIA, JUAN ANTONIO;
GARCIA CASTILLA, JOSÉ;
SANCHEZ ALGUACIL, RAMÓN;
VALDIVIA MATEOS, GEMA y
PEREZ NEGRILLO, JUAN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 943 288 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

Método y conjunto de iluminación para la conexión de conectores de una lámpara de automóvil

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a conectores de una lámpara de automóvil. Más particularmente, la presente invención se refiere al establecimiento de la conexión de los conectores de una lámpara de automóvil.

10 **Técnica anterior**

Generalmente, dentro de una misma lámpara de automóvil se proporcionan varios dispositivos de iluminación. Los dispositivos de iluminación pueden pertenecer a una misma función de iluminación o a diferentes funciones de iluminación. Cada uno de estos dispositivos de iluminación debe ser alimentado y controlado eléctricamente y, para este fin, los dispositivos de iluminación o los módulos de iluminación de los mismos están provistos de al menos un conector que se puede conectar a un conector del vehículo de motor, que a su vez suministra energía eléctrica y controla las señales.

La cantidad reducida de espacio libre en las lámparas de automóvil dificulta la conexión de tales conectores, ya que el acceso a los mismos es limitado. Para hacer frente a este problema, muchas veces se amplía la longitud de los cables de al menos uno de los conectores (generalmente los cables del conector que suministra energía y señales a los dispositivos y/o módulos de iluminación) para que un operario pueda efectuar la conexión pese al acceso limitado. Esto, a su vez, agrava otro problema: los cables son más propensos a enredarse o a chocar con las piezas móviles dentro de la lámpara de automóvil, lo que pueda afectar al funcionamiento y/o a la fiabilidad de las correspondientes funciones de iluminación y, en última instancia, a la lámpara de automóvil.

En la técnica anterior se han producido intentos de facilitar la conexión de tales conectores en vehículos de motor. El documento de patente EP-0967692-A2 divulga un conector y una estructura de fijación de conector que puede facilitar la fijación de componentes en tableros de instrumentos, paneles de instrumentos o paneles de puertas y que puedan absorber posibles desviaciones en la posición de los componentes. El documento divulga un primer conector fijado a un miembro de sujeción y un segundo conector fijado a un soporte, y este segundo conector avanza hacia el primer conector cuando se acercan el miembro de sujeción y el soporte en una dirección perpendicular a la dirección de avance del segundo conector.

El documento de patente JP-2017120735-A describe una lámpara de vehículo en la que un cuerpo y un conector se acoplan entre sí cuando se ensamblan la carcasa y la cubierta de la lámpara. Un soporte en el que se monta el conector engancha con unos salientes de la carcasa para poder mover el soporte.

Otros documentos de patente, tal como el documento EP-3431865-A1, proporcionan soluciones para facilitar la conexión de conectores en lámparas automotrices. Este documento de patente divulga un dispositivo de iluminación de automóvil con una carcasa, un módulo de iluminación, un conector principal, un primer y segundo soportes, y juntas esféricas. El segundo soporte, que puede moverse, pivotar y/o girar con respecto al primer soporte, tiene un primer conector secundario conectado eléctricamente al conector principal, y el módulo de iluminación tiene un segundo conector secundario para la conexión con el primer conector secundario. La conexión se efectúa mediante los dos conectores secundarios, lo cual se ve facilitado gracias a unos medios de posicionamiento tanto del segundo soporte como del módulo de iluminación.

Existe interés en proporcionar tanto un método como un conjunto de iluminación para conectar conectores en una lámpara de automóvil que solucionen los problemas anteriormente mencionados, simplifiquen la conexión a efectuar y, preferentemente, permitan también automatizar la conexión.

Descripción de la invención

Un primer aspecto de la invención se refiere a un método para conectar un primer conector con un segundo conector dentro de una lámpara de automóvil, comprendiendo el método: proporcionar un módulo de iluminación de automóvil en la lámpara de automóvil, comprendiendo el módulo de iluminación de automóvil tanto una carcasa como el primer conector; sujetar un dispositivo de conexión a un dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión, comprendiendo el dispositivo de conexión el segundo conector; sujetar el dispositivo de soporte a un cuerpo de lámpara de la lámpara de automóvil; y mover en una primera dirección el módulo de iluminación de automóvil hacia el cuerpo de lámpara, o el cuerpo de lámpara hacia el módulo de iluminación de automóvil, conectando de este modo el primer conector con el segundo conector en la primera dirección; estando adaptado el cuerpo de lámpara para sujetar el dispositivo de soporte al mismo y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del mismo mientras está sujeto, siendo el primer eje del dispositivo de soporte perpendicular a la primera dirección; y estando adaptado el dispositivo de soporte para la sujeción desprendible al dispositivo de conexión.

El conector del módulo de iluminación se conecta con el conector del cuerpo de lámpara de automóvil en la dirección

- de acoplamiento, es decir en la primera dirección, sin que sea necesario un tramo adicional de cable en el mazo de cables. La carcasa está preferentemente adaptada para recibir, en la primera dirección, el dispositivo de conexión (con el segundo conector) mientras está sujeto al dispositivo de soporte, de manera que el primer y el segundo conectores están parcial o completamente alineados (en la primera dirección) para facilitar la conexión de los mismos. Cuando se acerca el módulo de iluminación, y por tanto la carcasa del mismo, al dispositivo de soporte (y, por tanto, al cuerpo de lámpara) con el dispositivo de conexión dispuesto en el mismo en la primera dirección, el dispositivo de soporte no choca con la carcasa, algo que impediría la conexión de los conectores; y, en algunos casos, la carcasa tiene una forma tal que se proporciona una cavidad para recibir el dispositivo de soporte y evitar la colisión entre ambos.
- 10 Dado que manejar el módulo de la lámpara de automóvil suele ser complejo debido al reducido espacio que ocupa, por lo general conectar los conectores tampoco resulta sencillo, ya que las desalineaciones entre el primer y el segundo conectores impiden completar la conexión de manera efectiva. En la técnica anterior, uno o ambos conectores están provistos de un tramo de cable o un tramo de mazo de cables adicional para manejar con mayor flexibilidad los conectores a fin de efectuar la conexión. Para superar este problema, el dispositivo de soporte se puede mover en el primer eje del mismo con respecto al cuerpo de lámpara de modo que, incluso si el cuerpo de lámpara está fijo, pueda ajustarse la posición del dispositivo de soporte, y por tanto la posición del dispositivo de conexión (esto último significa que la posición del segundo conector es ajustable), permitiendo de este modo mover el dispositivo de soporte cuando se vayan a conectar los conectores y, por tanto, alinear parcial o completamente el segundo conector con el primer conector para facilitar de este modo la conexión. Una vez conectados, pueden suministrarse energía eléctrica y/o señales eléctricas entre los conectores para hacer funcionar la una o más fuentes de luz; cada uno del primer y segundo conectores tiene una serie de cables o un mazo de cables para transferir, respectivamente, la energía eléctrica y/o las señales hacia/desde el módulo de iluminación y hacia/desde otras partes de un vehículo de motor (por ejemplo, una fuente de energía, un controlador, etc.).
- 25 A modo de ejemplo, si la dirección de conexión está en el eje Z de un sistema de coordenadas 3D, el dispositivo de soporte puede moverse en el eje X o en el eje Y para lograr la alineación del primer y segundo conectores en uno de dichos ejes, lo que permite la conexión en la dirección Z cuando se ha compensado la desalineación.
- 30 El conector del módulo de iluminación es un (segundo) dispositivo de conexión que comprende únicamente el primer conector adaptado para la fijación al módulo de iluminación, o que comprende el primer conector fijado a una cubierta adaptada para la fijación al módulo de iluminación.
- En algunas realizaciones, el método comprende además: separar el dispositivo de soporte de cada uno del cuerpo de lámpara y el dispositivo de conexión de modo que el segundo conector permanezca conectado con el primer conector; y retirar de la lámpara de automóvil el dispositivo de soporte.
- 35 El dispositivo de soporte puede usarse durante el proceso de conexión de los conectores y a continuación extraerse de la lámpara de automóvil sin que esto afecte a la fiabilidad de la conexión realizada. Para este fin, la carcasa está adaptada para permitir extraer el dispositivo de soporte en la primera dirección mientras el primer conector está conectado al segundo conector, es decir que tiene una forma tal que el dispositivo de soporte no choque con la carcasa durante la extracción del mismo. Tras su desmontaje y retirada de la lámpara de automóvil, el dispositivo de soporte puede incluso usarse en una lámpara de automóvil diferente para simplificar el mismo proceso en esa lámpara, por lo que el dispositivo de soporte es reutilizable.
- 40 En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión comprende el segundo conector del mismo y una cubierta sujeta al mismo. Dicha carcasa sujeta al segundo conector está adaptada para que también pueda sujetarse al dispositivo de soporte de modo que este último mueva el dispositivo de conexión cuando se ajuste la posición del dispositivo de soporte. Dicha cubierta puede estar provista, por ejemplo, de una o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría de la cubierta es tal que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al ser una o más porciones de su geometría complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el segundo conector y dicha cubierta sujeta al mismo.
- 45 En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el segundo conector, es decir que el dispositivo de conexión es el segundo conector. En algunas de estas realizaciones, el segundo conector está adaptado para que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al estar provisto de uno o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría del segundo conector es tal que se extienda más allá de la propia parte de conexión (es decir, la parte con los terminales de conexión) para que pueda sujetarse al dispositivo de soporte. Dicha geometría del segundo conector cuenta con una o más porciones que son complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte, para permitir la sujeción entre ambos.
- 50 En algunas realizaciones, el método comprende además al menos una de las siguientes acciones: mover el dispositivo de soporte con respecto al cuerpo de lámpara a lo largo del primer eje del mismo mientras el dispositivo de soporte está sujeto al cuerpo de lámpara; y girar el dispositivo de soporte con respecto al cuerpo de lámpara alrededor de un eje de rotación, perpendicular al primer eje del dispositivo de soporte; y el cuerpo de lámpara comprende uno o más
- 55
- 60
- 65

rebajes y/o uno o más salientes para recibir el dispositivo de soporte, estando adaptados el uno o más rebajes y/o el uno o más salientes para soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de su primer eje y/o la rotación del dispositivo de soporte alrededor del eje de rotación.

5 Si los conectores no están alineados en la primera dirección cuando se va a realizar la conexión, se mueve y/o gira el dispositivo de soporte para alinear los conectores; a continuación, se efectúa la conexión en la primera dirección. Para este fin, el cuerpo de lámpara comprende el uno o más rebajes y/o salientes que permiten tales movimiento y/o rotación.

10 En algunas realizaciones, el dispositivo de soporte comprende uno o más salientes y/o uno o más rebajes que cooperan con los rebajes y/o los salientes del cuerpo de lámpara para su movimiento y/o rotación.

A modo de ejemplo, el dispositivo de soporte se encaja en un rebaje del cuerpo de lámpara de tal manera que quede espacio libre entre el dispositivo de soporte y el rebaje del cuerpo de lámpara para que el dispositivo de soporte pueda moverse a lo largo de su primer eje.

15

En algunas realizaciones, el método comprende además mover el dispositivo de conexión con respecto al dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del dispositivo de conexión mientras el dispositivo de conexión está sujeto al dispositivo de soporte; y el dispositivo de soporte está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión a lo largo de su primer eje.

20

El dispositivo de soporte es móvil a lo largo de un eje del mismo con respecto al cuerpo de lámpara, mientras que el dispositivo de conexión (y, por tanto, el segundo conector) es móvil a lo largo de un eje del mismo con respecto al dispositivo de soporte. De esta forma, se proporciona una flexibilidad adicional para alinear la carcasa tanto con el dispositivo de soporte como con el segundo conector, simplificando de este modo el proceso de acoplamiento y conexión. Preferentemente, el primer eje del dispositivo de soporte y el primer eje del dispositivo de conexión forman un ángulo de entre 60° y 120° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo), más preferentemente forman un ángulo de entre 80° y 100° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo), y más preferentemente el primer eje del dispositivo de soporte es perpendicular al primer eje del dispositivo de conexión; con tal disposición, se permite un intervalo más amplio de los ajustes, p. ej. de los movimientos de ajuste en los ejes X e Y cuando la primera dirección es a lo largo del eje Z.

25

En algunas realizaciones, el primer conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el segundo conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está achaflanado en una región del mismo donde se introduce el segundo conector. En el contexto de la presente divulgación, "lado de conexión" se refiere al lado del conector que coincidirá con el otro conector, en particular el lado de conexión del otro conector.

35

Los chaflanes proporcionados en el uno o más conectores y/o el dispositivo de conexión fuerzan la alineación entre los conectores cuando las desalineaciones en una dirección perpendicular a la primera dirección son pequeñas, generalmente inferiores a 2,0 cm, p. ej. 1 mm, 2 mm, 5 mm, etc., pero en cualquier caso, si se agranda el tamaño de los conectores, los chaflanes se podrán dimensionar para compensar desalineaciones mayores. En este sentido, los chaflanes del primer conector cooperan con los chaflanes del segundo conector o el dispositivo de conexión para forzar la alineación entre los conectores. Aunque los chaflanes se proporcionan en el lado de conexión de los conectores, o en la región del dispositivo de conexión donde está comprendido el segundo conector (en el lado de conexión del mismo), no impiden la conexión entre el lado de conexión del primer conector y el lado de conexión del segundo conector.

40

En algunas realizaciones, el primer conector se sujeta a una carcasa adaptada para la sujeción al módulo de iluminación, formando tanto el primer conector como la cubierta un (segundo) dispositivo de conexión. En algunas de estas realizaciones, la cubierta está achaflanada en una región de la misma para facilitar la conexión del primer conector con el segundo conector.

50

La cubierta adapta un conector, p. ej. un conector estándar y/o disponible en el mercado, para su disposición en el módulo de iluminación. En algunos ejemplos, la cubierta comprende uno o más elementos para facilitar la alineación de los conectores (por ejemplo, chaflanes en una superficie de la cubierta) o para asegurar la conexión entre los dos conectores (por ejemplo, uno o más elementos sobresalientes tales como ganchos), o para ambas.

55

Los chaflanes de la cubierta cooperan con los chaflanes del segundo conector o del dispositivo de conexión para forzar la alineación entre los conectores.

60

En algunas realizaciones, el dispositivo de soporte comprende al menos un elemento de resorte sujeto a un primer lado del mismo, siendo el primer lado opuesto a un segundo lado del dispositivo de soporte orientado hacia la primera dirección, hacia el primer conector.

65

El uno o más elementos de resorte están sujetos a la parte posterior del dispositivo de soporte en la primera dirección.

Puede suceder que el elemento de soporte limite el movimiento del módulo de iluminación en la primera dirección, en particular cuando se mueva el módulo de iluminación para su acoplamiento con las juntas esféricas que ajustarán la orientación del mismo. En este caso, dado que el dispositivo de soporte bloquea el movimiento, el módulo de iluminación puede romper el dispositivo de soporte o no alcanzar la posición de las juntas esféricas. El uno o más elementos de resorte permiten mover el dispositivo de soporte en la primera dirección hacia las juntas esféricas cuando se mueve el módulo de iluminación en la primera dirección. El uno o más elementos de resorte permiten mover el elemento de soporte una distancia tal como, por ejemplo, 0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm, etc., permitiendo de este modo mover el módulo de iluminación esa misma distancia para que pueda alcanzar las juntas esféricas sin romper el dispositivo de soporte.

El uno o más elementos de resorte pueden ser cualquier tipo de dispositivo mecánico que proporcione una función similar a la de un resorte, esto quiere decir que el al menos un elemento de resorte no se limita solo a resortes.

En el contexto de la presente divulgación, cuando el dispositivo de conexión comprende un conector y una cubierta sujeta al mismo para la sujeción al dispositivo de soporte, los ejes del dispositivo de conexión descrito en este documento son los ejes del conector proporcionado en el dispositivo de conexión, ya que los ejes del conector son los que influyen en la conexión entre los conectores de la lámpara de automóvil.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un conjunto de iluminación para una lámpara de automóvil, que comprende: un módulo de iluminación de automóvil, que comprende una carcasa y un primer conector para recibir energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar una o más fuentes de luz; un cuerpo de lámpara; un dispositivo de conexión, que comprende un segundo conector para suministrar energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar la una o más fuentes de luz; y un dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión; la carcasa puede moverse en una primera dirección hacia el dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión de manera que pueda conectarse el primer conector al segundo conector en la primera dirección; estando adaptado el cuerpo de lámpara para sujetar al mismo el dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión al mismo y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del mismo mientras está sujeto, siendo el primer eje del dispositivo de soporte perpendicular a la primera dirección; y estando adaptado el dispositivo de soporte para la sujeción desprendible al dispositivo de conexión.

El conjunto de iluminación tiene una disposición que simplifica y facilita la conexión del conector del módulo de iluminación con el conector del cuerpo de lámpara en una dirección de conexión, es decir en la primera dirección.

El primer y segundo conectores se alinean por medio del dispositivo de soporte y, por tanto, se simplifica la conexión del primer y segundo conectores en la primera dirección. El cuerpo de lámpara está adaptado para recibir el dispositivo de soporte de tal manera que este último pueda moverse en una dirección perpendicular a la primera dirección. De esta forma, pueden compensarse las desalineaciones entre los conectores ajustando la posición relativa entre el cuerpo de lámpara y el dispositivo de soporte cuando están sujetos entre sí.

En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión comprende el segundo conector del mismo y una cubierta sujeta al mismo. Dicha carcasa sujeta al segundo conector está adaptada para que también pueda sujetarse al dispositivo de soporte de modo que este último mueva el dispositivo de conexión cuando se ajuste la posición del dispositivo de soporte. Dicha cubierta puede estar provista, por ejemplo, de una o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría de la cubierta es tal que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al ser una o más porciones de su geometría complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el segundo conector y la carcasa sujeta al mismo.

En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el segundo conector, es decir que el dispositivo de conexión es el segundo conector. En algunas de estas realizaciones, el segundo conector está adaptado para que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al estar provisto de uno o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría del segundo conector es tal que se extienda más allá de la propia parte de conexión (es decir, la parte con los terminales de conexión) para que pueda sujetarse al dispositivo de soporte. Dicha geometría del segundo conector cuenta con una o más porciones que son complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte, para permitir la sujeción entre ambos.

En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está adaptado para la sujeción con el dispositivo de soporte de manera que: el dispositivo de conexión pueda moverse con el dispositivo de soporte y el segundo conector del mismo pueda conectarse al primer conector en la primera dirección. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo de conexión está adaptado para sujetarse de forma desmontable al dispositivo de soporte.

El dispositivo de conexión se puede desmontar del dispositivo de soporte, lo cual resulta útil después de realizar la conexión entre el primer y segundo conectores ya que el dispositivo de soporte puede extraerse del módulo de iluminación (es decir, el módulo de iluminación no bloquea la extracción del dispositivo de soporte cuando el segundo

conector está conectado al primer conector dispuesto en el módulo de iluminación) y, por tanto, de la lámpara de automóvil. El módulo de iluminación comprende entonces un componente menos, que no es necesario para su funcionamiento ni para el funcionamiento de la lámpara de automóvil, liberándose de este modo espacio en el mismo.

- 5 Preferentemente, la carcasa está adaptada para permitir extraer el dispositivo de soporte en la primera dirección mientras el primer conector está conectado al segundo conector.

En algunas realizaciones, la carcasa comprende uno o más salientes y/o uno o más rebajes para recibir el dispositivo de soporte en la primera dirección.

- 10 El uno o más salientes y/o rebajes ayudan a recibir el dispositivo de soporte en la primera dirección para facilitar la alineación del primer y segundo conectores.

- 15 En algunas realizaciones, el primer conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el segundo conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está achaflanado en una región del mismo donde se introduce el segundo conector.

- 20 En algunas realizaciones, el primer conector se sujeta a una carcasa adaptada para la sujeción al módulo de iluminación, formando tanto el primer conector como la cubierta un (segundo) dispositivo de conexión. En algunas de estas realizaciones, la cubierta está achaflanada en una región de la misma para facilitar la conexión del primer conector con el segundo conector.

- 25 En algunas realizaciones, el cuerpo de lámpara comprende uno o más rebajes y/o uno o más salientes para recibir el dispositivo de soporte en la primera dirección, estando adaptados el uno o más rebajes y/o el uno o más salientes para soportar al menos uno de: el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de su primer eje, y la rotación del dispositivo de soporte con respecto al cuerpo de lámpara alrededor de un eje de rotación perpendicular al primer eje del dispositivo de soporte.

- 30 En algunas realizaciones, el dispositivo de soporte está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión a lo largo de un primer eje del mismo.

- 35 En algunas de estas realizaciones, el primer eje del dispositivo de soporte y el primer eje del dispositivo de conexión forman un ángulo de entre 60° y 120° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones, el ángulo es de entre 80° y 100° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones, el primer eje del dispositivo de soporte es perpendicular al primer eje del dispositivo de conexión.

- 40 En algunas realizaciones, el dispositivo de soporte comprende al menos un elemento de resorte sujeto a un primer lado del mismo, siendo el primer lado opuesto a un segundo lado del dispositivo de soporte orientado hacia la primera dirección, hacia el primer conector.

- 45 Ventajas similares a las descritas para el primer aspecto de la invención pueden aplicarse también a este aspecto de la invención.

- 50 Un tercer aspecto de la invención, no reivindicado, se refiere a un método para conectar un primer conector con un segundo conector dentro de una lámpara de automóvil, comprendiendo el método: proporcionar un módulo de iluminación de automóvil en la lámpara de automóvil, comprendiendo el módulo de iluminación de automóvil tanto una carcasa como un dispositivo de conexión que comprende el primer conector; sujetar a la carcasa un dispositivo de soporte para el primer dispositivo de conexión; sujetar el dispositivo de conexión al dispositivo de soporte; sujetar el segundo conector a un cuerpo de la lámpara de automóvil; mover en una primera dirección el módulo de iluminación de automóvil hacia el cuerpo de lámpara o el cuerpo de lámpara hacia el módulo de iluminación de automóvil mientras el dispositivo de conexión está sujeto al dispositivo de soporte, para conectar el primer conector con el segundo conector en la primera dirección; estando adaptada la carcasa para sujetar el dispositivo de soporte a la misma y soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del mismo mientras están sujetos, siendo el primer eje del dispositivo de soporte perpendicular a la primera dirección.

- 55 El conector (del dispositivo de conexión) del módulo de iluminación se conecta con el conector del cuerpo de lámpara de automóvil en la primera dirección, moviendo la carcasa en la misma dirección hacia el cuerpo de lámpara. Al contrario que en el primer aspecto de la invención, el dispositivo de soporte se dispone en la carcasa del módulo de iluminación en lugar de en el cuerpo de lámpara, y permite el movimiento del dispositivo de conexión (y, por tanto, del primer conector) en la dirección del primer eje del dispositivo de soporte para compensar cualquier desalineación entre los dos conectores en esa dirección.

- 60 El dispositivo de soporte puede moverse en el primer eje del mismo con respecto a la carcasa y, en consecuencia, el dispositivo de conexión se mueve esa misma distancia dado que está sujeto al dispositivo de soporte.

- 65 A modo de ejemplo, si la dirección de conexión está en el eje Z de un sistema de coordenadas 3D, el dispositivo de

soporte puede moverse en el eje X o en el eje Y para lograr la alineación del primer conector y el segundo conector en uno de dichos ejes, lo que permite la conexión en la dirección Z cuando se ha compensado la desalineación.

El segundo conector se puede sujetar al cuerpo de la lámpara de automóvil de forma desmontable o no desmontable.

5 En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión comprende el primer conector del mismo y una cubierta sujeta al mismo. Dicha cubierta sujeta al primer conector está adaptada para que también se pueda sujetar al dispositivo de soporte de modo que este último mueva el dispositivo de conexión cuando se ajuste la posición del dispositivo de soporte. Dicha cubierta puede estar provista, por ejemplo, de una o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una
10 superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría de la cubierta es tal que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al ser una o más porciones de su geometría complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el primer conector y la cubierta sujeta al mismo.

15 En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el primer conector, es decir que el dispositivo de conexión es el primer conector. En algunas de estas realizaciones, el primer conector está adaptado para la sujeción con el dispositivo de soporte, p. ej. al estar provisto de uno o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría del primer conector es tal que se extiende más allá de la propia parte de conexión (es decir, la parte con los terminales de conexión) de
20 manera que pueda sujetarse al dispositivo de soporte. Dicha geometría del primer conector tiene una o más porciones que son complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos.

En algunas realizaciones, el método comprende además: separar el dispositivo de soporte de cada uno de la carcasa y el dispositivo de conexión de manera que el primer conector permanezca conectado con el segundo conector; y
25 retirar de la lámpara de automóvil el dispositivo de soporte.

El dispositivo de soporte se puede reutilizar en una lámpara de automóvil diferente, separándolo tanto de la carcasa como del dispositivo de conexión y extrayéndolo de la lámpara. Para este fin, la carcasa está adaptada para permitir extraer el dispositivo de soporte en la primera dirección mientras el primer conector está conectado al segundo
30 conector, es decir que tiene una forma tal que el dispositivo de soporte no choque con la carcasa durante la extracción del mismo.

En algunas realizaciones, el método comprende además al menos una de las siguientes acciones: mover el dispositivo de soporte con respecto a la carcasa a lo largo del primer eje del mismo mientras el dispositivo de soporte está sujeto a la carcasa; y girar el dispositivo de soporte con respecto a la carcasa alrededor de un eje de rotación, perpendicular al primer eje del dispositivo de soporte; y la carcasa comprende uno o más rebajes y/o uno o más salientes para recibir el dispositivo de soporte, estando adaptados el uno o más rebajes y/o el uno o más salientes para soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de su primer eje y/o la rotación del dispositivo de soporte alrededor del eje de rotación.

40 En algunas realizaciones, el método comprende además mover el dispositivo de conexión con respecto al dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del dispositivo de conexión (es decir, a lo largo de un primer eje del primer conector) mientras el dispositivo de conexión está sujeto al dispositivo de soporte; y el dispositivo de soporte está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión a lo largo de su primer eje (es decir, a lo largo del primer eje del primer conector).
45

En algunas realizaciones, el primer eje del dispositivo de soporte y el primer eje del dispositivo de conexión forman un ángulo de entre 60° y 120° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones, el ángulo es de entre 80° y 100° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones,
50 el primer eje del dispositivo de soporte es perpendicular al primer eje del dispositivo de conexión.

En algunas realizaciones, el primer conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el segundo conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está achaflanado en una región del mismo donde se introduce el primer conector.

55 En algunas realizaciones, el segundo conector se sujeta a una cubierta adaptada para la sujeción con el cuerpo de lámpara, formando tanto el segundo conector como la cubierta un (segundo) dispositivo de conexión. En algunas de estas realizaciones, la cubierta está achaflanada en una región de la misma, para facilitar la conexión del segundo conector con el primer conector.

60 La cubierta adapta un conector, p. ej. un conector estándar y/o disponible en el mercado, para su disposición en el cuerpo de lámpara. En algunos ejemplos, la cubierta comprende uno o más elementos para facilitar la alineación de los conectores y asegurar la conexión entre los dos conectores.

65 Ventajas similares a las descritas para el primer aspecto y segundo aspectos de la invención también pueden aplicarse al tercer aspecto de la invención.

- Un cuarto aspecto de la invención se refiere a un conjunto de iluminación para una lámpara de automóvil, que comprende: un módulo de iluminación de automóvil, que comprende una carcasa y un dispositivo de conexión que comprende un primer conector, para recibir energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar una o más fuentes de luz; un cuerpo de lámpara; un dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión; y un segundo conector para suministrar energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar la una o más fuentes de luz, estando sujeto el segundo conector al cuerpo de lámpara; estando adaptada la carcasa para sujetar al mismo el dispositivo de soporte para el dispositivo de conexión al mismo y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de un primer eje del mismo mientras está sujeto, siendo el primer eje del dispositivo de soporte perpendicular a la primera dirección; estando adaptado el dispositivo de conexión para la sujeción con el dispositivo de soporte de manera que: el dispositivo de conexión pueda moverse con el dispositivo de soporte y el primer conector del mismo pueda conectarse al segundo conector en la primera dirección; y estando adaptado el dispositivo de soporte para la sujeción desprendible al dispositivo de conexión.
- El conjunto de iluminación tiene una disposición que simplifica y facilita la conexión del conector del módulo de iluminación con el conector del cuerpo de lámpara en la primera dirección cuando se hace avanzar la carcasa hacia el conector del cuerpo de lámpara en dicha primera dirección.
- El dispositivo de conexión se puede sujetar al dispositivo de soporte de modo que el conector del mismo se mueva junto con el dispositivo de soporte. La posición del dispositivo de soporte es ajustable a lo largo del primer eje del mismo, ajustando a su vez la posición del dispositivo de conexión (y, por tanto, del primer conector) en la misma dirección. Cuando hay una desalineación entre el primer y segundo conectores en esa dirección, los ajustes del dispositivo de soporte pueden compensar dicha desalineación y, por tanto, habilitar la conexión entre los conectores.
- En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión comprende el primer conector del mismo y una cubierta sujeta al mismo. Dicha cubierta sujeta al primer conector está adaptada para que también se pueda sujetar al dispositivo de soporte de modo que este último mueva el dispositivo de conexión cuando se ajuste la posición del dispositivo de soporte. Dicha cubierta puede estar provista, por ejemplo, de una o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría de la cubierta es tal que pueda sujetarse al dispositivo de soporte, p. ej. al ser una o más porciones de su geometría complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos. En algunas de estas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el primer conector y la cubierta sujeta al mismo.
- En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión solo comprende el primer conector, es decir que el dispositivo de conexión es el primer conector. En algunas de estas realizaciones, el primer conector está adaptado para la sujeción con el dispositivo de soporte, p. ej. al estar provisto de uno o más de: extensiones corporales (por ejemplo, una superficie corporal agrandada), elementos de agarre, y similares. En este sentido, la geometría del primer conector es tal que se extiende más allá de la propia parte de conexión (es decir, la parte con los terminales de conexión) de manera que pueda sujetarse al dispositivo de soporte. Dicha geometría del primer conector tiene una o más porciones que son complementarias con una o más porciones del dispositivo de soporte para permitir la sujeción entre ambos.
- En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está adaptado para sujetarse de forma desmontable al dispositivo de soporte.
- En algunas realizaciones, la carcasa comprende uno o más rebajes y/o uno o más salientes para recibir el dispositivo de soporte (preferentemente en la primera dirección), estando adaptados el uno o más rebajes y/o el uno o más salientes para soportar al menos uno de: el movimiento del dispositivo de soporte a lo largo de su primer eje, y la rotación del dispositivo de soporte con respecto a la carcasa alrededor de un eje de rotación perpendicular al primer eje del dispositivo de soporte.
- En algunas realizaciones, el dispositivo de soporte está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión a lo largo de un primer eje del mismo (es decir, a lo largo de un primer eje del primer conector).
- En algunas de estas realizaciones, el primer eje del dispositivo de soporte y el primer eje del dispositivo de conexión forman un ángulo de entre 60° y 120° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones, el ángulo es de entre 80° y 100° (estando incluidos los puntos límite en el intervalo). En algunas de estas realizaciones, el primer eje del dispositivo de soporte es perpendicular al primer eje del dispositivo de conexión.
- En algunas realizaciones, el primer conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el segundo conector está achaflanado en un lado de conexión del mismo. En algunas realizaciones, el dispositivo de conexión está achaflanado en una región del mismo donde se introduce el primer conector.
- En algunas realizaciones, el segundo conector se sujeta a una cubierta adaptada para la sujeción con el cuerpo de lámpara, formando tanto el segundo conector como la cubierta un (segundo) dispositivo de conexión. En algunas de estas realizaciones, la cubierta está achaflanada en una región de la misma, para facilitar la conexión del segundo conector con el primer conector.

Ventajas similares a las descritas para el primer, segundo y tercer aspectos de la invención también pueden ser aplicables al cuarto aspecto de la invención.

- 5 Un quinto aspecto de la invención se refiere a una lámpara de automóvil que comprende uno o más conjuntos de iluminación de acuerdo con el segundo y/o cuarto aspectos de la invención.

Un sexto aspecto de la invención se refiere a un vehículo de motor que comprende una o más lámparas de automóvil de acuerdo con el quinto aspecto de la invención.

10

Breve descripción de los dibujos

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, se proporciona un conjunto de dibujos. Dichos dibujos componen una parte integral de la descripción e ilustran realizaciones de la invención, lo que no debería interpretarse como una limitación del ámbito de la invención, sino tan solo como ejemplos de cómo se puede llevar a cabo la invención. Los dibujos comprenden las siguientes figuras:

15

La Figura 1 muestra un conjunto de iluminación de acuerdo con una realización.

Las Figuras 2 y 3 muestran el conector con el dispositivo de soporte de la Figura 1.

20

Las Figuras 4, 5A y 5B muestran conectores con dispositivos de soporte de conjuntos de iluminación de acuerdo con realizaciones.

La Figura 6 muestra el conector de las Figuras 5A y 5B conectado a un conector de un módulo de iluminación.

La Figura 7 muestra un conjunto de iluminación de acuerdo con otra realización.

La Figura 8 muestra un dispositivo de conexión de acuerdo con una realización.

25

Las Figuras 9A y 9B muestran las partes que forman el dispositivo de conexión de la Figura 8.

Las Figuras 10A y 10B muestran un dispositivo de conexión de acuerdo con una realización.

La Figura 11 muestra una cubierta para un conector de un módulo de iluminación, o una parte que forma el dispositivo de conexión de la Figura 10.

30 Descripción de formas de llevar a cabo la invención

La Figura 1 muestra un conjunto de iluminación de acuerdo con una realización.

- 35 El conjunto de iluminación comprende un módulo de iluminación 40 para una lámpara de automóvil y un cuerpo de lámpara 10, y también comprende un primer conector 50 y un dispositivo de conexión 59a que consta de un segundo conector 60 para la conexión eléctrica con el primer conector 50.

- 40 El módulo de iluminación 40 comprende tanto una carcasa 41 como el primer conector 50 sujeto a la carcasa 41. El cuerpo de lámpara 10 tiene sujeto al mismo un dispositivo de soporte 20 para el dispositivo de conexión 59a (es decir, el segundo conector 60), y el dispositivo de conexión 59a está sujeto al dispositivo de soporte 20. En esta realización, el dispositivo de soporte 20 se introduce en el cuerpo de lámpara 10 en la dirección del eje Z representado, p. ej. deslizando el dispositivo de soporte 20 sobre la superficie del cuerpo de lámpara 10. Para soportar el segundo conector 60, el dispositivo de soporte 20 comprende dos vigas 34 (ilustradas en la Figura 3) que se extienden a lo largo del eje Y representado, con las que se puede sujetar el segundo conector 60 por medio de unos elementos de agarre 72 del mismo. El dispositivo de conexión 59a (es decir, el segundo conector 60) se puede mover gracias al dispositivo de soporte 20.

- 50 El dispositivo de soporte 20 se sujeta al cuerpo de lámpara 10 de manera móvil al insertarlo en un rebaje 15 del cuerpo de lámpara 10. Para este fin, el dispositivo de soporte 20 está adaptado para encajar en dicho rebaje 15, p. ej. al estar provisto de unos elementos sobresalientes 32, 33 tal como se ilustra en la Figura 3. El rebaje 15 y los elementos sobresalientes 32, 33 están conformados y dimensionados para permitir el movimiento del dispositivo de soporte 20 a lo largo de un primer eje del mismo; en este ejemplo particular, el primer eje tiene la dirección del eje X representado. Como el dispositivo de soporte 20 puede moverse a lo largo del eje X con respecto al cuerpo de lámpara 10, las desalineaciones entre el conector 60 del dispositivo de soporte 20 y el conector 50 de la carcasa 41 en esa dirección pueden compensarse moviendo el dispositivo de soporte 20.

- 60 Cuando se mueve la carcasa 41 (y, por tanto, todo el módulo de iluminación 40) hacia el dispositivo de soporte 20 (y, por tanto, hacia el cuerpo de lámpara 10) en una primera dirección (a lo largo del eje Z representado) o se mueve el cuerpo de lámpara 10 hacia la carcasa 41 en la primera dirección, se conecta el primer conector 50 al segundo conector 60 en la primera dirección. Para facilitar la alineación entre el primer y segundo conectores 50, 60, la carcasa 41 está preferentemente provista de uno o más salientes 44 y/o de uno o más rebajes que ayudan a alinear tanto la carcasa 41 como el dispositivo de soporte 20 en direcciones perpendiculares a la primera dirección, en este caso las direcciones a lo largo de los ejes X e Y representados, para que pueda efectuarse la conexión. Además, el dispositivo de soporte 20 está preferentemente provisto de uno o más salientes y/o de uno o más rebajes para tales fines de alineación.

65

Preferentemente, el primer conector 50 tiene adherida una cubierta (por ejemplo, una cubierta similar a la cubierta 67b de la Figura 11) que puede estar adaptada para la sujeción con el módulo de iluminación 40 (por lo tanto, sujetando el primer conector 50 sujeto al módulo de iluminación 40), y/o para facilitar la alineación del primer y segundo conectores 50, 60 cuando la cubierta está provista de chaflanes, como se explica más adelante. Por lo tanto, la cubierta puede adaptar un conector a disponer en el módulo de iluminación 40 y, además, proporcionar elementos para facilitar la alineación de los conectores o para asegurar la conexión entre los dos conectores, o para ambas.

El segundo conector 60 está provisto de otro elemento de agarre 70 que asegura la conexión con el primer conector 50 cuando agarra un correspondiente elemento del mismo al que puede accederse gracias a una cavidad 45 en la carcasa 41; en algunas otras realizaciones, el elemento de agarre 70 se proporciona en el lado opuesto y, por ende, no es necesaria cavidad alguna en la carcasa 41 porque el elemento de agarre 70 está en la parte inferior en lugar de en la parte superior (haciéndose referencia a las partes inferior y superior en la representación de la Figura 1). El elemento de agarre 70 impide así que la conexión se suelte accidentalmente. Cuando el primer conector 50 tiene una cubierta sujeta al mismo, la propia cubierta puede estar provista del elemento para asegurar la conexión en cooperación con el elemento de agarre 70, p. ej. un elemento sobresaliente o un gancho, al que puede accederse gracias a la citada cavidad 45.

En algunas otras realizaciones, el primer conector se sujeta a una cubierta adaptada para la sujeción al módulo de iluminación 40.

Las Figuras 2 y 3 muestran el conector 60 (es decir, el dispositivo de conexión 59a) con el dispositivo de soporte 20 de la Figura 1; la Figura 2 muestra una sección transversal en el plano Y-Z, mientras que la Figura 3 es una representación desde el frente (como si se mirara desde el primer conector 50 cuando va a moverse la carcasa 41 hacia el dispositivo de soporte 20 en la primera dirección, o cuando la carcasa 41 debe recibir el cuerpo de lámpara 10 en la primera dirección).

El rebaje 15 del cuerpo de lámpara 10 incluye un rebaje 16 que se extiende a lo largo del eje X representado, donde engancha el elemento sobresaliente 31 del saliente 30. Este enganche evita que el dispositivo de soporte 20 se mueva accidentalmente en la primera dirección (eje Z representado) con respecto al cuerpo de lámpara 10 o incluso que se caiga del cuerpo de lámpara 10 cuando se está enganchando con el conector 50 de la carcasa 41 el conector 60 dispuesto en el dispositivo de soporte 20.

Ajustando las formas y dimensiones del rebaje 15, 16 y de los elementos sobresalientes 32, 33 que permiten el movimiento del dispositivo de soporte 20 con respecto al cuerpo de lámpara 10, puede rotarse también el dispositivo de soporte 20 si hay suficiente espacio libre entre estos elementos. La rotación es posible alrededor de un eje de rotación R paralelo al eje Y representado. El eje de rotación R se mueve junto con el dispositivo de soporte 20 cuando se desplaza este último a lo largo de su primer eje (eje X representado), y está más adelante o atrás (en este ejemplo, las partes delantera y trasera están a lo largo del eje Z representado) del dispositivo de soporte 20 dependiendo de dichas formas y dimensiones. El segundo conector 60 gira junto con el dispositivo de soporte 20 debido a su sujeción con el mismo.

Para evitar que el dispositivo de soporte 20 se mueva a lo largo del eje Y representado, en el cuerpo de lámpara 10 pueden estar formados unos salientes 14 que limitan tal movimiento.

Tal y como se observa mejor en la Figura 3, el segundo conector 60 está adaptado para la sujeción con el dispositivo de soporte 20 por medio de unas extensiones corporales 71 en las que están formados los elementos de agarre 72.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los elementos de agarre 72 se sujetan con las vigas 34 del dispositivo de soporte 20. Gracias a esto, el segundo conector 60 es móvil a lo largo de un primer eje del mismo (en este ejemplo, el primer eje es en la dirección del eje Y representado), permitiendo de este modo ajustar la posición en esta dirección. Por consiguiente, el segundo conector 60 es móvil en cada uno de los ejes X e Y representados debido tanto a las capacidades de movimiento del dispositivo de soporte 20 en relación con el cuerpo de lámpara 10, a lo largo del eje X representado, como a las capacidades de movimiento del segundo conector 60 en relación con el dispositivo de soporte 20 a lo largo del eje Y representado. Adicionalmente, gracias a la rotación del dispositivo de soporte 20 alrededor del eje de rotación R con respecto al cuerpo de lámpara 10, también puede girarse el segundo conector 60. Todos estos movimientos facilitan la conexión entre el primer y segundo conectores 50, 60 ya que se pueden compensar las desalineaciones en estas direcciones.

En el dispositivo de soporte 20 están formados unos brazos 35 que centran verticalmente (es decir, en la dirección del eje Y representado) el segundo conector 60, es decir que los brazos 35 mantienen vertical el segundo conector 60 en una posición intermedia que inicialmente simplifica la alineación en esa dirección. Adicionalmente, los brazos 35 proporcionan una resistencia contra el movimiento del segundo conector 60 a lo largo del primer eje del mismo (eje Y representado). Estos brazos 35 tienen preferentemente un comportamiento elástico, por lo que se deforman elásticamente para permitir el movimiento del segundo conector 60 de forma limitada.

La Figura 4 muestra un dispositivo de conexión 59a que comprende únicamente un conector 60 con un dispositivo de

soporte 21 de un conjunto de iluminación de acuerdo con una realización.

Un cuerpo de lámpara 11 está recibiendo el dispositivo de soporte 21 en la primera dirección (es decir, la dirección de conexión, que en este caso es a lo largo del eje Z representado) para la sujeción mutua; para este fin, el cuerpo de lámpara 11 incluye el rebaje 15 para insertar el elemento sobresaliente 32. El conjunto de iluminación también incluye un dispositivo de sujeción 19 que puede insertarse en una cavidad 18 del cuerpo de lámpara 11. El dispositivo de sujeción 19 mantiene el dispositivo de soporte 21 en su sitio para que, debido al bloqueo del dispositivo de sujeción 19, no pueda moverse el mismo en la primera dirección, mientras que en el lado opuesto el cuerpo de lámpara está provisto de una pared que impide que el dispositivo de soporte 21 se mueva a lo largo del eje Z representado. Al insertar el dispositivo de soporte 21 en el cuerpo de lámpara 11 en la primera dirección, se introduce el dispositivo de sujeción 19 en la cavidad 18 y se mantiene en la misma al menos hasta que se efectúe la conexión de los conectores, momento en el que pueden retirarse de la lámpara de automóvil el dispositivo de sujeción 19 y el dispositivo de soporte 21 si así se desea.

Adicionalmente, el dispositivo de soporte 21 incluye unos brazos 36 que funcionan de manera similar a los brazos 35.

El conector 60 incluye el elemento de agarre 70 para asegurar la conexión, y los elementos de agarre 72 para la sujeción con el dispositivo de soporte 21 y para permitir el movimiento a lo largo de un primer eje del mismo (en el eje Y representado).

Las Figuras 5A y 5B muestran, desde dos perspectivas diferentes, un dispositivo de conexión 59b que comprende un (segundo) conector 60 en un cuerpo de lámpara 12 con un dispositivo de soporte 22 de un conjunto de iluminación de acuerdo con otra realización, mientras que la Figura 6 muestra dicho (segundo) conector 60 ya conectado a un (primer) conector 50 de un módulo de iluminación.

El segundo conector 60 se inserta en el dispositivo de soporte 22 en la primera dirección por medio de unos dientes 76 que cooperan con unas ranuras 38 del dispositivo de soporte 22, uniendo así el conector 60 con el dispositivo de soporte 22. El dispositivo de soporte 22 incluye unas muescas 39 en uno o ambos lados para recibir el segundo conector 60; las muescas 39 facilitan la inserción del conector 60 a medida que los dientes 76 chocan con las paredes del dispositivo de soporte 22 hasta que se han introducido en las ranuras 38. El segundo conector 60 está provisto de unos brazos 75 para limitar o incluso evitar el cabeceo del conector 60, de manera que se facilite el movimiento del conector 60 en el eje Y representado sin permitir el cabeceo del conector 60.

Los brazos 37 del dispositivo de soporte 22, y los dientes 76 y las ranuras 38, permiten el movimiento del segundo conector 60 en la dirección correspondiente al eje Y representado para permitir compensar las desalineaciones (entre el primer conector 50 y el segundo conector 60) en esta dirección. El dispositivo de soporte 22 está provisto de unos brazos 37 que funcionan de manera similar a los brazos 35 y 36 de los dispositivos 20 y de soporte 21.

El dispositivo de soporte 22 comprende el elemento sobresaliente 32 a insertar en el rebaje 15 del cuerpo de lámpara 12, y el elemento sobresaliente 31 a insertar en el rebaje 16 adicional del cuerpo de lámpara 12; mientras el dispositivo 22 está insertado, puede moverse a lo largo de un primer eje del mismo (a lo largo del eje X representado). En este ejemplo, debido a las formas y dimensiones de estos elementos, el dispositivo de soporte 22 soporta la rotación alrededor de un eje de rotación. El rebaje 15 también puede ser de tipo poka-yoke para permitir solamente la inserción del dispositivo de soporte 22 cuando este último esté correctamente orientado.

El primer conector 50 comprende un gancho 55 para el acoplamiento con un elemento sobresaliente 74 del segundo conector 60. Al conectar los dos conectores 50, 60, el gancho 55 evita el desprendimiento accidental de la conexión entre los conectores 50, 60. El primer conector 50 también comprende unos chaflanes (que no pueden observarse debido a la perspectiva de la Figura 6) que cooperan con los chaflanes 77 del segundo conector 60 para alinear los dos conectores 50, 60.

En algunas realizaciones no ilustradas, al menos un elemento de resorte está dispuesto en un lado posterior 29 de un dispositivo de soporte (p. ej. el dispositivo de soporte 20 de las Figuras 1-3, el dispositivo de soporte 21 de la Figura 4, el dispositivo de soporte 22 de las Figuras 5A-5B y 6), es decir el lado opuesto al lado orientado hacia el primer conector cuando se van a conectar los dos conectores. Con referencia a la Figura 5A, si se va a mover el módulo de iluminación en la dirección Z representada pero hacia el lado negativo de la dirección Z (donde normalmente se disponen las juntas esféricas antes del acoplamiento con el módulo de iluminación), el uno o más elementos de resorte permiten el movimiento del dispositivo de soporte en esa dirección, permitiendo de este modo el movimiento del módulo de iluminación de la misma manera que se mueve el dispositivo de soporte cuando se comprimen el uno o más elementos de resorte.

Preferentemente, el al menos un elemento de resorte requiere que, para comprimir el mismo, la fuerza ejercida sea mayor que la fuerza necesaria para conectar entre sí el primer y segundo conectores. De esta forma, el elemento de soporte no se mueve al efectuar la conexión de los conectores; cuando los conectores están conectados, si el módulo de iluminación aún no está acoplado a la una o más juntas esféricas, ejerciendo la fuerza necesaria para comprimir el uno o más elementos de resorte se logrará que el módulo de iluminación alcance la una o más juntas esféricas.

La Figura 7 muestra un conjunto de iluminación de acuerdo con otra realización.

El conjunto de iluminación comprende un módulo de iluminación 40 para una lámpara de automóvil y un cuerpo de lámpara 13, y también comprende un dispositivo de conexión 49a que solo comprende un primer conector 51 (es decir, el dispositivo de conexión 49a es el primer conector 51) y un segundo conector 61 a conectar eléctricamente.

El módulo de iluminación 40 comprende tanto una carcasa 42 como el dispositivo de conexión 49a, así como un dispositivo de soporte 23 para soportar el dispositivo de conexión 49a sujeto a la carcasa 42 de manera móvil (por ejemplo, por medio de unos brazos salientes no ilustrados en dos lados opuestos del conector 51). La carcasa 42 está adaptada para soportar los movimientos del dispositivo de soporte 23, por ejemplo por medio de uno o más salientes y/o de uno o más rebajes que cooperan con el dispositivo de soporte 23. Para este fin, el dispositivo de soporte 23 tiene una forma y dimensiones adecuadas para dicha sujeción móvil, o comprende uno o más salientes y/o uno o más rebajes que cooperan con los correspondientes elementos de la carcasa 42 (como se ha descrito con referencia a las realizaciones de las Figuras 1- 6, en las que el cuerpo de lámpara tiene un rebaje y el dispositivo de soporte está adaptado para cooperar con dicho rebaje) de modo que sea posible el movimiento a lo largo de un eje del dispositivo de soporte 23, siendo el eje perpendicular a la dirección de conexión, es decir la primera dirección, que en este ejemplo coincide con el eje Z representado. Por ejemplo, el dispositivo de soporte 23 puede moverse a lo largo del eje X representado o del eje Y representado, permitiendo de este modo compensar las desalineaciones entre el primer y segundo conectores 51, 61 en dicha dirección, que impedirían conectar los conectores mientras no se alineen los mismos.

El dispositivo de conexión 49a se sujeta preferentemente al dispositivo de soporte 23 de manera que el dispositivo de conexión 49a pueda moverse a lo largo de un eje del mismo (con un accesorio tal como p. ej. el descrito con referencia a las realizaciones de las Figuras 1-6, en las que el dispositivo de soporte comprende vigas o ranuras y el conector está adaptado para cooperar con dichas vigas o ranuras). Preferentemente, el eje del dispositivo de conexión 49a (es decir, el eje del primer conector 51) es perpendicular tanto a dicho eje del dispositivo de soporte 23 (eje X representado) como a la primera dirección (eje Z representado) ya que esto permite compensar las desalineaciones en una dirección adicional (eje Y representado). Por ende, el dispositivo de conexión 49a (y, por tanto, el primer conector 51) puede moverse en dos direcciones (a lo largo de los ejes X e Y representados) que son perpendiculares a la primera dirección.

El cuerpo de lámpara 13 tiene el segundo conector 61 sujeto a los elementos sobresalientes 17 del cuerpo de lámpara 13. La disposición de los elementos sobresalientes 17 resulta conveniente para evitar la colisión entre el cuerpo de lámpara 13 y uno de la carcasa 42 o el dispositivo de soporte 23 antes de que se acoplen el primer y segundo conectores 51, 61 completamente para efectuar la conexión. En algunas otras realizaciones, el segundo conector no está adaptado para la sujeción con el cuerpo de lámpara 13 sino que se sujeta a una cubierta (por ejemplo, una cubierta similar a la cubierta 67b de la Figura 11) adaptada para la sujeción con el cuerpo de lámpara 13, uniéndola la cubierta de este modo efectivamente el segundo conector al cuerpo de lámpara 13. La cubierta también puede estar provista de chaflanes para facilitar la alineación de los conectores y/o de los elementos, para asegurar la conexión entre los conectores.

Resulta evidente que sobre los componentes de los conjuntos de iluminación descritos se pueden disponer diferentes elementos mecánicos, en forma de rebajes y/o elementos sobresalientes, con los que se obtengan las mismas capacidades y/o limitaciones de movimiento sin abandonar el ámbito de la presente divulgación.

La Figura 8 muestra un dispositivo de conexión 59c de acuerdo con una realización.

El dispositivo de conexión 59c comprende un conector 63 que también se ilustra en la Figura 9B, y una cubierta 67a sujeta al mismo que está adaptada para la sujeción con un dispositivo de soporte (tal como el dispositivo de soporte 22 descrito con referencia a las realizaciones de las Figuras 5A, 5B y 6) y que también se ilustra en la Figura 9A.

La cubierta 67a puede sujetarse al conector 63 por medio de fricción entre las superficies de los mismos, por medio de elementos de agarre, o geometrías coincidentes entre el conector 63 y las superficies de la cubierta 67a en una región interior 68 de esta última, donde se introduce el conector 63. A modo de ejemplo, la cubierta 67a comprende elementos de agarre 72 para mover la cubierta 67a (junto con el conector 63) a lo largo de un eje de la misma que coopera con un dispositivo de soporte. La cubierta 67a está preferentemente provista de un elemento sobresaliente 74 para el acoplamiento con un gancho del otro conector. Además, la cubierta 67a está provista de chaflanes 77 que ayudan a alinear los conectores cuando se va a efectuar la conexión.

El conector 63 puede ser, por ejemplo, pero sin limitación, un conector estándar y/o disponible en el mercado que se introduzca en la región interior 68 de la cubierta 67a para posibilitar su alineación mediante los dispositivos de soporte y/o la propia cubierta 67a como se ha descrito anteriormente. En algunos ejemplos, la cubierta 67a comprende uno o más toques para retener el movimiento del conector 63 dentro de la región interior 68.

En otras realizaciones, como en las descritas con referencia a las Figuras 1-6, el dispositivo de conexión 59a solo comprende un conector (es decir, el dispositivo de conexión 59a es el conector), que está preferentemente adaptado

para la sujeción con el dispositivo de soporte y para permitir el movimiento del mismo gracias a elementos mecánicos tales como extensiones corporales, elementos de agarre, etc.

5 Las Figuras 10A y 10B muestran un dispositivo de conexión 49b de acuerdo con otra realización. El dispositivo de conexión 49b puede reemplazar, por ejemplo, el conector 50 de la realización de la Figura 6.

10 La cubierta 67b para formar el dispositivo de conexión de este ejemplo se basa en el mismo concepto que el descrito con referencia a las Figuras 8, 9A-9B. La cubierta 67b está adaptada para el acoplamiento tanto con el conector 53 como con un módulo de iluminación para permitir alinear un conector 53 (que puede ser estándar o disponible en el mercado), introducido en una región interior 68 de dicha cubierta 67b, con respecto a otro conector.

El conector 53 y la cubierta 67b, o uno cualquiera de ellos, pueden estar provistos de chaflanes 77 para alinear los conectores cuando se va a efectuar la conexión entre ambos.

15 El dispositivo 67b está preferentemente achaflanado 77 por un lado, que corresponde al lado de conexión del conector 53, para facilitar la alineación del conector que va a acoplarse con el conector 53 dentro de la región interior de la cubierta 67b.

20 En algunas otras realizaciones, una cubierta similar tiene una geometría adaptada para la sujeción con un cuerpo de lámpara; por ejemplo, en la realización de la Figura 7, el segundo conector 61 se puede sujetar al cuerpo de lámpara por medio de dicha cubierta.

La Figura 11 muestra la cubierta 67b para formar el dispositivo de conexión 49b de las Figuras 10A y 10B.

25 Como se puede observar en la figura, la cubierta 67b comprende un gancho 55 que puede acoplarse, por ejemplo, con un elemento sobresaliente tal como el elemento sobresaliente 74 de las Figuras 5B, 6 y 9A, y con la región interior 68 donde se va a introducir el conector 63.

30 En el texto del presente documento, los términos primer/a, segundo/a, tercero/a, etc. se han utilizado para describir varios dispositivos, elementos o parámetros, y se entenderá que los dispositivos, elementos o parámetros no deben estar limitados por estos términos, ya que los términos solo se usan para distinguir un dispositivo, elemento o parámetro de otro. Por ejemplo, el primer conector también podría llamarse segundo conector, y el segundo conector podría llamarse primer conector sin abandonar el ámbito de la presente divulgación.

35 En el texto del presente documento, el término "comprende" y sus derivaciones (tales como "que comprende/comprendiendo", etc.) no deberían entenderse en un sentido excluyente, es decir, estos términos no deben interpretarse como excluyentes de la posibilidad de que lo que se describe y define pueda incluir otros elementos, etapas, etc.

40 Por otro lado, la presente invención, obviamente, no se limita a la una o más realizaciones específicas descritas en el presente documento, sino que también abarca cualquier variación que cualquier experto en la materia pueda considerar (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro del ámbito general de la invención, como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para conectar un primer conector (50, 51, 53) a un segundo conector (60, 61, 63) dentro de una lámpara de automóvil, comprendiendo el método:

proporcionar un módulo de iluminación de automóvil (40) en la lámpara de automóvil, comprendiendo el módulo de iluminación de automóvil (40):

una carcasa (41); y
el primer conector (50, 53);

fixar un dispositivo de conexión (59a-59c) a un dispositivo de soporte (20-22) para el dispositivo de conexión (59a-59c), comprendiendo el dispositivo de conexión (59a-59c) el segundo conector (60, 63);

sujetar el dispositivo de soporte (20-22) a un cuerpo de lámpara (10-12) de la lámpara de automóvil; y
mover en una primera dirección (Z) el módulo de iluminación de automóvil (40) hacia el cuerpo de lámpara (10-12), o el cuerpo de lámpara (10-12) hacia el módulo de iluminación de automóvil (40), conectando de este modo el primer conector (50, 53) al segundo conector (60, 63) en la primera dirección (Z);

estando adaptado el cuerpo de lámpara (10-12) para sujetar el dispositivo de soporte (20-22) al mismo y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte (20-22) a lo largo de un primer eje (X) del mismo mientras está fijado, siendo el primer eje (X) del dispositivo de soporte (20-22) perpendicular a la primera dirección (Z);

caracterizado por que:

el dispositivo de soporte (20-22) está adaptado para la sujeción de forma desmontable al dispositivo de conexión (59a-59c).

2. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

separar el dispositivo de soporte (20-22) de cada uno del cuerpo de lámpara (10-12) y el dispositivo de conexión (59a-59c) de manera que el segundo conector (60, 63) permanezca conectado al primer conector (50, 53); y
retirar de la lámpara de automóvil el dispositivo de soporte (20-22).

3. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos una de las siguientes acciones:

mover el dispositivo de soporte (20-22) con respecto al cuerpo de lámpara (10-12) a lo largo del primer eje (X) del dispositivo de soporte (20-22) mientras el dispositivo de soporte (20-22) está sujeto al cuerpo de lámpara (10-12); y

girar el dispositivo de soporte (20-22) con respecto al cuerpo de lámpara (10-12) alrededor de un eje de rotación (R) perpendicular al primer eje (X) del dispositivo de soporte (20-22); y

en donde el cuerpo de lámpara (10-12) comprende uno o más rebajes (15, 16) y/o uno o más salientes (14) para recibir el dispositivo de soporte (20-22), estando adaptados el uno o más rebajes (15, 16) y/o el uno o más salientes (14) para soportar el movimiento del dispositivo de soporte (20-22) a lo largo del primer eje (X) del mismo y/o la rotación del dispositivo de soporte (20-22) alrededor del eje de rotación (R).

4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además mover el dispositivo de conexión (59a-59c) con respecto al dispositivo de soporte (20-22) a lo largo de un primer eje (Y) del dispositivo de conexión (59a-59c) mientras el dispositivo de conexión (59a-59c) está sujeto al dispositivo de soporte (20-22); y en donde el dispositivo de soporte (20-22) está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión (59a-59c) a lo largo de su primer eje (Y).

5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

el dispositivo de conexión (59a-59c) es un primer dispositivo de conexión (59a-59c); y
el primer conector (50, 53) está sujeto a una cubierta (67b) adaptada para la sujeción al módulo de iluminación (40), formando tanto el primer conector (50, 53) como la cubierta (67b) un segundo dispositivo de conexión (49b).

6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde:

el dispositivo de conexión (59a, 59b) es el conector (51, 60) del mismo, estando adaptado el conector (51, 60) para la sujeción al dispositivo de soporte (20-23); o

el dispositivo de conexión (59c) comprende el conector (53, 63) del mismo y una cubierta (67a, 67b) sujeta al mismo, pudiendo sujetarse la cubierta (67a, 67b) al dispositivo de soporte (20-23).

7. Un conjunto de iluminación para una lámpara de automóvil, que comprende:

un módulo de iluminación de automóvil (40) que comprende:

una carcasa (41); y
un primer conector (50, 53) para recibir energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar una o más fuentes de luz;

un cuerpo de lámpara (10-12);
un dispositivo de conexión (59a-59c) que comprende un segundo conector (60, 63) para suministrar energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar la una o más fuentes de luz; y
un dispositivo de soporte (20-22) para el dispositivo de conexión (59a-59c);
pudiendo moverse en una primera dirección (Z) la carcasa (41) hacia el dispositivo de soporte (20-22) para el dispositivo de conexión (59a-59c), de tal modo que pueda conectarse el primer conector (50, 53) al segundo conector (60, 63) en la primera dirección (Z);

caracterizado por que:

el cuerpo de lámpara (10-12) está adaptado para sujetar el dispositivo de soporte (20-22) para el dispositivo de conexión (59a-59c) al mismo y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte (20-22) a lo largo de un primer eje (X) del mismo mientras está sujeto, siendo el primer eje (X) del dispositivo de soporte (20-22) perpendicular a la primera dirección (Z); y
el dispositivo de soporte (20-22) está adaptado para la sujeción de forma desmontable al dispositivo de conexión (59a-59c).

8. El conjunto de iluminación de la reivindicación 7, en donde el dispositivo de conexión (59a-59c) está adaptado para la sujeción al dispositivo de soporte (20-22) de manera que: el dispositivo de conexión (59a-59c) pueda moverse con el dispositivo de soporte (20-22) y el segundo conector (60, 63) del mismo pueda conectarse al primer conector (50, 53) en la primera dirección (Z).

9. El conjunto de iluminación de una cualquiera de las reivindicaciones 7-8, en donde la carcasa (41) está adaptada para permitir extraer el dispositivo de soporte (20-22) en la primera dirección (Z) mientras el primer conector (50, 53) está conectado al segundo conector (60, 63).

10. El conjunto de iluminación de una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en donde el cuerpo de lámpara (10-12) comprende uno o más rebajes (15, 16) y/o uno o más salientes (14) para recibir el dispositivo de soporte (20-22) en la primera dirección (Z), estando adaptados el uno o más rebajes (15, 16) y/o el uno o más salientes (14) para soportar al menos uno de: el movimiento del dispositivo de soporte (20-22) a lo largo del primer eje (X) del mismo, y la rotación del dispositivo de soporte (20-22) con respecto al cuerpo de lámpara (10-12) alrededor de un eje de rotación (R) perpendicular al primer eje (X) del dispositivo de soporte (20-22).

11. Un conjunto de iluminación para una lámpara de automóvil, que comprende:

un módulo de iluminación de automóvil (40) que comprende:

una carcasa (42); y
un dispositivo de conexión (49a) que comprende un primer conector (51, 53) para recibir energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar una o más fuentes de luz;

un cuerpo de lámpara (13);
un dispositivo de soporte (23) para el dispositivo de conexión (49a); y
un segundo conector (61) para suministrar energía eléctrica y/o señales eléctricas para operar la una o más fuentes de luz, estando sujeto el segundo conector (61) al cuerpo de lámpara (13);

caracterizado por que:

la carcasa (42) está adaptada para sujetar el dispositivo de soporte (23) para el dispositivo de conexión (49a) y para soportar el movimiento del dispositivo de soporte (23) a lo largo de un primer eje (X) del mismo mientras está sujeto, siendo el primer eje (X) del dispositivo de soporte (23) perpendicular a la primera dirección (Z);
estando adaptado el dispositivo de conexión (49a) para la sujeción al dispositivo de soporte (23) de manera que: el dispositivo de conexión (49a) pueda moverse con el dispositivo de soporte (23) y el primer conector (51, 53) del mismo pueda conectarse al segundo conector (61) en la primera dirección (Z); y
el dispositivo de soporte (23) está adaptado para sujetarse de forma desmontable al dispositivo de conexión (49a).

12. El conjunto de iluminación de una cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en donde el dispositivo de soporte (20-22) está adaptado para soportar el movimiento del dispositivo de conexión (59a-59c) a lo largo de un primer eje (Y) del mismo.

13. El conjunto de iluminación de una cualquiera de las reivindicaciones 8-10, en donde:

el dispositivo de conexión (59a-59c) es un primer dispositivo de conexión (59a-59c); y

el primer conector (50, 53) está sujeto a una cubierta (67b) adaptada para la sujeción al módulo de iluminación (40), formando tanto el primer conector (50, 53) como la cubierta (67b) un segundo dispositivo de conexión (49b).

14. El conjunto de iluminación de la reivindicación 11, en donde:

5 el dispositivo de conexión (49a) es un primer dispositivo de conexión (49a); y
el segundo conector (61, 63) está sujeto a una carcasa adaptada para la sujeción al cuerpo de lámpara (13), formando tanto el segundo conector (61, 63) como la carcasa un segundo dispositivo de conexión.

10 15. El conjunto de iluminación de una cualquiera de las reivindicaciones 7-14, en donde:

el dispositivo de conexión (49a, 59a, 59b) es el conector (51, 60) del mismo, estando adaptado el conector (51, 60) para la sujeción al dispositivo de soporte (20-23); o

15 el dispositivo de conexión (49b, 59c) comprende el conector (53, 63) del mismo y una cubierta (67a, 67b) sujeta al mismo, pudiendo sujetarse la cubierta (67a, 67b) al dispositivo de soporte (20-23).

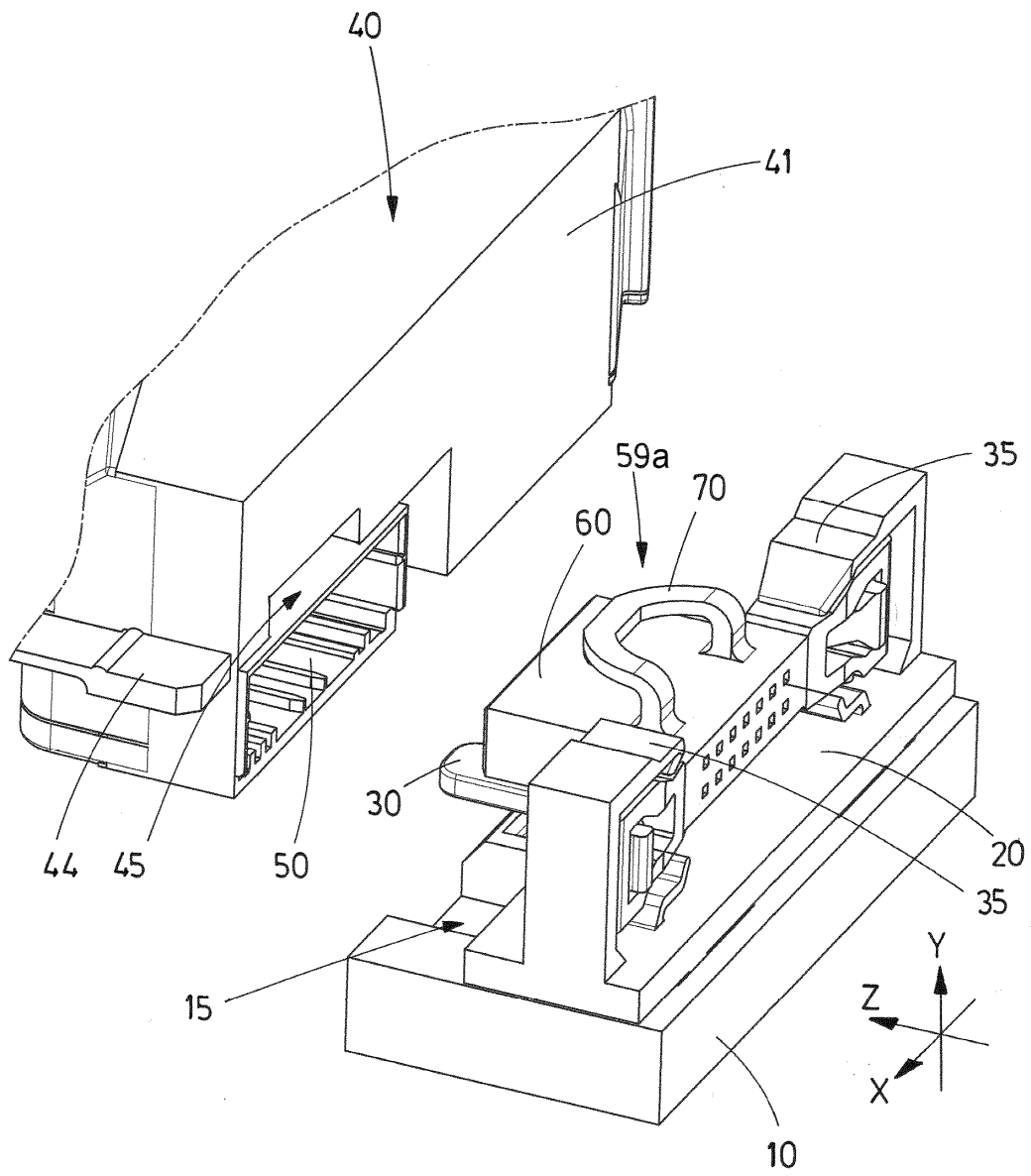
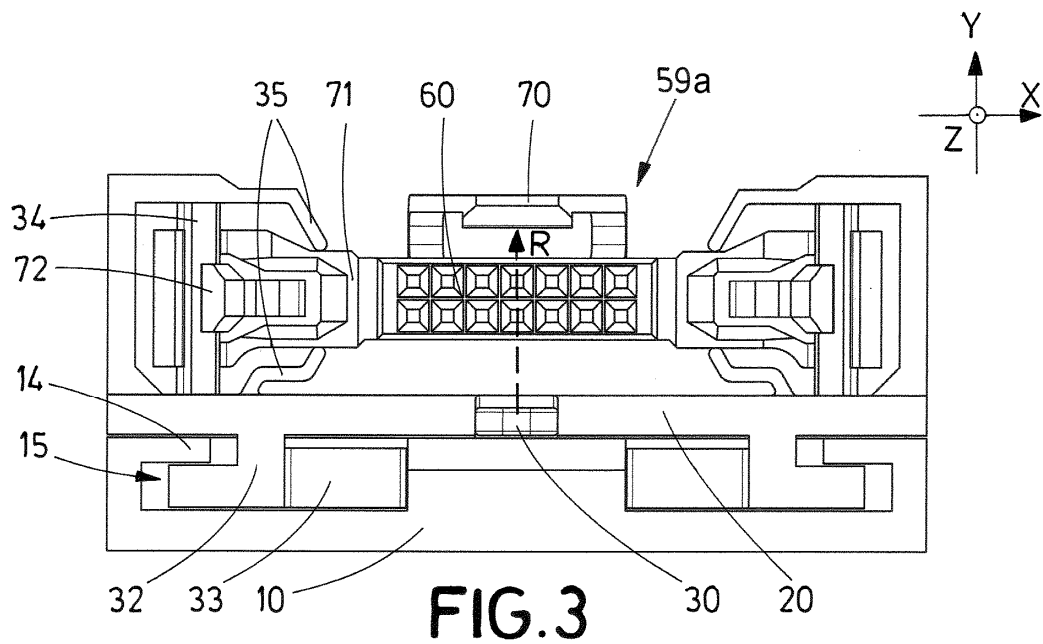
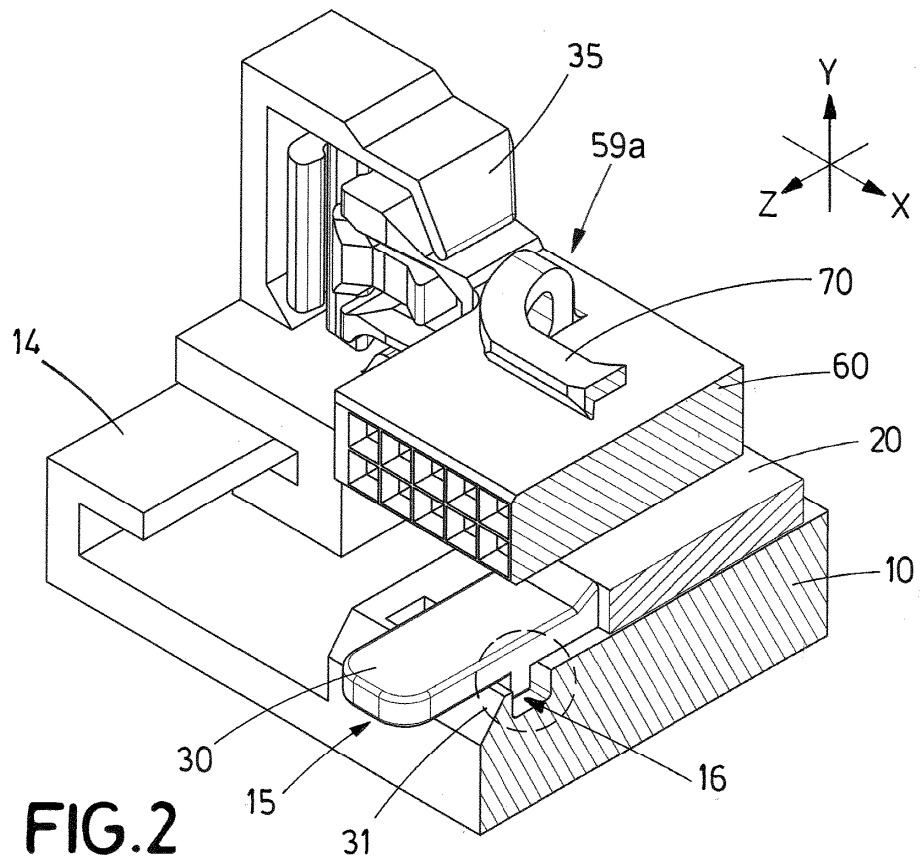


FIG.1



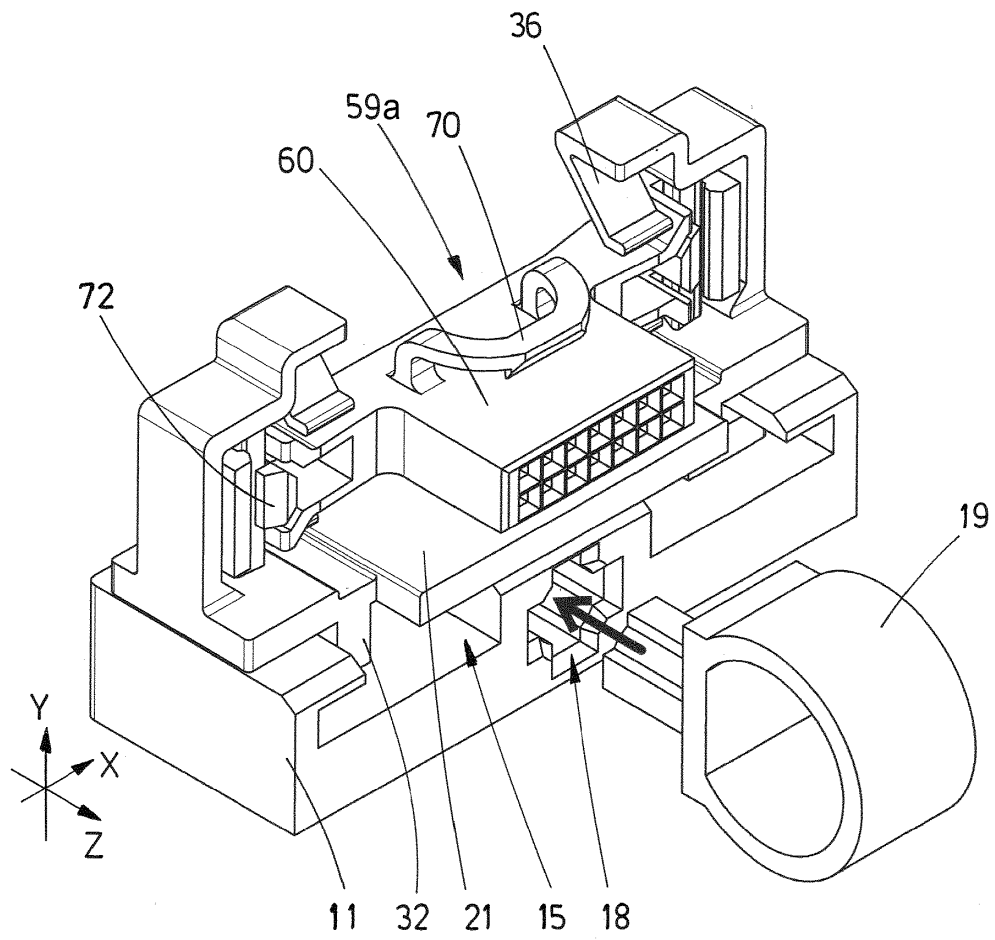


FIG.4

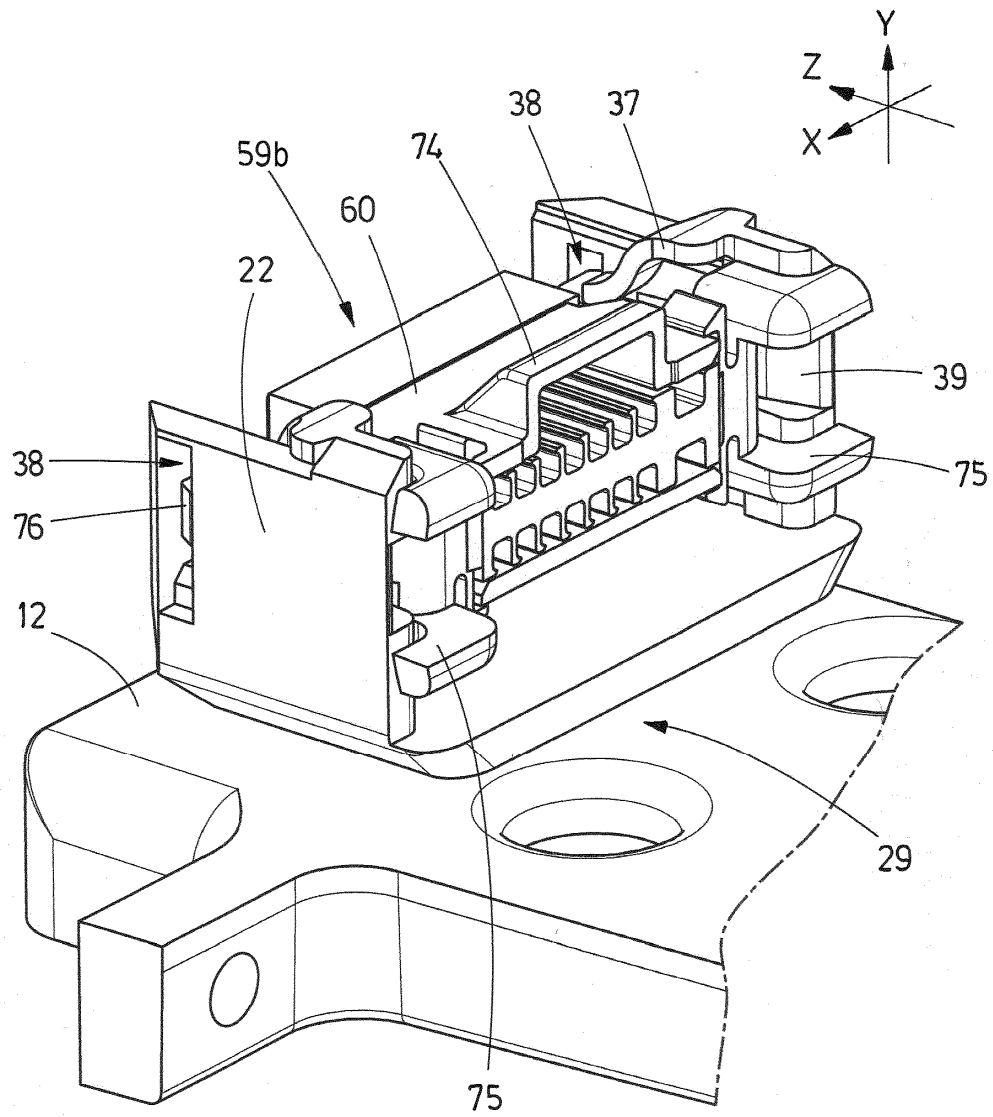


FIG. 5A

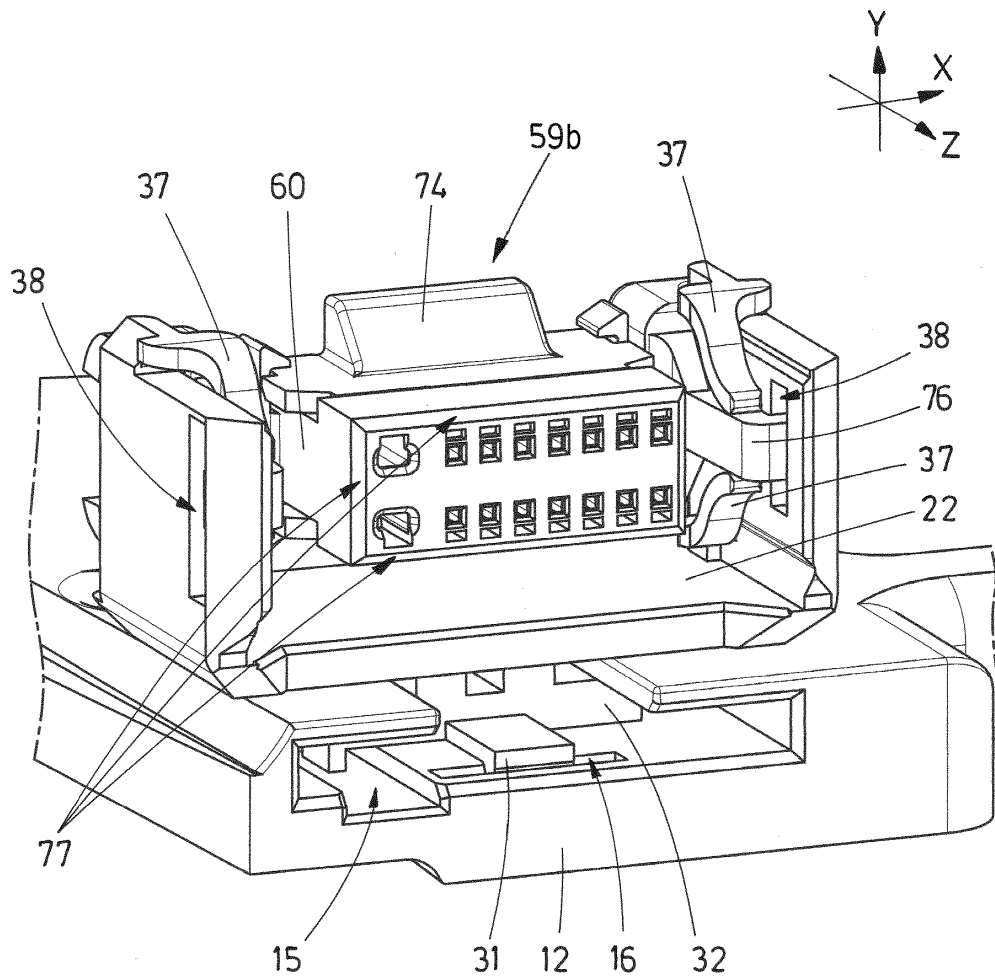


FIG. 5B

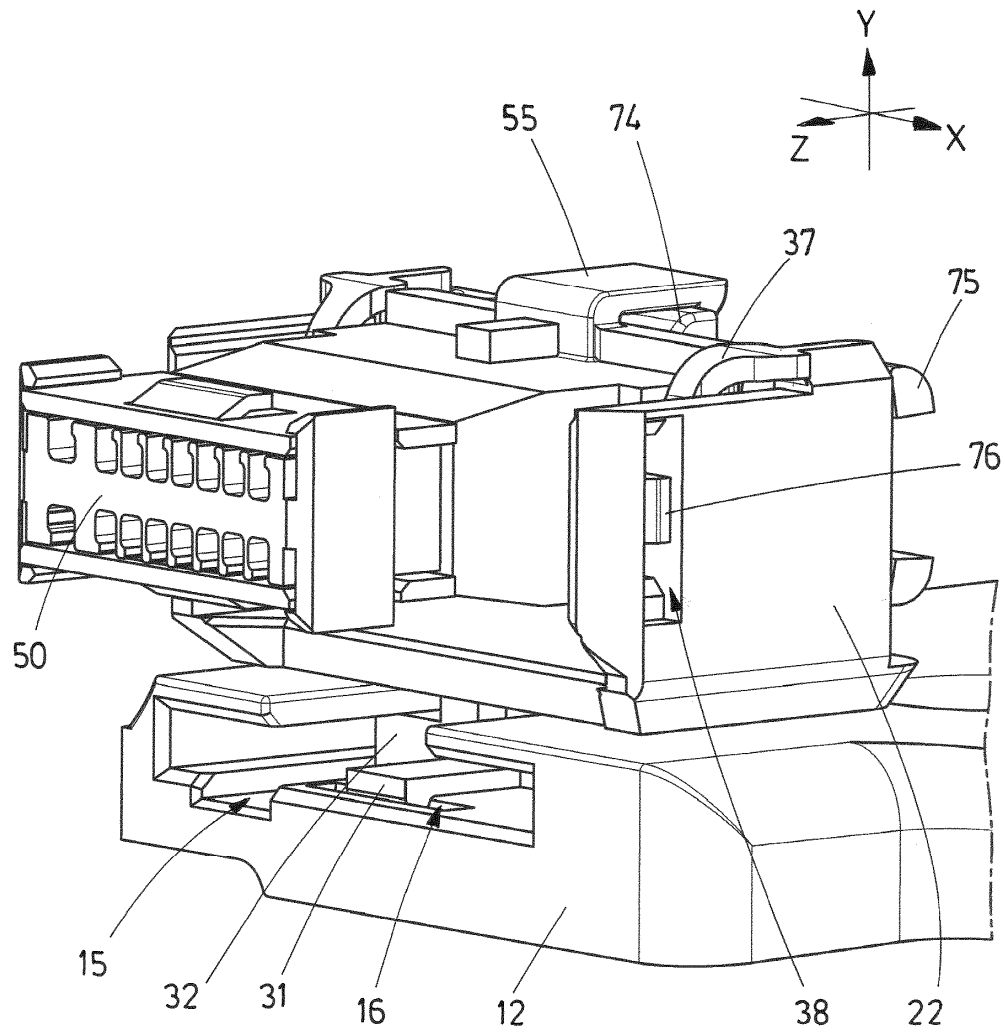


FIG.6

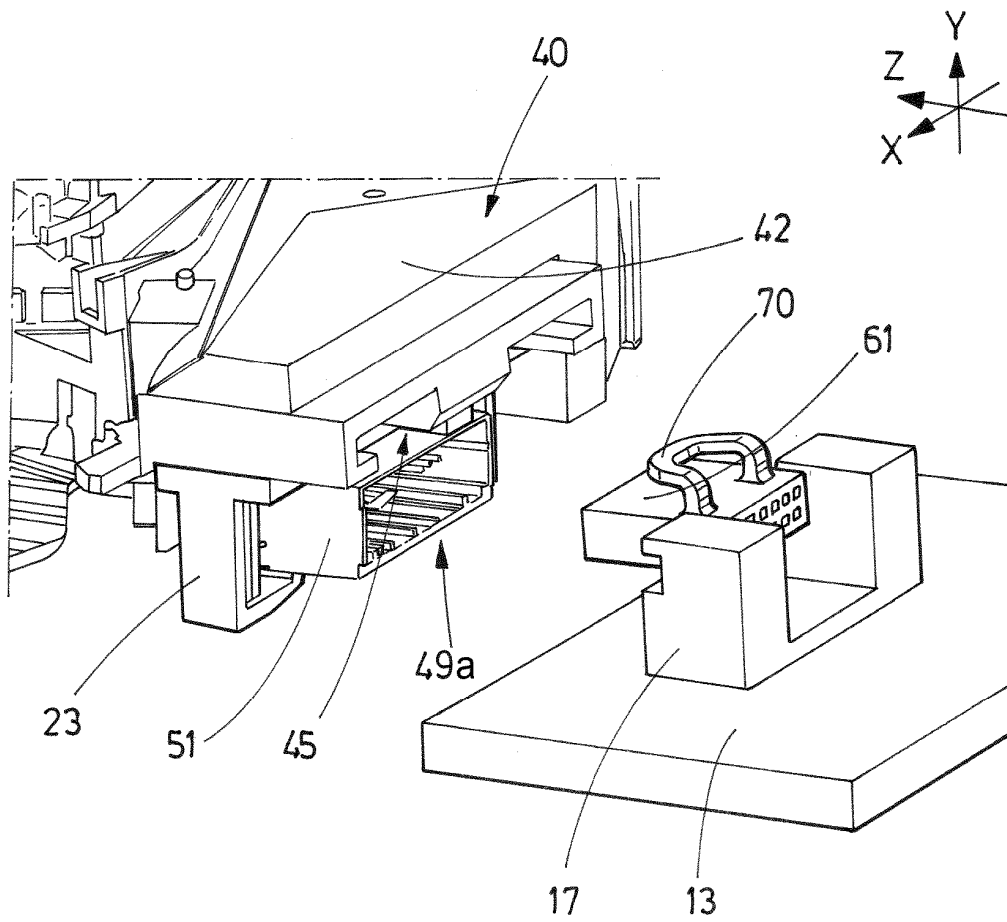


FIG.7

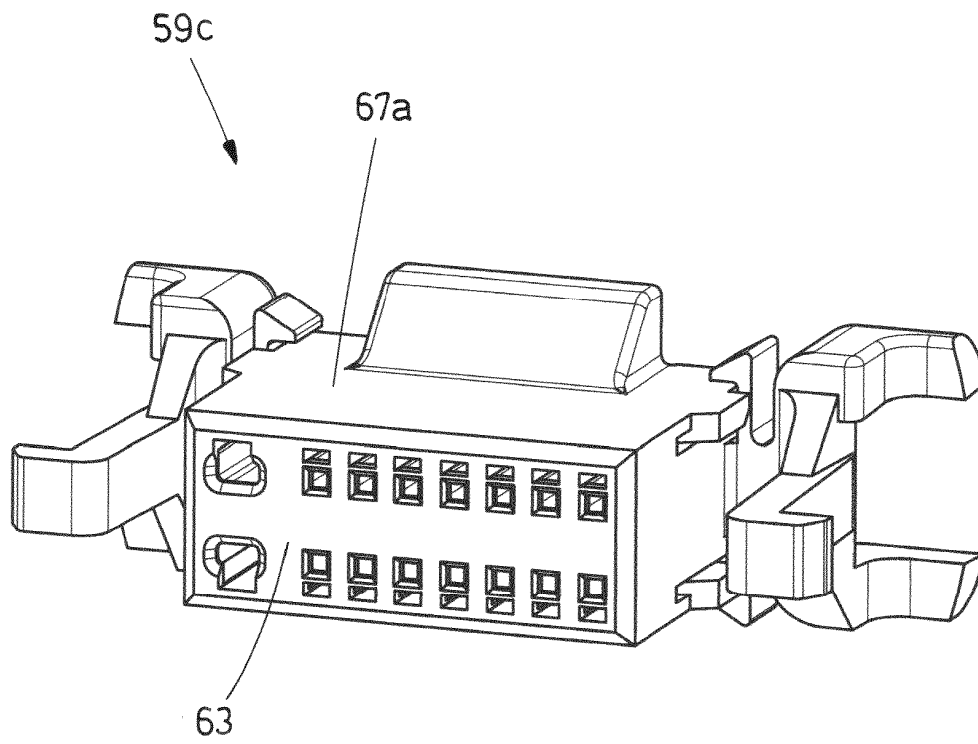


FIG.8

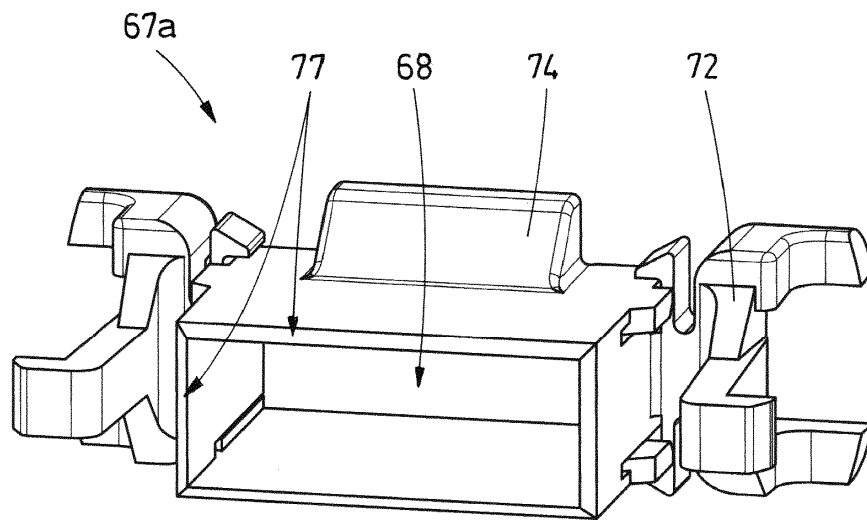


FIG. 9A

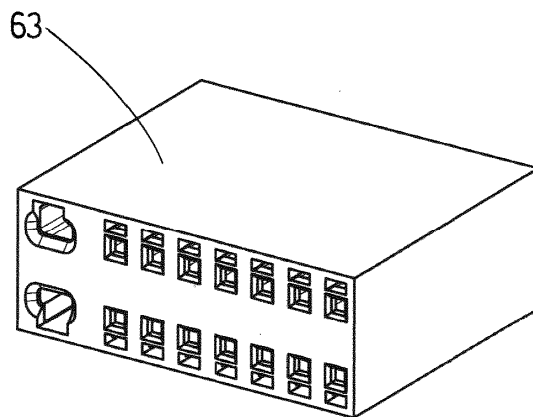


FIG. 9B

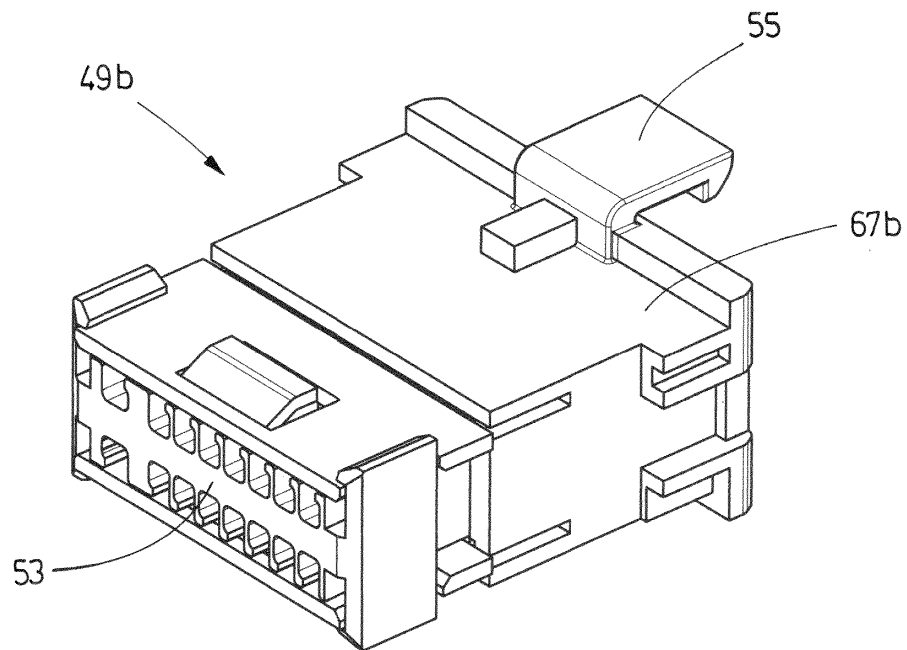


FIG.10A

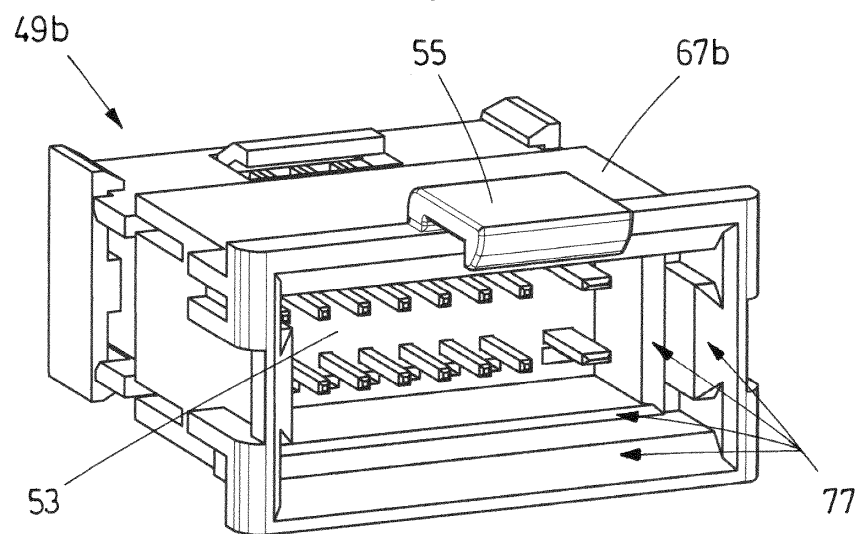


FIG.10B

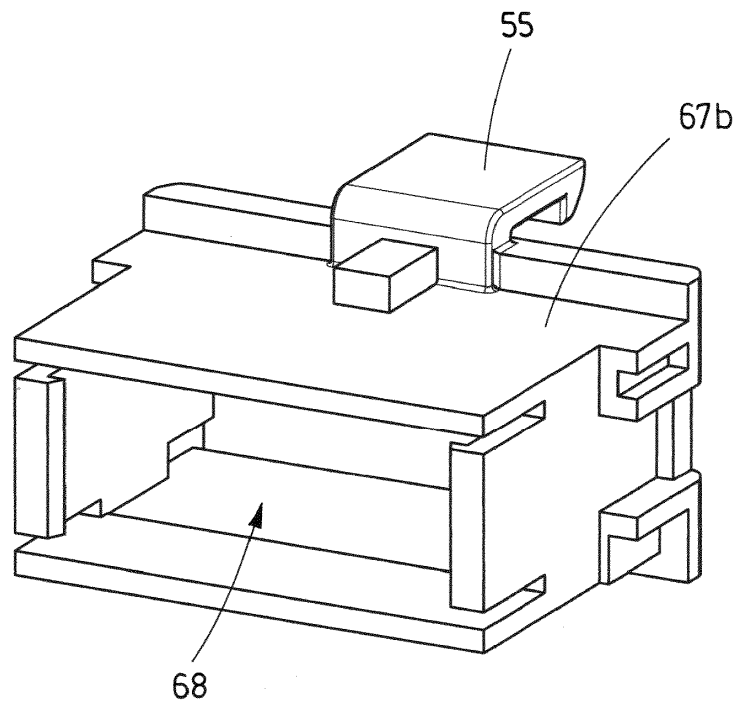


FIG.11