



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 128**

51 Int. Cl.:
H01R 13/447 (2006.01)
H01R 13/50 (2006.01)
H01R 13/506 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05744985 .2**
96 Fecha de presentación : **12.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1747603**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.01.2007**

54 Título: **Conector enchufable y procedimiento para su montaje previo.**

30 Prioridad: **12.05.2004 DE 10 2004 023 446**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2009

73 Titular/es: **FCI**
145-147 rue Yves Le Coz
78000 Versailles, FR

72 Inventor/es: **Gunreben, Michael**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 319 128 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).

ES 2 319 128 T3

DESCRIPCIÓN

Conector enchufable y procedimiento para su montaje previo.

5 La presente invención se refiere a un conector enchufable según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 13, así como a un procedimiento para su montaje previo.

10 El documento DE 101 46 430 A1 describe un conector enchufable para sistemas de airbag con una carcasa, en la cual está dispuesta una pieza enchufable acodada 90° y alrededor de la cual están dispuestos los contactos enchufables y elementos electrónicos para la protección contra las influencias EMI. La pieza de carcasa es cerrada mediante una cubierta sujeta mediante enganchado a la carcasa, a través de la cual engarza un estribo en un enclavamiento secundario. Un conector enchufable de este tipo es suministrado, en piezas individuales, a suministradores de la industria del automóvil que son responsables de la fabricación de arneses de cables (harness maker), para que estos puedan cablear los contactos y montarlos a continuación y suministrarlos al cliente. Durante el montaje de estos conectores enchufables pueden producirse fallos y para el harness maker no será rentable querer automatizar este proceso dado que para él este conector enchufable es únicamente uno de muchos, que se utiliza en determinados cableados.

20 El documento EP 1 150 389 B1 describe un conector enchufable con contactos cada uno con un extremo de conexión para un cable, una carcasa y una cubierta, presentando la carcasa y la cubierta, a la altura del extremo de conexión de los contactos, en cada caso una tapa, en cuya posición abierta los extremos de conexión de los contactos son libremente accesibles para la sujeción de los cables.

25 Por el documento EP 0 986 146 A1, se conoce un conector cuya carcasa presenta unas tapas articuladas mediante bisagras, las cuales pueden ser abiertas al engarzar a presión de cables de conexión para hacer libremente accesibles a las herramientas de engarce a presión las zapatas de engarce a presión. En el estado abierto las zapatas de engarce a presión están al descubierto y pueden ser dañadas.

30 El documento US-A 5.716.235 muestra un conector en cuya carcasa están dispuestos puntos de rotura controlada, los cuales sirven para estructurar el conector sobre pasable desde una configuración provisional a una posición final.

35 Por el documento EP 0 579 884 A1 es conocido el hecho de enganchar piezas de carcasa unas a otras mediante cierres de conexión rápida. A través del documento US-A-5.575.681 se conoce un conector enchufable con las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes 1 y 13.

40 La presente invención se plantea, por ello, el problema de continuar desarrollando de tal manera un conector enchufable del género indicado que pueda ser suministrado en estado montado previamente y el cableado del conector enchufable pueda tener lugar sin tener que abrirlo como un todo. Este problema es resuelto mediante los objetos de las reivindicaciones independientes 1 y 13.

45 En las reivindicaciones subordinadas están caracterizadas características de formas de realización preferidas de la presente invención.

El conector enchufable según la invención tiene la ventaja de que todas sus partes integrantes, tales como contactos, núcleos de ferrita, estribos de enclavamiento secundario, carcasa y cubierta, o alojamientos están conectadas entre sí, cuando el conector enchufable se coge para la conexión a cables. El cierre tiene lugar, preferentemente, mediante engarce. Este proceso es adecuado para una automatización lo que ahorra tiempo y costes.

50 La invención se explica a continuación con mayor detalle a partir de la base de la descripción de un ejemplo de forma de realización haciendo referencia al dibujo, en el que:

la Fig. 1 muestra un dibujo explosionado del conector enchufable según la invención; y

55 las Figs. 2(a), 2(b) muestran unas vistas en perspectiva del conector enchufable según la invención desde arriba y desde abajo,

la Figs. (3a) muestra una vista en perspectiva del lado inferior del conector enchufable según la Fig. 2(b) con un dispositivo de sujeción-bloqueo para la tapa inferior;

60 la Fig. 4(a) muestra una forma de realización alternativa de un elemento de sujeción para la tapa superior;

la Fig. 4(b) muestra una forma de realización alternativa de un elemento de sujeción para la tapa inferior,

la Fig. 5 muestra otra forma de realización del enchufe.

65 La Fig. 1 muestra las partes integrantes de un conector enchufable 1 según la invención enumeradas, de abajo arriba, de la manera siguiente: una carcasa 6 con una pieza añadida de enchufado 7 aloja unos contactos 2, incluidos sus elementos de ferrita 8. La carcasa 6 es cerrada mediante una cubierta 9, a través del cual engarza un estribo 18 de un enclavamiento secundario 19. El enclavamiento secundario 19 tiene dos posiciones de enganche, una posición de

ES 2 319 128 T3

montaje y una posición final, en la cual enclava la conexión entre el conector enchufable y el fulminante de un sistema de airbag.

5 Los contactos 2 presentan un extremo de enchufe o de casquillo 3 y un extremo de conexión 4 trasero para la conexión con cables de conexión 5. La cubierta 9 es sujeta sobre la carcasa 6 mediante enganchado de bridas de encliquetado 25 con los salientes de retención 24. Mediante el enganchado de la cubierta 9 sobre la carcasa 6 están asegurados en su posición todas las partes integrantes interiores del conector enchufable.

10 La Fig. 2(a) muestra la parte izquierda de la cubierta 9 de una tapa 10, la cual se puede girar hacia arriba alrededor del eje 12. El eje de giro es formado gracias a que la cubierta, la cual es una pieza de plástico moldeada por inyección, presenta un espesor de material menor de manera que la tapa 10 superior se puede girar alrededor de esta reducción de material. En posición cerrada, engancha la tapa 10 superior, mediante bridas de encliquetado 14, en salientes de retención 15 correspondientes en la carcasa 6. Sobre el lado superior de la tapa 10 están dispuestos elementos de encliquetado 16, los cuales pueden engatillar con elementos de encliquetado 17 correspondientes en el borde opuesto del estribo 18 del enclavamiento secundario 19, con lo cual están fijadas tanto la posición del estribo 18 del enclavamiento secundario 19 como también la posición abierta de la tapa 10 superior. Una sujeción similar de la tapa (11) (no mostrada aquí) es posible en la carcasa (G).

20 La Fig. 2(a) muestra el conector enchufable 1 según la invención inclinado desde arriba con la tapa 10 superior abierta. Se reconoce, que los extremos de conexión de cable 4 de los contactos 2 son libremente accesibles desde arriba cuando la tapa 10 superior está abierta. La Fig. 2(b) muestra el conector enchufable desde abajo, asimismo con la tapa 11 inferior abierta, de manera que la zona de conexión 4 de los contactos 2 está al descubierto asimismo hacia abajo. De este modo, se crea la posibilidad de llevar a cabo, con el conector enchufable completamente montado y cerrado, el cableado preferentemente mediante engarce. Para ello se deposita el conector enchufable, con las tapas 10 y 11 abiertas, sobre un yunque de ondulado (no mostrado) y los extremos de conexión de cable de los contactos 2 son deformados desde el lado opuesto mediante una herramienta de ondulado.

30 En esta posición los núcleos de ferrita y el enclavamiento secundario 19, así como los contactos 2 están sujetos en cada caso de forma rígida, de manera que no se pueden producir aquí irregularidades. Los revestimientos de protección de los cables 5 están comprimidos dentro de descargas de tracción 21, las cuales sujetan los cables mediante dientes que engarzan a través del material del revestimiento. Con el fin de presionar los cables 5 con mayor fuerza en las descargas de tracción 21, están formadas, en el lado inferior de la tapa 10, piezas moldeadas 20 las cuales, cuando la tapa 10 está enganchada, presiona los cables 5 con mayor fuerza en la descarga de tracción 21.

35 Como se reconoce en la Fig. 2(b) la tapa 11 inferior de la carcasa 6 se engancha mediante unos resaltes de encliquetado 22, los cuales están formados en las paredes laterales de la tapa 11 inferior y que se enclavan en ranuras 23 correspondientes, las cuales están formadas en paredes laterales de la carcasa 6. La tapa 11 inferior se puede girar asimismo mediante reducción de material alrededor del eje de giro 13.

40 Las Figs. 3(a) y 3(b) muestran un dispositivo de sujeción-bloqueo alternativo para la tapa 11 inferior.

En este caso, están dispuestas, sobre el lado superior de la tapa 11, abrazaderas 26 opuestas entre sí las cuales, en el estado abierto engarzan detrás de nervios 30, los cuales están dispuestos a lo largo de un borde de un perfil que discurre en la dirección de enchufado. De este modo, se garantiza una posición de abierto segura de la tapa 11 inferior durante p. ej. un proceso de curvado. La Fig. 3(b) muestra la tapa 11 cerrada.

50 Las Figs. 4(a) y 4(b) muestran otro elemento de sujeción alternativo para la tapa inferior y para la superior. En este caso, se juntan por fusión, durante el moldeo por inyección, para unas tapas 10, 11 abiertas en cada caso aproximadamente 90°, unos nervios de sujeción 28a, 28b entre la carcasa o la cubierta y la tapa 10 u 11 correspondiente en cada caso, las cuales se rompen en puntos de rotura controlada 29a o 29b, tan pronto como se intenta cerrar la tapas con fuerza. De este modo, las tapas quedan al descubierto.

55 Una vez realizado el engarce de los extremos de cable con los extremos de conexión 4 de los contactos 2 se cierran y se enganchan las tapas 10 y 11. El conector enchufable puede ser utilizado de esta manera directamente en su lugar de inserción, estando el estribo 18 del enclavamiento secundario 19 enganchado en un posición de montaje previo y pudiendo ser trasladado en el lugar de utilización, mediante empuje adicional, a su posición de retención final, con lo cual el conector enchufable está definitivamente enclavado.

60 La Fig. 5 muestra esquemáticamente, en sección, otra forma de realización de la invención en la que signos de referencia iguales designan, como anteriormente, las mismas características de la invención. La forma de realización de la Fig. 5 se diferencia de las formas de realización tratadas hasta ahora por que no están previstas separadas la carcasa 6 y la cubierta 9, sino un alojamiento 40, que rodea los extremos de conexión 4 de los contactos y preferentemente también los extremos de enchufe o de casquillo 3 de los contactos 2 situados delante (a la izquierda en la Fig. 5) y que, de igual manera que la combinación de carcasa 6 y cubierta 9, presenta dos aberturas a ambos lados de los extremos de conexión 4 de los contactos 2. Por lo menos una de las aberturas, preferentemente ambas, se pueden cerrar mediante unas tapas 10 y 11. Su estructura, funcionamiento y forma de inserción es la misma que la descrita más arriba para las Figuras 1 a 4. También los enclavamientos de las tapas y las demás características del conector enchufable pueden estar formadas tal como se ha descrito anteriormente. El alojamiento 40 puede estar formado de una pieza.

ES 2 319 128 T3

El esbozo de la Fig. 5, abajo, explica las posiciones angulares de las direcciones de actuación de los extremos de enchufe o casquillo 3 y los extremos de conexión 4 de los contactos 2. Los extremos de enchufe o casquillo 3 de los contactos 2 pueden discurrir, en la forma de realización de la Fig. 5, en una dirección 41 la cual está acodada un ángulo α menor que 90° con respecto a la prolongación 42 de la dirección 43 de los extremos de conexión 4, en especial menos de 60° , preferentemente menos de 20° . En la Fig. 5, la dirección del extremo de enchufe o de casquillo 3 está situada en la prolongación de la dirección 43 del extremo de conexión 4 y forma con él, por lo tanto, un ángulo de 180° ($\alpha = 0^\circ$). En las formas de realización de las Figuras 1 a 4 α tiene, preferentemente, de 70 a 110° , más preferentemente 90° .

Durante el montaje se colocan en primer lugar los contactos 2 en el alojamiento 40. Esto puede tener lugar mediante inserción de los contactos en la dirección longitudinal de la Fig. 5, es decir allí o bien desde la izquierda o, preferentemente, desde la derecha. Si lo permiten las relaciones geométricas o cuando, mediante un acodamiento de la zona izquierda con respecto a la derecha, estén estructurados de esta manera, la inserción puede tener lugar también a través de una de las ventanas que se pueden cerrar mediante las tapas 10, 11. A continuación, tiene lugar la sujeción de los extremos de cable 5 en los extremos de conexión 4 de los contactos 2 mediante ondulado o soldado y, entonces, el cierre de las tapas 10, 11.

Puede estar previsto -tal como se muestra en la Fig. 5- en general un dispositivo de sujeción con el fin de asegurar o para sujetarlo un contacto a la carcasa 6 y/o la cubierta 9 o en su caso del alojamiento 40 contra desplazamiento tras su montaje. Un dispositivo de sujeción puede ser una lengüeta 61, que sobresale hacia delante en el interior, de la carcasa 6 o de la cubierta 9 o del alojamiento 40, que se engancha, durante la inserción del contacto 2 en la carcasa 6 y/o la cubierta 9 o en su caso el alojamiento 40, detrás de un resalte o de un borde 62 del contacto 2, por ejemplo del borde de una abertura 63 estampada, e impide de este modo el desplazamiento de retorno del contacto 2 introducido una vez durante el montaje. Hacia delante puede estar previsto un tope para el contacto que hay que insertar o para una superficie o borde formado en él.

En general, una o varias de las tapas 10, 11 pueden presentar un dispositivo de retención 26, 30 con el cual se pueden inmovilizar las tapas 10, 11 en la posición abierta, de manera que durante la conexión del contacto 2 con el cable 5 puedan ser sujetadas en una posición abierta definida, de manera que las tapas no sean una molestia para el proceso de montaje. Con el dispositivo de retención, se puede enganchar de manera que se puede liberar una tapa 10, 11 en una zona estructurada adecuadamente de la carcasa 6 y/o de la cubierta 9 o del alojamiento 40 en la posición abierta. El dispositivo de retención pueden presentar un gancho o un dispositivo de apriete.

La descripción anterior de un ejemplo de forma de realización de la presente invención no debe entenderse de forma limitativa sino que sirve únicamente para la ilustración de la invención definida en las reivindicaciones. Son posibles, por ejemplo, diferentes técnicas alternativas para la sujeción de los extremos de cable a los extremos de conexión de los contactos, sin abandonar por ello la invención. Así es posible, por ejemplo, establecer una conexión en lugar de mediante engarce mediante soldadura.

ES 2 319 128 T3

REIVINDICACIONES

1. Conector enchufable (1), que comprende

- un contacto (2) con en cada caso un extremo de conexión (4) para un cable (5),
- una carcasa (6), la cual presenta, a la altura de extremo de conexión (4) de los contactos (2), dos aberturas a ambos lados de los extremos de conexión (4), y
- una cubierta (9),

caracterizado porque la carcasa (6) y la cubierta (9) presentan, a la altura del extremo de conexión (4) de los contactos (2), en cada caso una tapa (10, 11), a través de la cual se pueden cerrar las aberturas en la carcasa y en cuya posición abierta los extremos de conexión (4) de los contactos (2) son libremente accesibles para la sujeción de los cables (5).

2. Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la carcasa (6) y la cubierta (9) son de plástico, y las tapas (10, 11) están articuladas en cada caso a estas mediante unas bisagras (12, 13) con reducción de material.

3. Conector enchufable según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la tapa (10) en la cubierta (9) presenta lateralmente a ambos lados unas bridas de encliquetado (14), las cuales enganchan con unos salientes de retención (15) en las paredes laterales de la carcasa (6) en la posición de cierre de la tapa (10).

4. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tapa (10) superior en la cubierta (9) presenta sobre su lado superior unos elementos de encliquetado (16) los cuales se pueden enganchar, en la posición abierta de la tapa (10), con elementos de encliquetado complementarios.

5. Conector enchufable según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la tapa (10) superior en la cubierta (9) presenta sobre su lado superior unos elementos de encliquetado (16), los cuales se pueden enganchar, en la posición abierta de la tapa (10), con unos elementos de encliquetado (17) complementarios en un estribo (18) de un enclavamiento secundario (19) en la posición abierta de la tapa (10) y en la posición de montaje del estribo (18).

6. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tapa (10) en la cubierta (9) presenta unas piezas moldeadas (20) las cuales comprimen hacia dentro, los extremos de cable apoyados en descarga de tracción (21) en el extremo posterior de la carcasa (6), al interior de estas cuando la cubierta (9) está enclavada.

7. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tapa (11) en la carcasa (6) presenta en sus bordes laterales, que se extienden perpendicularmente con respecto al eje de giro (13), unos resaltes de encliquetado (22), los cuales se enclavan en unas ranuras (23) correspondientes en la carcasa (6).

8. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los extremos de cable no aislados son conectados con los contactos (2) mediante ondulado, teniendo lugar el ondulado con el conector enchufable (1) montado acabado y las tapas (10, 11) abiertas.

9. Conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cubierta (9) y la carcasa (6) están sujetas una en la otra o a una parte de la cubierta (9) a través de unos resaltes de encliquetado (24)/brazos de encliquetado (25) laterales.

10. Conector enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la inmovilización de las tapas (10, 11) en posición abierta tiene lugar mediante unos nervios de sujeción (28a, 28b) con puntos de rotura controlada (29a, 29b) en el borde de conexión entre la carcasa (6) o la cubierta (9) y la tapa (10, 11) que está abierta.

11. Conector enchufable según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la inmovilización de la tapa (11) inferior en la carcasa (6) en posición abierta tiene lugar a través de un enganche que se puede liberar entre unos elementos de encliquetado en la tapa (11) y unos elementos de encliquetado complementarios en la carcasa.

12. Procedimiento para el montaje previo de un conector enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por la combinación de las etapas

- a) colocación de los contactos (2) en la carcasa (6);
- b) sujeción de la cubierta (9) a la carcasa con en cada caso unas tapas (10, 11) abiertas;

ES 2 319 128 T3

c) sujeción de los extremos de cable (5) a los extremos de conexión (4) de los contactos (2) mediante engarce o soldadura; y

d) cierre de las tapas (10, 11).

5

13. Conector enchufable (1) que comprende

- unos contactos (2) con en cada caso un extremo de conexión (4) para un cable (5),

10

- un alojamiento (40) que rodea los extremos de conexión (4) de los contactos (2),

presentando el alojamiento (40), a la altura del extremo de conexión (4) de los contactos (2), dos aberturas a ambos lados de los extremos de conexión (4),

15

caracterizado porque de las aberturas por lo menos una se puede cerrar mediante una tapa (10, 11), en cuya posición abierta los extremos de conexión (4) son libremente accesibles para la sujeción de los cables (5).

20

14. Conector enchufable según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el alojamiento (40) está formado de una sola pieza.

15. Conector enchufable según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque el alojamiento (40) rodea asimismo los extremos de enchufe o de casquillo (3) de los contactos (2).

25

16. Conector enchufable según una o varias de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado** porque el alojamiento presenta dos tapas para el cierre de ambas aberturas.

30

17. Conector enchufable según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11 ó 13 a 16, **caracterizado** porque presenta un dispositivo de retención (16, 26, 30) para la sujeción que se puede liberar de una tapa (9, 10) en el estado abierto.

35

40

45

50

55

60

65

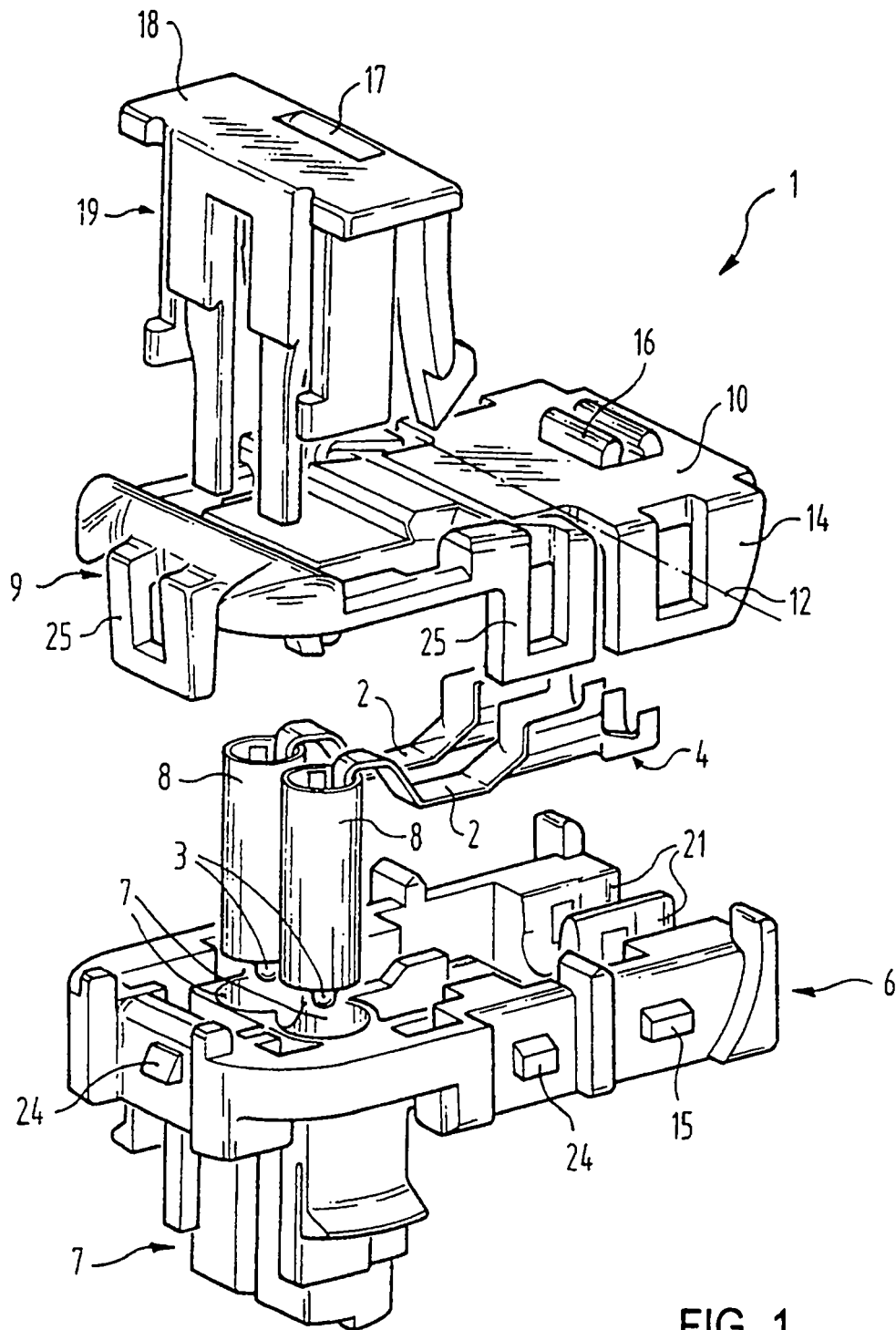


FIG. 1

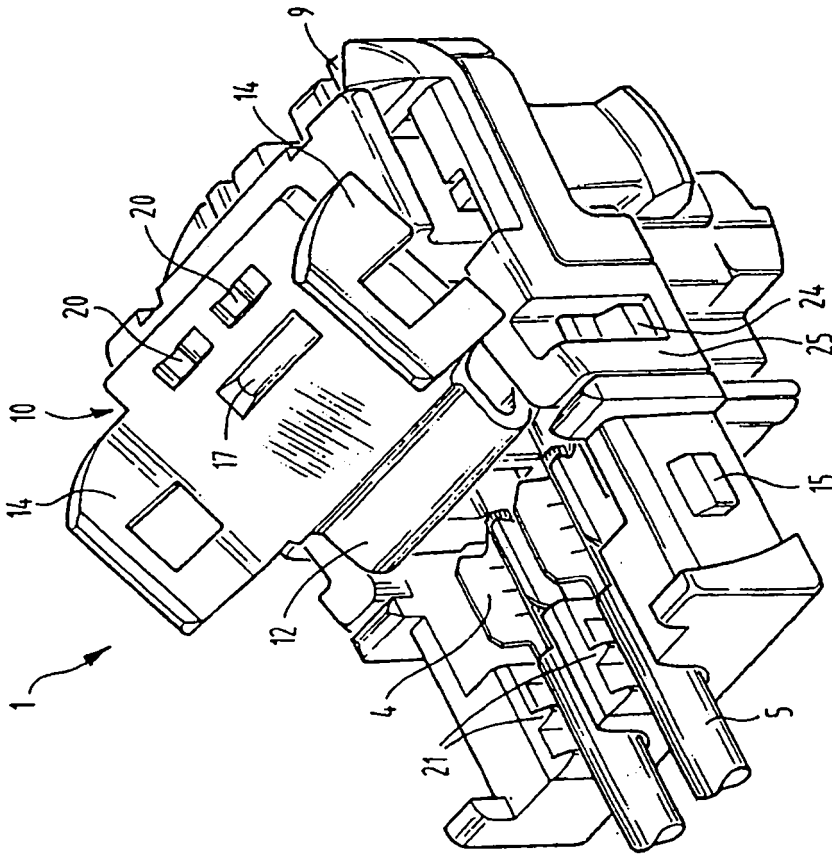


FIG. 2a

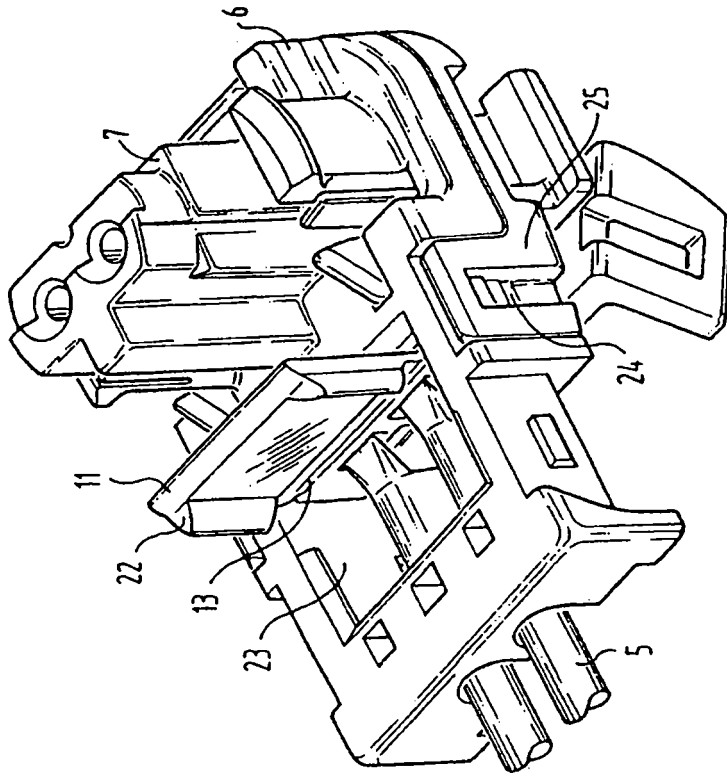


FIG. 2b

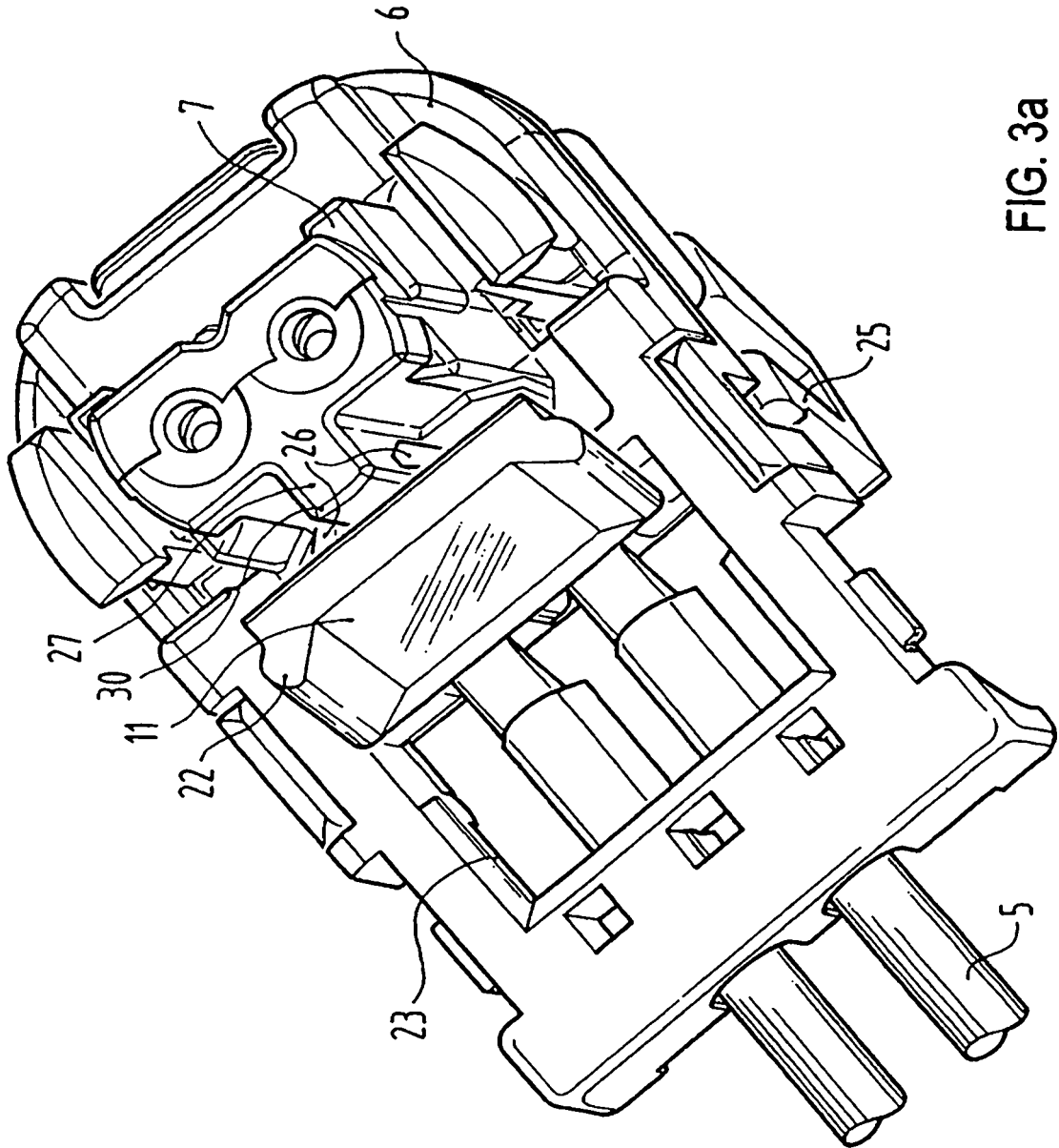


FIG. 3a

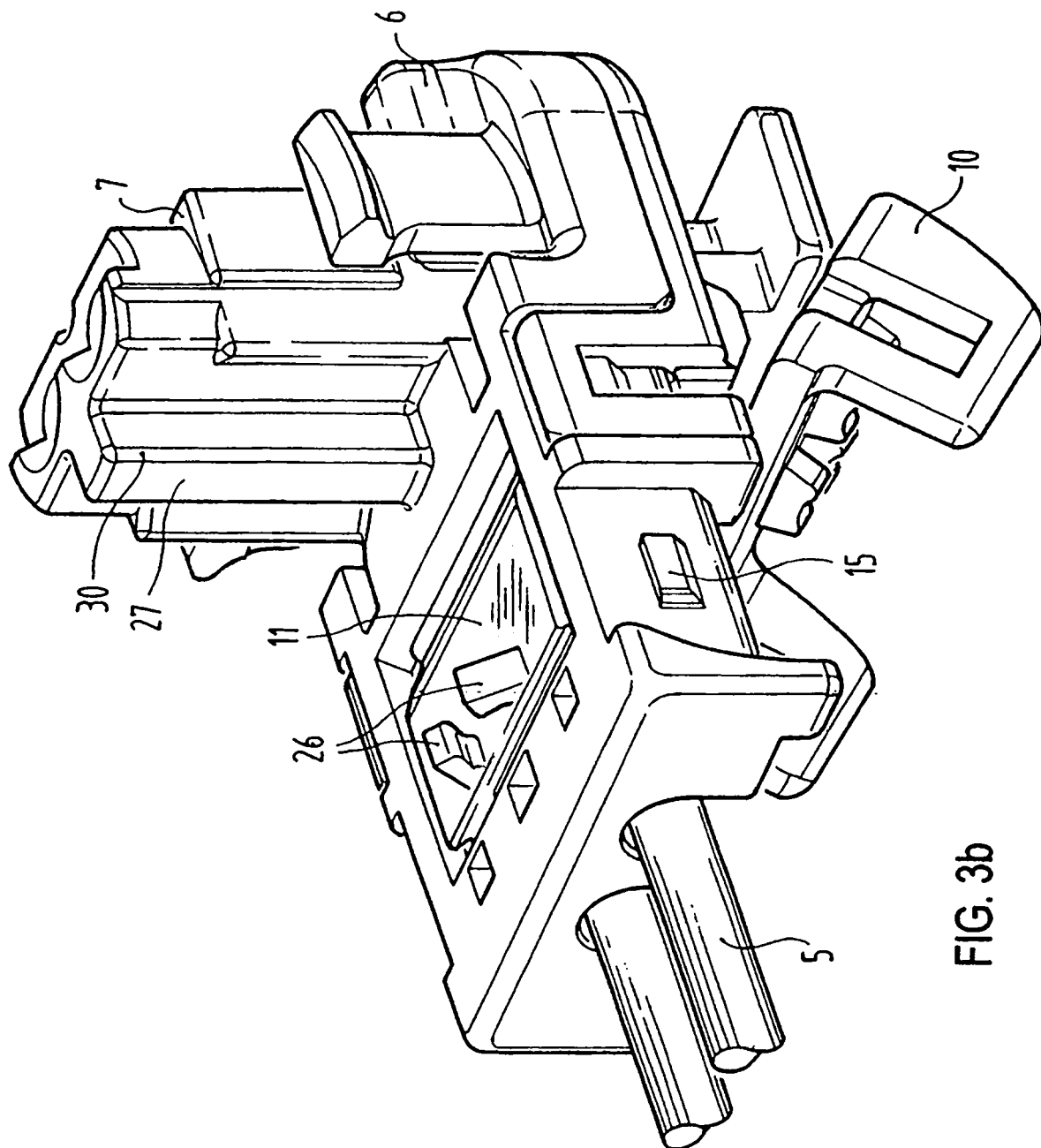


FIG. 3b

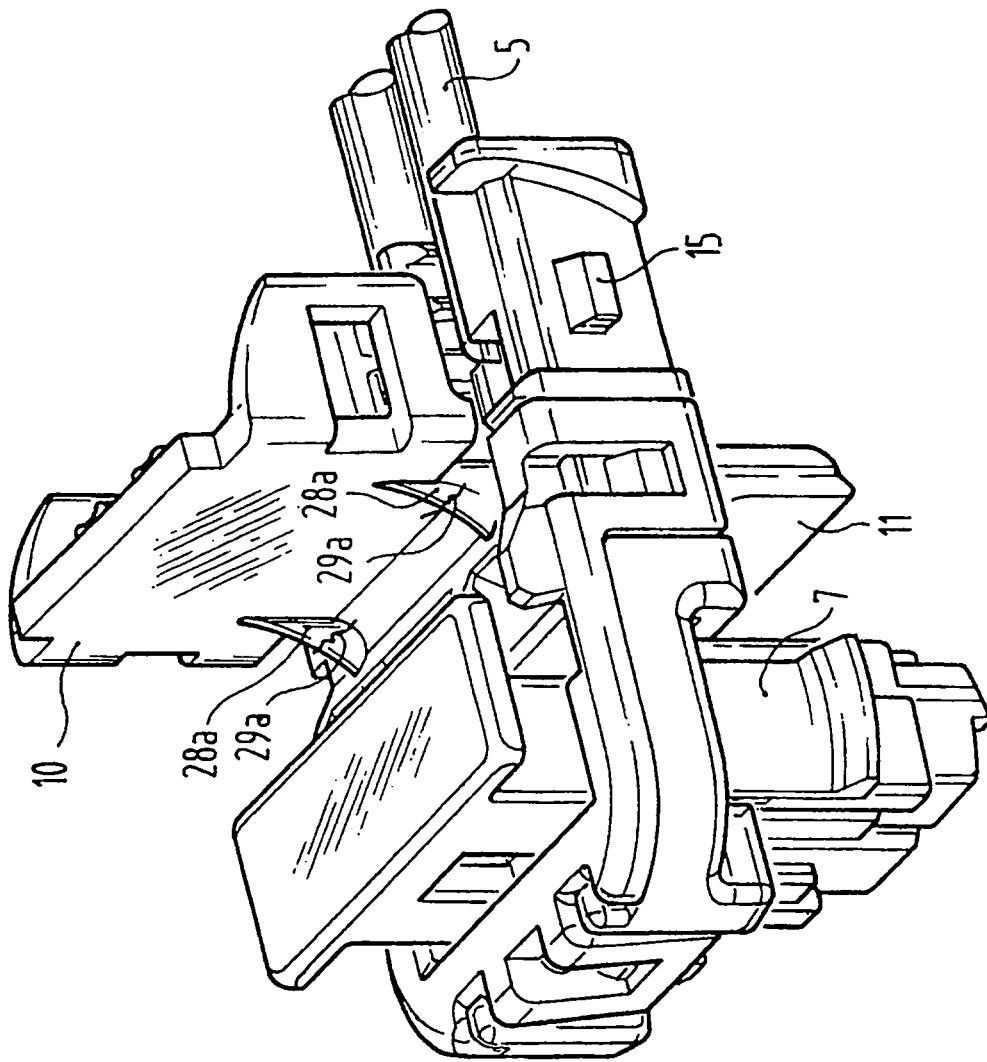


FIG. 4a

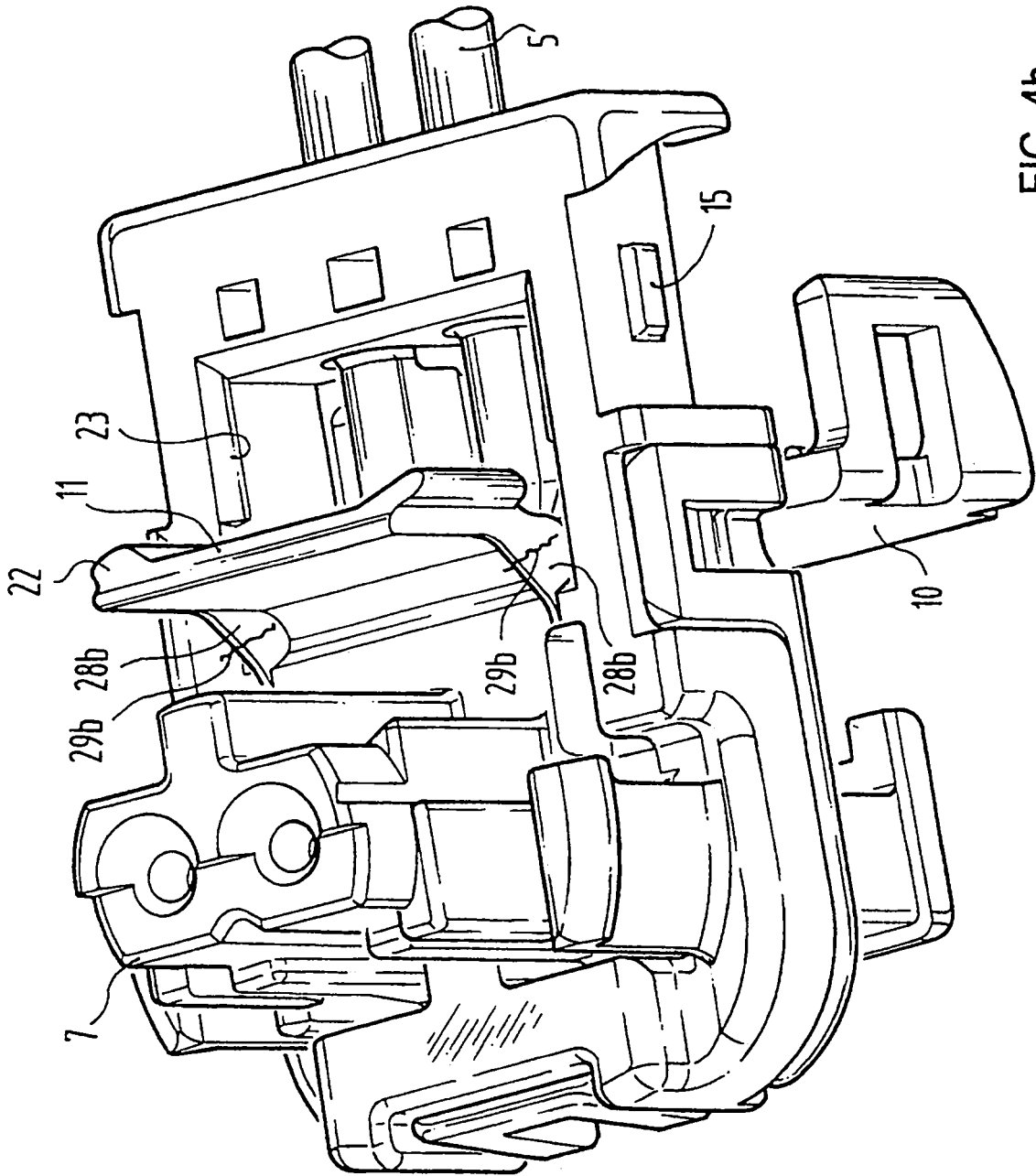


FIG. 4b

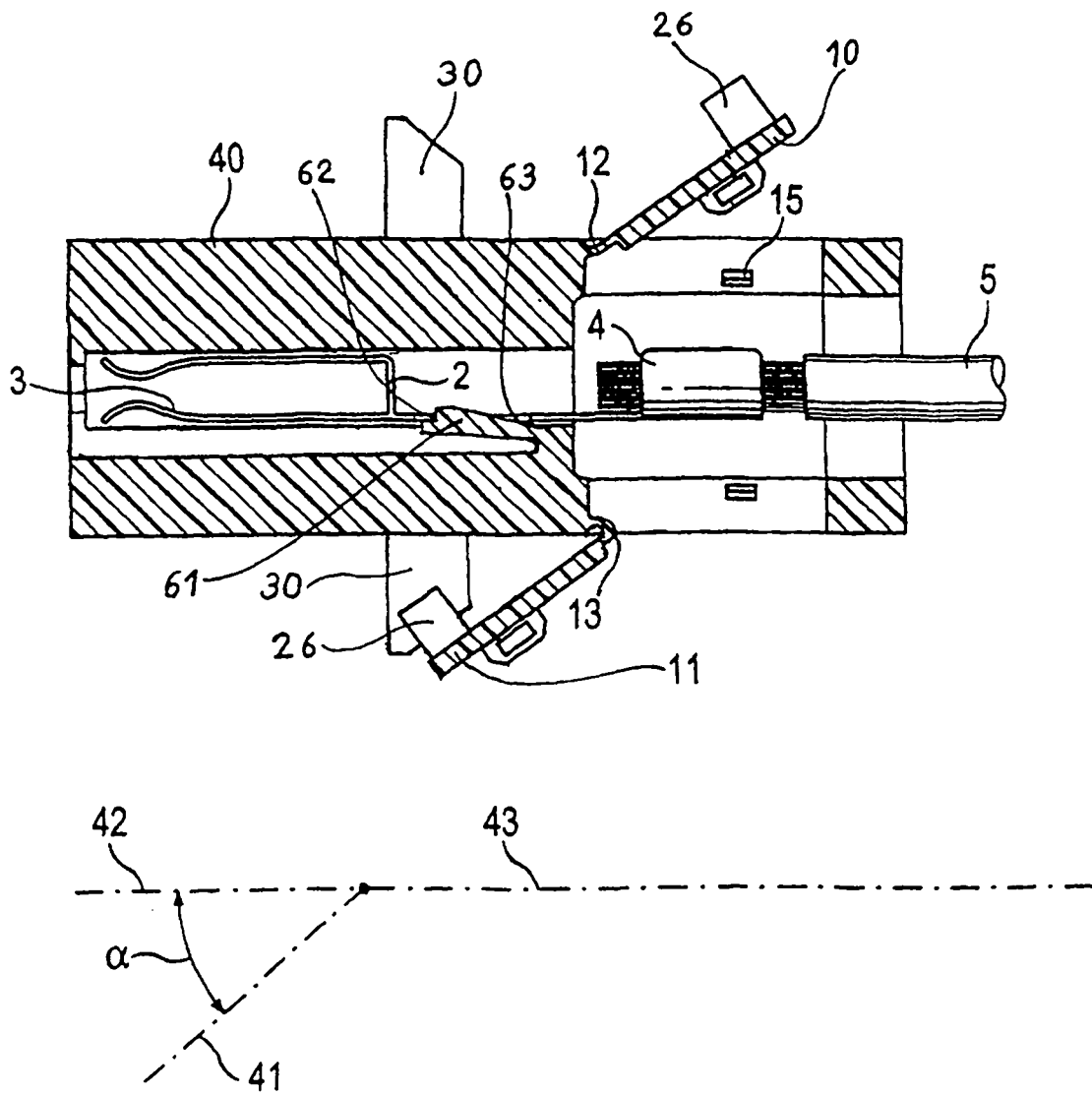


FIG. 5