

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 757 729**

(51) Int. Cl.:

**H01R 13/58** (2006.01)  
**H01R 13/436** (2006.01)  
**H01R 105/00** (2006.01)  
**H01R 13/506** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2016 PCT/EP2016/058893**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2016 WO16170052**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2016 E 16717644 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3286807**

---

(54) Título: **Pieza de conexión enchufable eléctrica**

(30) Prioridad:

**24.04.2015 DE 102015005282**

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

**30.04.2020**

(73) Titular/es:

**KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)**  
An der Bellmerei 10  
58513 Lüdenscheid, DE

(72) Inventor/es:

**REIMANN, DANIEL y**  
**THURAU, VOLKER**

(74) Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 757 729 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

Pieza de conexión enchufable eléctrica

5 La invención se refiere a una pieza de conexión enchufable eléctrica con un soporte de contacto que presenta cámaras de alojamiento para elementos de contacto enchufables eléctricos que están conectados en cada caso con un cable de conexión eléctrica, y con una carcasa de protección que abarca el soporte de contacto al menos por secciones y que forma aberturas de paso para los cables de conexión eléctrica, y con una abrazadera que se puede introducir con enclavamiento en la carcasa de protección y que, tras la introducción, fija los cables de conexión eléctrica por apriete en la carcasa de protección, presentando la abrazadera para cada abertura de paso de la carcasa de protección un brazo de resorte conformado elásticamente que, tras el montaje en la carcasa de protección, presiona un cable de conexión guiado a través de la abertura de paso contra una pared interior de la carcasa de protección.

10 15 Una pieza de conexión enchufable de este tipo se conoce por el documento JP 2009 146768 A. Este documento desvela una pieza de conexión enchufable de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

20 El documento DE 10 2008 018 758 A1 describe un dispositivo de conexión con una unidad de estanqueidad que presenta al menos una entalladura de alojamiento para el alojamiento de un contacto y/o de un cable. El dispositivo de conexión presenta un mecanismo de cierre que está previsto para reducir una sección transversal de la entalladura de alojamiento a una sección transversal de sellado tras una introducción del contacto y/o del cable.

25 Una desventaja de muchas piezas de conexión es que las conexiones entre los elementos de contacto enchufables y los cables de conexión eléctrica soportan cargas mecánicas debidas a influencias oscilatorias como, por ejemplo, vibraciones en un vehículo de motor. De este modo, las conexiones eléctricas entre los cables de conexión y los elementos de contacto enchufables pueden empeorar con el tiempo y hasta llegar a fallar.

30 35 El dispositivo de conexión descrito en el documento DE 10 2008 018 758 A1 posibilita mediante el mecanismo de cierre propuesto una fijación de cables de conexión en entalladuras de alojamiento. Esto, sin embargo, implica que la anchura de sección transversal de los cables de conexión esté bien adaptada a la anchura de las entalladuras de alojamiento. Ciertamente, las propiedades elásticas de una unidad de estanqueidad compuesta de elastómero posibilitan cierta compensación de tolerancias de la sección transversal de cable, pero esto sucede en una medida relativamente pequeña.

40 45 50 Si la anchura de sección transversal de un cable de conexión es claramente menor que la medida prevista, este ya no es rodeado de manera firme por el material elastómero de la unidad de estanqueidad y, por tanto, ya no queda fijado de manera segura. Si, por el contrario, la sección transversal de cable es claramente mayor que la medida prevista, esto dificulta o incluso hace imposible el cierre el mecanismo de cierre. El dispositivo de conexión descrito prevé por ello de manera exacta una anchura de sección transversal para los cables de conexión y solo permite divergencias relativamente pequeñas al respecto.

55 60 Por la solicitud de patente alemana DE 10 2008 055 841 A1 se conoce un conector enchufable en el que secciones de cables eléctricos son encerradas con arrastre de forma entre un cuerpo de carcasa y una pieza de carcasa ensamblable. También en este caso sucede que el conector enchufable requiere cables de conexión con una sección transversal de cable exactamente predefinida. Si los cables de conexión son más finos de lo previsto, ya no son encerrados con arrastre de forma, y, por tanto, no quedan sujetos de manera segura contra vibraciones entre el cuerpo de carcasa y la pieza de carcasa. No se pueden utilizar cables de conexión cuya sección transversal sea mayor de la predefinida, ya que, debido al exacto ajuste de forma, la pieza de carcasa ya no puede ser unida de manera ajustada con el cuerpo de carcasa.

65 70 En muchas aplicaciones, a través de los contactos de conectores enchufables multipolares se conducen señales tanto de control como de potencia que se corresponden con amperajes de diferentes magnitudes. Correspondientemente, para la conducción de tales amperajes diferentes, son útiles cables con secciones transversales de cable claramente diferentes. Se ha planteado, por ello, el objetivo de crear una pieza de conexión enchufable sencilla y con costes de fabricación económicos que permita un montaje sencillo y, al mismo tiempo, la fijación firme contra vibraciones de cables de conexión con secciones transversales de cable claramente diferentes.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante las características técnicas de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

75 80 Para lograr un montaje sencillo de la abrazadera en la carcasa de protección y una fijación sencilla de los cables de conexión, es ventajoso si la abrazadera se puede unir con enclavamiento con la carcasa de protección.

85 90 A este respecto, es particularmente ventajoso si la abrazadera se puede posicionar en la carcasa de protección en dos posiciones de enclavamiento. De este modo, la abrazadera puede montarse previamente en primer lugar en una posición de enclavamiento previa en la carcasa de protección en la que los brazos de resorte de la abrazadera aún

no se extienden en el interior de las aberturas de paso. Los elementos de contacto enchufables pueden guiarse así de manera sencilla a través de las aberturas de paso de la carcasa de protección e introducirse en las cámaras de alojamiento del soporte de contacto. La inserción puede efectuarse o bien manualmente o bien de manera completamente automatizada. Tras la alineación de los cables de conexión en las aberturas de paso, mediante presión sobre la abrazadera, esta es desplazada de su posición previa de enclavamiento a una posición final de enclavamiento, por medio de lo cual los brazos de resorte hacen contacto con los cables de conexión y presionan a estos contra las paredes interiores de la carcasa de protección. De este modo, los cables de conexión son retenidos con arrastre de fuerza en las aberturas de paso de la carcasa de protección.

10 Según la invención, la abrazadera presenta una barra de abrazadera esencialmente recta en cuyas secciones finales en cada caso está conformado un gancho de enclavamiento. Además, en la barra de abrazadera están conformados varios brazos de resorte que forman en cada caso dos secciones que discurren de manera aproximadamente perpendicular entre sí, se prolongan, redondeadas, una en otra y ambas están orientadas de manera esencialmente perpendicular con respecto al eje longitudinal de la barra de abrazadera.

15 Para la fijación estable de los cables de conexión, es ventajoso si los brazos de resorte, en el lado orientado hacia los cables de conexión, forman una garganta conformada.

20 El uso de la pieza de conexión enchufable de acuerdo con la invención es particularmente ventajoso en entornos en los que la pieza de conexión enchufable está expuesta a cargas por vibraciones como, por ejemplo, en todos los tipos de vehículos de motor.

Diseños y perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización sobre la base del dibujo. Muestran

25 la Figura 1 una pieza de conexión enchufable de acuerdo con la invención,  
la Figura 2 una vista despiezada de la pieza de conexión enchufable,  
la Figura 3 una abrazadera como pieza individual,  
la Figura 4 una vista en sección de la abrazadera,  
30 la Figura 5 una vista en sección de la pieza de conexión enchufable,  
la Figura 6 una vista de la pieza de conexión enchufable con cables de conexión fijados.

La figura 1 muestra una vista lateral de una pieza de conexión enchufable de acuerdo con la invención; la figura 2 ilustra detalles de la pieza de conexión enchufable en una vista despiezada. No se representan en estas figuras elementos de contacto enchufables ni cables de conexión conectados con los elementos de contacto enchufables. Como elementos de contacto enchufables pueden estar previstos tanto casquillos enchufables como clavijas enchufables, de tal modo que la pieza de conexión enchufable puede configurar tanto un conector hembra como un conector macho.

40 La pieza de conexión enchufable presenta un soporte de contacto 1 y una carcasa de protección 4 entre los que está dispuesta una junta 16 con forma anular que se apoya sobre una espaldilla perimetral 17 en el soporte de contacto 1. La junta 16 encierra el perímetro del soporte de contacto 1 y sella de manera estanca a la humedad la parte de la pieza de conexión enchufable del lado del cable contra una pieza de conector enchufable complementaria que se puede agregar, en este caso no representada. El acoplamiento de las dos piezas de conector enchufable que se pueden unir entre sí se asegura mediante un cierre de carcasa al que, por el lado de la pieza de conexión enchufable, en este caso no representada, pertenece un cierre de carcasa 15 conformado o fijado en la carcasa de protección 4.

50 Para la fijación de los elementos de contacto enchufables insertables en las cámaras de alojamiento 2 sirve un cierre secundario 19 representado en la figura 2 que se puede enclavar con la pared exterior del soporte de contacto 1. Tras la unión del cierre secundario 19 con el soporte de contacto 1, espinas de bloqueo 20 conformadas en el cierre secundario 19 penetran en perforaciones 18 en el soporte de contacto 1 y bloquean mecánicamente los elementos de contacto enchufables asentados en las cámaras de alojamiento 2.

55 El soporte de contacto 1 forma varias cámaras de alojamiento 2, en la realización representada en este caso cuatro a modo de ejemplo, para elementos de contacto enchufables. Los cables de conexión 3 conectados con los elementos de contacto enchufable, que se pueden apreciar en la figura 6, son guiados a través de aberturas de paso 5 en la carcasa de protección fuera de la pieza de conexión enchufable y son asegurados por una abrazadera 6 enclavada en la carcasa de protección 4.

60 Para ello, la abrazadera 6 presenta para cada una de las aberturas de paso 5 un brazo de resorte 7 conformado que presiona el cable de conexión 3 guiado a través de la correspondiente abertura de paso 5 de manera elástica contra una pared interior 14 de la carcasa de protección 4.

65 Los diseños de la abrazadera 6 y de los brazos de resorte 7 son ilustrados por las figuras 3 y 4. La figura 3 muestra la abrazadera 6 como pieza individual. La abrazadera 6 está formada de una sola pieza y presenta una barra de

abrazadera 8 recta o ligeramente curvada en cuyos ambos extremos en cada caso está conformado un gancho de enclavamiento 9. En el lado superior de la barra de abrazadera 8 están conformados, además, cuatro brazos de resorte 7.

- 5 Uno de los brazos de resorte 7 está representado en la figura 4 en una vista en sección. El brazo de resorte 7 presenta una sección 21 conformada perpendicularmente en la barra de abrazadera 8 que se prolonga luego redondeado en una sección 22 orientada de manera aproximadamente perpendicular con respecto a la sección 21. Las dos secciones 21, 22 están orientadas perpendicularmente al eje longitudinal 23 de la barra de abrazadera 8, cuyo desarrollo está indicado en la figura 3 mediante una línea discontinua. Como muestra, además, la figura 3, los 10 lados superiores convexos de los brazos de resorte 7 presentan en cada caso bordes laterales 13 elevados a modo de espaldilla 13 entre los cuales las superficies de los brazos de resorte 7 configuran en cada caso una garganta 12.

La figura 5 ilustra la unión de enclavamiento entre la abrazadera 6 y la carcasa de protección 4. Se representa una 15 sección guiada perpendicularmente a la dirección longitudinal de la pieza de conexión enchufable que discurre aproximadamente a la altura del eje longitudinal 23 de la barra de abrazadera 8 representado en las figuras 3 y 4.

Se puede apreciar que los dos ganchos de enclavamiento 9 de la abrazadera 6 están enclavados detrás de primeros 20 salientes de enclavamiento 10 en la carcasa de protección 4. La abrazadera 6 se encuentra, por tanto, en la carcasa de protección 4 en una posición previa de enclavamiento. En esta posición previa de enclavamiento, los brazos de resorte 7 de la abrazadera 6 aún no penetran en las aberturas de paso 5 de la carcasa de protección 4. De este modo, en la posición previa de enclavamiento es posible equipar la pieza de conexión enchufable con elementos de contacto enchufables de manera manual o completamente automática, introduciéndose los elementos de contacto 25 enchufables, con cables de conexión 3 ya sujetos, en las aberturas de paso 5 de la carcasa de protección 4 e insertándose hasta las cámaras de alojamiento 2 del soporte de contacto 1.

Cuando todos los elementos de contacto enchufables previstos están introducidos de este modo en las cámaras de 30 alojamiento 2, estos se fijan por medio de la unión con enclavamiento del cierre secundario 19 representado en la figura 1 con el soporte de contacto 1 en las cámaras de alojamiento 2. Los cables de conexión 3 guiados fuera de las aberturas de paso 5 de la carcasa de protección 4 se fijan después en la carcasa de protección 4 ejerciéndose una presión sobre el lado exterior de la barra de abrazadera 8. De esta manera, la abrazadera 6 pasa de su posición 35 previa de enclavamiento a su posición final de enclavamiento en la que los ganchos de enclavamiento 9 están enclavados detrás de dos salientes de enclavamiento 11 en la carcasa de protección 4. Opcionalmente, para el apoyo del enclavamiento en la carcasa de protección 4, está prevista una leva de enclavamiento 24 unida elásticamente que fija la abrazadera 6 por detrás adicionalmente en la posición final de enclavamiento.

De esta manera, se genera el estado de montaje representado en la figura 6. La abrazadera 6 está unida estancamente con la carcasa de protección 4 en la posición final de enclavamiento representada, por medio de lo cual los brazos de resorte 7 de la abrazadera 6 penetran en las aberturas de paso 5 y hacen contacto con los cables de conexión 3. De este modo, los cables de conexión 3 son presionados mediante la fuerza de resorte de los brazos 40 de resorte 7 contra la pared interior 14 de la carcasa de protección 4 y de esta manera quedan fijados con arrastre de fuerza en las aberturas de paso 5.

Es ventajoso que los lados de los brazos de resorte 7 orientados hacia los cables de conexión 3 configuren en cada 45 caso una garganta 12 de tal modo que los cables de conexión 3 sean encerrados tanto por las paredes interiores redondeadas 14 de la carcasa de protección 4 como por los brazos de resorte 7 por secciones con forma de arco y sean sujetados así en una posición exacta en las aberturas de paso 5.

La figura 6 muestra cuatro cables de conexión 3 fijados en las aberturas de paso 5 que presentan diferentes 50 anchuras de sección transversal. Se puede apreciar que los brazos de resorte 7 desvían más los cables de conexión 3 con mayores anchuras de sección transversal en dirección de la barra de abrazadera 8 que los cables de conexión 3 con anchuras de sección transversal más pequeñas. De esta manera se obtiene el efecto ventajoso y deseado de que los cables de conexión 3 con mayor sección transversal y, por tanto, más pesados, sean fijados por los brazos de resorte 7 con una mayor fuerza de resorte de recuperación que los cables de conexión 3 más ligeros con sección transversal más pequeña. Los brazos de resorte 7 se adaptan bien de este modo a diferentes anchuras de sección 55 transversal de distintos cables de conexión 3 y generan al mismo tiempo una fuerza de sujeción adecuada en cada caso para cada cable de conexión 3.

#### **Lista de referencias**

- |    |                               |
|----|-------------------------------|
| 60 | 1      Soporte de contacto    |
|    | 2      Cámaras de alojamiento |
|    | 3      Cable(s) de conexión   |
|    | 4      Carcasa de protección  |
|    | 5      Abertura(s) de paso    |
| 65 | 6      Abrazadera             |
|    | 7      Brazo(s) de resorte    |

8	Barra de abrazadera
9	Gancho de enclavamiento
10	Primeros salientes de enclavamiento
11	Segundos salientes de enclavamiento
5	12 Garganta
	13 Bordes laterales
	14 Pared interior
	15 Cierre de carcasa
	16 Junta
10	17 Espaldilla
	18 Perforaciones
	19 Cierre secundario
	20 Espiga de bloqueo
15	21 Sección
	22 Sección
	23 Eje longitudinal (de la barra de abrazadera)
	24 Leva de enclavamiento

## REIVINDICACIONES

1. Pieza de conexión enchufable eléctrica con un soporte de contacto (1) que presenta cámaras de alojamiento (2) para elementos de contacto enchufables eléctricos que se pueden conectar en cada caso con un cable de conexión eléctrica (3), y con una carcasa de protección (4) que abarca el soporte de contacto (1) al menos por secciones y que configura aberturas de paso (5) para los cables de conexión eléctrica (3), y con una abrazadera (6) que puede introducirse por enclavamiento en la carcasa de protección (4) y, tras la introducción, fija los cables de conexión eléctrica (3) con apriete en la carcasa de protección (4), presentando la abrazadera (6) para cada abertura de paso (5) de la carcasa de protección (4) un brazo de resorte (7) conformado elásticamente que, tras el montaje en la carcasa de protección (4), presiona elásticamente un cable de conexión (3) guiado a través de la abertura de paso (5) contra una pared interior (14) de la carcasa de protección (4), **caracterizada por que** la abrazadera (6) presenta una barra de abrazadera (8) esencialmente recta en cuyas secciones finales está conformado en cada caso un gancho de enclavamiento (9) y por que, en la barra de abrazadera (8), están conformados los brazos de resorte (7) que en cada caso forman dos secciones (21, 22) orientadas de manera aproximadamente perpendicular entre sí, que se prolongan, redondeadas, una en otra y que están orientadas ambas de manera esencialmente perpendicular al eje longitudinal (23) de la barra de abrazadera (8).
2. Pieza de conexión enchufable eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la abrazadera (6) se puede enclavar con la carcasa de protección (4).
3. Pieza de conexión enchufable eléctrica según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la abrazadera (6) se puede posicionar en la carcasa de protección (4) en dos posiciones de enclavamiento que están posicionadas, por que, en una posición previa de enclavamiento, los brazos de resorte (7) están posicionados de tal modo que las aberturas de paso (5) están al descubierto y por que, en una posición final de enclavamiento, los brazos de resorte (7) presionan los cables de conexión (3) introducidos en las aberturas de paso (5) contra paredes interiores (14) de la carcasa de protección (4).
4. Pieza de conexión enchufable eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los brazos de resorte (7), en su lado orientado hacia los cables de conexión (3) presentan una garganta conformada (12).
5. Pieza de conexión enchufable eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los elementos de contacto enchufables se pueden fijar en el soporte de contacto (1) mediante un cierre secundario (19) que se puede enclavar en el lado exterior del soporte de contacto (1).
6. Pieza de conexión enchufable eléctrica según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la pieza de conexión enchufable está prevista para el uso en un vehículo de motor.

Fig. 1

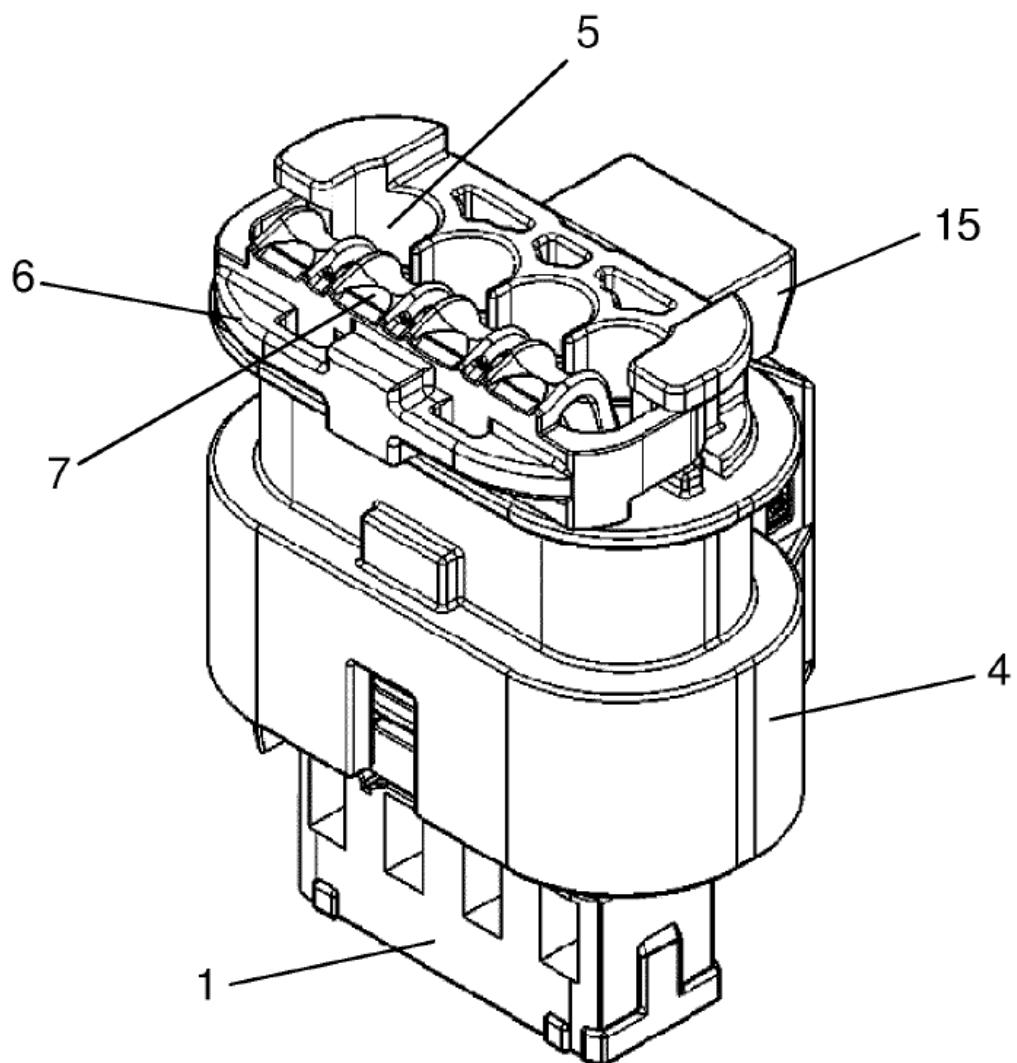


Fig. 2

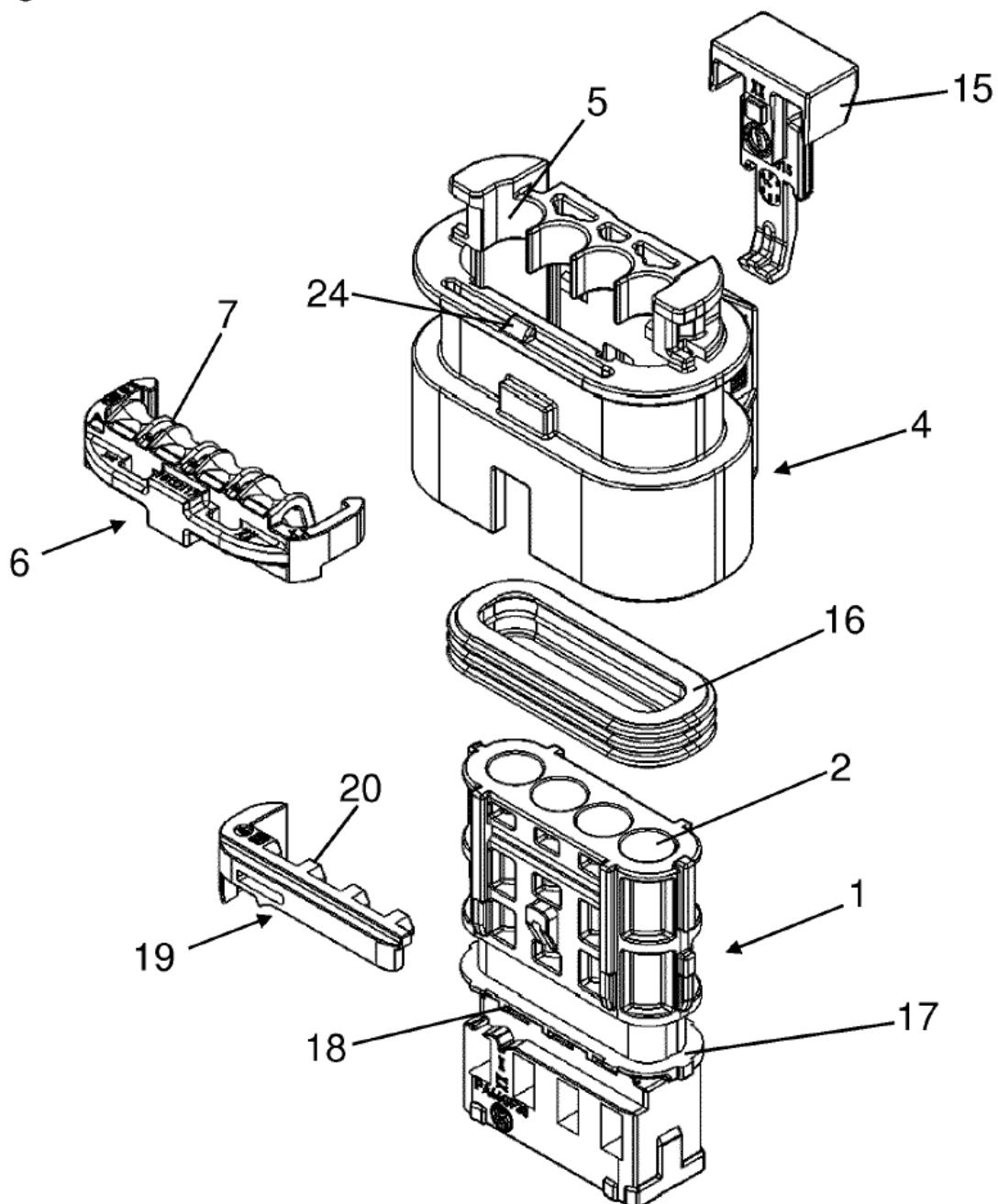


Fig. 3

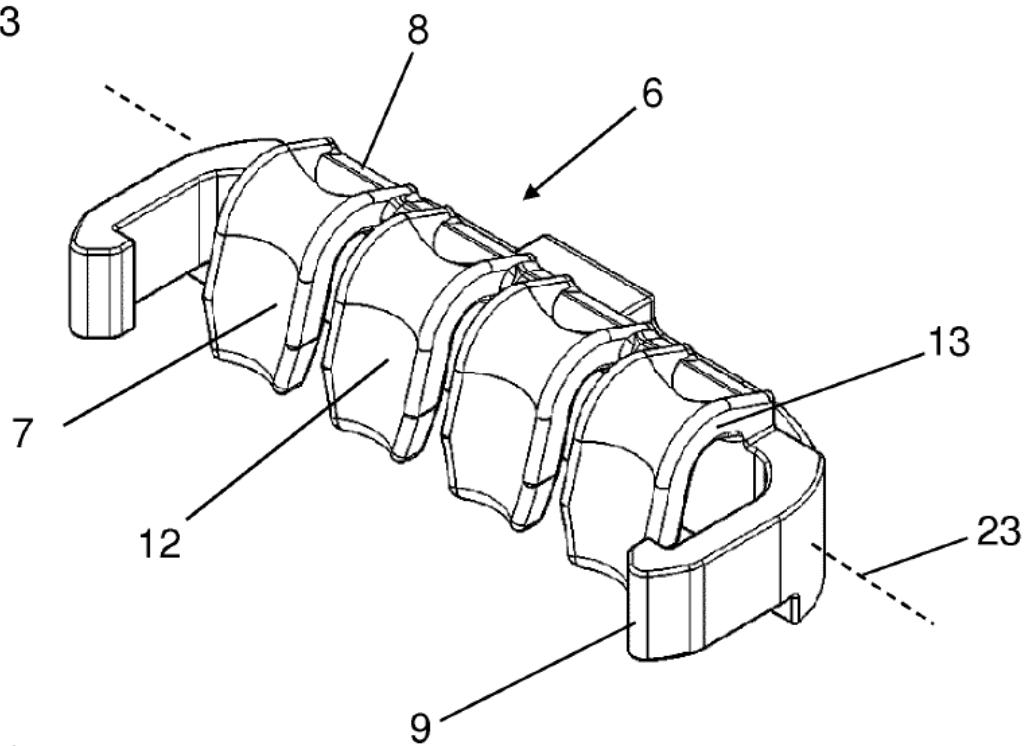


Fig. 4

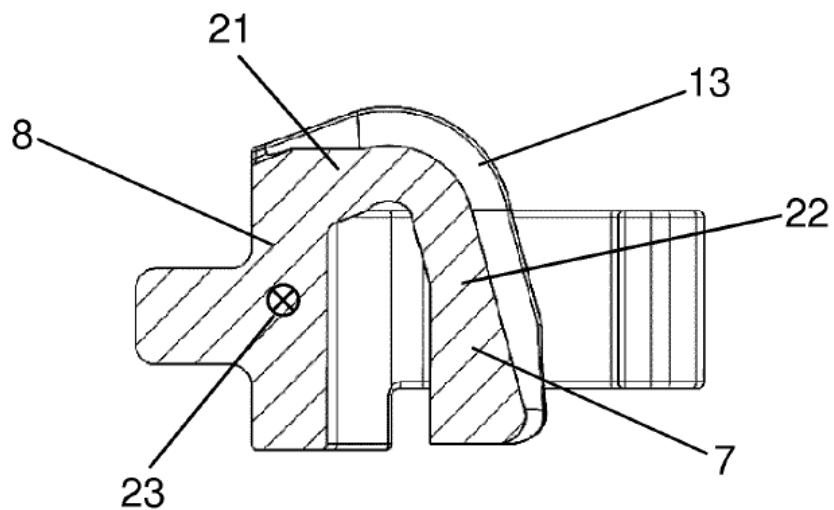


Fig. 5

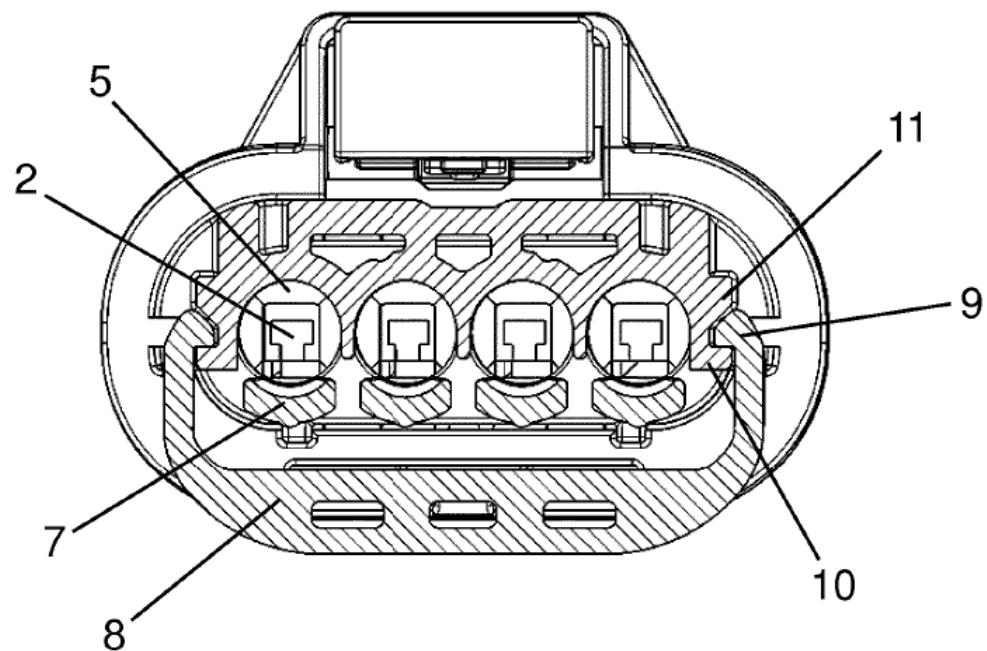


Fig. 6

