

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 555**

51 Int. Cl.:

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/585 (2006.01)

H01R 13/506 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2014** **E 14166064 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2804266**

54 Título: **Conector y caja de conector**

30 Prioridad:

13.05.2013 DE 102013008036

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

21.12.2016

73 Titular/es:

WIELAND ELECTRIC GMBH (100.0%)

Brennerstrasse 10-14

96052 Bamberg, DE

72 Inventor/es:

HUNGER, RAINER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 594 555 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conector y caja de conector

La invención se refiere a una caja de conector que comprende una entrada de cable y un alivio de tensión. Una caja de conector de este tipo se conoce en principio a partir del documento DE 101 55 414 A1. Dicha caja de conector comprende un alivio de tensión en el que una cúpula ranurada comprende dos conjuntos mutuamente enfrentados de dientes. Los bordes de una lengüeta de bloqueo se acoplan en los conjuntos de dientes de tal manera que la lengüeta de bloqueo forma un mecanismo de bloqueo junto con los dos conjuntos de dientes. Una desventaja de dicha caja de conector son las condiciones de espacio. Tanto la caja como el alivio de tensión ocupan un espacio de instalación excesivamente grande. Un alivio de tensión de ahorro de espacio para una caja de conector se conoce a partir del documento G 9412042.0. La desventaja de esto es la necesidad de utilizar herramientas de ensamblaje para poder pretensar eficazmente los elementos de sujeción del alivio de tensión.

Una caja de conector que comprende un alivio de tensión se conoce a partir del documento US 2003/0013345 A1. El alivio de tensión consiste en dos clips elásticos que están encerrados en una carcasa de la caja y fijan una línea eléctrica entre los mismos a modo de pinza. Para sujetar de forma permanente la línea eléctrica y, por lo tanto, cerrar el alivio de tensión, la carcasa de la caja se inserta en una caja exterior, que está a ras en el estado ensamblado, y se bloquea en su interior. Las paredes laterales de la caja exterior que rodean por completo la carcasa de la caja sirven también para bloquear positivamente los clips elásticos en su posición de sujeción, lo que sujeta la línea eléctrica en su lugar.

Partiendo de dicho estado de la técnica, la tarea de la invención es proporcionar una caja de conector de ahorro de espacio que comprende un alivio de tensión para la línea eléctrica a instalar que se pueda ensamblar sin necesidad de utilizar herramientas. El problema se resuelve de acuerdo con la invención a través de la combinación de las características en la reivindicación 1. Algunas de las reivindicaciones dependientes contienen desarrollos ventajosos de dicha invención y algunos contienen desarrollos que son inventivos *per se*.

La invención se basa en la consideración de poder producir de manera rentable la caja de conector y el alivio de tensión a partir de partes moldeadas de plásticos. Para este fin, se proporciona un cuerpo de caja que produce una entrada de cable en un extremo. En dicho extremo que comprende la entrada de cable, se montan dos mordazas de sujeción en una barra de guía para poder moverse transversalmente a la dirección de entrada de la línea eléctrica. Las superficies interiores de las mordazas de sujeción fijan la línea eléctrica a conectarse entre las mismas de una manera sujeta. Las superficies exteriores de las mordazas de sujeción divergen de manera inclinada hacia el cuerpo de caja. Un carro que tiene un contorno interior en forma de V se desliza sobre las mordazas de sujeción. El contorno interior en forma de V del carro cubre las superficies exteriores de las mordazas de sujeción. Las superficies exteriores de las mordazas de sujeción y el contorno interior en forma de V del carro forman una unidad de forma tal que las mordazas de sujeción se empujan una hacia la otra por medio del movimiento de deslizamiento del carro hacia el cuerpo de caja y fijan, por tanto, la línea eléctrica situada entre sus superficies interiores a modo de pinza. Un alivio de tensión de ajuste continuo se produce por la invención, lo que hace posible la instalación de líneas eléctricas que tienen diferentes diámetros de línea en un tipo de caja de conector.

En una realización ventajosa, el carro tiene forma de U. Los lados interiores de las patas en forma de U comprenden rampas divergentes hacia el cuerpo de caja, que forman los contornos interiores en forma de V. En una realización ventajosa, se moldean integralmente elementos de bloqueo en los lados exteriores de las patas en forma de U para retener, preferentemente para engancharse progresivamente en la caja.

En otra realización ventajosa, las patas en forma de U del carro están cada una provista de una ranura de en forma de horquilla. La pared interior de la ranura es compatible con el contorno interior inclinado en su lado exterior de la ranura orienta hacia la mordaza de sujeción para formar una pata en forma de V del contorno interior en forma de V del carro. La pared exterior de la ranura comprende dientes en su lado interior de la ranura hacia la pared interior de la ranura. La pared de caja comprende dientes contrarios correspondientes en su lado exterior. Si las dos paredes de caja se insertan junto con sus dientes contrario en las ranuras de las patas en forma de U, cada uno forma un mecanismo de bloqueo junto con los dientes en los lados interiores de la ranura de la pared exterior de la ranura. De esta manera, el carro se puede deslizar en pequeños incrementos en el cuerpo de caja y puede pretensar gradualmente las mordazas de sujeción. De esta manera, la fuerza de sujeción que actúa sobre la línea eléctrica se puede incrementar de forma continua y sin utilizar herramientas.

En otra realización, el carro se diseña como una parte moldeada de plástico que está consistentemente libre de muescas. El carro se compone de dos sub-cuerpos idénticos que se colocan uno encima del otro de manera especular invertida. Los sub-cuerpos se interconectan preferentemente por una bisagra de película.

Para pre-ensamblar el carro, un saliente de guía y un rebaje de recepción se forman, cada uno, preferentemente en la región del refuerzo entre el travesaño en forma de U y las patas en forma de U. Las partes son complementarias entre sí de manera que los dos sub-cuerpos se guían uno sobre el otro y, además, se refuerzan en el estado montado, debido a su acoplamiento mutuo durante el ensamble.

Las mordazas de sujeción se guían preferentemente en una barra de guía que tiene forma de T en sección

transversal. Las garras deslizantes que se diseñan para ser complementarias a la forma de T de la barra de guía se forman sobre las mordazas de sujeción. Las garras deslizantes se pueden deslizar fácilmente en la barra de guía y las mordazas de sujeción se pueden mover de forma continua en la barra de guía.

5 La caja de conector puede consistir en un cuerpo de caja formado en una sola pieza. Dicho cuerpo de caja es preferentemente cuboide. En este caso, los lados largos del cuerpo cuboide forman las paredes de caja, mientras que los lados cortos del cuerpo cuboide forman los extremos que tienen la entrada de cable en un lado y los contactos de enchufe o hembra en el otro lado. La entrada de cable comprende, a su vez, una sección transversal de abertura rectangular. En este caso, al menos uno de los lados largos de la sección transversal de la abertura soporta la barra de guía. Sin embargo, también es completamente posible formar una barra de guía en los dos lados largos, es decir, en el lado superior y el lado inferior de la abertura de la entrada de cable, en cuya barra de guía cada una de las garras deslizantes que se fijan a las mordazas de sujeción se puede hacer deslizar.

10 En otra realización, la caja de conector se puede dividir en dos partes de tal manera que el cuerpo de caja se forma por una parte de base y una por tapa que cierra la parte de base. En esta realización, la barra de guía se monta generalmente en la parte de base. La tapa se puede o bien simplemente colocarse en la parte de base o montarse de forma pivotante en la caja de conector.

15 Las mordazas de sujeción soportan preferentemente garras de sujeción en forma de C en el lado de las mismas opuesto a las garras deslizantes. Las tiras formadas en los bordes de tapa se acoplan en dichas garras de agarre para formar una unión articulada entre la tapa y las mordazas de sujeción. La tapa, que se monta de forma pivotante en las mordazas de sujeción por medio de la unión articulada, se puede hacer descender simplemente hacia la parte de base para bloquear la caja de conector.

En una realización preferida, la parte de base se forma como una parte moldeada de plástico. Las mordazas de sujeción se montan de forma móvil sobre la parte de base por medio de bisagras de película. Para el ensamblado, las mordazas de sujeción se hacen pivotar en su posición ensamblada por medio de las bisagras de película y, como ya se ha mencionado anteriormente, se deslizan en la barra de guía por medio de las garras deslizantes.

25 La parte de base y la tapa comprenden ganchos de bloqueo y argollas de bloqueo para formar partes de bloqueo adicionales para asegurar la tapa a la parte de base en la posición ensamblada final.

El montaje a modo de bisagra mencionado anteriormente de la tapa de la caja en las garras de sujeción de las mordazas de sujeción se soporta de manera efectiva por una guía de pista que actúa entre la tapa y la parte de base. El movimiento de descenso y de bloqueo de la tapa para el ensamble final de la caja de conector se facilita como resultado.

30 Las mordazas de sujeción de acuerdo con la invención forman un alivio de tensión efectivo para la línea eléctrica a instalar en la caja de conector. Las mordazas de sujeción se pueden mover prácticamente como se desee en la dirección radial con respecto a la línea eléctrica. Fuerzas de tracción y de compresión axiales se introducen en el cuerpo de caja y, por lo tanto, en la caja de conector por medio de las garras deslizantes y las garras de agarre.

35 Las fuerzas de sujeción de las mordazas de sujeción actúan perpendicularmente al eje longitudinal central de la línea eléctrica. Las fuerzas de sujeción se introducen a través del contorno interior en forma de V y las superficies exteriores inclinadas de las mordazas de sujeción. Mediante la selección de un ángulo de inclinación adecuado tanto del contorno interior en forma de V como de la superficie exterior inclinada de las mordazas de sujeción, las fuerzas de sujeción que actúan sobre la línea eléctrica se pueden multiplicar.

40 Los contactos de conexión y la línea eléctrica pueden pre-ensamblarse fácilmente en la caja de conector de acuerdo con la invención. El alivio de tensión se puede instalar posteriormente completamente en el conector conectado debido a la forma en dos partes tanto de las mordazas de sujeción como del carro.

La invención se describe en más detalle con la ayuda de la realización mostrada en las figuras de los dibujos, en los que:

- 45 la Figura 1 muestra una parte de base que comprende mordazas de sujeción montadas de forma móvil sobre bisagras de película,
- la Figura 2 muestra la parte de base de la Figura 1, que comprende las garras deslizantes de las mordazas de sujeción que se han hecho deslizar sobre la barra de guía en forma de T,
- 50 la Figura 3 muestra la parte de base de la Figura 1 y Figura 2, que comprende contactos de enchufe insertados y que muestra una línea eléctrica a conectar y las mordazas de sujeción completamente abiertas,
- la Figura 4 muestra la parte de base de la Figura 3, que comprende superficies interiores de las mordazas de sujeción situadas en la línea eléctrica,
- la Figura 5 muestra la parte de base de la Figura 4, que comprende una tapa que está en la posición abierta y se adapta a las garras de sujeción de la mordaza de sujeción,

la Figura 6 muestra la vista de la Figura 5 pero con la tapa cerrada sobre la parte de base,
 la Figura 7 muestra el carro formado por dos sub-cuerpos antes de adaptarse a la pared de caja,
 la Figura 8 muestra la caja de conector en el estado ensamblado final y
 la Figura 9 es una vista en sección del carro bloqueado en la caja.

5 La parte 1 de base comprende en un extremo de la misma, una barra 3 de guía que tiene forma de T en sección transversal y se extiende en la dirección 2 transversal. Las bisagras 6 de película se moldean integralmente en las paredes 5 de caja que se extiende en la dirección 4 longitudinal que se extiende perpendicularmente a la dirección 2 transversal. Las mordazas 7 de sujeción se montan de forma pivotante en la parte 1 de base por medio de las bisagras 6 de película. Las mordazas 7 de sujeción tienen superficies 8 interiores redondeadas. Las superficies 8 interiores se redondean cilíndricamente huecas para poder recibir una línea 9 eléctrica que tiene es cilíndrica en sección transversal entre las mismas. Las mordazas 7 de sujeción se componen de una pluralidad de segmentos 10 de mordazas de sujeción que se disponen para separarse entre sí. Los segmentos 10 de mordazas de sujeción de las mordazas 7 de sujeción de interacción se diseñan de tal manera que se engranan en el estado ensamblado a modo de dedos cuando se juntan las manos.

15 Además, las garras 11 deslizantes se forman en un lado de los bordes de las mordazas 7 de sujeción orientado hacia la parte 1 de base y las garras 12 de agarre se forman en el otro lado. Las mordazas 7 de sujeción se deslizan sobre la barra 3 de guía por medio de la garra 11 deslizante. Además, la Figura 2 muestra las superficies 13 exteriores de la mordaza 7 de sujeción divergente en la dirección 4 longitudinal hacia la parte 1 de base. La realización de la Figura 3 muestra el conector 14 de inserto de tres clavijas que comprende tres contactos de enchufe rodeados por envolventes de protección sin codificaciones. Además, se muestra la línea 9 eléctrica a conectar. La línea 9 eléctrica se inserta en la parte de base entre las mordazas 7 de sujeción en la dirección de inserción que se extiende en la dirección 4 longitudinal. En otra etapa de procesamiento, las mordazas 7 de sujeción se deslizan en la dirección 2 transversal, hasta el momento, en la línea 9 eléctrica que las superficies 8 interiores de las mordazas 7 de sujeción están al ras con la línea 9 eléctrica.

25 Para completar la caja de conector, la tapa 15 se adapta a las mordazas 7 de sujeción a través de sus tiras 16 que engranan en las garras 12 de agarre. La tapa 15 comprende también paredes 5' de caja que se extienden en la dirección 4 longitudinal que corresponden a las paredes 5 de caja de la parte 1 de base. Para el bloqueo, la pared 5' de caja de la tapa 15 soportas las argollas 17 de bloqueo, que se ajustan alrededor de los ganchos 18 de bloqueo que sobresalen de la pared 5 de caja de la parte 1 de base en la dirección 2 transversal. Además, una pista 19 de guía parcialmente circular se moldea integralmente en la pared 5 de caja de la parte 1 de base. En dicha pista 19 de guía, una extensión 20 de tipo pestaña se acopla en la pared 5' de caja de la tapa 15. La extensión 20 y la pista 19 de guía forman, en conjunto, una guía de pista que guía adicionalmente la tapa 15 en la parte 1 de base. Si bien la región de la pared 5' de caja de la tapa 15 orientada hacia el conector 14 de inserto en la dirección 4 longitudinal es lisa, la región de la pared 5' de caja orientada hacia las mordazas 7 de sujeción y la línea 9 eléctrica soporta los dientes 21 contrarios.

Por tanto, la realización muestra una caja de dos partes, compuesta por una parte 1 de base y una tapa 15. En la realización alternativa que tiene solamente un cuerpo de caja, la parte 1 de base y la tapa 15 se fusionan en un cuerpo de caja monolítica. En primer lugar, el conector 14 de inserto se debe deslizar en la caja monolítica en la dirección 4 longitudinal a través de una abertura de la entrada de cable, para adaptarse a continuación, a las mordazas 7 de sujeción y a las partes restantes.

El carro 22 consiste en dos sub-cuerpos 24 que se interconectan por una bisagra 23 de película. Los sub-cuerpos 24 son idénticos y se colocan uno encima del otro de manera especular invertida en el estado ensamblado final del carro 22. Los sub-cuerpos 24 y el carro 22 tienen una sección transversal en forma de U. Las patas 25 en forma de U comprenden, cada una, una ranura 26. Las paredes 27 interiores de la ranura orientadas hacia las mordazas 7 de sujeción soportan, cada una, un contorno 28 interior inclinado en el estado montado final. La pared 29 exterior de la ranura opuesta a la pared 27 interior de la ranura en la dirección 2 transversal soporta los dientes 30 en su lado orientados hacia la ranura 26.

Para el ensamble final, los dos sub-cuerpos 24 del carro 22 se pliegan uno sobre el otro otra a través de la línea 9 eléctrica, de modo que se inserta la línea 9 eléctrica en el carro 22. El carro 22 se desliza a lo largo de la pared 5' de caja que comprende los dientes 21 contrarios por medio de la ranura 26, de manera que los dientes 30 en la pared exterior 29 de la ranura y los dientes 21 contrarios en la pared 5' de caja se acoplan y forman juntos un mecanismo de bloqueo. Los dos contornos 28 interiores inclinados en las paredes 27 interiores de las ranuras forman el contorno interior en forma de V del carro 22. Cuando el carro 22 se desliza en la dirección 4 longitudinal sobre los dientes 21 contrarios que se fijan a las paredes 5' de caja de la tapa 15 en la realización, los contornos 28 interiores inclinados deslizan sobre las superficies 13 exteriores igualmente inclinadas de las mordazas 7 de sujeción, superficies que divergen en la dirección 4 longitudinal hacia la parte 1 de base, de manera que las mordazas 7 de sujeción se empujan juntas en la dirección 2 transversal y sujetan la línea 9 eléctrica entre las mismas a modo de pinza. Todo el ensamble de la caja de conector es posible sin necesidad de utilizar herramientas. Para separar el

5 alivio de tensión o desensamblar la caja de conector, se proporcionan cavidades 31 de trabajo para brocas de destornillador a cada lado de la región de las paredes 29 exteriores de la ranura. Para abrir la caja de conector o desmontar el alivio de tensión, una broca de destornillador se debe deslizar en cada cavidad 31 de trabajo en la dirección 4 longitudinal. Con la ayuda de las brocas de destornillador situadas en las cavidades 31 de trabajo, es entonces posible mover las paredes 29 exteriores de la ranura hacia el exterior en la dirección 2 transversal de tal manera que los dientes 30 y los dientes 21 contrarios se desacoplen entre sí de tal manera que el carro 22 se puede retirar fácilmente de la parte 1 de base o de la tapa 15 en la dirección 4 longitudinal dirección.

Lista de signos de referencia

- 1 parte de base
- 10 2 dirección transversal
- 3 barra de guía
- 4 dirección longitudinal
- 5, 5' pared de caja
- 6 bisagra de película
- 15 7 mordaza de sujeción
- 8 superficie interior
- 9 línea eléctrica
- 10 segmento de mordaza de sujeción
- 11 garra deslizante
- 20 12 garra de agarre
- 13 superficie exterior
- 14 conector de inserto
- 15 tapa
- 16 tira
- 25 17 argollas de bloqueo
- 18 ganchos de bloqueo
- 19 pista de guía
- 20 extensión
- 21 dientes contrarios
- 30 22 carro
- 23 bisagra de película
- 24 sub-cuerpo
- 25 patas en forma de U
- 26 ranura
- 35 27 pared interior de la ranura
- 28 contorno interior inclinado
- 29 pared exterior de la ranura
- 30 dientes
- 31 cavidades de trabajo

REIVINDICACIONES

- 5 1. Caja de conector que comprende un cuerpo de caja y una entrada de cable en un extremo del cuerpo de caja de tal manera que se proporcionan dos mordazas (7) de sujeción que fijan, a modo de pinza, una línea (9) eléctrica entre las superficies (8) interiores de las mismas para poder moverse transversalmente a la dirección de entrada de la línea (9) eléctrica, **caracterizada porque** las mordazas (7) de sujeción se montan de forma móvil en una barra (3) de guía y **porque** un carro (22) que se puede mover longitudinalmente en la dirección de entrada y tiene un contorno interior en forma de V cubre las superficies (13) exteriores de las mordazas (7) de sujeción, superficies que divergen de forma inclinada hacia el cuerpo de caja, como una unidad de accionamiento para las mordazas (7) de sujeción.
- 10 2. Caja de conector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por** un carro (22) en forma de U que comprende contornos (28) interiores inclinados que se moldean integralmente en los lados interiores de la pata (25) en forma de U y divergen hacia una parte (1) de base, en la forma de un contorno interior en forma de V.
- 15 3. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada porque** las patas (25) en forma de U están provistas, cada una, de una ranura en forma de horquilla, que comprende una pared (27) interior de la ranura, que en cada caso soporta el contorno (28) interior inclinado en su lado exterior de la ranura hacia la mordaza (7) de sujeción asociada, y que comprende una pared (29) exterior de la ranura, que tiene dientes (30) en su lado interior de la ranura orientados hacia la pared (27) interior de la ranura, de tal manera que los dientes (30) forman un mecanismo de bloqueo junto con los dientes (21) contrarios dispuestos en una pared (5, 5') de la caja que penetra en la ranura (26).
- 20 4. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de la reivindicación 2 o la reivindicación 3, **caracterizada porque** dos sub-cuerpos (24) en forma de U idénticos que están interconectados preferentemente por una bisagra (23) de película se colocan uno encima del otro de manera espejular invertida para formar el carro (22).
- 25 5. Caja de conector de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por** un saliente de guía que sobresale perpendicularmente hacia el sub-cuerpo (24) opuesto y se acopla en un rebaje de recepción correspondientemente complementario en el sub-cuerpo (24) opuesto.
- 30 6. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la barra (3) de guía tiene una sección transversal en forma de T y **porque** garras (11) deslizantes correspondiente que son complementarias en sección transversal con la forma de T cubren la barra (3) de guía en el borde inferior de ambas mordazas de sujeción en el estado ensamblado final.
- 35 7. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el cuerpo de caja se compone de una parte (1) de base y una tapa (15) que cierra la parte (1) de base.
8. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por** las garras (12) de agarre en forma de C en los bordes superiores de las mordazas (7) de sujeción que se orientan hacia fuera de los bordes inferiores, y por tiras (16), que se acoplan en las garras (12) de agarre, en los bordes de la tapa para formar una unión articulada entre las mordazas (7) de sujeción y la tapa (15).
9. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** las mordazas (7) de sujeción están montadas de forma móvil sobre la parte (1) de base por medio de bisagras (6) de película.
- 40 10. Caja de conector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por** una pista (19) de guía en la forma de un círculo parcial en las paredes (5) de caja de la pieza (1) de base y un saliente (20), que se acopla a la pista (19) de guía, en la tapa (15) para formar una guía de pista.

FIG. 1

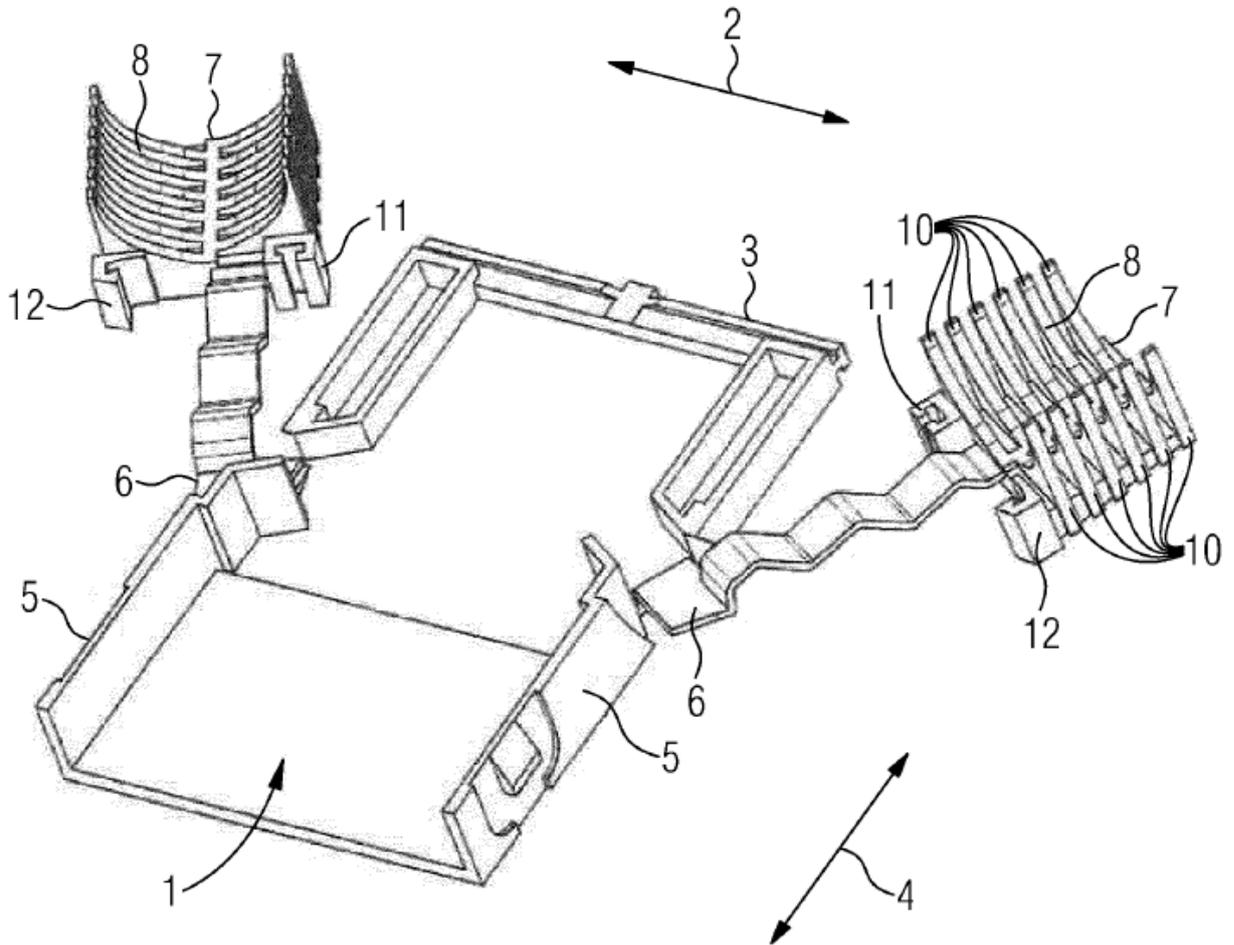


FIG. 2

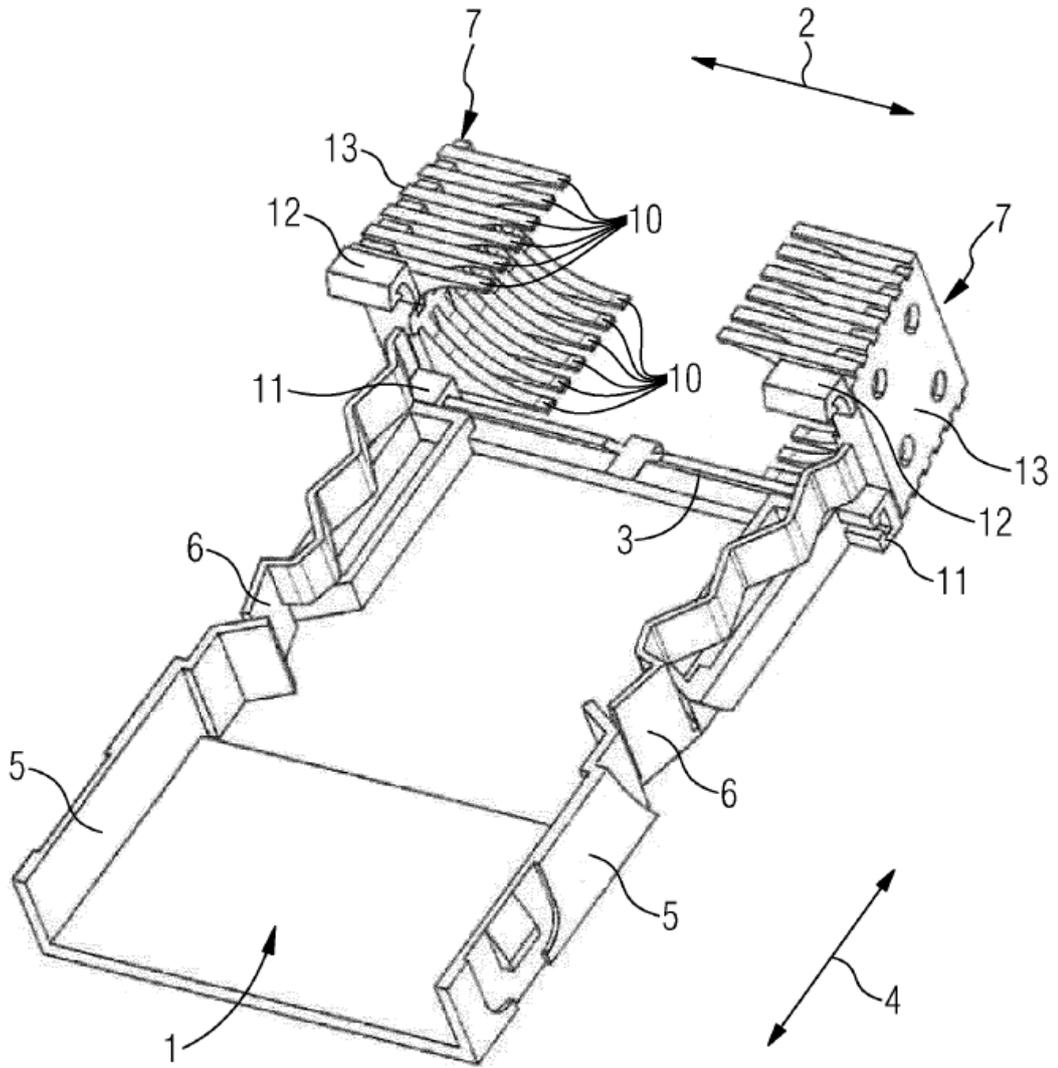


FIG. 3

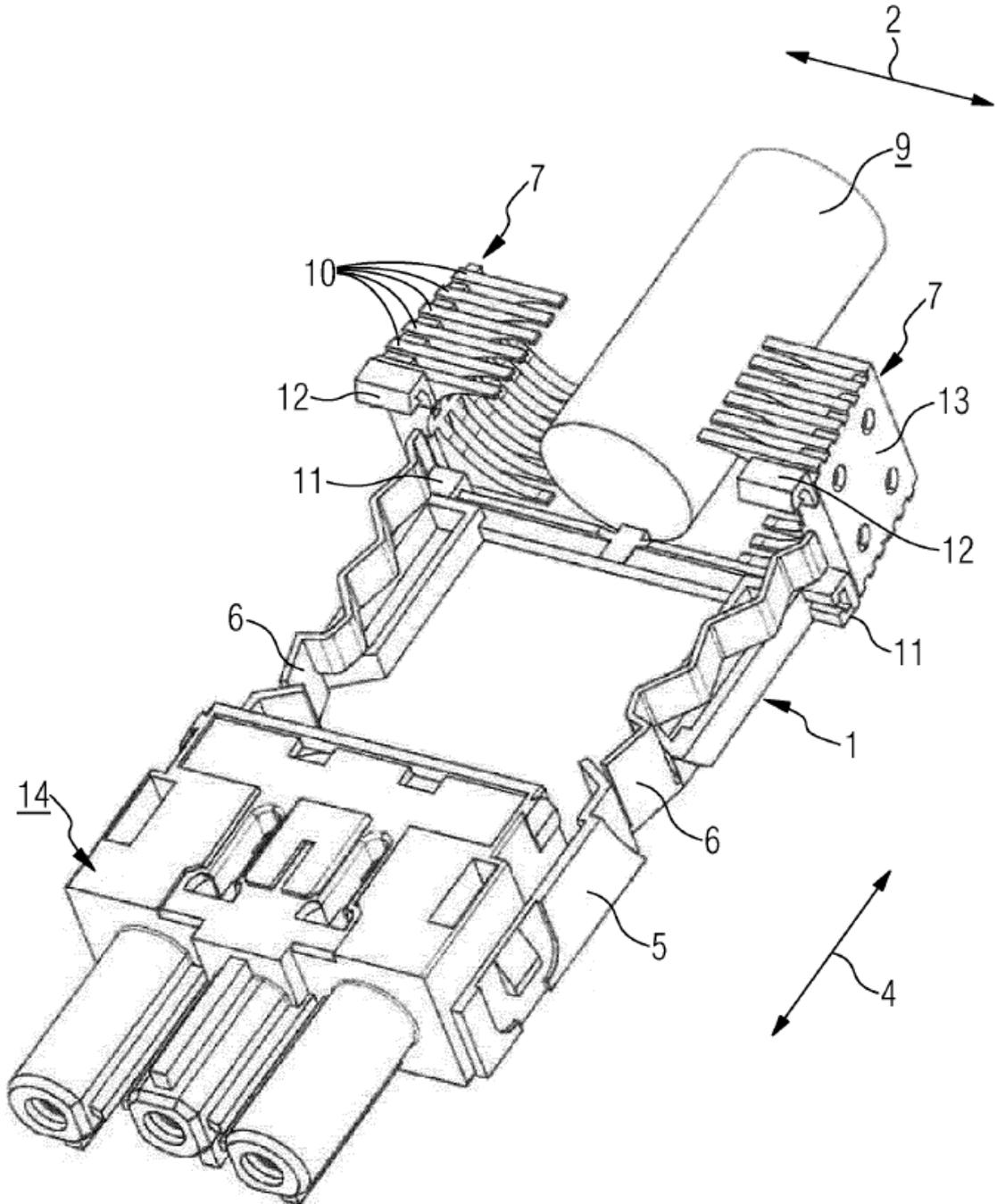


FIG. 4

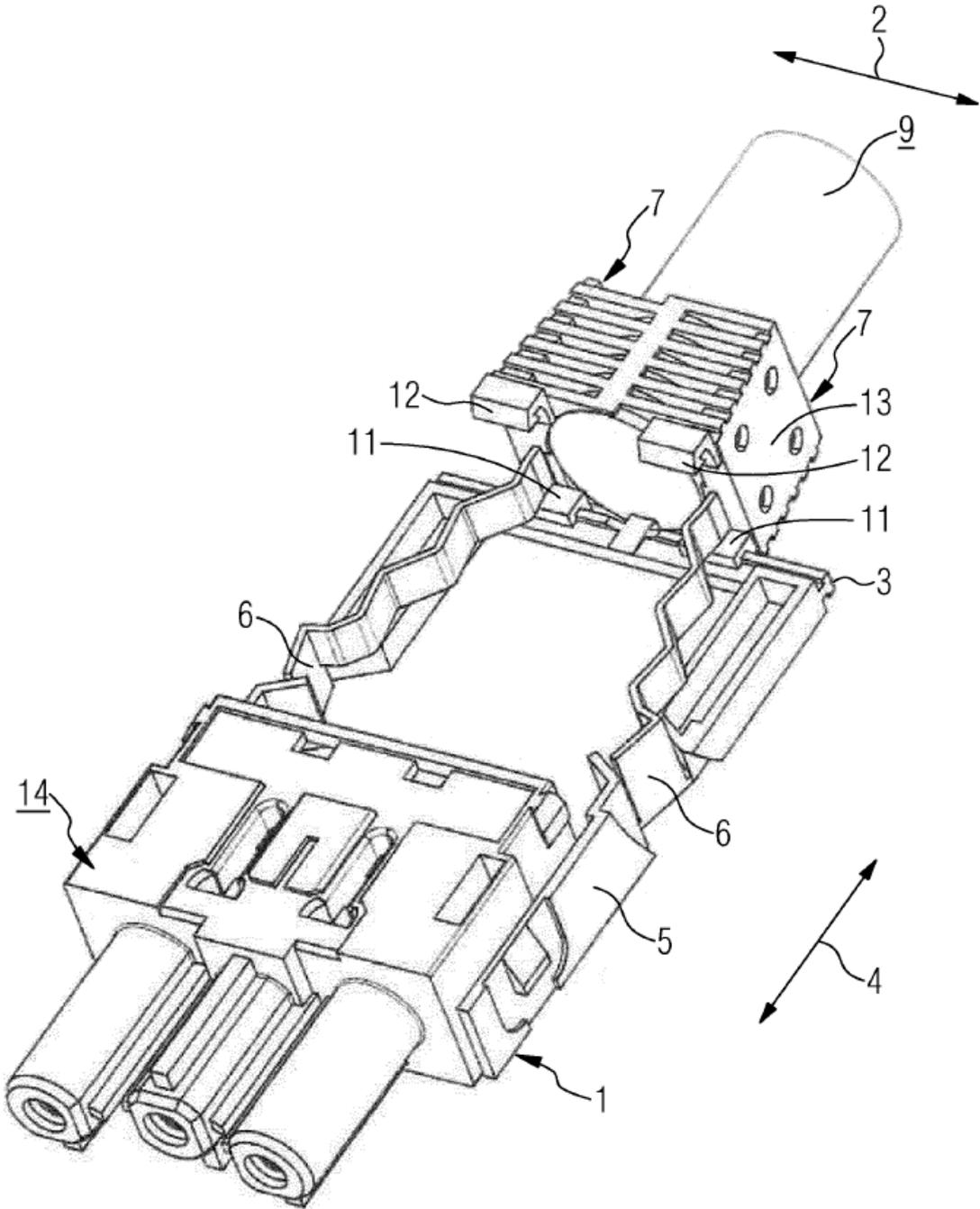


FIG. 5

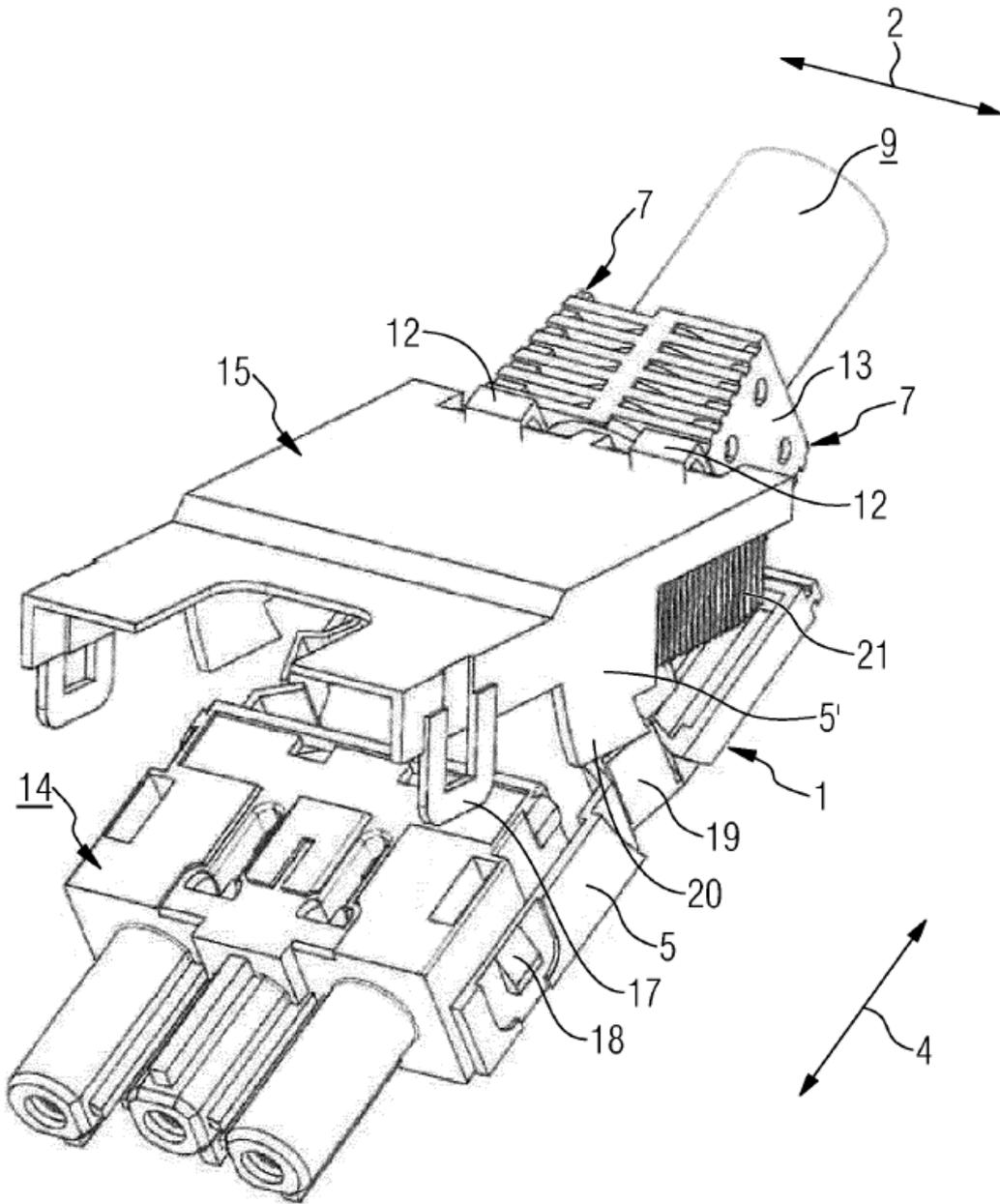


FIG. 6

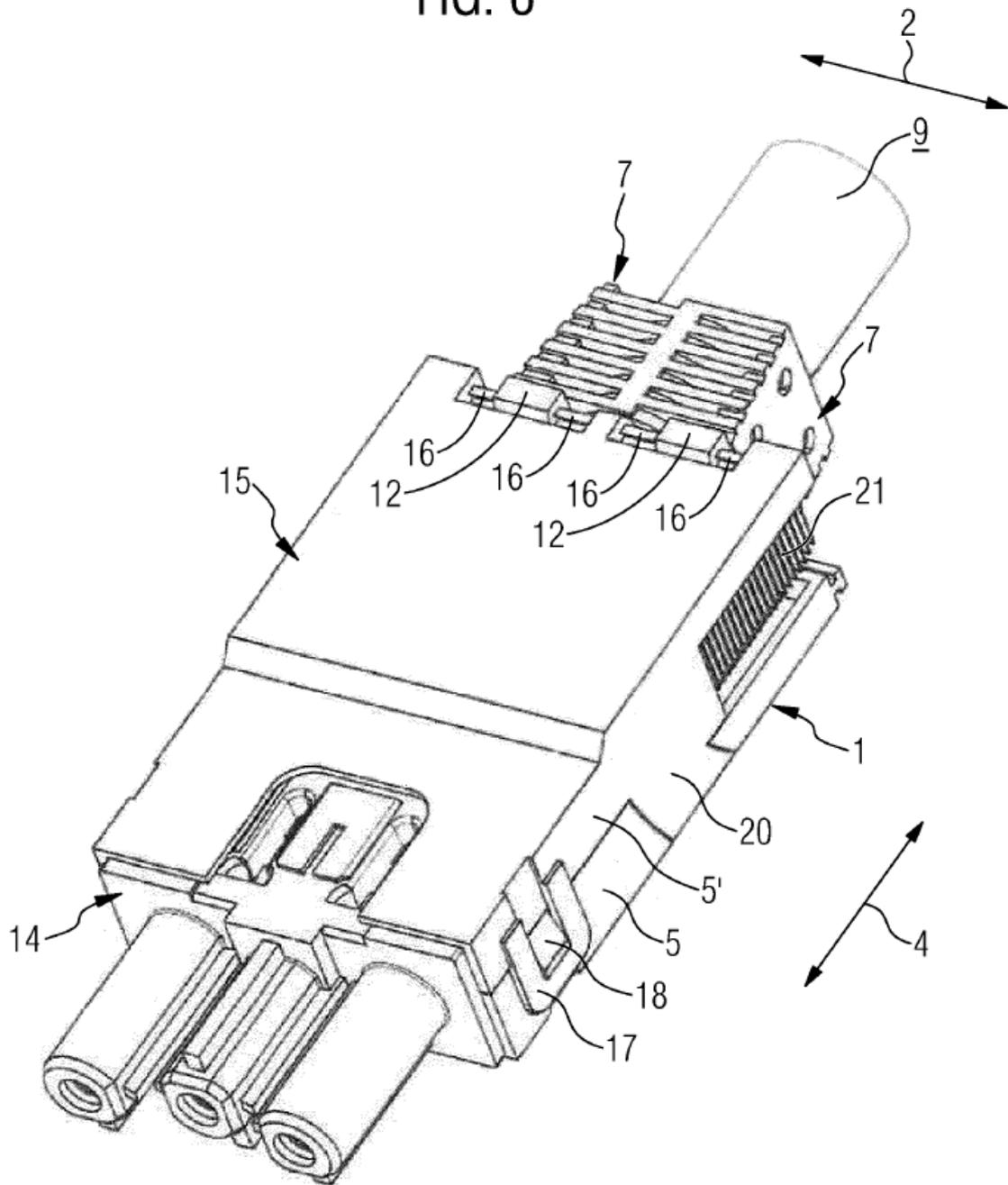


FIG. 8

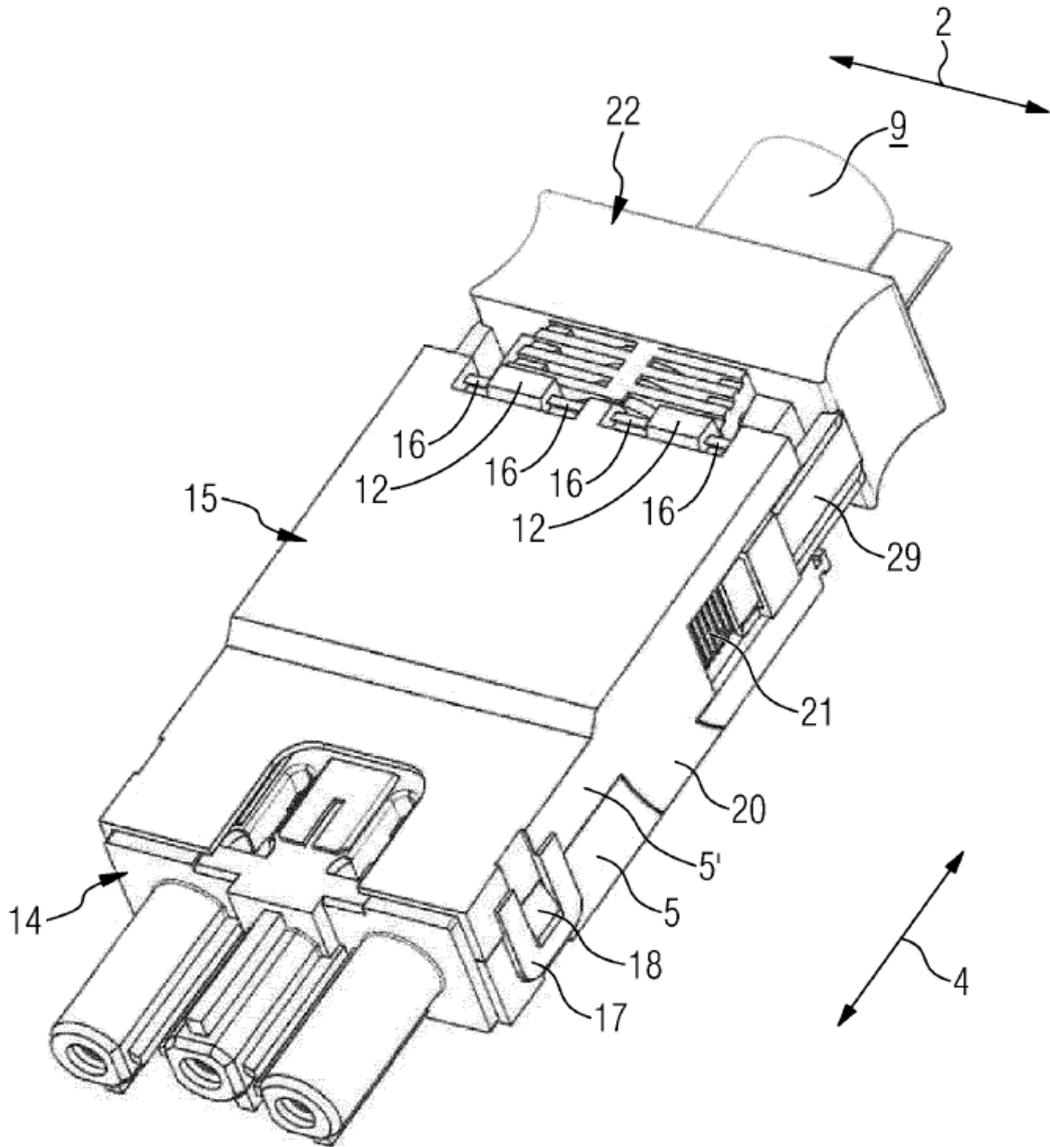


FIG. 9

