

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 918**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 4/64 (2006.01)

H01R 4/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2019** **PCT/FR2019/051179**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2019** **WO19239024**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2019** **E 19737168 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2022** **EP 3807956**

54 Título: **Clip de metal para conectar eléctricamente un cable conductor a un elemento de metal**

30 Prioridad:

15.06.2018 FR 1855270

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

11.10.2022

73 Titular/es:

A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
113 Cours Berriat
38000 Grenoble, FR

72 Inventor/es:

BERNARD, NICOLAS

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 924 918 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

Clip de metal para conectar eléctricamente un cable conductor a un elemento de metal

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un clip de metal para conectar eléctricamente un cable conductor a un elemento de metal plano.

10 Antecedentes tecnológicos de la invención

Se conocen por los documentos FR2694141, EP2528166 y FR3036857 clips de puesta a tierra formados por una placa de metal de una sola pieza, curvada en S para definir dos ranuras elásticamente deformables orientadas una frente a la otra y separadas por una pared. Una ranura está destinada a encajar en un soporte de metal plano, la otra para recibir, por ejemplo, un cable de tierra conductor. Más particularmente, el documento FR3036857 se refiere a un clip que emplea un sistema de tornillo/tuerca que permite desconectar fácilmente el cable de la placa simplemente desenroscándolo. Sin embargo, esta grapa requiere mecanizar el soporte plano para formar en él una abertura por donde pasará la tuerca. El documento US2011076900 divulga un conector de metal en forma de M de un terminal de conexión eléctrica para ensamblar y conectar al menos dos cables juntos, los cables se unen al clip por medio de pestañas flexibles ubicadas en voladizo desde los extremos de la estructura en forma de M del clip.

Para proporcionar su función de conexión a tierra, dichos clips están en contacto eléctrico con el cable conductor. Sin embargo, el cable conductor no está necesariamente retenido firmemente en el clip. Es posible en determinadas circunstancias que el cable conductor se desprenda del clip, por ejemplo cuando circula una corriente de muy alta intensidad por el cable conductor.

Además, los clips descritos por los documentos mencionados anteriormente no permiten generalmente asegurar un contacto eléctrico con varios cables simultáneamente mientras los mantienen firmemente en su posición.

30 Objeto de la invención

Por lo tanto, un objeto de la invención es proponer un clip de metal de conexión eléctrica que pueda fijarse de forma fiable y sencilla a uno o más cables conductores.

35 Breve descripción de la invención

Para lograr este objetivo, el objeto de la invención propone un clip de metal para conectar eléctricamente al menos un cable conductor a un elemento de metal plano, estando definido el clip de metal por cuatro partes esencialmente planas, denominadas alas, de una estructura placa de metal curvada para tener una sección transversal en forma de M, comprendiendo el clip de metal: una primera ala y una segunda ala que definen un rebaje de fijación para permitir enganchar el clip en un borde del elemento de metal plano; una tercera ala y una cuarta ala que definen un rebaje de sujeción y cada una respectivamente provista de una primera abertura (8c) y una segunda abertura (8d) enfrentadas entre sí, teniendo el rebaje de sujeción un fondo provisto de una abertura principal para permitir la inserción del extremo del cable conductor; medios de fijación que consisten en una tuerca que coopera con un tornillo de sujeción insertado en las aberturas de las alas para acercar la tercera ala a la cuarta a fin de permitir la sujeción del extremo del cable conductor entre la cuarta ala y la tercera ala y establezca un contacto eléctrico.

Según otras características ventajosas y no limitativas de la invención, tomadas solas o en combinación:

- 50 - la segunda ala está provista de una tercera abertura situada frente a la primera y segunda aberturas de la tercera y cuarta alas que permiten recibir el extremo del tornillo con el fin de ponerlo en contacto con el elemento de metal plano;
- 55 - la primera ala y/o la segunda ala están provistas de al menos un rebaje que forma un orejeta elástica orientada hacia el interior del primer rebaje para mejorar la sujeción del clip de metal al elemento de metal plano y el contacto eléctrico;
- la tuerca se ubica en un rebaje intermedio formado por la segunda ala (2b) y la tercera ala;
- 60 - la tuerca consta del grosor de la tercera ala, constituyendo esta entonces una rosca de tuerca;
- la cuarta ala incluye alas laterales inclinadas hacia la tercera ala para retener el cable dentro del rebaje de sujeción durante su inserción.

65 Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor a la luz de la descripción que sigue, que traza modos de realización particulares y no limitativos de la invención con referencia a las Figuras adjuntas, entre las que:

- la Figura 1 representa un clip de metal conforme a la invención;
- 5 - las Figuras 2a a 2c ilustran el uso de un clip de metal de conexión eléctrica 1 conforme a la invención;
- la Figura 3 ilustra el paso de sujetar el cable eléctrico al clip.

Descripción detallada de la invención

10 Un clip de conexión eléctrica de metal 1 conforme a la invención, mostrado en la Figura 1, consiste en una placa de metal curvada en forma de M y por lo tanto tiene una sección transversal en forma de M. Cada una de las cuatro partes esencialmente planas de la placa de metal que define esta forma de M se designa con el término "ala".

15 El clip 1 comprende una primera ala 2a y una segunda ala 2b, fijadas en una primera zona curva que las sitúa enfrentadas, y que definen un rebaje de fijación 3a. Este rebaje está destinado a encajar en un borde de un elemento de metal plano al que se desea conectar eléctricamente un cable conductor. Con este fin, la distancia que separa el ala 2a y la segunda ala 2b, definida por las dimensiones de la primera zona curva, se selecciona para que corresponda sustancialmente al grosor del elemento eléctrico plano.

20 La deformación elástica de la primera zona curva asegura la retención del clip de metal 1 sobre el elemento de metal plano, y su contacto eléctrico. Para mejorar este contacto eléctrico, es posible prever la formación de un recorte o una pluralidad de recortes en la primera ala 2a y/o en la segunda ala 2b que permitan delimitar una o más orejetas elásticas 4 orientadas hacia el interior del primer rebaje 3a. La fuerza de presión ejercida por la orejeta elástica 4 contribuye a retener firmemente el clip de metal sobre el elemento de metal plano. La escasa penetración del
25 extremo de esta orejeta elástica 4 en el elemento de metal por acción de rayado durante su enganche favorece el contacto eléctrico.

Preferiblemente, se realiza un recorte en cada uno de los dos bordes laterales de la primera ala 2a y de la segunda ala 2b, para delimitar cuatro orejetas elásticas 4, estando las orejetas 4 de la primera ala 2a colocadas enfrentadas a
30 las orejetas 4 de la segunda ala 2b.

La segunda ala 2b se solidariza con una tercera ala 2c por medio de una segunda zona curva colocando estas dos alas 2b, 2c enfrentadas, y definiendo así un entrante intermedio flexible 3b.

35 Asimismo, la tercera ala 2c está solidarizada con una cuarta ala 2d por medio de una tercera zona curva que coloca estas dos alas 2c, 2d enfrentadas y define así un rebaje de sujeción 3c.

El fondo del rebaje de sujeción 3c, correspondiente a la tercera zona curva, está provisto de una abertura principal 6, cuya dimensión se selecciona para permitir la inserción del extremo del cable conductor (o los cables conductores)
40 que se desee conectar.

Según la invención, el clip de metal 1 también está provisto de medios de fijación para acercar la tercera ala 2c a la cuarta ala 2d para poder sujetar el cable conductor entre estas dos alas y establecer un contacto eléctrico.

45 La tercera ala 2c y la cuarta ala 2d están provistas respectivamente de una primera abertura 8c y una segunda abertura 8d enfrentadas para permitir el paso de un tornillo de sujeción 5, preferiblemente de metal. Los medios de fijación comprenden ventajosamente el tornillo de sujeción 5 y una tuerca 7, que se pueden situar en el rebaje intermedio 3b y fijarse a la tercera ala 2c. Cuando el tornillo de sujeción 5 se enrosca en la tuerca 7, la cuarta ala 2d y la tercera ala 2c se acercan entre sí para asegurar la sujeción firme del extremo del cable conductor entre estas
50 dos alas y asegurar el contacto eléctrico.

Ventajosamente, la segunda ala 2b también puede estar provista de una tercera abertura 8b enfrentada a la primera y segunda aberturas 8c, 8d para permitir el paso del extremo del tornillo de sujeción 5. La tercera abertura 8b deja al descubierto la superficie del elemento de metal plano cuando el clip 1 se ha aplicado sobre este elemento. Entonces
55 es posible poner en contacto el extremo del tornillo 5 con el elemento de metal para retener el clip 1 más fijo al elemento de metal y mejorar el contacto eléctrico.

Ventajosamente, la tuerca 7 está formada en la tercera ala 2c por estampación. Alternativamente, el tornillo de sujeción 5 se enrosca directamente en el grosor de la tercera aleta 2c, formando así una rosca de tuerca. Por lo tanto, se puede contemplar que la tuerca 7 sea una pieza separada introducida en el rebaje intermedio durante el
60 atornillado del tornillo de sujeción 5.

La solución propuesta por la invención es ventajosa por dos motivos. En primer lugar, la presión ejercida sobre el cable por la tercera ala 2c y la cuarta ala 2d asegura una firme retención del cable conductor. Es menos probable
65 que una fuerza de tensión ejercida sobre este cable lo desprenda del clip que en las soluciones conocidas de la técnica anterior. En segundo lugar, es posible conectar varios cables eléctricos, por ejemplo dos cables,

introduciéndolos en la cavidad de sujeción 3c. Por ejemplo, es posible insertar dos cables conductores a través de la abertura principal 6 para que los dos cables se coloquen a ambos lados del tornillo de sujeción 5.

5 Cuando el clip 1 se inserta en el elemento de metal plano, la forma de M del clip 2 permite orientar la abertura principal 6 en una dirección que permite la introducción del extremo del cable conductor hacia el interior del rebaje de sujeción sin ser obstaculizado por el elemento plano.

10 Ventajosamente, la cuarta ala 2d incluye unas alas laterales 9 que se extienden a ambos lados del clip de metal 1, inclinadas hacia la tercera ala 2c para retener el cable en el interior de la cavidad de sujeción 3c durante su inserción. Las alas 9 cierran parcialmente el clip 1 en sus lados para restringir el movimiento del cable y retenerlo en el rebaje en una posición favorable para su sujeción.

Las Figuras 2a a 2c ilustran el uso de un clip de metal de conexión eléctrica 1 conforme a la invención.

15 En un primer paso que se muestra en la Figura 2a, denominado paso de sujeción, el clip de metal 1 se ensambla al elemento de metal plano acoplando el primer rebaje 3a en un borde exterior del mismo. El enganche del clip se puede realizar manualmente o mediante una herramienta, como un martillo, por ejemplo. Los tetones 4 ejercen una fuerza de apoyo sobre el elemento de metal plano y, por acción de rayado, sus extremos penetran en el material, lo que contribuye a establecer el contacto eléctrico.

20 El tornillo de sujeción 5 puede insertarse independientemente en las aberturas 8c y 8d y atornillarse parcialmente en la tuerca 7 antes o después del montaje del clip de metal 1 con el elemento de metal plano.

25 En un segundo paso, denominado paso de inserción, que se muestra en la Figura 2b, el extremo desnudo del cable conductor se introduce manualmente en la abertura principal 6 en dirección a la entrada del tercer rebaje 3c. El cable conductor puede continuar su progresión, por ejemplo, hasta que la funda aislante haga tope con la abertura principal 6 como se muestra en la Figura 2c o una parte del cable conductor se extienda más allá de la entrada del tercer rebaje 3c.

30 En un paso final, llamado paso de sujeción, que se muestra en la Figura 2c, una vez que el cable eléctrico está colocado correctamente, el tornillo de sujeción 5 se enrosca en la tuerca 7 para aplastar el cable conductor entre la cuarta ala 2d y la tercera ala 2c. El contacto eléctrico queda así retenido por el efecto de la presión al aplastar el cable entre la tercera ala 2c y la cuarta ala 2d.

35 Durante el atornillado, el tornillo de sujeción 5 penetra en el interior de la cavidad intermedia 3b hasta tocar finalmente la segunda ala 2b según la profundidad de descenso y la longitud del tornillo 5. El rebaje intermedio 3b se deforma para ajustar la separación entre la segunda ala 2b y la tercera ala 2c para tener en cuenta la longitud del tornillo de sujeción 5 y la profundidad de su atornillado.

40 Si la segunda ala 2b estuviera provista de una abertura 8b, el extremo del tornillo se puede poner en contacto con el elemento de metal para mejorar la sujeción del clip y su contacto eléctrico. El mismo fenómeno de deformación flexible del rebaje intermedio que se acaba de describir también es probable que ocurra en este caso.

45 Al finalizar el paso de sujeción, y como se muestra en la Figura 3, el cable conductor está en contacto eléctrico y firmemente retenido en el clip 1, entre la tercera ala 2c y la cuarta ala 2d que se han acercado entre sí por el tornillo de sujeción 5 y la tuerca 7.

50 El clip también es ventajoso porque permite desconectar fácilmente el cable conductor del clip de metal 1 simplemente desenroscando el tornillo de sujeción 5.

Por supuesto, la invención no se limita al ejemplo descrito y es posible aplicarle variantes de realización sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

55

REIVINDICACIONES

1. Clip de metal (1) para conectar eléctricamente al menos un cable conductor a un elemento de metal plano, estando definido el clip de metal por cuatro porciones sustancialmente planas, denominadas alas (2a, 2b, 2c, 2d), de una placa de metal curvada como para tener una sección transversal en forma de M, el clip de metal que comprende:
 - a. una primera ala (2a) y una segunda ala (2b) que definen un rebaje de sujeción (3a) para permitir que el clip (1) encaje en un borde del elemento de metal plano;
 - b. una tercera ala (2c) y una cuarta ala (2d) que definen un rebaje de sujeción (3c) y están provistas respectivamente de una primera abertura (8c) y una segunda abertura (8d) opuestas entre sí, el rebaje de sujeción (3c) que tiene un fondo provisto de una abertura principal (6) para permitir la inserción del extremo del cable conductor;
 - c. medios de fijación (5, 7) consistentes en una tuerca (7) que engrana con un tornillo de sujeción (5) que se introduce en las aberturas (8c, 8d) de las alas (2c, 2d) para llevar la tercera ala (2c) más cerca de la cuarta ala (2d) para permitir sujetar el extremo del cable conductor entre la cuarta ala (2d) y la tercera ala (2c), y establecer un contacto eléctrico.
2. Clip de metal (1) según la reivindicación anterior, en donde la segunda ala (2b) está provista de una tercera abertura (8b) dispuesta frente a la primera y segunda aberturas (8c, 8d) de la tercera (2c) y cuarta ala (2d), permitiendo alojar el extremo del tornillo (5) con vistas a ponerlo en contacto con el elemento de metal plano.
3. Clip de metal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera ala (2a) y/o la segunda ala (2b) están provistas de al menos un recorte que forma una lengüeta elástica (4) orientada hacia el interior del primer rebaje (3a) para mejorar la sujeción del clip de metal (1) al elemento de metal plano y el contacto eléctrico.
4. Clip de metal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tuerca está dispuesta en un rebaje intermedio (3b) formado por la segunda ala (2b) y la tercera ala (2c).
5. Clip de metal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la tuerca (7) está formada por el grosor de la tercera ala (2c), constituyendo entonces dicha ala una rosca de tuerca.
6. Clip de metal (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cuarta ala (2d) comprende alas laterales (9) que se inclinan hacia la tercera ala (2c) para mantener el cable dentro del rebaje de sujeción (3c) cuando se inserta en el mismo.

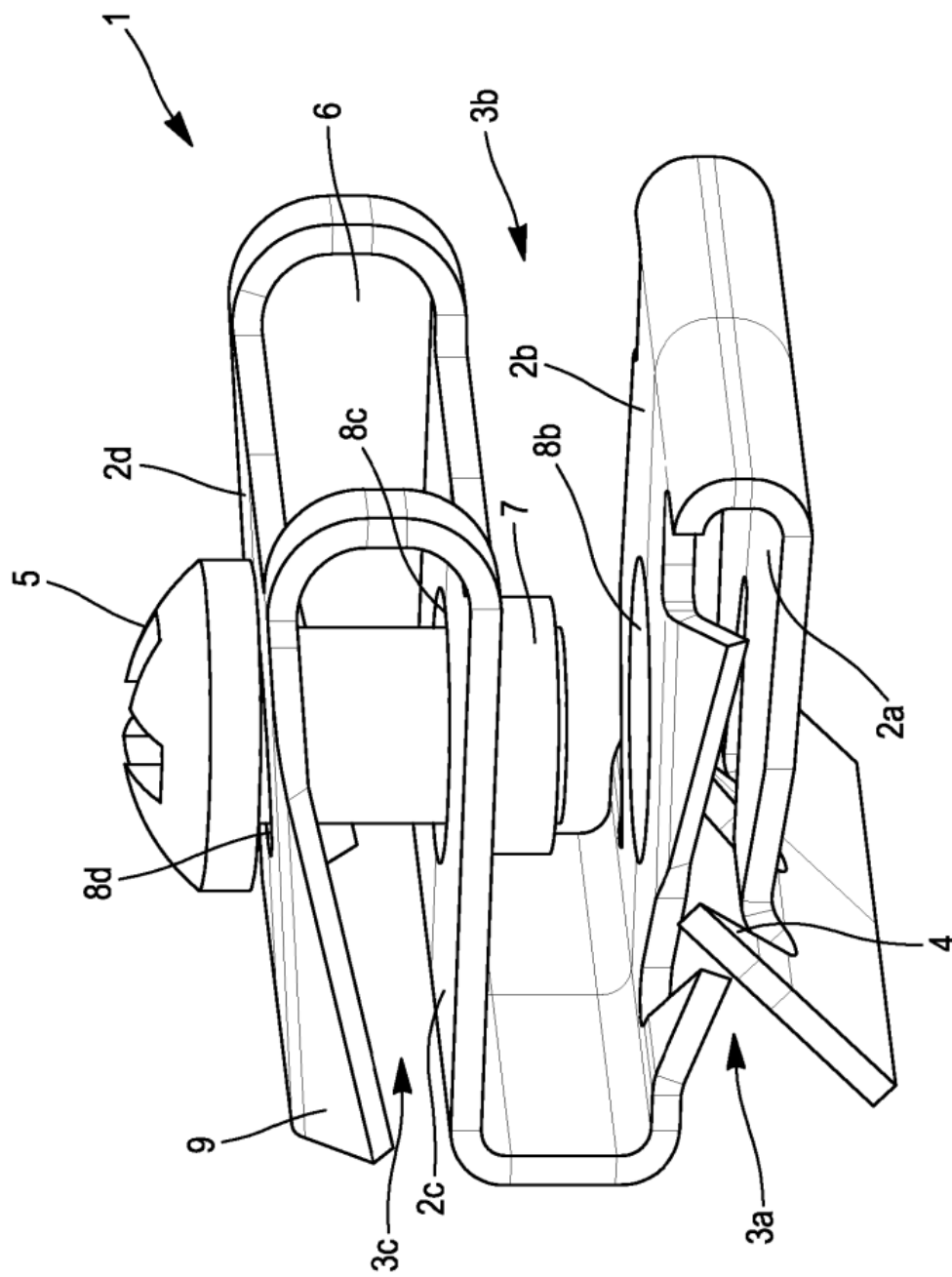
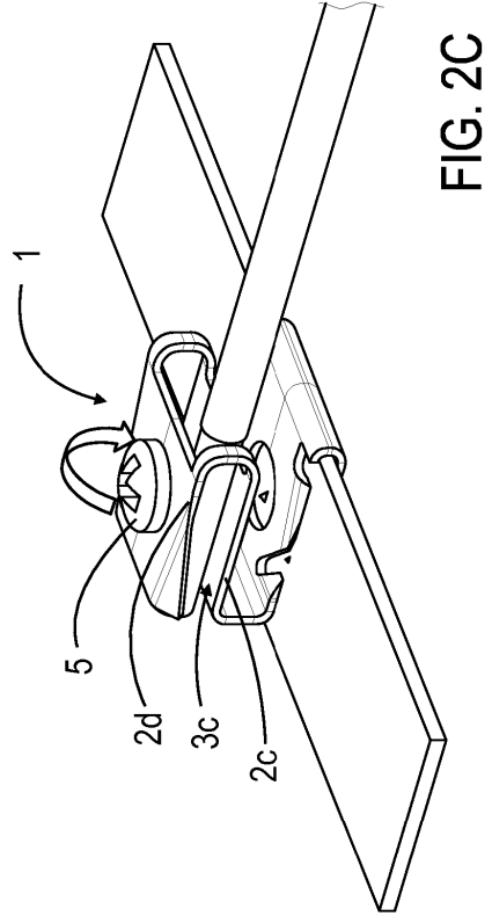
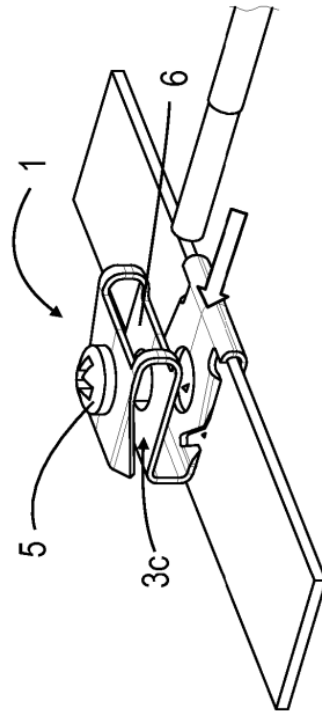
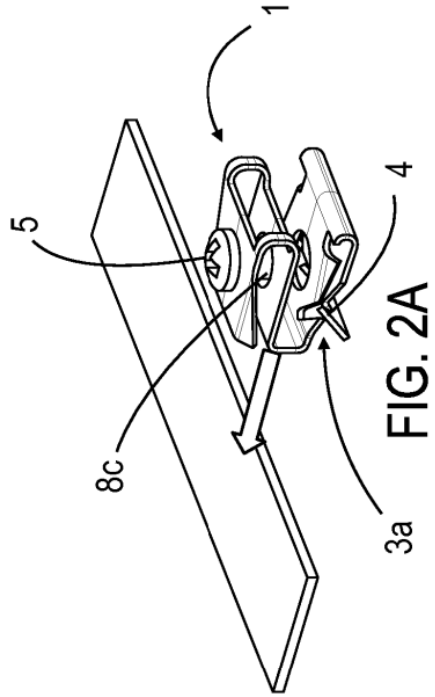


FIG. 1



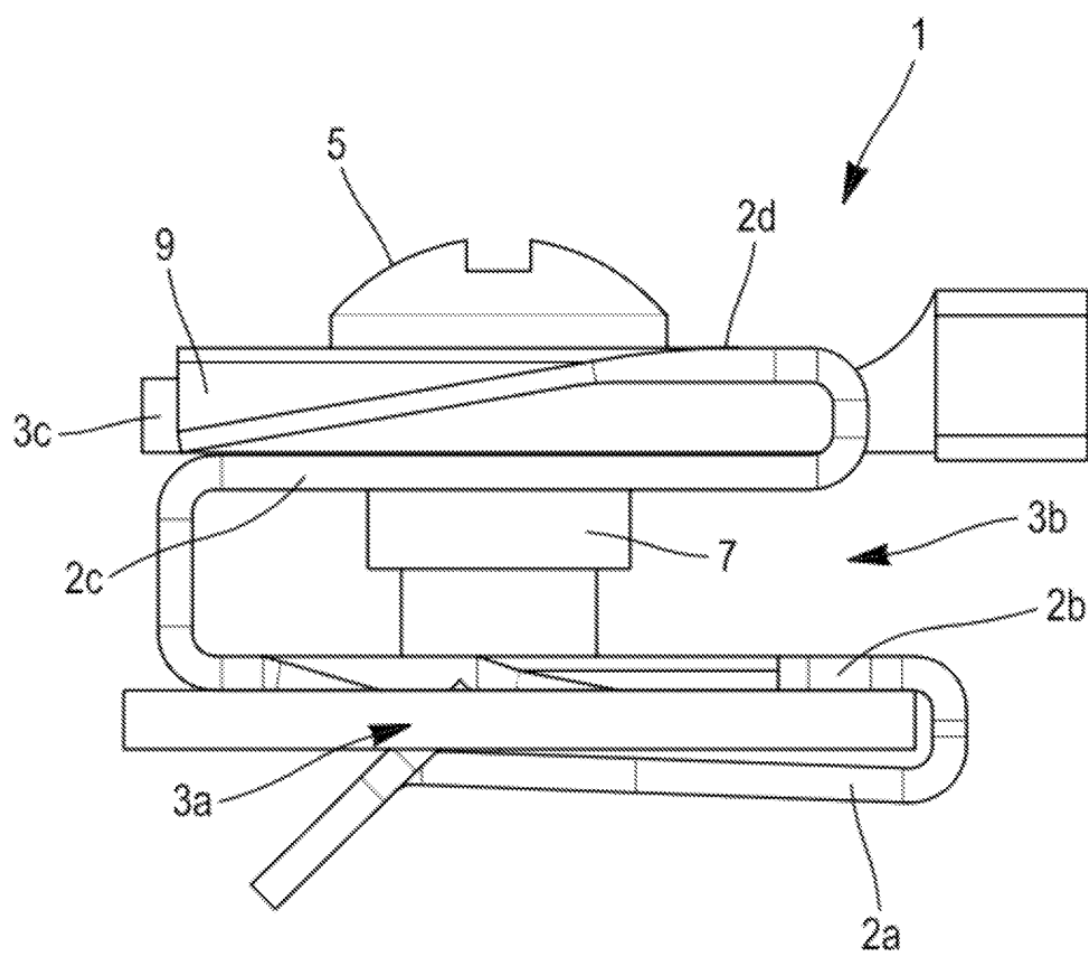


FIG. 3