

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 497**

51 Int. Cl.:

H01H 1/58 (2006.01)
H01H 33/66 (2006.01)
H02B 11/04 (2006.01)
H01H 71/08 (2006.01)
H01H 71/52 (2006.01)
H01H 71/02 (2006.01)
H01H 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017** **E 17170853 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020** **EP 3249671**

54 Título: **Interruptor de circuito**

30 Prioridad:

23.05.2016 KR 20160062579

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

04.11.2020

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)
LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 14119, KR

72 Inventor/es:

KIM, IL-HYUN

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 791 497 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

Interruptor de circuito

5 Campo técnico

La presente solicitud reivindica prioridad de la Solicitud de Patente Coreana Núm. 10-2016-0062579 presentada el 23 de mayo de 2016 en la República de Corea.

10 La presente descripción se refiere a un interruptor de circuito, y más particularmente, a un interruptor de circuito capaz de conectarse suavemente entre terminales de interruptor de un cuerpo principal del interruptor y terminales de base de una base y mantener un estado de contacto constante entre ellos, independientemente de una estructura de disposición del interruptor de circuito.

15 Antecedentes de la técnica

Un interruptor de circuito es un dispositivo que protege el circuito al detener la corriente cuando una corriente que excede un valor especificado fluye a través del circuito, y se usa para abrir y cerrar la carga normal del circuito y cortar la corriente de falla.

20 Por ejemplo, el interruptor de circuito puede usarse en un panel de conmutación que incluye varios dispositivos eléctricos que incluyen el interruptor para operar o controlar una planta de energía, una subestación, y así sucesivamente, u operar un motor.

25 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un cuerpo principal del interruptor.

Con referencia a la Figura 1, el cuerpo principal del interruptor 1 tiene una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b).

30 En un ejemplo, un terminal superior 10a de una pluralidad de terminales de interruptor es un terminal de bus, y un terminal inferior 10b es un terminal de carga.

Mientras tanto, la Figura 2 es una vista esquemática de una base a la que se conecta un cuerpo principal del interruptor.

35 Con referencia a la Figura 2, se muestra la base 3 para conectarse con el cuerpo principal del interruptor 1 (ver Figura 1) descrito anteriormente, en el que la base 3 se proporciona con una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b).

40 En un ejemplo, un terminal superior 20a es un terminal de base de bus y un terminal inferior 20b es un terminal de base de carga.

Como se describió anteriormente, una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) (ver Figura 1) se conectan a una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b).

45 En consecuencia, el interruptor de circuito se configura, incluyendo en este el cuerpo principal del interruptor 1 que tiene una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) y la base 3 que tiene una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b).

50 Las Figuras 3 y 4 son vistas laterales que ilustra una relación entre el cuerpo principal del interruptor y la base antes y después de que el cuerpo principal del interruptor se conecte a la base.

Con referencia a la Figura 3 que ilustra el cuerpo principal del interruptor 1 antes de conectarse a la base 3, el cuerpo principal del interruptor 1 se configura para moverse hacia la base 3 fija en posición.

55 En un ejemplo, el terminal de base de bus 20a de la base 3 se forma en la misma posición como el terminal de interruptor bus 10a del cuerpo principal del interruptor 1, y el terminal de la base de carga 20b de la base 3 se forma en la misma posición como el terminal de interruptor de carga 10b del cuerpo principal del interruptor 1.

60 La Figura 4 ilustra el cuerpo principal del interruptor 1 que se mueve en una dirección del inserto W para conectarse a la base 3.

Es decir, la Figura 4 muestra una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) que se proporcionan en el cuerpo principal del interruptor 1 conectados a una pluralidad de terminales de la base 20 (por ejemplo, 20a, 20b) proporcionados en la base 3.

65

La Figura 5 es una vista que ilustra, en ampliación, una configuración detallada de un terminal relacionado.

5 Con referencia a la Figura 5, el terminal de interruptor relacionado 10 (que incluye el terminal de interruptor de bus 10a y el terminal de interruptor de carga 10b) incluye un cuerpo del terminal 11, y contactos 13 que se acoplan a las porciones inferior y superior del cuerpo del terminal 11.

El terminal de interruptor relacionado 10 incluye los contactos 13 conectables a terminales de base (es decir, a cualquiera de 20a y 20b en la Figura 4).

10 En particular, un miembro de pasadores de fijación 17 se sujeta simultáneamente a través del cuerpo del terminal 11 y el contacto 13 para fijar el contacto 13.

Además, un resorte de contacto 15 se proporciona entre el contacto 13 en un lado (por ejemplo, el lado superior) y un cabezal del miembro de pasadores de fijación 17 para impartir una fuerza elástica predeterminada.

15 Las Figuras 6A, 6B y 6C son vistas que ilustran un terminal relacionado que se mueve en una dirección hacia el terminal de la base para su conexión.

20 Con referencia a la Figura 6A, el terminal de interruptor 10 del cuerpo principal del interruptor se mueve hacia el terminal de base 20 de la base.

En un ejemplo, el terminal de interruptor 10 incluye un terminal de interruptor bus 10a y un terminal de interruptor de carga 10b, y el terminal de la base 20 incluye un terminal de la base de bus 20a y un terminal de la base de carga 20b.

25 Mientras tanto, las porciones superficiales curvas 14 se proporcionan en porciones de extremo frontal de los contactos relacionados 13 de manera que una parte de inserción 21 del terminal de la base 20 se mueve a lo largo de las porciones superficiales curvas 14 para insertarse suavemente en un espacio definido entre los contactos 13.

30 Es decir, las interferencias e impactos no se ven afectados cuando el terminal de la base 20 se inserta entre los contactos 13.

Con referencia a las Figuras 6B y 6C, la parte de inserción 21 del terminal de la base 20 se inserta por una longitud predeterminada a lo largo de las porciones superficiales curvas 14 de los contactos 13.

35 Después, las porciones superficiales curvas 14 presionan ambos lados del terminal de la base insertado 20 para mantener de manera segura el estado de contacto entre ellos.

A ese extremo, el espacio entre las porciones superficiales curvas 14 de los contactos 13 se forma más pequeño que el grosor del terminal de la base 20.

40 Mientras tanto, como se ilustra en las Figuras 6A a 6C, el interruptor de circuito puede proporcionarse en una disposición transversal del interruptor de circuito, en el que el terminal de interruptor 10 del cuerpo principal del interruptor y el terminal de base 20 de la base se conectan entre sí de manera mutuamente orientada. Alternativamente, puede contemplarse una disposición longitudinal del interruptor de circuito.

45 La Figura 7 ilustra una disposición longitudinal del interruptor de circuito.

50 Con referencia a la Figura 7, una pluralidad de terminales de interruptor 10 se disponen en una línea recta a igual espacio en el cuerpo principal del interruptor 1, y los terminales de base 20 dispuestos en frente de cada terminal de interruptor 10 se conectan al mismo.

Por tanto, en esta disposición, los terminales de base respectivos 20 se conectan a los terminales de interruptor respectivos 10 después que el cuerpo principal del interruptor 1 se mueve en la dirección del inserto W.

55 Mientras tanto, con referencia a la sección circulada de la Figura 8 que se muestra en ampliación, la estructura de las porciones superficiales curvas 14 del contacto relacionado 13 provoca un problema en el cual el terminal de la base 20 no puede pasar a través de las superficies laterales de las porciones superficiales curvas 14 y la porción superficial curva 14 y el terminal de la base 20 colisionan una contra la otra en una determinada región P.

60 En otras palabras, un espacio c (ver Figura 9) entre las porciones superficiales curvas 14 de los contactos relacionados 13 se forma más estrecho que el grosor t (ver la Figura 8) del terminal de la base 20.

Por lo tanto, en la disposición transversal del interruptor de circuito, puede facilitarse la inserción del terminal de la base, al usar una forma de determinada de las porciones superficiales curvas 14.

65

Sin embargo, como se muestra en la Figura 8, dado que el terminal de la base 20 no puede ajustarse en las porciones superficiales curvas 14 que tienen el espacio c (ver Figura 9) más estrecho que el grosor t del terminal de la base 20, la disposición longitudinal del interruptor de circuito particularmente tiene un problema en la conexión de los terminales de interruptor 10 y los terminales de base 20.

5 Para la tecnología relacionada de la presente descripción, la Patente Coreana Núm. 10-1309040 describe un interruptor de circuito.

10 El documento DE1790182 o WO2014/016095 A1 describe un interruptor de circuito como se define en el preámbulo de acuerdo con la reivindicación 1.

Resumen

15 Es un objeto de la presente descripción proporcionar un interruptor de circuito capaz de conectarse suavemente entre terminales de interruptor de un cuerpo principal del interruptor y terminales de base de una base y mantener un estado de contacto constante entre ellos, independientemente de una estructura de disposición del interruptor de circuito.

20 Los objetivos que pretenden abordarse por la presente descripción no se limitan a los mencionados anteriormente, y otros objetivos que no se mencionan anteriormente pueden entenderse claramente para los expertos en la técnica en base a la descripción que se proporciona más abajo.

25 De acuerdo con una realización de la presente descripción, se proporciona un interruptor de circuito de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye una base que tiene una pluralidad de terminales de base, y un cuerpo principal del interruptor que se conecta a la base y que tiene una pluralidad de terminales de interruptor que se conectan eléctricamente a la pluralidad de terminales de base, en el cual cada uno de la pluralidad de los terminales de interruptor incluyen un cuerpo de terminal que se extiende desde el cuerpo principal del interruptor y se proyecta hacia cada una de la pluralidad de terminales de base, los contactos que se acoplan a porciones inferior y superior del cuerpo del terminal y dispuesto en paralelo una frente a otra, y las protuberancias de contactos sobresalen a una forma redonda en una dirección en la que los contactos están unos frente a otros, de manera que, sobre la conexión de la pluralidad de terminales de la base, las protuberancia de contactos contactan y presionan ambos lados de los terminales de la base conectados.

Se proporcionan una pluralidad de protuberancias de contactos para cada uno de los contactos.

35 Además, las protuberancias del contacto se disponen cerca de porciones de extremo frontal de los contactos.

Además, las protuberancias del contacto pueden tener una forma hemisférica.

40 Además, las protuberancias del contacto pueden formarse de manera que la altura de esta aumenta gradualmente a lo largo de una dirección hacia los extremos posteriores de los contactos.

45 Además, la protuberancia del contacto puede tener una superficie inclinada de manera que un grado de protuberancia se proyecta gradualmente a lo largo de una dirección hacia los extremos posteriores de los contactos para limitar la inserción del terminal conectado.

50 Además, las protuberancias de los contactos pueden tener una de una forma redonda que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal de los contactos, una forma redonda que se extiende a lo largo de una dirección del ancho de los contactos, y una forma redonda que se extiende respectivamente a lo largo de la longitud y las direcciones del ancho de los contactos.

55 La presente descripción brinda los siguientes efectos. De acuerdo con la presente descripción, una conexión suave entre los terminales de interruptor del cuerpo principal del interruptor y los terminales de base de la base se habilita independientemente de una estructura de disposición del interruptor de circuito, es decir, independientemente de si el interruptor de circuito está en una disposición longitudinal o una disposición transversal, por ejemplo.

Además, cuando los terminales de interruptor del cuerpo principal del interruptor y los terminales de base de la base se conectan, pueden evitarse las colisiones entre sí, y por lo tanto puede mejorarse la ruptura de las partes y puede mejorarse la durabilidad del dispositivo.

60 Además, una vez que el terminal de interruptor del cuerpo principal del interruptor y el terminal de base de la base se conectan, el estado de conexión se mantiene constantemente.

En consecuencia, puede garantizarse la confiabilidad y estabilidad de operación.

65 Descripción de los dibujos

Los aspectos anteriores y/u otros del presente concepto inventivo serán más evidentes al describir determinadas realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un cuerpo principal del interruptor;

la Figura 2 es una vista esquemática de una base a la que se conecta un cuerpo principal del interruptor;

5 las Figuras 3 y 4 son vistas laterales que ilustran una relación entre el cuerpo principal del interruptor y la base antes y después de que el cuerpo principal del interruptor se conecte a la base;

la Figura 5 es una vista que ilustra, en ampliación, una configuración detallada de un terminal relacionado;

las Figuras 6A, 6B y 6C son vistas que ilustran un terminal de interruptor relacionado que se mueve en una dirección hacia el terminal de la base para su conexión.

10 las Figuras 7 y 8 son vistas que ilustran una disposición longitudinal de un interruptor de circuito;

la Figura 9 es una vista que ilustra un espacio entre las porciones superficiales curvas de los contactos relacionados;

la Figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un terminal de interruptor de un interruptor de circuito útil para comprender la presente invención;

15 la Figura 11 es una vista en perspectiva ampliada de un contacto y una protuberancia del contacto útil para comprender la presente invención;

la Figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un terminal de un interruptor de circuito útil para comprender la presente invención;

la Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición transversal del interruptor de circuito antes de la conexión;

20 las Figuras 14A y 14B son vistas en sección transversal que ilustran un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición transversal de un interruptor de circuito después de la conexión;

la Figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición longitudinal del interruptor de circuito antes de la conexión;

25 las Figuras 16A y 16B son vistas en sección transversal que ilustran un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición longitudinal de un interruptor de circuito después de la conexión;

las Figuras 17A y 17B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustran una protuberancia del contacto de acuerdo con una realización de la presente descripción;

las Figuras 18A y 18B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustran una protuberancia del contacto de acuerdo con una realización de la presente descripción;

30 las Figuras 19A y 19B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustran un primer ejemplo modificado de protuberancia de contacto;

las Figuras 20A y 20B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustran un segundo ejemplo modificado de protuberancia del contacto; y

35 las Figuras 21A y 21B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustran un primer ejemplo modificado de protuberancia de contacto.

Descripción detallada

40 De ahora en adelante, se describirán en detalle algunos ejemplos para implementar la idea de la presente descripción con referencia a los dibujos acompañantes.

En la siguiente descripción de la presente descripción, se omitirá una descripción detallada de las configuraciones y funciones conocidas incorporadas en la presente descripción cuando puede hacerse que el objeto de la presente descripción sea poco claro.

45 Un interruptor de circuito es un dispositivo que protege el circuito al detener la corriente cuando una corriente que excede un valor especificado fluye a través del circuito, y se usa para abrir y cerrar la carga normal del circuito y cortar la corriente de falla.

50 Por ejemplo, el interruptor de circuito puede usarse en un panel de conmutación que incluye varios dispositivos eléctricos que incluyen el interruptor para operar o controlar una planta de energía, una subestación, y así sucesivamente, u operar un motor.

55 Un interruptor de circuito de acuerdo con una realización de la presente descripción incluye una base 3 (ver Figura 2) que tiene una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b) (ver la Figura 2), y un cuerpo principal del interruptor 1 (ver la Figura 1) que tiene una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) (ver la Figura 1) que se conectan a la pluralidad de terminales de la base.

60 Cada una de la pluralidad de terminales de interruptor incluyen los contactos 110 y las protuberancias de contacto 120 como se muestra en la Figura 10.

El cuerpo principal del interruptor 1 (ver Figura 1) tiene una pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) (ver la Figura 1).

65 En un ejemplo preferente, con referencia a la Figura 1, el terminal de interruptor superior 10a puede ser un terminal de interruptor de bus y el terminal de interruptor inferior 10b puede ser un terminal de interruptor de carga.

El cuerpo principal del interruptor 1 (ver la Figura 1) se conecta a la base 3 (ver la Figura 2) que se proporciona con una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b) (ver la Figura 2) correspondiente a la pluralidad de terminales de interruptor 10 (por ejemplo, 10a, 10b) (ver la Figura 1).

5 Con referencia a la Figura 2, en un ejemplo preferente, el terminal de la base superior 20a (ver la Figura 2) puede ser un terminal de la base de bus para conectarse al terminal de interruptor de bus, y el terminal de la base inferior 20b (ver la Figura 2) puede ser un terminal de la base de carga para conectarse al terminal de interruptor de carga.

10 Como se describió anteriormente, una pluralidad de terminales de base 20 (por ejemplo, 20a, 20b) (ver la Figura 2) proporcionada en la base 2 (ver Figura 2) se conectan a una pluralidad de terminales de interruptor 10 (10a, 10b) (ver la Figura 1) que se proporcionan en el cuerpo principal del interruptor 1 (ver Figura 1).

15 Un terminal ilustrativo no parte de la invención se muestra en la Figura 10.

Con referencia a la Figura 10, el terminal de interruptor ilustrado 10 tiene un cuerpo del terminal 11 preferentemente en forma de una placa rectangular larga, pero no se limita a esta.

20 De acuerdo con la presente invención, los contactos 110 se acoplan a las porciones inferior y superior del cuerpo del terminal 11 a través de la porción frontal (es decir, el 'extremo frontal') del cuerpo del terminal 11, y se disponen en paralelo, mientras se enfrentan entre sí, con un espacio definido entre ellos, en donde el espacio es más ancho que el grosor de cada uno de la pluralidad de terminales de base descritos anteriormente.

25 En un ejemplo específico, como se ilustra en la Figura 11, el contacto 110 se divide en seis piezas, de las cuales tres piezas se acoplan a una superficie del cuerpo del terminal 11, y las tres piezas restantes se acoplan a la otra superficie del cuerpo del terminal 11.

30 Los tres contactos restantes 110 que se acoplan a la otra superficie se disponen para enfrentarse a los tres contactos 110 que se acoplan a una superficie en relación paralela.

Por otra parte, tales contactos 110 se fijan al cuerpo del terminal 11 por el miembro de pasadores de fijación 17.

35 Un resorte de contacto 15 se proporciona entre los tres contactos 110 que se acoplan a una superficie y el cabezal del miembro de pasadores de fijación 17 para impartir una fuerza elástica predeterminada a los contactos 110.

Además, un espacio C1 (ver Figura 12) de un tamaño predeterminado se forma entre los contactos 110 que se acoplan a través de un lado y el otro lado del cuerpo del terminal 11 entre sí, y se denominará como un 'primer espacio C1' (ver Figura 12).

40 El primer espacio C1 (ver la Figura 12) se forma necesariamente más ancha que el grosor t (ver Figura 13) del terminal de la base 20 (ver Figura 13) de la base.

45 La protuberancia de contacto 120 sobresale en una forma redonda entre los contactos de revestimiento 110, es decir, sobresale entre los contactos 110 que se acoplan a una y las otras superficies del cuerpo del terminal 11 y se enfrentan entre sí, como se muestra en la Figura 11.

Como puede observarse en la Figura 11, las protuberancias de contacto 120 sobresalen para seis contactos 110.

50 Esta protuberancia de contacto 120 presiona ambos lados del terminal de la base 20 (ver Figura 13) de la base para mantener la base en un estado contactado una vez que la base se hace avanzar a través del primer espacio C1 (ver Figura 12) entre los contactos 110.

55 En consecuencia, un espacio relativamente más estrecho C2 (de aquí en adelante, 'segundo espacio') (ver la Figura 12) que el grosor t del terminal de la base 20 (ver Figura 13) puede formarse entre las protuberancias de contacto 120.

La Figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un terminal de interruptor de un interruptor de circuito de acuerdo con un ejemplo que no es parte de la presente invención.

60 Con referencia a una vista en sección transversal de la Figura 12, los contactos 110 que se enfrentan entre sí se acoplan a porciones inferior y superior del cuerpo del terminal 11, y las protuberancias de contacto 120 se sobresalen en una forma redonda en la dirección entre los contactos 110 entre sí, es decir, en la dirección entre los contactos opuestos 110.

65 En particular, el primer espacio C1 que se forma entre los contactos 110 se forma relativamente más ancho que el grosor t del terminal de la base (ver Figura 13).

El segundo espacio C2 que se forma entre las protuberancias de contacto 120 se forma relativamente más estrecho que el grosor t del terminal de la base (ver Figura 13).

5 De acuerdo con este elemento estructural, es posible conectar suavemente los terminales de interruptor del cuerpo principal del interruptor y los terminales de base de la base independientemente de la estructura de disposición del interruptor de circuito.

10 La Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición transversal del interruptor de circuito antes de la conexión.

Con referencia a la Figura 13, se muestran el terminal de interruptor 10 y el terminal de la base 20 de acuerdo con la estructura de disposición transversal del interruptor de circuito antes de conectarse entre sí.

15 Cuando el cuerpo principal del interruptor se mueve en la dirección de inserto W, los terminales de interruptor 10 que se enfrentan a los terminales de base 20 se mueven hacia los terminales de base 20 de manera que los terminales se conectan entre sí.

20 Las Figuras 14A y 14B son vistas en sección transversal que ilustran un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición transversal de un interruptor de circuito después de la conexión.

Con referencia a la Figura 14A, los terminales de base 20, y particularmente las partes de inserción 21 de los terminales de base, pueden pasar suavemente a través del primer espacio C1 (ver Figura 12) entre los contactos 110.

25 Las terminales de base 20 llegan entonces a las protuberancias de contacto 120 que sobresalen en la dirección entre los contactos opuestos 110.

Con referencia a la Figura 14B, la parte de inserción 21 del terminal puede levantar ligeramente la protuberancia de contacto con forma redonda 120 y entrar en contacto con la protuberancia de contacto 120 y fijarse en su lugar.

30 Como resultado, puede mantenerse el estado de contacto constante entre el terminal de la base 20 y el terminal de interruptor 10.

La Figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición longitudinal del interruptor de circuito antes de la conexión.

35 Con referencia a la Figura 15, se muestran el terminal de interruptor 10 y el terminal de la base 20 de acuerdo con la estructura de disposición longitudinal del interruptor de circuito antes de conectarse entre sí.

40 El terminal de interruptor 10 puede moverse en la dirección del inserto W como se muestra, que pasa en una dirección lateral del terminal de la base 20 que se coloca en un lado y luego se conecta.

Las Figuras 16A y 16B son vistas en sección transversal que ilustran un terminal de interruptor y un terminal de la base de acuerdo con una estructura de disposición longitudinal de un interruptor de circuito después de la conexión.

45 Con referencia a la Figura 16A, el terminal de la base 20 puede pasar suavemente por el primer espacio C1 (ver Figura 12) entre los contactos 110 formados más anchos que su propio grosor en una dirección lateral, sin experimentar colisión o impacto.

50 Las terminales de base 20 llegan entonces a la protuberancia de contacto 120 que sobresalen en la dirección entre los contactos opuestos 110.

55 Con referencia a la Figura 16B, el terminal de la base 20 levanta ligeramente la protuberancia de contacto 120 con una forma redonda y después atrapada en la protuberancia de contacto 120 de manera que se mantiene el estado de contacto.

De acuerdo con el método descrito anteriormente, la conexión entre el terminal de la base 20 y el terminal de interruptor 10 puede realizarse suavemente incluso cuando el interruptor de circuito tiene la estructura de disposición longitudinal.

60 Las protuberancias de contacto 120 se disponen cerca del extremo frontal del contacto 110.

Mientras que el dibujo ilustra solamente una protuberancia de contacto 120, no se limita a esto. De acuerdo con la invención se forman una pluralidad de protuberancias de contacto 120 para cada uno de los contactos 110.

65 Las Protuberancias de contacto 120 de acuerdo con la realización de la presente descripción pueden tener una forma hemisférica como se muestra en la Figura 11, pero no se limitan a esto.

Las Figuras 17A, 17B y 18A y 18B son vistas superiores y vistas en sección transversal que ilustran otros ejemplos de protuberancias de contacto.

5 Con referencia a las Figuras 17A y 17B, de acuerdo con la realización ilustrada, de la presente invención se proporciona una pluralidad de protuberancias del contacto 120 y 120' (por ejemplo, dos protuberancias del contacto, etc.) en un contacto 110.

10 Con referencia a la Figura 17A, dos protuberancias del contacto 120 y 120' se proporcionan en una línea recta a lo largo de una dirección longitudinal (es decir, la dirección del eje X) del contacto 110.

La sección transversal de cada una de la protuberancia de contacto 120, 120' puede tener una forma hemisférica como se muestra en la Figura 17B.

15 Mientras tanto, aunque no se muestra por separado, una pluralidad de protuberancias del contacto 120 y 120' puede proporcionarse en paralelo a lo largo de una dirección del ancho (es decir, la dirección del eje Y) del contacto 110.

20 Con referencia a las Figuras 18A y 18B, de acuerdo con el ejemplo ilustrado no parte de la presente invención, se proporciona una única protuberancia del contacto 120 en el contacto 110. La protuberancia del contacto 120 puede formarse de manera que una altura h_2 en la dirección de extremo posterior (es decir, dirección hacia dentro) del contacto 110 es mayor que la altura h_1 en la dirección hacia fuera de la protuberancia de contacto 120.

Como un ejemplo específico, como se muestra en la Figura 18B, la protuberancia de contacto 120 tiene una forma hemisférica.

25 Además, la protuberancia de contacto 120 puede tener una superficie inclinada de manera que el grado de protuberancia aumenta gradualmente hacia el extremo posterior del contacto 110 para limitar una distancia de inserción por el terminal de la base 20 (ver Figura 13) que se conecta entre los contactos 110.

30 En otras palabras, la protuberancia de contacto 120 de la forma hemisférica puede tener una altura interior mayor h_2 que la altura exterior h_1 .

Una superficie inclinada se forma a una pendiente predeterminada a fin de restringir la inserción de los terminales de base 20 (ver Figura 13).

35 A continuación, se describirán varios ejemplos modificados de la protuberancia de contacto 110.

Las Figuras 19A y 19B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustra una protuberancia del contacto de acuerdo con un primer ejemplo modificado de la presente descripción.

40 Con referencia a las Figuras 19A y 19B, la protuberancia de contacto 120-1 formada en una región central del extremo frontal del contacto 110 de acuerdo con un primer ejemplo modificado se muestra en vista superior y vista en sección transversal.

45 Con referencia a la Figura 19A, la protuberancia de contacto ilustrada 120-1 puede tener una forma redonda alargada a lo largo de la dirección del ancho (es decir, la dirección del eje Y) del contacto 110, en lugar de tener la forma hemisférica descrita anteriormente.

50 Con referencia a la Figura 19B, la protuberancia del contacto 120-1 puede sobresalir de manera convexa a una forma de domo para asegurar adicionalmente el estado de contacto entre los terminales de base y los terminales de interruptor, independientemente de si los terminales de base 20 (ver Figura 16A) se conectan en la dirección del eje X o en la dirección del eje Y (ver la Figura 19A).

Las Figuras 20A y 20B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustra una protuberancia del contacto de acuerdo con un segundo ejemplo modificado de la presente descripción.

55 Con referencia a las Figuras 20A y 20B, la protuberancia de contacto 120-2 formada en una región central del extremo frontal del contacto 110 de acuerdo con el segundo ejemplo modificado se muestran en vista superior y vista en sección transversal.

60 Con referencia a la Figura 20A, la protuberancia de contacto ilustrada 120-2 puede tener una forma redonda alargada a lo largo de la dirección longitudinal (es decir, la dirección del eje X) del contacto 110, a diferencia del primer ejemplo modificado.

65 Con referencia a la Figura 20B, la protuberancia del contacto 120-2 puede sobresalir de manera convexa a una forma de domo para asegurar adicionalmente el estado de contacto entre los terminales de base y los terminales de interruptor, independientemente de si los terminales de base 20 (ver Figura 16A) se conectan en la dirección del eje

X o en la dirección del eje Y (ver la Figura 20A).

Las Figuras 21A y 21B son una vista superior y una vista en sección transversal que ilustra una protuberancia del contacto de acuerdo con un tercer ejemplo modificado de la presente descripción.

5 Con referencia a las Figuras 21A y 21B, la protuberancia de contacto 120-3 formada en una región central del extremo frontal del contacto 110 de acuerdo con el tercer ejemplo modificado se muestran en vista superior y vista en sección transversal.

10 Con referencia a la Figura 21A, la protuberancia de contacto ilustrada 120-3 puede tener una cruz redonda similar a la forma (+) alargada a lo largo de las direcciones de largo y de ancho (es decir, direcciones del eje X y Y) del contacto 110, a diferencia de los primeros y segundos ejemplos modificados descritos anteriormente.

15 Con referencia a la Figura 21B, la protuberancia del contacto 120-3 puede sobresalir de manera convexa a una forma de domo para asegurar adicionalmente el estado de contacto entre los terminales de base y los terminales de interruptor, independientemente de si los terminales de base 20 (ver Figura 16A) se conectan en la dirección del eje X o en la dirección del eje Y (ver la Figura 21A).

20 Por otra parte, dado que el área de contacto con los terminales puede variar en dependencia de varias formas de las protuberancias de contacto como se discutió anteriormente, la forma de las protuberancias de contacto puede modificarse posiblemente dentro de un grado en que se garantiza determinado nivel de conductividad.

25 El interruptor de circuito de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción como se describió anteriormente tiene una ventaja de que la conexión entre los terminales puede realizarse fácilmente independientemente de una estructura de disposición del interruptor de circuito, es decir, independientemente de si el interruptor de circuito tiene la disposición vertical o la disposición horizontal, por ejemplo.

30 Además, el interruptor de circuito de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción tiene una ventaja de evitar la colisión entre sí, lo que reduce de esta manera la ruptura de las partes y mejora la durabilidad del dispositivo cuando están conectados los terminales de interruptor del cuerpo principal del interruptor y los terminales de base de la base.

35 Además, el interruptor de circuito de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción tiene una ventaja de mantener un estado de contacto constante después de que los terminales de interruptor del cuerpo principal del interruptor y los terminales de base de la base están conectados, garantizando así la confiabilidad y estabilidad operativa.

40 Mientras que la presente descripción se ha descrito con respecto al interruptor de circuito, es evidente que pueden hacerse varias modificaciones sin apartarse del alcance de la presente descripción.

Debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativos y no restrictivos, y el alcance de la presente descripción se representa por las reivindicaciones que se acompañan a continuación en lugar de la descripción detallada.

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor de circuito que comprende:
 una base (3) que tiene una pluralidad de terminales de base; y
 un cuerpo principal del interruptor (1) que se conecta a la base (3) y que tiene una pluralidad de terminales de interruptor (10) que se conectan eléctricamente a la pluralidad de terminales de base,
 cada una de la pluralidad de terminales de interruptor (10) comprende:
 un cuerpo del terminal (11) que se extiende desde el cuerpo principal del interruptor (1) y sobresale hacia cada una de la pluralidad de terminales de la base; los contactos (110) se acoplan a las porciones inferior y superior del cuerpo del terminal (11) y se disponen en paralelo entre sí; y una protuberancia del contacto (120) sobresale a una forma redonda en una dirección en la que los contactos (110) se orientan hacia una forma redonda de manera que, tras la conexión de la pluralidad de terminales de la base, la protuberancia de contacto (120) contacta y presiona ambos lados de los terminales de base conectados,
 caracterizado porque los contactos (110) se dividen en seis piezas, de las cuales tres piezas se acoplan a una superficie del cuerpo del terminal (11),
 y las tres piezas restantes se acoplan a la otra superficie del cuerpo del terminal (11), en donde los contactos (110) se fijan al cuerpo del terminal (11) mediante un miembro de pasadores de fijación (17) y un resorte de contacto (15),
 en donde el resorte de contacto (15) se proporciona entre los contactos (110) que se acoplan a una superficie y del cuerpo del terminal (11) y un cabezal del miembro de pasadores de fijación (17) para impartir una fuerza elástica predeterminada a los contactos (110),
 en donde los contactos (110) se disponen en paralelo entre sí con una separación más amplia que el grosor de cada una de la pluralidad de terminales de la base (20), y la protuberancia de contacto (120) sobresale con un espacio más estrecho que el grosor de cada una de la pluralidad de terminales de base (20),
 en donde la protuberancia del contacto (120) comprende una pluralidad de protuberancias del contacto (120) para cada uno de los contactos (110),
 en donde la pluralidad de protuberancias del contacto (120) se disponen cerca de las porciones de extremo frontal de los contactos (110) y se proporcionan en una línea recta a lo largo de una dirección longitudinal de los contactos (110),
 en donde la base (3) y el cuerpo principal del interruptor (1) pueden conectarse en una disposición transversal o una disposición longitudinal.
2. El interruptor de circuito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las protuberancias de contacto (120) tienen una forma hemisférica.
3. El interruptor de circuito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las protuberancias de contacto (120) se forman de manera que la altura
 aumenta gradualmente a lo largo de una dirección hacia los extremos posteriores de los contactos (110).
4. El interruptor de circuito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la protuberancia del contacto (120) tiene una superficie inclinada de manera que un grado de protuberancia se proyecta gradualmente a lo largo de una dirección hacia los extremos posteriores de los contactos para limitar la inserción del terminal conectado.
5. El interruptor de circuito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las protuberancias del contacto (120) tienen una de una forma redonda que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal de los contactos (110), una forma redonda que se extiende a lo largo de una dirección del ancho de los contactos (110), y una forma redonda que se extiende respectivamente a lo largo de las direcciones del largo y del ancho de los contactos (110).

Figura 1

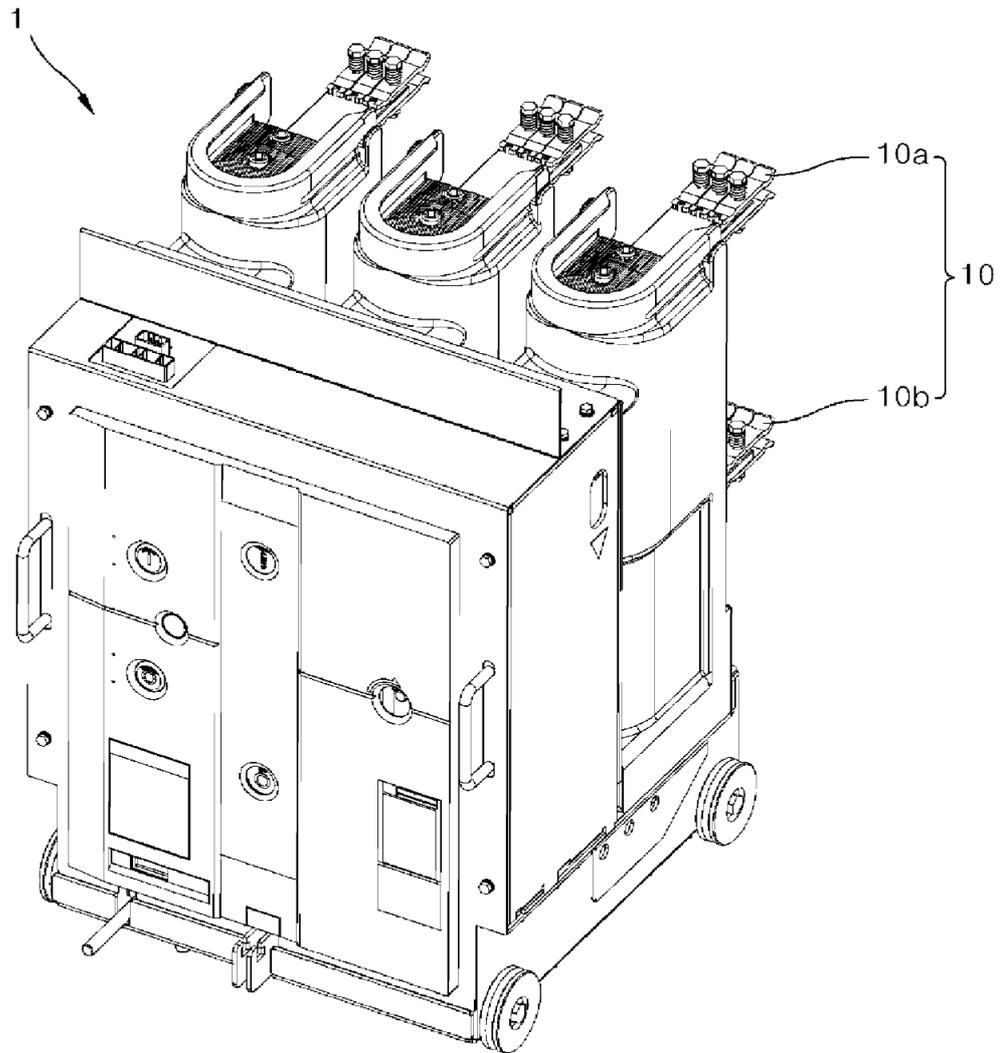


Figura 2

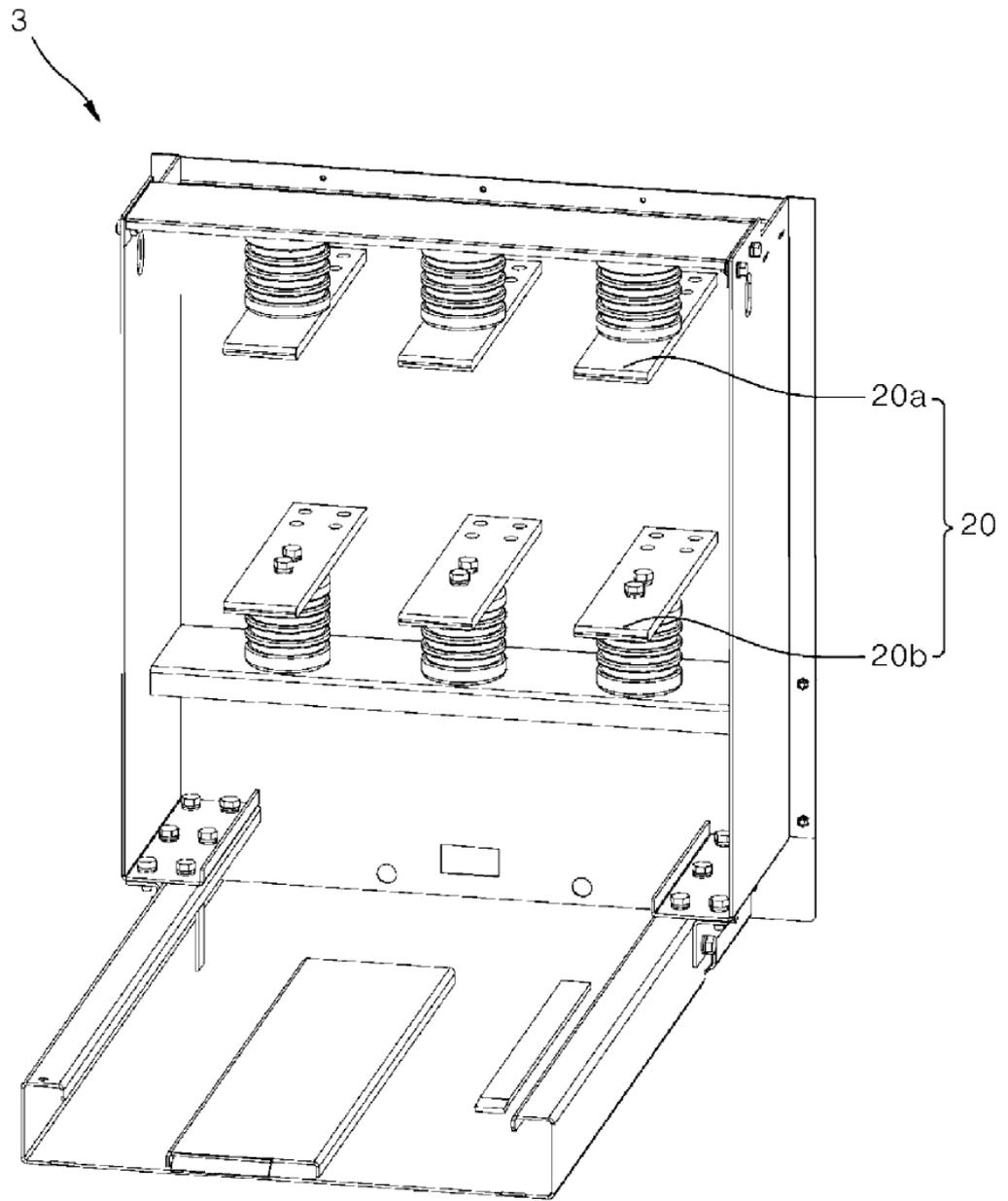


Figura 3

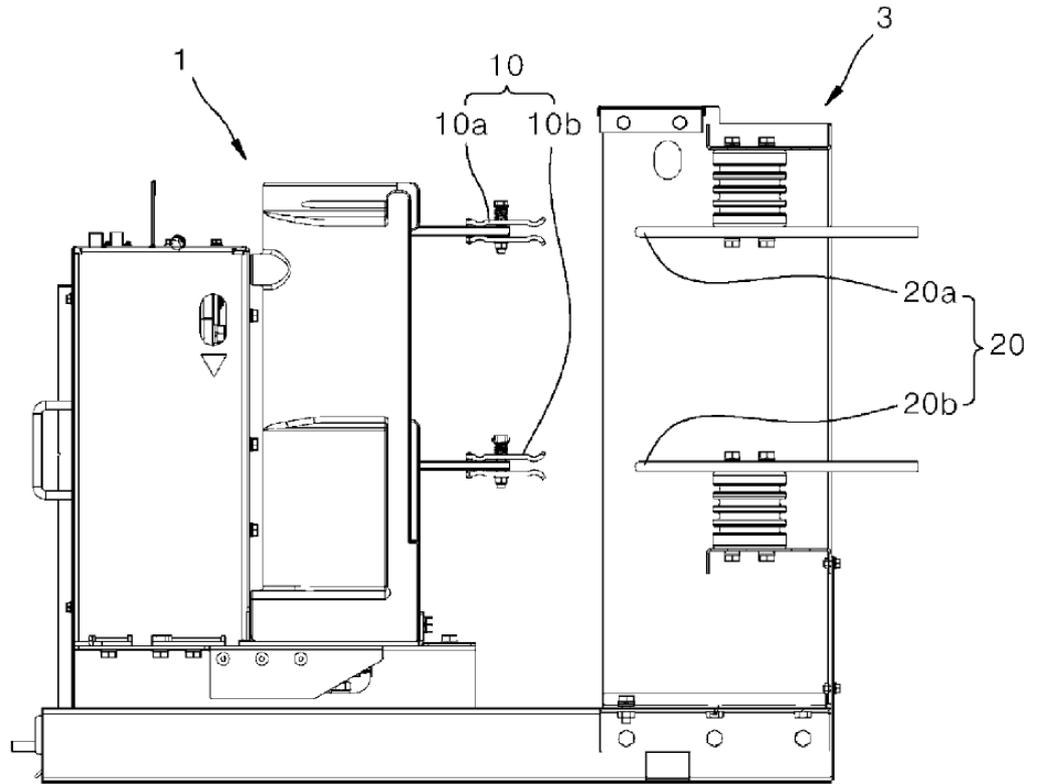


Figura 4

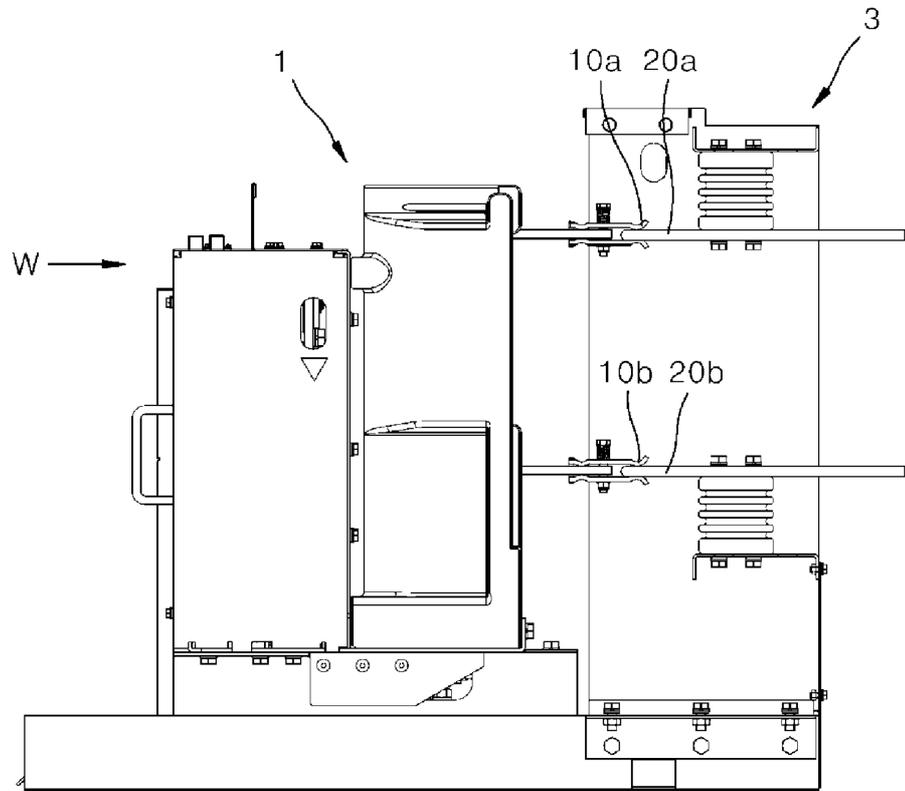


Figura 5

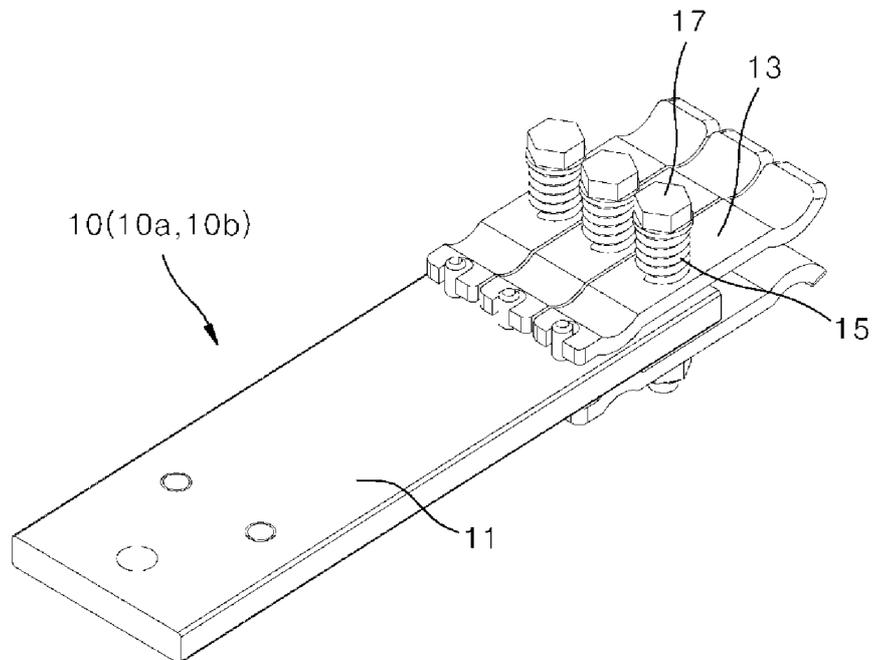


Figura 6A

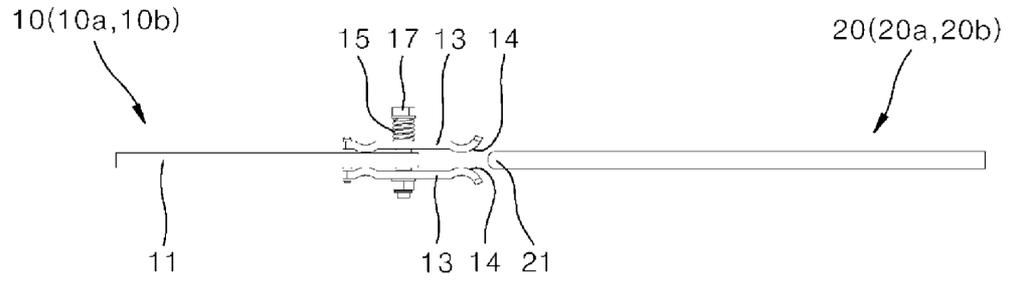


Figura 6B

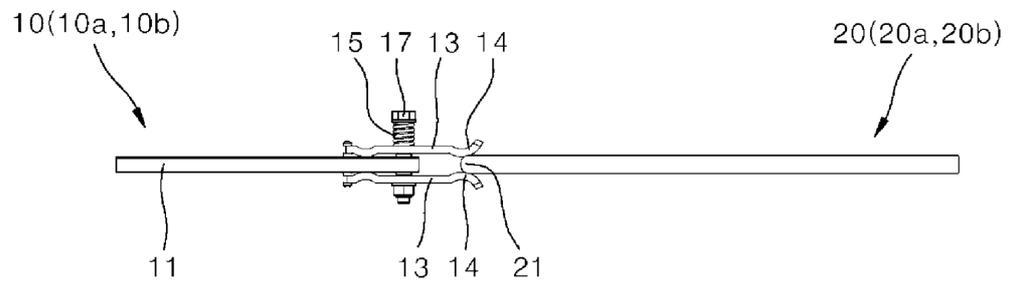


Figura 6C

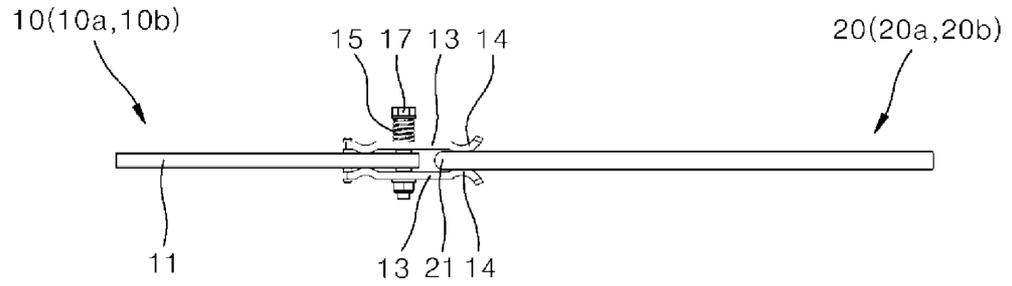


Figura 7

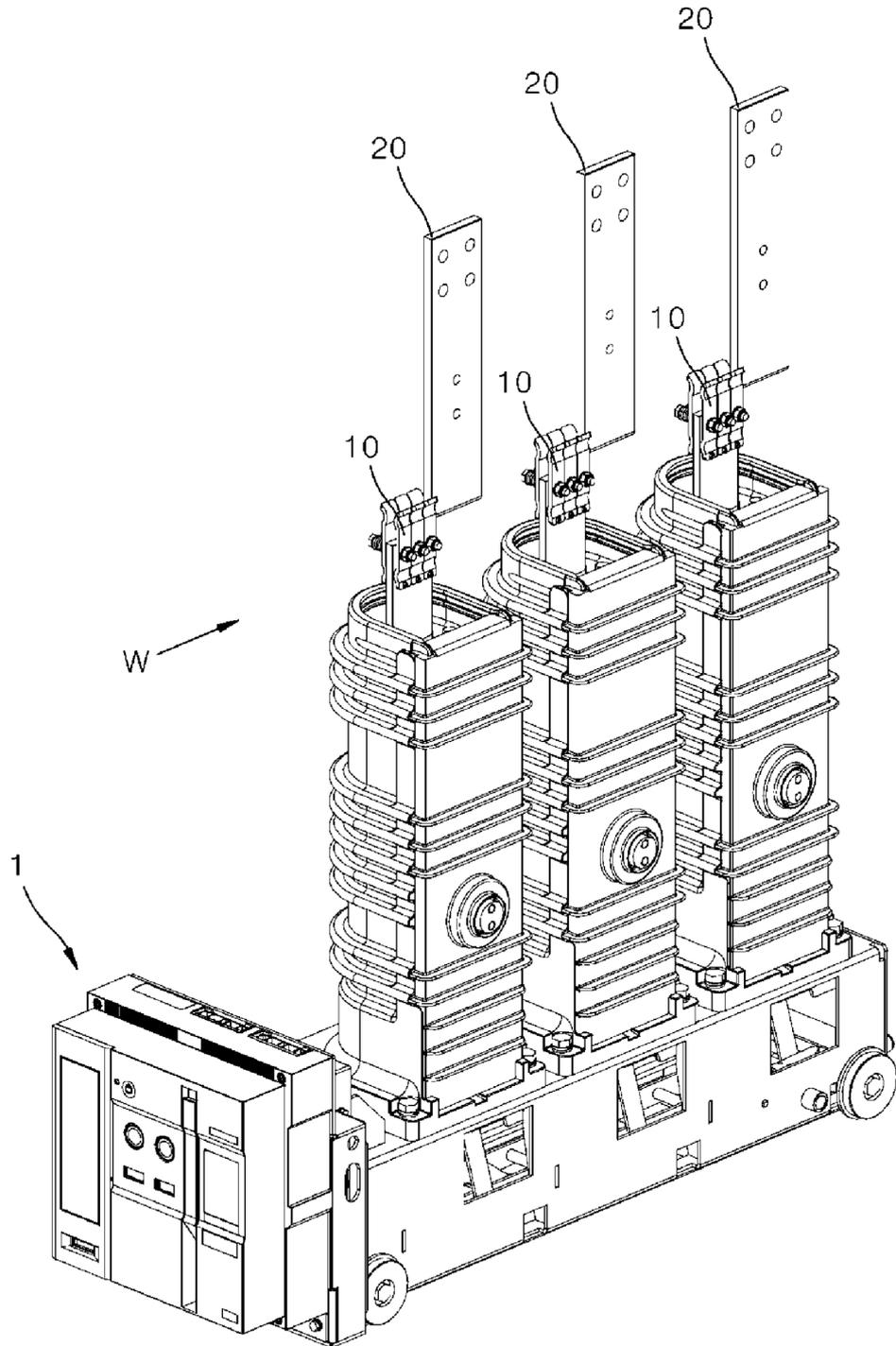


Figura 8

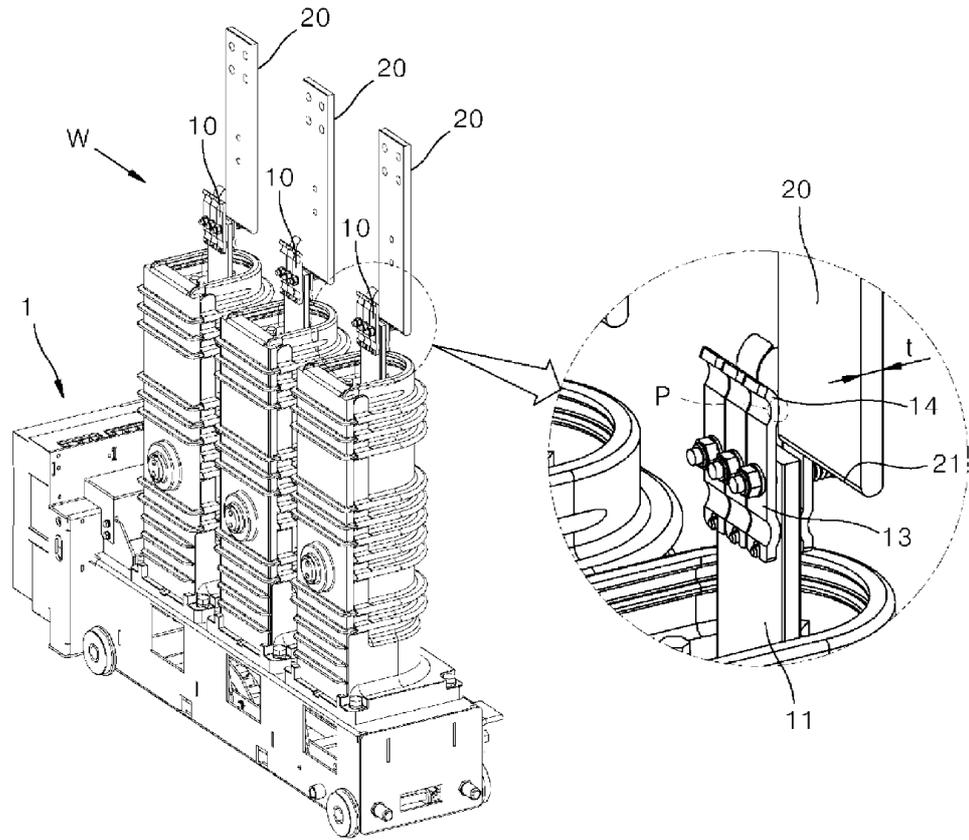


Figura 9

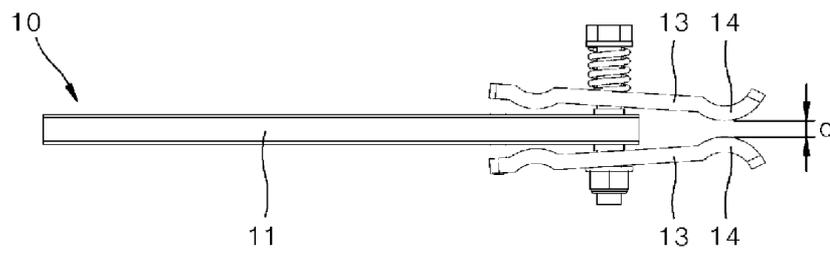


Figura 10

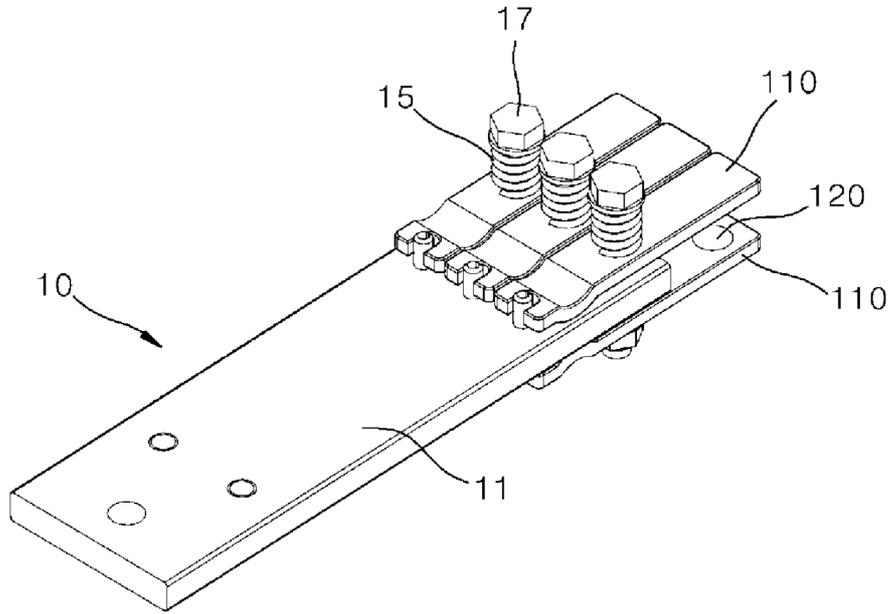


Figura 11

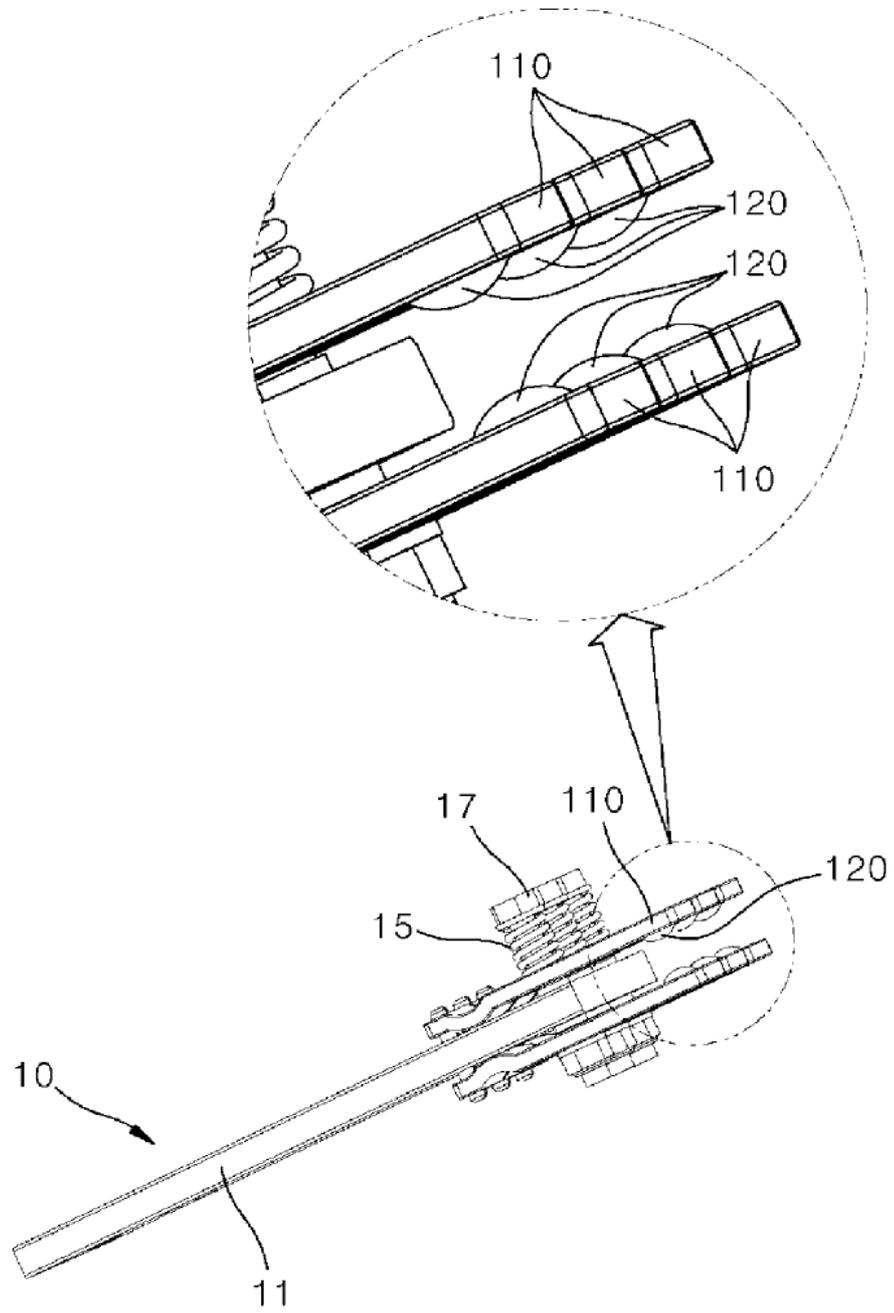


Figura 12

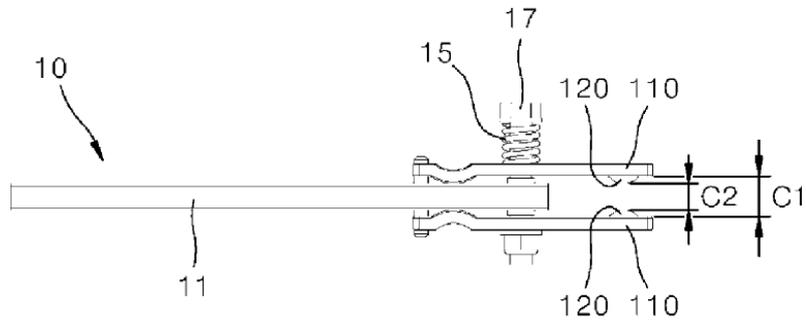


Figura 13

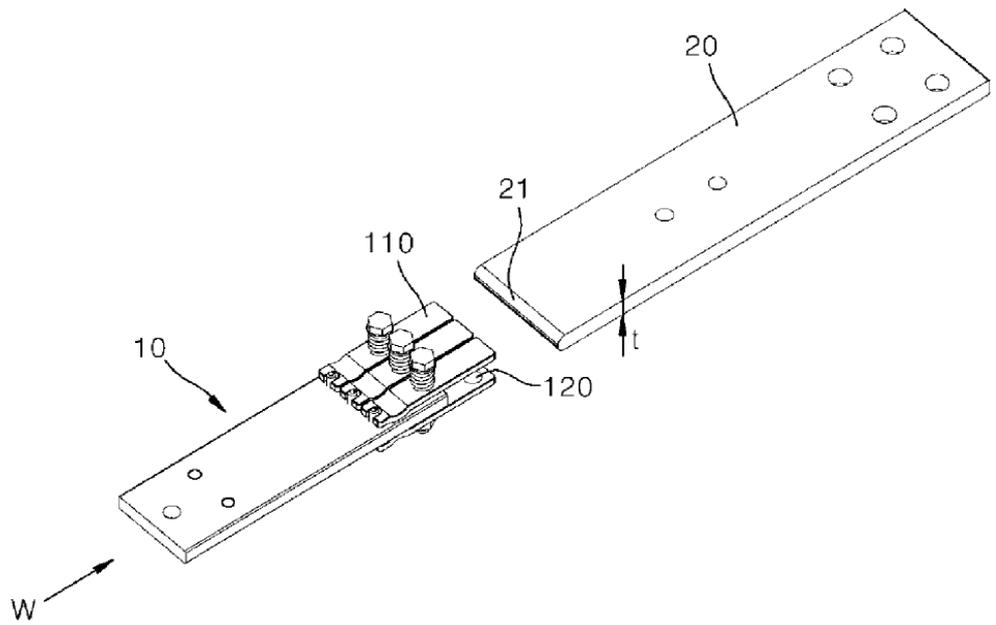


Figura 14A

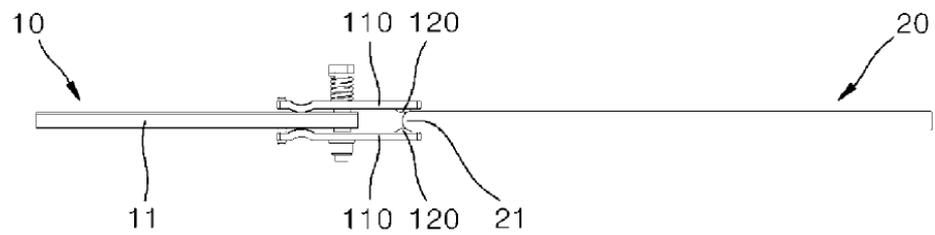


Figura 14B

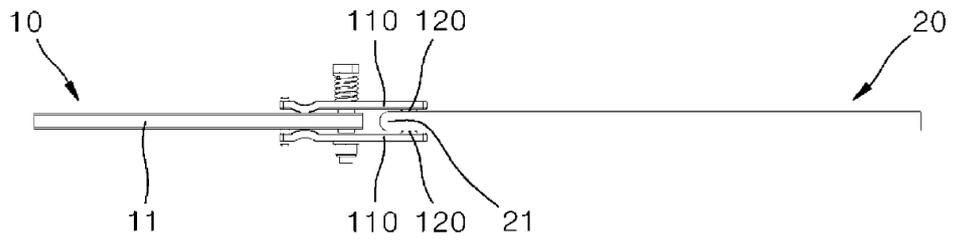


Figura 15

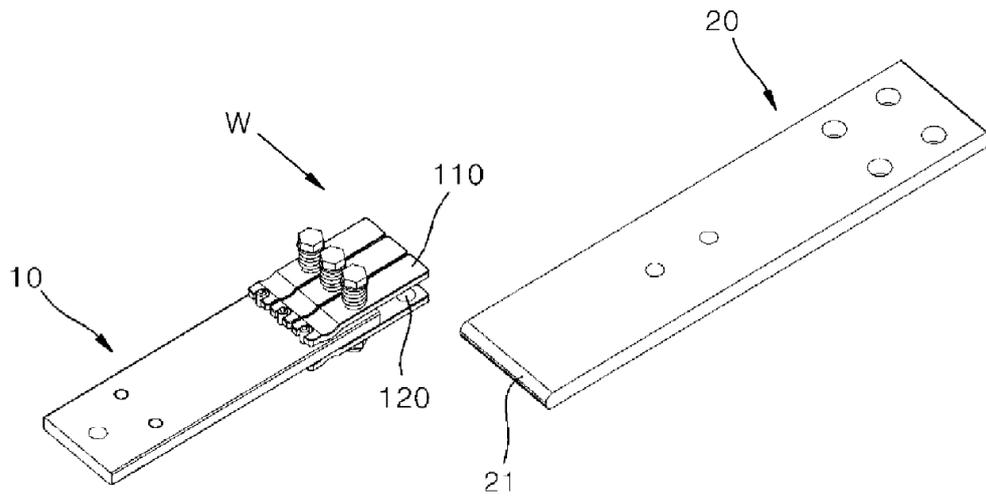


Figura 16A

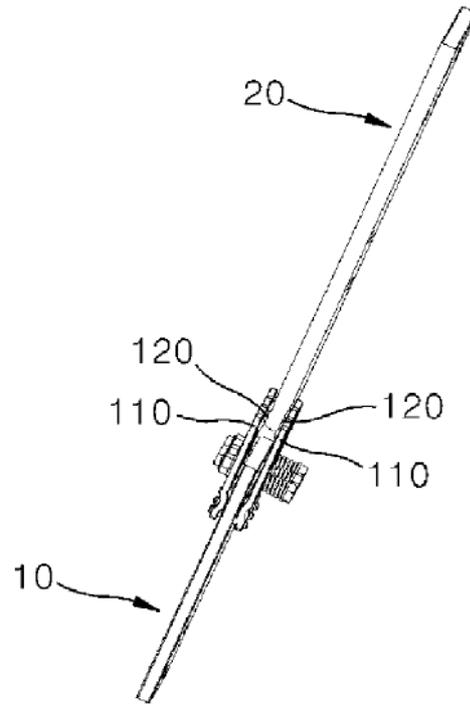


Figura 16B

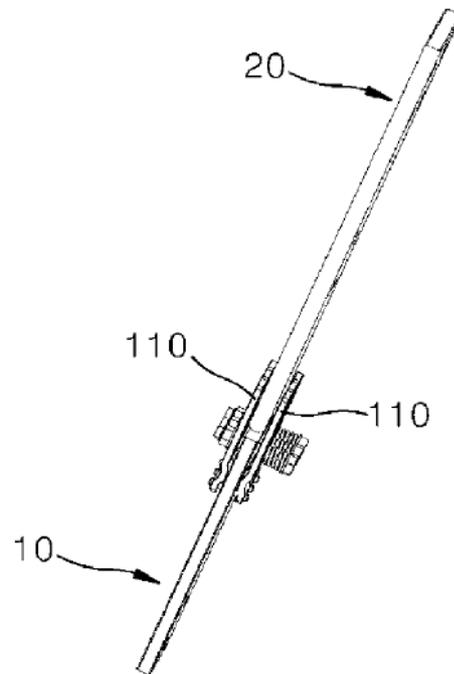


Figura 17A

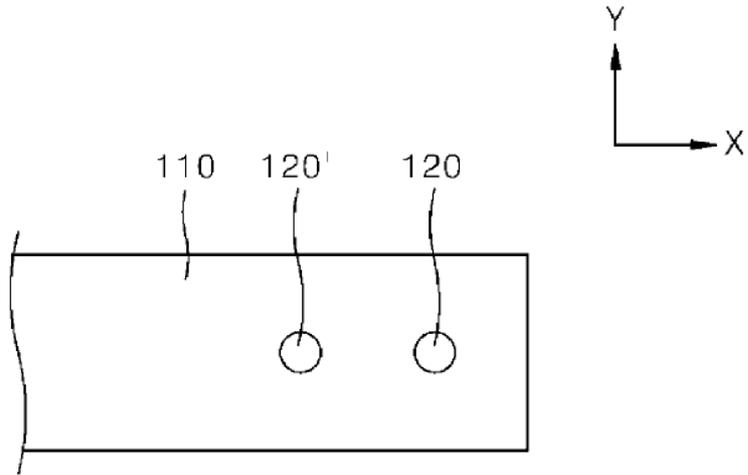


Figura 17B

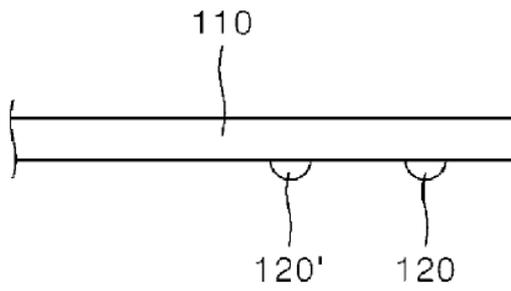


Figura 18A

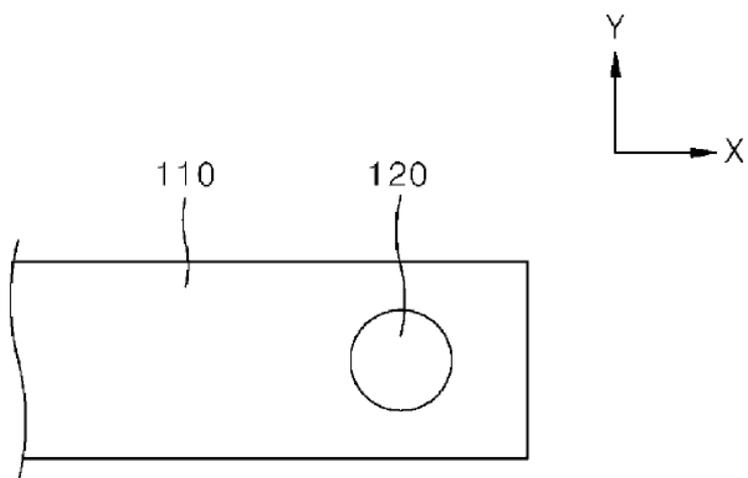


Figura 18B

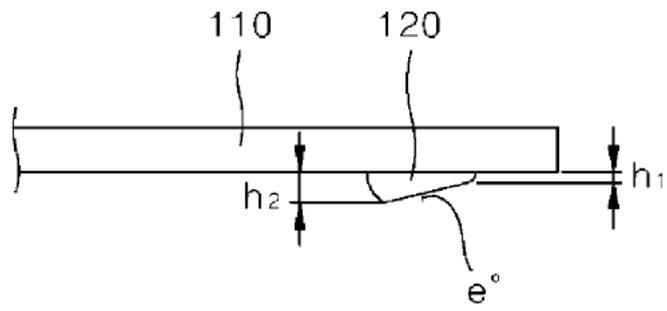


Figura 19A

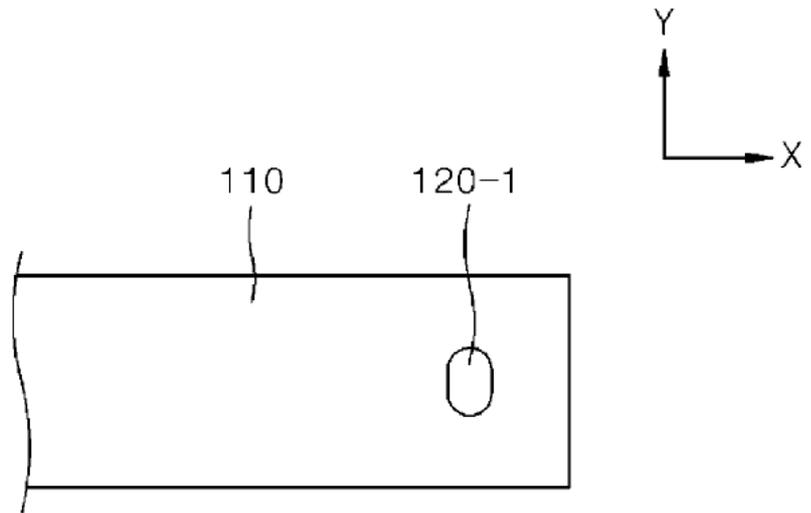


Figura 19B

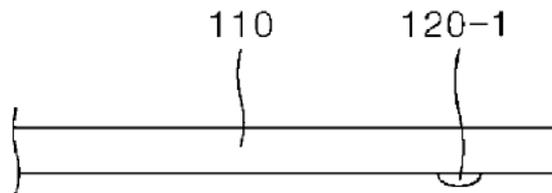


Figura 20A

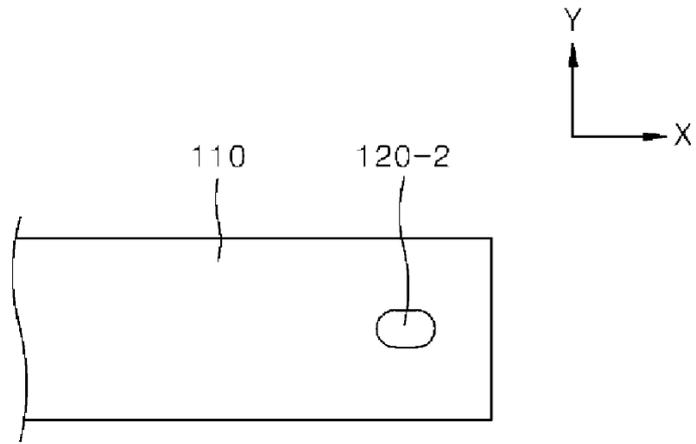


Figura 20B

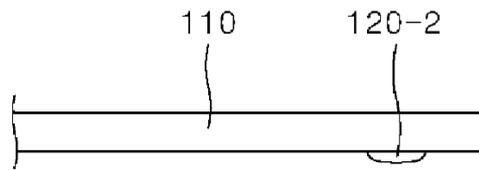


Figura 21A

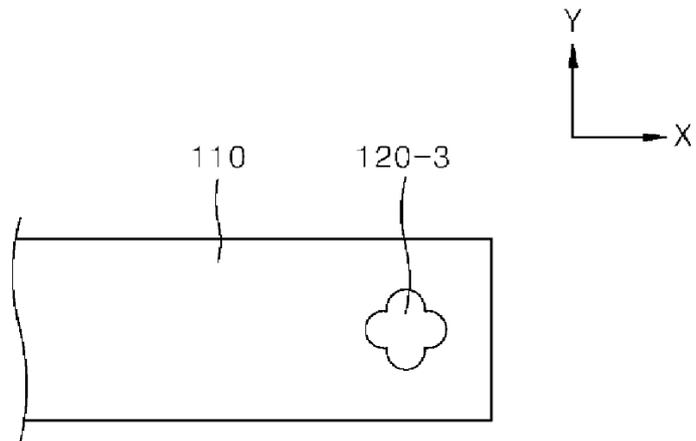


Figura 21B

