

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 870**

51 Int. Cl.:

H01H 71/08 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07425365 .9**

96 Fecha de presentación: **11.06.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2003672**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **Base de conexión eléctrica para un disyuntor de caja moldeada**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

14.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

14.12.2012

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)
VIA MESSINA, 38
20154 MILANO, IT**

72 Inventor/es:

FABRIZI, FABRIZIO

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 392 870 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

Base de conexión eléctrica para un disyuntor de caja moldeada

5 La presente invención está relacionada con el campo de los disyuntores eléctricos y, en particular, con una base de soporte y de conexión eléctrica para un disyuntor eléctrico.

10 Con el fin de fijar mecánicamente un disyuntor de caja moldeada en el espacio interno de un cuadro eléctrico y para asegurar una conexión eléctrica de tal disyuntor a una instalación eléctrica, es conocido ya el uso de una base de soporte y de conexión eléctrica. Tal base está normalmente fijada mecánicamente al cuadro eléctrico, por ejemplo en una placa vertical o a elementos de la barra de conexiones alojados dentro del espacio interno del cuadro eléctrico, donde la base está además eléctricamente conectada dentro del cuadro eléctrico a una instalación eléctrica a la cual se ha de conectar el disyuntor y, en particular, a un circuito eléctrico posicionado antes del disyuntor, también conocido como "circuito de línea", y con un circuito eléctrico posicionado después del disyuntor, conocido también como "circuito de carga".

15 La base incluye dos series separadas de terminales de conexión eléctrica, por ejemplo dos series de pinzas, que interactúan con respectivos terminales del disyuntor, por ejemplo formados por varillas que se han de insertar en correspondientes pinzas de la base. Los terminales de conexión del disyuntor están distribuidos también en dos series separadas, correspondientes a dos lados opuestos del cuerpo de la caja moldeada del disyuntor. Como es bien sabido por los expertos en la técnica, cada una de las series de terminales de conexión eléctrica de la base y del disyuntor incluye tres o cuatro terminales de conexión eléctrica alineados horizontalmente. El número de terminales de una serie depende del tipo específico del disyuntor de caja moldeada, que puede ser del tipo tripolar o cuadrípolar. La fijación mecánica del disyuntor a la base se obtiene generalmente mediante tornillos o medios de fijación similares.

20 El uso de una base de soporte y conexión eléctrica dentro de un cuadro eléctrico permite una extracción particularmente fácil y rápida del disyuntor desde el cuadro eléctrico y su sucesivo re-montaje, si fuera necesario.

30 La extracción del disyuntor es necesaria por ejemplo cuando el disyuntor montado en el cuadro se ha de sustituir por otro nuevo, o cuando, como imponen las normas de seguridad, se requiere la extracción temporal del disyuntor desde el cuadro con el fin de dar servicio y mantener los sistemas eléctricos controlados por dicho disyuntor.

35 Hoy día, algunos de los fabricantes de este campo técnico particular, como por ejemplo el solicitante de la propia invención, ofrecen disyuntores de caja moldeada que tienen distintos tamaños verticales ya que, por ejemplo, el mercado requiere disyuntores magnetotérmicos de caja moldeada, con o sin un módulo diferencial de protección integrado. Como el paso entre dos series de terminales de conexión de un disyuntor de caja moldeada depende del tamaño vertical del disyuntor, es necesario fabricar diversos tipos de bases de soporte y de conexión, las cuales difieren entre sí sustancialmente en sus terminales de conexión eléctrica diferentemente espaciados.

40 El documento FR-A1-2 859 371 divulga una base de soporte y conexión eléctrica de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

45 El objeto de la presente invención es proporcionar una base de soporte y conexión eléctrica la cual, en oposición a las bases de la técnica conocida, pueden ser utilizadas con disyuntores de caja moldeada, con tamaños verticales diferentes y, en particular, con pasos diferentes entre dos series de terminales de conexión.

50 Este objeto se consigue utilizando una base de soporte y conexión eléctrica como se define en la primera reivindicación anexa, en su forma más general, y en las reivindicaciones dependientes, en sus modos de realización particulares.

Un objeto de la presente invención es también un grupo de piezas, de acuerdo con la reivindicación anexa 13.

55 Se comprenderá más claramente la invención con la lectura de la siguiente descripción detallada de algunos de sus modos de realización, que son solamente ejemplos y por tanto no limitan el alcance de la invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

60 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista frontal plana de un modo de realización particular preferido de una base de soporte y conexión eléctrica, de acuerdo con la presente invención,

La figura 2 muestra esquemáticamente una vista lateral de la base de la figura 1 y una vista lateral de un primer disyuntor de caja moldeada, que se puede acoplar a la base,

65 La figura 3 muestra esquemáticamente una vista lateral de la base de la figura 1, de un componente auxiliar de protección y un segundo disyuntor de caja moldeada, que puede ser conectado a la base, y

La figura 4 muestra una vista tridimensional de la base, del componente auxiliar y del disyuntor de la figura 3, en un modo de realización en el cual tales elementos están conectados entre sí.

En las figuras, los elementos iguales o similares están indicados con las mismas referencias numéricas.

5 Con referencia a las figuras 1 y 2, se ilustra un modo de realización ejemplar particularmente preferido, pero no limitativo, de una base de soporte y conexión eléctrica, de acuerdo con la presente invención, indicada en general como 1.

10 La base 1 puede ser utilizada para fijar mecánicamente un disyuntor 10 de caja moldeada dentro de un cuadro eléctrico y para asegurar las conexiones eléctricas entre el disyuntor 10 y un circuito eléctrico, que está posicionado antes de la base 1 y un circuito eléctrico posicionado después de la base 1. Los circuitos eléctricos antes y después de la base 1 se denominan generalmente como "circuito de línea" y "circuito de carga", respectivamente.

15 Un disyuntor de caja moldeada, en oposición al denominado disyuntor de aire, tiene un cuerpo 12 de la caja hecho de material aislante, que contiene los mecanismos internos y los circuitos del disyuntor. Hoy día, los disyuntores de caja moldeada se emplean generalmente en la automatización industrial y en los sectores de mantenimiento y servicios, por ejemplo, para interrumpir corrientes de hasta 1500 A.

20 Por ejemplo, el disyuntor 10 de caja moldeada es un disyuntor magnetotérmico. En el ejemplo ilustrado, el disyuntor 10 está materializado de una manera no limitativa, por un disyuntor cuadrupolar automático de caja moldeada, provisto de un módulo diferencial integrado de protección.

25 El disyuntor 10 de caja moldeada comprende unas series separadas primera I₁ y segunda I₂ de terminales de conexión, donde cada serie I₁ e I₂ está posicionada generalmente en dos partes finales opuestas del cuerpo 12 de la caja del disyuntor 10. En el ejemplo ilustrado, cada una de dichas series I₁, I₂ comprende cuatro terminales de conexión eléctrica que están horizontalmente alineados. Así, en la figura 2, solamente son visibles un terminal 17 de conexión de la serie I₁ y un terminal 18 de conexión de la serie I₂. En un modo de realización particularmente preferido, las series I₁, I₂ de terminales comprenden los terminales 17, 18 de conexión formados por varillas conductoras, por ejemplo de material de cobre, que están integradas con el disyuntor 10, o pueden estar fijadas a pinzas de conexión integradas con el disyuntor 10.

35 El disyuntor 10 puede estar provisto además, ventajosamente, de pulsadores 11 de sujeción, que pueden ser acoplados a caras opuestas del cuerpo 12 de la caja del disyuntor, para facilitar el acoplamiento/desacoplamiento entre el disyuntor 10 y la base 1.

40 La base 1 tiene un cuerpo 2, 3, 4 de material eléctricamente aislante, de forma generalmente paralelepípedica, con una cara frontal 2a que se ha de yuxtaponer con una cara posterior 12b del cuerpo 12 del disyuntor 10. En la presente descripción, la cara posterior 12b del disyuntor 10 es la cara del cuerpo 12 del disyuntor 1 opuesta a la cara 12a del disyuntor 10 provisto de una palanca operativa 13.

45 Como se ilustra en la figura 2, en un modo de realización particularmente preferido, el cuerpo 2, 3, 4 de la base 1 comprende una sección generalmente con forma de "C" a lo largo del eje longitudinal Z - Z, con una parte central 2 interpuesta entre dos partes finales 3, 4 que sobresalen con respecto a la parte central 2 de la parte 2a de la cara frontal.

50 La base 1 está provista, en la parte final saliente 3, de una primera serie de terminales 5 de conexión, o terminales de entrada, que están horizontalmente alineados y proporcionan la conexión eléctrica entre la base 1 y el circuito de línea dentro de un cuadro eléctrico. Por ejemplo, los terminales 6 de conexión comprenden pinzas atornilladas que se pueden conectar a las barras de distribución alojadas dentro de un cuadro eléctrico.

55 Análogamente, la base 1 está provista, en la parte final saliente 3 del cuerpo 2, de una segunda serie de terminales 6 de conexión, o terminales de salida, que están horizontalmente alineados y proporcionan la conexión eléctrica entre la base 1 y el circuito de carga dentro del cuadro eléctrico. Por ejemplo, los terminales 6 de conexión comprenden pinzas atornilladas que pueden ser conectadas a las barras de distribución alojadas dentro de un cuadro eléctrico.

60 Como es evidente para los expertos en la técnica, como en el ejemplo particular ilustrado, el disyuntor 10 es un disyuntor cuadrupolar: cada una de las series de terminales 5 de entrada y terminales 6 de salida de la base 1 comprende cuatro terminales.

65 Además, la base 1 está provista de medios 15, 16 para permitir su fijación mecánica dentro del cuadro eléctrico. Por ejemplo, tales medios de fijación están materializados con series de orificios y entalladuras 15, 16, que facilitan el acoplamiento de la base 1, por medio de tornillos, pasadores o similares o medios extraíbles equivalentes de acoplamiento, a una placa vertical o a puntales/barras alojados dentro del cuadro eléctrico.

La base 1 comprende unas series primera B₁ y segunda B₂ de terminales 7, 8 de conexión eléctrica, que están espaciados uno del otro a una distancia tal que coopera con las series primera I₁ y segunda I₂ de terminales eléctricos del disyuntor 10. Por ejemplo, la distancia d₁ entre las series B₁ y B₂ de terminales para su conexión a la base 1, es igual a la distancia d₁ entre dos series opuestas I₁, I₂ de los terminales 17, 18 de conexión del disyuntor 10. En el ejemplo ilustrado, cada uno de los terminales 7 de conexión de la serie B₁ está eléctricamente conectado a un respectivo terminal 5 de entrada de la base 1, mientras que cada uno de los terminales 8 de conexión de la serie B₂ está eléctricamente conectado a un respectivo terminal 6 de salida de la base 1. En un modo de realización particularmente preferido, los terminales 7, 8 de conexión de las series B₁, B₂ son pinzas, que son accesibles a través de respectivas aberturas formadas en la cara frontal 2a de la base 1, y en las cuales se pueden insertar los terminales 17, 18 del disyuntor 10.

Con referencia a la figura 2, con el fin de acoplar el disyuntor 10 a la base 1, es suficiente apoyar la cara posterior 12b del disyuntor 10 contra la cara frontal 2a de la base 1, tras aplicar opcionalmente los pulsadores 11 sobre el disyuntor 10, insertando los terminales eléctricos de las series I₁, I₂ en los respectivos terminales de las series B₁, B₂, con el fin de establecer una conexión eléctrica entre la base 1 y el disyuntor 10. Con el fin de fijar la base 1 al disyuntor 10, es posible proporcionar medios mecánicos de fijación/anclaje, no ilustrados, tales como tornillos, pasadores, ganchos, pinzas o, más generalmente, medios extraíbles de fijación/anclaje, que son similares o equivalentes.

Como se ilustra en la figura 1, la base 1 comprende además una serie adicional B₃ de terminales de conexión, que está posicionada entre la serie B₁ y la serie B₂, con el fin de proporcionar la conexión de un segundo disyuntor 20 de caja moldeada, ilustrado en la figura 3, como alternativa a la conexión del disyuntor 10 de caja moldeada a la base 1, donde el segundo disyuntor está provisto de dos series I₃, I₄ de terminales 17, 18 de conexión, que están posicionados a una distancia menor que la distancia entre las dos series I₁, I₂ de terminales de conexión del disyuntor 10. Por ejemplo, la distancia d₂ entre las series B₁ y B₃ de terminales 17, 18 de conexión de la base 1 es igual a la distancia d₂ entre las dos series opuestas I₃, I₄ de terminales 17, 18 de conexión del disyuntor 20 de caja moldeada. Se puede observar que en el ejemplo particular ilustrado, de una manera no limitativa, la serie B₃ está en una posición proximal con respecto a la serie B₂ y en una posición distal con respecto a la serie B₁.

La diferencia entre la distancia d₁, d₂ de las series I₁ e I₂ del primer disyuntor 10 de caja moldeada y las dos series I₃ e I₄ del segundo disyuntor 20 de caja moldeada, es debida por ejemplo a diferentes tamaños verticales de dichos disyuntores 10, 20. Por ejemplo, el disyuntor 20 es un disyuntor magnetotérmico de caja moldeada, al que le falta un módulo diferencial de protección integrado, y por tanto tiene una altura menor, en algunos centímetros, por ejemplo aproximadamente 3 cm., con respecto a la altura del disyuntor 10.

En el ejemplo ilustrado, cada uno de los terminales 9 de la serie B₃ está eléctricamente conectado a un respectivo terminal 6 de salida de la base 1 y por tanto también a un respectivo terminal 8 de conexión de la serie B₂ de terminales. En un modo de realización particularmente preferido, los terminales 9 de conexión de la serie B₃ están formados también por pinzas, que pueden ser accedidas a través de respectivas aberturas formadas en la cara frontal 2a de la base 1, dentro de cuyas aberturas se pueden insertar los terminales 17, 18 de conexión del disyuntor 20 de caja moldeada.

A partir de la descripción precedente, se puede deducir que, dotando la base 1 de una serie auxiliar B₃ de terminales de conexión, interpuesta entre las series B₁, B₂, dos disyuntores 10, 20 con tamaños verticales diferentes se pueden acoplar alternativamente a una misma base 1 y, en particular:

conectando eléctricamente el primer disyuntor 10 a la base 1 entre las series B₁ y B₂; o

conectando eléctricamente el segundo disyuntor 20 a la base 1 entre las series B₁ y B₃.

Como se ilustra en la figura 3, en un modo de realización particularmente ventajoso, cuando la base 1 está acoplada al disyuntor 20, es decir, el disyuntor tiene un tamaño vertical reducido, y el cual no está por tanto conectado a la serie B₂ de terminales de la base 1, es posible utilizar un componente 21 de protección hecho de material aislante, que puede ser fijado extraíblemente a la base 1, con el fin de evitar un acceso peligroso a la serie B₂ de terminales. Preferiblemente, el componente 21 de protección comprende una serie de elementos salientes P₁, pudiendo insertarse cada uno de estos elementos en una respectiva pinza 8 de la serie B₂, pasando a través de las aberturas dispuestas en la cara frontal 2a de la base 1.

El grupo de piezas de la figura 3 se ilustra con una vista tridimensional en la figura 4, con una configuración ya montada, en la que, por razones de claridad, se han omitido los pulsadores 11. En el modo de realización particularmente preferido de la figura 4, se disponen medios extraíbles de acoplamiento entre el componente 21 de protección y la parte final saliente de la base 1. En particular, la parte final saliente 4 de la base 1 está provista de hendiduras, en las cuales se han de insertar las solapas salientes 22 de forma correspondiente del componente 21 de protección, con el fin de formar un sistema de acoplamiento hecho de elementos de enclavamiento complementarios, en el cual se obtiene la condición acoplada deslizando el componente 21 de protección con respecto a la parte saliente 4 de la base 1, hasta que se alcanza una posición de ajuste a presión. Esta condición se

consigue por ejemplo proporcionando a la base 1 unos dientes flexibles 23, que cooperan con los correspondientes rebajes dispuestos en el componente 21 de protección.

5 Un experto en la técnica puede introducir obviamente diversas modificaciones y variantes a la base de soporte y conexión eléctrica antes mencionada, con el fin de cumplir con las necesidades contingentes y específicas como se definen por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Base (1) de soporte y conexión eléctrica, para fijar mecánicamente y conectar eléctricamente un primer disyuntor (10) de caja moldeada dentro de un cuadro eléctrico, en la que la base (1) está adaptada para ser acoplada al primer disyuntor moldeado (10), cuyo disyuntor (10) comprende unas series separadas primera y segunda (I_1, I_2) de terminales (17, 18), comprendiendo la base (1):
- un cuerpo principal (2, 3, 4) hecho de material aislante, que tiene una cara frontal (2a) adaptada para ser yuxtapuesta a una cara posterior (12b) del primer disyuntor (10),
 - unas series primera (B_1) y segunda (B_2) de terminales (7, 8) de conexión eléctrica colocadas a una distancia (d1) para poder cooperar con las series primera y segunda (I_1, I_2) de terminales de conexión eléctrica del primer disyuntor (10),
 - una tercera serie (B_3) de terminales (9) de conexión eléctrica, colocada en una posición intermedia entre las series primera (B_1) y segunda (B_2) de terminales de conexión de la base (1);
- caracterizada porque cada uno de los terminales (9) de conexión eléctrica de la tercera serie (B_3) está conectado eléctricamente a un respectivo terminal de conexión eléctrica de la segunda serie (B_2), estando adaptada dicha tercera serie, como alternativa al acoplamiento entre el primer disyuntor (10) y la base, para acoplarse a un segundo disyuntor (20) de caja moldeada, que tiene dos series (I_3, I_4) de terminales de conexión, separadas a una distancia menor que la distancia entre las dos series (I_1, I_2) de terminales de conexión del primer disyuntor (10).
2. Base (1) según la reivindicación 1, en la que las series primera (B_1) y segunda (B_2) de la base (1) están separadas a una distancia igual a la distancia entre las series primera (I_1) y segunda (I_2) de terminales de conexión del primer disyuntor (10).
3. Base (1) según la reivindicación 2, en la que las series primera (B_1) y tercera (B_3) de la base (1) están separadas a una distancia igual a la distancia entre las series primera (I_3) y segunda (I_4) de terminales de conexión del segundo disyuntor (20).
4. Base (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las series de terminales (B_1, B_2, B_3) de la base (1) comprenden pinzas accesibles a través de respectivas aberturas en la cara frontal (2a) de la base (1).
5. Base (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:
- una cuarta serie de terminales (5) de conexión eléctricamente conectados a los respectivos terminales (7) de conexión de la primera serie (B_1) de terminales de conexión de la base (1), para conectar eléctricamente la base (1) a un circuito eléctrico, colocado antes de la base;
 - una quinta serie de terminales (6) de conexión, cada uno de los cuales está eléctricamente conectado a un respectivo terminal (8) de conexión de la segunda serie (B_2) de la base (1) y a un respectivo terminal (9) de conexión de la tercera serie (B_3) de la base, para conectar eléctricamente la base (1) a un circuito eléctrico posicionado después de la base.
6. Base (1) según la reivindicación 5, en la que las series cuarta y quinta de terminales están respectivamente posicionadas en las partes finales (3, 4) opuestas del cuerpo de la base (1).
7. Base (1) según la reivindicación 6, en la que el cuerpo de la base tiene una sección longitudinal generalmente en forma de "C", con una parte central (2) posicionada entre dichas partes finales opuestas (3, 4) que sobresalen en el lado de dicha cara frontal (2a) con respecto a la parte central (2).
8. Base (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la distancia entre las series primera (B_1) y tercera (B_3) de terminales de conexión de la base es mayor que la distancia entre las series segunda (B_2) y tercera (B_3) de terminales de conexión de la base.
9. Base (1) según la reivindicación 8, en la que la distancia entre las series segunda (B_2) y tercera (B_3) de terminales de conexión de la base (1) es aproximadamente igual a 3 cm.
10. Base (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un componente (21) de protección hecho de material aislante, que puede estar posicionado extraíblemente sobre la cara frontal (2a) de la base (1), con el fin de denegar el acceso a la segunda serie (B_2) de terminales (8) de conexión de la base, cuando la base está acoplada al segundo disyuntor (20) de caja moldeada.
11. Base de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 10, en la que el componente (21) de protección comprende una serie de elementos salientes (P_1) que se han de insertar en un respectivo terminal en forma de pinza (8) a través

de dichas aberturas.

- 5 12. Base según las reivindicaciones 7 y 10, en la que la parte final (3) del cuerpo (2, 3, 4) de la base, proximal a dicha tercera serie (B_3) de terminales comprende medios extraíbles de acoplamiento, que cooperan con correspondientes medios (22) de acoplamiento, dispuestos en dicho componente (21) de protección.
13. Grupo de piezas, que comprenden una base (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes y dichos disyuntores primero (10) o segundo (20) de caja moldeada.
- 10 14. Grupo de piezas según la reivindicación 13, en el que el primer disyuntor (10) es un disyuntor magnetotérmico, con un módulo diferencial integrado.
15. Grupo de piezas según la reivindicación 13, en el que el segundo disyuntor (20) es un disyuntor magnetotérmico, sin un módulo diferencial integrado.

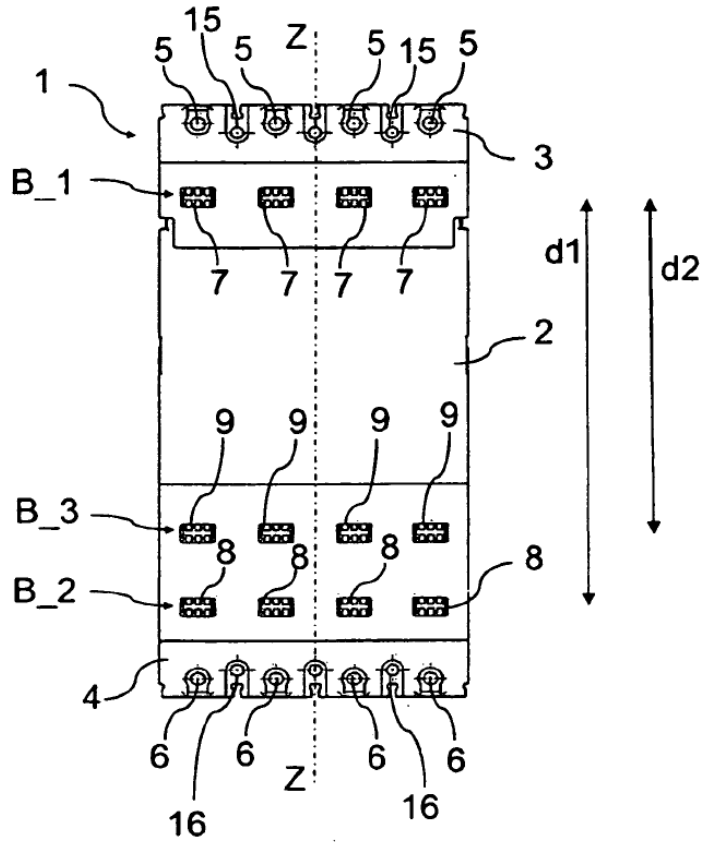


FIG. 1

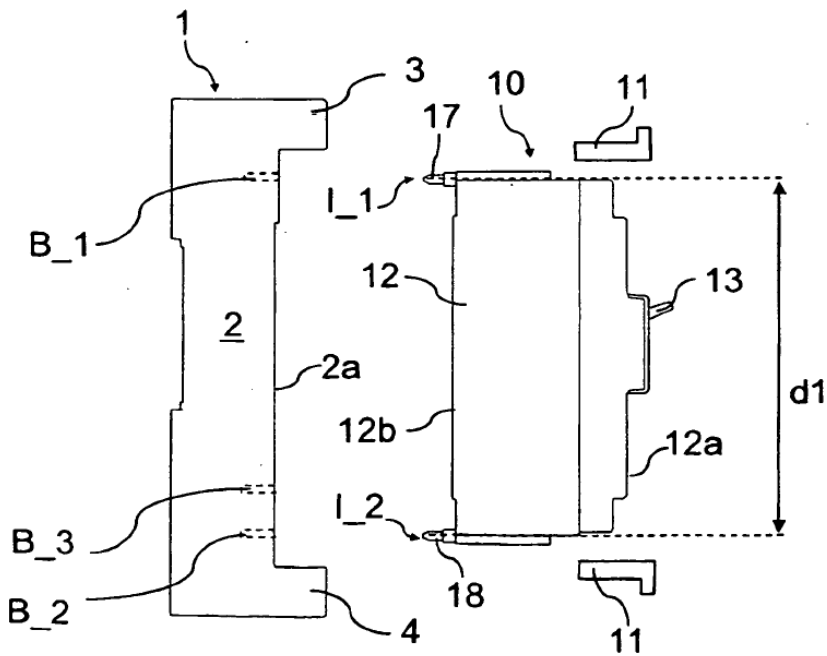


FIG. 2

