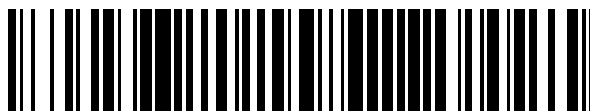


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 522 867**

51 Int. Cl.:

H01H 33/06 (2006.01)

H02H 9/00 (2006.01)

H01C 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2011** **E 11807649 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2649631**

54 Título: **Dispositivo de desconexión térmica**

30 Prioridad:

08.12.2010 DE 102010061110

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

18.11.2014

73 Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es:

STRIEWE, MARTIN;
DEPPING, CHRISTIAN y
BEHNKE, SVEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 522 867 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

Dispositivo de desconexión térmica

5 La invención se refiere a un dispositivo de desconexión térmica.

Por el estado de la técnica se conoce el documento US 6430019. En la solución encontrada en dicho documento, se desplaza un cuerpo con forma de placa a un espacio intermedio que se origina. No obstante, la solución no es capaz de suprimir de manera segura arcos voltaicos, ya que existen grandes secciones de conductor a causa de la construcción que favorecen la configuración de arcos voltaicos en caso de conmutación.

Por el documento US 6 430 019 B1 se conoce un dispositivo de desconexión térmica en el que un primer contacto está unido a un segundo contacto en un punto de contacto separable térmicamente. El primer contacto está realizado como lengüeta elástica y, en esta posición unida al segundo contacto, cargado con una fuerza elástica. Al deshacer el punto de contacto, la lengüeta elástica se suelta del segundo contacto mediante su fuerza elástica y se lleva un cuerpo aislante entre ambos contactos.

Además, por el documento EP 0 299 401 A1 y el documento DE 959 660 C respectivamente se conocen cámaras de extinción a las que se trasladan contactos individuales para extinguir un arco voltaico.

La invención se basa en el objetivo de facilitar un dispositivo de desconexión térmica que solucione los problemas conocidos de manera inventiva.

La solución del objetivo se realiza de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de desconexión térmica con una primera sección de conductor y una segunda sección de conductor, estando la primera sección de conductor conducida, al menos por secciones, en un cuerpo aislante circundante, estando la primera sección de conductor y la segunda sección de conductor unidas entre sí en un punto de contacto separable térmicamente, y estando la primera sección de conductor cargada con una fuerza, de modo que, cuando el punto de contacto está separado, se traslada la primera sección de conductor al cuerpo aislante circundante.

En otra forma de realización, el cuerpo aislante circundante presenta una sección móvil, siendo la sección móvil de tal manera que, en una primera posición, cuando el punto de contacto no está suelto, se cubre por secciones la sección de conductor y, en una segunda posición, cuando el punto de contacto está suelto, queda trasladada la sección de conductor detrás de la sección móvil al interior del cuerpo aislante, llenando la sección móvil el espacio ocupado anteriormente por la sección de conductor.

En otra forma de realización más, la sección móvil está cargada con una fuerza, de modo que, cuando la sección de conductor queda introducida en el cuerpo aislante, la sección móvil es trasladable por la fuerza desde la primera posición a la segunda posición.

De acuerdo con otra forma de realización, la sección móvil se compone, al menos por secciones, de un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.

De acuerdo con otra forma de realización más, el cuerpo aislante circundante presenta, al menos por secciones, un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.

En otra forma de realización, el punto de contacto presenta un punto de soldadura indirecta.

En otra forma de realización más, la primera sección de conductor presenta sustancialmente un diámetro rectangular.

De acuerdo con otra forma de realización más, la primera sección de conductor está cargada con una fuerza elástica, de modo que, cuando el punto de contacto está suelto, se conduce hacia dentro del cuerpo aislante circundante la primera sección de conductor.

De acuerdo con otra forma de realización, la sección móvil está cargada con una fuerza elástica, de modo que, cuando la sección de conductor queda introducida en el cuerpo aislante, la sección móvil es trasladable por la fuerza desde la primera posición a la segunda posición.

De acuerdo con otra forma de realización más, la primera sección de conductor está conectada, en funcionamiento, al conductor neutro o a masa o al conductor protector.

A continuación, se explica más en detalle la invención con referencia al dibujo adjunto mediante formas de realización preferentes.

Muestran

La Figura 1, un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención, esquematizado, en caso de funcionamiento,

La Figura 2, un detalle esquematizado de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en caso de funcionamiento,

La Figura 3, otra forma de realización de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención, esquematizado, en caso de funcionamiento,

La Figura 4, un detalle esquematizado de otra forma de realización de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en caso de funcionamiento,

La Figura 5, un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención, esquematizado, en el estado activado,

La Figura 6, un corte transversal de un detalle esquematizado de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en caso de funcionamiento y

La Figura 7, un corte transversal de un detalle esquematizado de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en el estado activado.

En la Figura 1 se puede ver un dispositivo de desconexión térmica 1 esquematizado en el corte longitudinal. Este dispositivo de desconexión térmica 1 presenta una primera sección de conductor L1 y una segunda sección de conductor L2. La primera sección de conductor L1 y la segunda sección de conductor L2 están unidas mediante un contacto que se puede soltar térmicamente 3 y se encuentran en contacto eléctrico entre sí.

La sección de conductor L1 se encuentra, al menos por secciones, en un cuerpo aislante circundante, representado en este caso mediante las secciones 4 y 5. La sección 4, así como la sección 5, están producidas a partir de material aislante. A este respecto, el material para la sección 4 puede diferenciarse del material usado para la sección 5. La sección 4 y la sección 5 circundan la sección de conductor L1 en una sección indicada y forman un cuerpo aislante circundante.

La primera sección de conductor L1 está cargada con una fuerza F1, de modo que, cuando el punto de contacto está suelto, se traslada la primera sección de conductor L1 en el cuerpo aislante circundante 4, 5.

A este respecto, el punto de contacto 3 puede soltarse mediante diferentes mecanismos, por ejemplo térmicamente, o mediante separación mecánica.

Además, por ejemplo es posible prever, como se representa en la Figura 1, una fuerza de tracción F1 que introduzca la primera sección de conductor L1 al interior del cuerpo aislante circundante 4, 5 o, como se representa en la Figura 3, prever una fuerza de empuje F1 que empuje la primera sección de conductor L1 al interior del cuerpo aislante circundante 4, 5. Como alternativa, también es imaginable una fuerza magnética.

Sin describir esto más en detalle, está claro que, naturalmente, el cuerpo aislante circundante 4, 5 también puede ser trasladable de la misma manera con respecto a la primera sección de conductor L1. Entonces, una fuerza de empuje o fuerza de tracción empujaría el o tiraría del cuerpo aislante circundante 4, 5 sobre la sección de conductor L1. En este caso, ventajosamente la sección de conductor L2 también se mueve alejándose de la sección de conductor L1. A este respecto, el movimiento puede proseguir en el sentido del conductor y/o normal con respecto al sentido del conductor. A este respecto, es importante sustancialmente ampliar la distancia de los extremos de conductor.

La ampliación de la distancia en la activación provoca, en particular en aplicaciones de corriente alterna, una salida de un arco voltaico que se origina eventualmente entre la sección de conductor L1 y la sección de conductor L2, ahora separadas. Esto es posible, ya que en aplicaciones de corriente alterna dentro de un periodo siempre aparece un pasaje por cero, de modo que el arco voltaico sale.

Este efecto se ve favorecido por el traslado al cuerpo aislante circundante 4, 5.

Para aplicaciones de corriente continua, esto puede no ser suficiente en ciertas circunstancias.

Para conseguir un proceso de corte fiable también en este caso, puede estar previsto que el cuerpo aislante circundante 4, 5 presente una sección móvil 5.

La sección móvil 5 es de tal manera que, representada en una primera posición como en las Figuras 1 y 3, cuando el punto de contacto 3 no está suelto, se cubre la sección de conductor L1.

En una segunda posición, como se representa en la Figura 5 cuando el punto de contacto 3 está suelto y la sección de conductor L1 está trasladada detrás de la sección móvil 5 al cuerpo aislante 4, la sección móvil 5 llena el espacio ocupado anteriormente por la sección de conductor L1.

De este modo se consigue una posibilidad eficaz de extinguir el arco voltaico llenando el espacio ocupado anteriormente por la sección de conductor L1 mediante la sección móvil 5.

Además, el dispositivo de desconexión térmica también puede estar configurado de tal modo que la sección móvil 5 esté cargada con una fuerza, de modo que, cuando la sección de conductor L1 está trasladada al cuerpo aislante 4, la sección móvil 5 sea trasladable por la fuerza F2 desde la primera posición a la segunda posición.

Además, por ejemplo, es posible, como se representa en las Figuras 1 y 3, prever una fuerza de empuje F2 que traslade la sección móvil 5 al cuerpo aislante 4.

La fuerza F2 puede aplicarse, por ejemplo, mediante un muelle. Como alternativa, también es imaginable una fuerza magnética de repulsión.

Como alternativa, naturalmente también puede estar previsto que se mueva el cuerpo aislante 4 con la sección de conductor L1 con respecto a la sección 5.

Además, naturalmente también es imaginable suscitar el traslado de la sección móvil solo mediante la gravedad. Sin embargo, entonces hay que prestar atención al montaje correspondiente.

Como alternativa o adicionalmente, puede estar previsto en todas las formas de realización que la sección móvil 5 se componga, al menos por secciones, de un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.

Como alternativa o adicionalmente, en todas las formas de realización puede estar previsto que el cuerpo aislante circundante 4 se componga, al menos por secciones, de un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.

Preferentemente está previsto que el punto de contacto que se puede soltar 3 sea un punto de soldadura indirecta. Como alternativa, puede estar previsto que el punto de contacto también presente un adhesivo que se puede soltar térmicamente. Además, el punto de contacto 3 facilita una conexión eléctrica de la sección de conductor L1 y L2 en el estado de funcionamiento.

Para provocar una separación del punto de contacto que se puede soltar, puede estar previsto que se caliente mediante autocalentamiento o mediante calentamiento por parte de otros componentes, por ejemplo, de un varistor o similares por sí mismo. Como alternativa, naturalmente también puede estar previsto para garantizar un tiempo de conmutación más rápido prever un calentamiento, por ejemplo, mediante un elemento calefactor.

Sin estar limitado a ningún corte transversal de conductor determinado, resulta ventajoso un corte transversal sustancialmente rectangular, ya que de este modo el espacio que se libera puede llenarse de la mejor manera. Esto es particularmente ventajoso para el efecto de extinción. Está claro que con ello también va aparejado que el cuerpo aislante circundante 4, así como la sección móvil 5, estén conformados correspondientemente.

En la Figura 6 está mostrado un corte transversal de un detalle esquematizado de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en caso de funcionamiento y en la Figura 7, un corte transversal de un detalle esquematizado de un dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la invención en el estado activado.

Es fácil de reconocer el corte transversal de la sección de conductor L1, configurado preferentemente de forma rectangular. Correspondientemente al mismo, el cuerpo aislante 4 está configurado en la zona de la sección móvil 5 como un canal en el que está colocada la sección móvil a modo de tapa.

Si se traslada la sección de conductor L1 al cuerpo aislante 4, puede cerrarse el canal tal como está representado en la Figura 7.

Como es evidente por las Figuras 1 y 3, el punto de contacto 3 puede estar colocado adecuadamente.

En la Figura 1, el punto de contacto 3 está colocado de tal manera que las secciones de conductor L1 y L2 están unidas a tope.

En la Figura 3, el punto de contacto 3 está colocado de tal manera que las secciones de conductor L1 y L2 están unidas por secciones de manera solapada.

Sin embargo, está claro que la forma del punto de contacto 3 y su disposición con respecto a las secciones de conductor L1 y L2 también puede adoptar otras formas.

En funcionamiento, el dispositivo de desconexión térmica 1 puede estar conectado de tal modo que la primera sección de conductor (L1) esté conectada, en funcionamiento, al conductor neutro o a masa o al conductor protector,

es decir, al llamado extremo frío.

5 En la medida en que la invención remite a una fuerza magnética, esta fuerza magnética puede existir tanto permanentemente, por ejemplo, aportando componentes magnéticos como ser de naturaleza temporal, por ejemplo, aportando componentes electromagnéticos.

Además, está claro que en las fuerzas magnéticas pueden estar previstas tanto una fuerza de repulsión como fuerzas de atracción.

10 Lista de referencias

	Dispositivo de desconexión térmica	1
	Primera sección de conductor	L1
	Segunda sección de conductor	L2
15	Punto de contacto que se puede soltar	3
	Cuerpo aislante circundante	4
	Sección móvil	5
	Fuerza	F1
20	Fuerza	F2

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de desconexión térmica (1) con una primera sección de conductor (L1) y una segunda sección de conductor (L2), estando la primera sección de conductor (L1) conducida, al menos por secciones, en un cuerpo aislante circundante (4, 5), estando la primera sección de conductor (L1) y la segunda sección de conductor (L2) unidas entre sí en un punto de contacto que se puede soltar (3), estando en la primera sección de conductor (L1) aplicada una fuerza (F1) de modo que, cuando el punto de contacto está suelto, se traslada la primera sección de conductor al cuerpo aislante circundante (4, 5).
2. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la reivindicación 1, presentando el cuerpo aislante circundante (4, 5) una sección móvil (5), estando configurada la sección móvil (5) de tal manera que, en una primera posición, cuando el punto de contacto (3) no está suelto, se cubre por secciones la sección de conductor (L1) y, en una segunda posición, cuando el punto de contacto (3) está suelto, se conduce la sección de conductor (L1) detrás de la sección móvil (5) al interior del cuerpo aislante (4), llenando la sección móvil (5) el espacio ocupado anteriormente por la sección de conductor (L1).
3. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con la reivindicación 2, estando aplicada a la sección móvil (5) una fuerza (F2), de modo que, cuando queda introducida la sección de conductor (L1) en el cuerpo aislante (4), la sección móvil (5) es trasladable por la fuerza (F2) desde la primera posición a la segunda posición.
4. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, componiéndose la sección móvil (5), al menos por secciones, de un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.
5. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, componiéndose el cuerpo aislante circundante (4), al menos por secciones, de un material que se desgasifica para poder apagar mediante soplado un arco voltaico que aparezca eventualmente.
6. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando el punto de contacto un punto de soldadura indirecta.
7. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando la primera sección de conductor sustancialmente un diámetro rectangular.
8. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando la primera sección de conductor (L1) cargada con una fuerza elástica (F1), de modo que, cuando el punto de contacto está suelto, se conduce al interior del cuerpo aislante circundante (4, 5) la primera sección de conductor.
9. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 3 a 8, estando la sección móvil (5) cargada con una fuerza elástica (F2), de modo que, cuando queda introducida la sección de conductor (L1) en el cuerpo aislante (4), la sección móvil (5) es trasladable por la fuerza (F2) desde la primera posición a la segunda posición.
10. Dispositivo de desconexión térmica de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando conectada la primera sección de conductor (L1), en funcionamiento, al conductor neutro o a masa o al conductor protector.

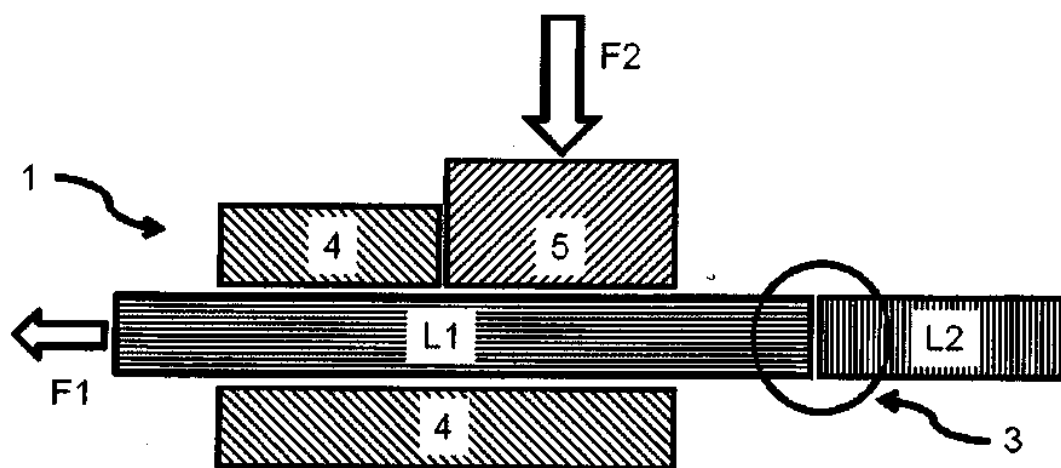


FIG. 1

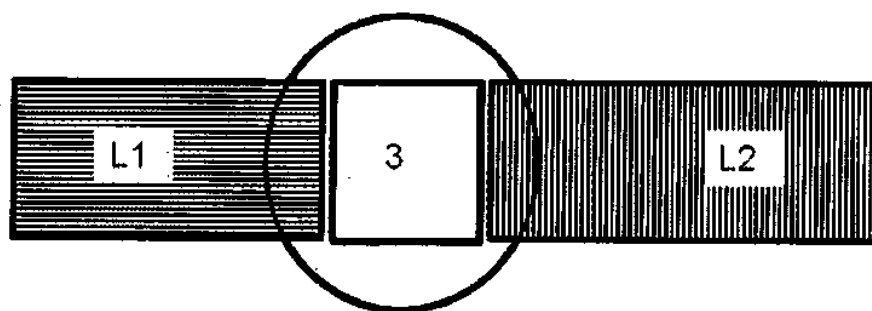


FIG. 2

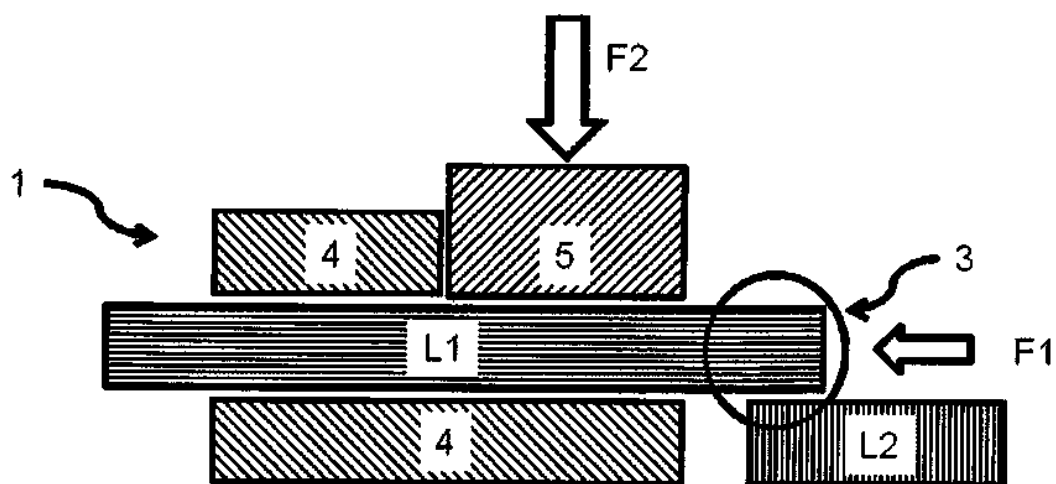


FIG. 3

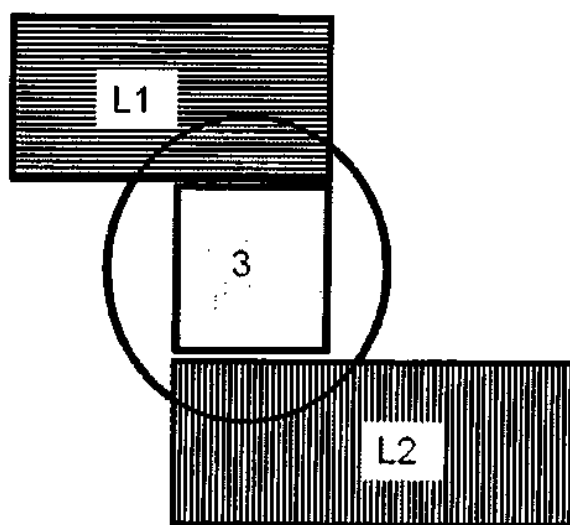


FIG. 4

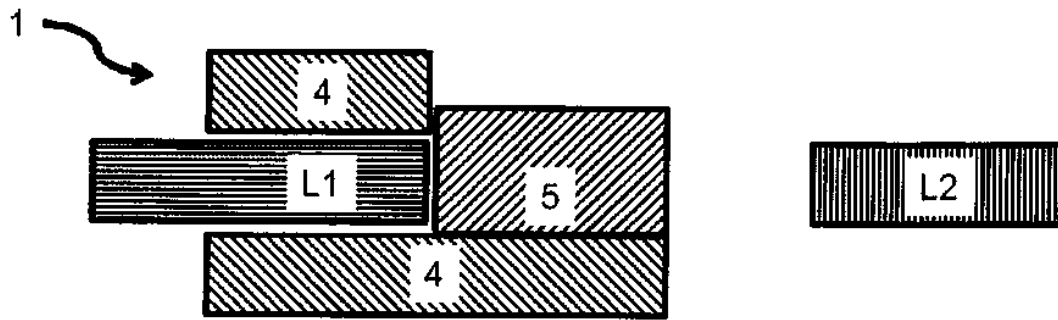


FIG. 5

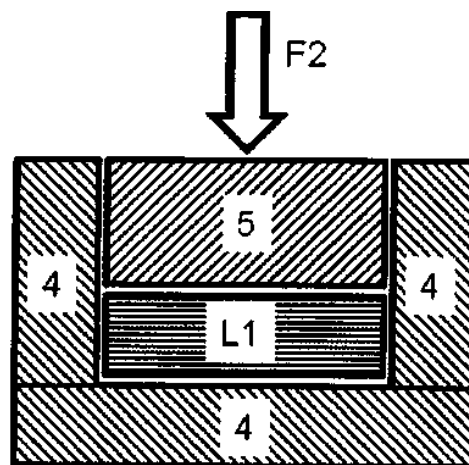


FIG. 6

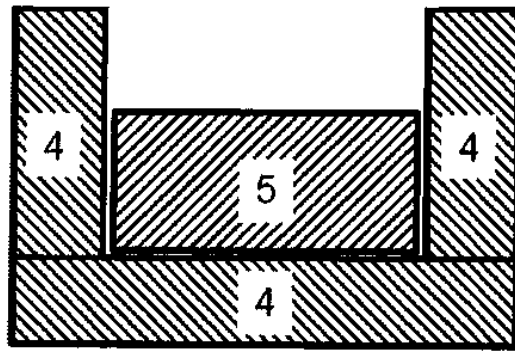


FIG. 7