

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 577**

51 Int. Cl.:

B28B 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.04.2009** **E 09397512 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012** **EP 2113353**

54 Título: **Construcción de pared lateral de un molde de colada**

30 Prioridad:

29.04.2008 FI 20085388

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

02.04.2013

73 Titular/es:

ELEMATIC OY AB (100.0%)

P.O. Box 33

37801 Toijala , FI

72 Inventor/es:

YLI-ÄYHÖ, JUKKA y

VAPPULA, KARI

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 399 577 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

Construcción de pared lateral de un molde de colada

La presente invención se refiere a una construcción de pared lateral de un molde de colada para ser utilizada en la colada de elementos de hormigón, comprendiendo dicha construcción de pared lateral una construcción de soporte y una placa superficial del molde cambiante. Más precisamente, la invención se refiere a una construcción de soporte de una construcción de pared lateral que comprende una fijación magnética a la placa superficial del molde.

Las paredes laterales desmontables de moldes de colada para elementos de colada de hormigón son conocidos en la técnica, estando dichas paredes laterales equipadas con diferentes soluciones de fijación. Las paredes laterales se pueden colocar en el lecho de colada en los lugares deseados, dependiendo del tamaño y la forma del producto que va a ser colado.

Cuando los elementos de pared de hormigón se someten a una colada, el molde plano a ser utilizado es, por lo general, una tabla o un molde basculante equipado con paredes laterales. Una máquina de colada pasa por encima de la tabla y coloca en lotes la mezcla de hormigón en el molde. Después de que el hormigón se ha endurecido, la tabla se hace bascular sobre un eje basculante proporcionado a un lado de la tabla, en una posición casi vertical, la pared lateral del molde que termina siendo la más superior se retira, y el elemento se levanta lejos de la tabla utilizando las orejetas previstas en sus lados. La posición de la pared lateral superior debe ser móvil en función del tamaño del elemento a ser colado, y para ese fin, se pueden utilizar paredes laterales desmontables. Por medio de partes de pared lateral extraíbles y ajustables se pueden formar también aberturas en el elemento en los lugares deseados.

El uso de imanes para la fijación de las paredes laterales desmontables del molde en el lecho de colada se conoce en la técnica. Los imanes son especialmente adecuados para la fijación de una pared lateral, puesto que los mismos se unen a la superficie de acero lisa del lecho de colada. Para proporcionar una unión fuerte de la pared lateral, se deben utilizar imanes fuertes que tienen una fuerza de unión de, por ejemplo 15 kN.

De acuerdo con la publicación de patente EP-A-1 900 489, que revela el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce el uso de una construcción de pared lateral de un molde de colada, en el que la construcción de pared lateral del molde de colada está formada de un bastidor cambiante formado por perfiles de aluminio, en el que una superficie cambiante que entra en contacto contra la colada está fijada al mismo. En esta solución, la construcción de soporte, es decir, el bastidor, se compone de dos perfiles de aluminio horizontales y de al menos un perfil de aluminio vertical que conecta los mismos. La construcción de soporte está fijada a la placa superficial del molde que se asienta contra el producto a ser colado, que es por ejemplo, madera, madera contrachapada, plástico o acero. La placa superficial del molde se puede fijar a la construcción de soporte, por ejemplo, con pinzas especiales soldadas a una placa de acero o mecanizando ranuras en la superficie posterior de una placa superficial del molde de plástico para la fijación de la construcción de soporte. También es posible fijar la placa superficial del molde entre una parte superior y un perfil de aluminio horizontal inferior, por lo que la placa superficial del molde se soporta por la superficie posterior de la misma en un perfil de aluminio vertical. En general, las paredes laterales fabricadas de madera contrachapada están fijas a un perfil de aluminio con tornillos.

En la publicación US 3.195.207 se describe un dispositivo para la colada de hormigón, hormigón armado, productos de plástico, materiales cerámicos y similares, que comprende al menos una placa que forma al mismo tiempo una pared de moldeo y una armadura magnética, y al menos un elemento, cuya primera cara define un borde de moldeo, mientras que una segunda cara de dicho elemento forma la cara del polo de un electroimán provisto de una bobina de energización. El elemento se puede colocar libremente en cualquier posición en dicha placa que forma la armadura magnética.

La construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con la presente invención comprende una construcción de soporte y una superficie del molde placa metálica cambiante que tiene que fijarse a la misma por medio de un imán. La placa superficial del molde, en este contexto, se refiere a una placa/parte que tiene que fijarse a la construcción de soporte de la construcción de pared lateral por medio de un imán, asentándose contra el producto a ser colado y definiendo la superficie exterior del producto que va a colarse.

Con la solución de acuerdo con la invención, una construcción de pared lateral está provista siendo de forma fácil y poco costosa convertible para diferentes series de producción. Además, la placa superficial del molde separada de la pared lateral de la construcción de acuerdo con la invención es fácil de limpiar y convenientemente almacenable. La invención permite también que formas e inclinaciones diferentes e incluso más difíciles estén ya fijadas a la placa superficial del molde, y estas construcciones como elementos comunes listos se pueden cambiar, ajustar y continuarse de forma efectiva.

La invención se refiere a una construcción de pared lateral de un molde de colada para la colada de elementos de hormigón, comprendiendo dicha construcción de pared lateral una placa superficial del molde que define la superficie exterior del producto a ser colado y una construcción de soporte que comprende al menos un perfil horizontal. La construcción de pared lateral de la presente invención se caracteriza por lo que se establece en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

Las soluciones de acuerdo con la invención se describirán a modo de ejemplo con más detalle a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

Las Figuras 1A y 1B muestran vistas en sección transversal esquemáticas de dos construcciones de pared lateral de acuerdo con la invención,

Las Figuras 2A y 2B muestran una realización preferida de la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención,

Las Figuras 3 y 4 muestran vistas esquemáticas de ejemplos de placas superficiales del molde alternativas para su uso en la solución de la invención,

Las Figuras 5 a 8 muestran vistas esquemáticas en sección transversal de realizaciones de la construcción de pared lateral de la invención que tienen diferentes construcciones de soporte, y

La Figura 9 muestra una construcción de pared lateral de acuerdo con la invención fijada al lecho de colada por medio de una unidad de fijación magnética.

La Figura 1A muestra una vista en sección transversal de un ejemplo de una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con la invención, que comprende una construcción de soporte que consiste en un perfil horizontal 1, al menos un imán 2 que se encuentra en dicho perfil para la fijación de una placa superficial del molde 3. La construcción del perfil horizontal se forma para acomodar el imán o los imanes 2 en dicho perfil 1, de modo que la placa superficial del molde 3 se conecta al perfil 1 por medio del imán 2. El imán 2 se mantiene en el perfil 1 por medio de los salientes 4 formados por el imán 2. Como se muestra en la Figura 1A, los salientes 4 del imán entran en contacto cercano con la superficie interior de un borde 5 del perfil horizontal 1 asentado contra la placa superficial del molde 3, cuando la placa superficial del molde 3 se fija al perfil 1 por medio del imán 2. En otras palabras, como se muestra en la Figura 1A, el imán 2 se encuentra en una ranura del perfil horizontal 1. La potencia, tamaño y número de los imanes a utilizar debe estar diseñado de modo que la placa superficial del molde 3 se mantenga firmemente fijada a la construcción de soporte por medio del imán 2 durante el proceso de colada.

Otra realización de la construcción de soporte de la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención se muestra en la Figura 1B. De acuerdo con este ejemplo, la construcción de soporte comprende dos perfiles horizontales 1a y 1b, y al menos un perfil vertical 6 que conecta los mismos. A este respecto, el número de referencia 1 se refiere en general a un perfil horizontal. Los números de referencia 1a y 1b se utilizan, cuando la construcción de soporte comprende una pluralidad de perfiles horizontales (como en la Figura 1B) de manera que 1a se refiere a un perfil horizontal inferior y 1b a un perfil horizontal superior. Todos los perfiles horizontales 1, 1a y 1b mencionados anteriormente comprenden un imán 2 y tienen para esa parte una construcción similar. En el caso de la Figura 1B, ambos perfiles horizontales 1a y 1b comprenden al menos un imán 2. El número de perfiles verticales 6 depende de la longitud de la construcción de pared lateral; mientras más larga sea la construcción de pared lateral, se necesitarán más perfiles verticales 6 para proporcionar una construcción de soporte lo suficientemente firme. La combinación de las construcciones de pared lateral de acuerdo con la invención se puede realizar de forma rápida y sencilla, con lo que el borde largo del molde de colada puede comprender una pluralidad de construcciones de pared lateral secuenciales. Además, diferentes disposiciones, como aberturas de ventanas y puertas pueden ser fácilmente dispuestas.

La construcción de soporte formada de los perfiles se hace preferiblemente de un perfil de forma, especialmente de forma ventajosa, de un perfil de aluminio. Los perfiles verticales 6 tienen preferiblemente una forma con una profundidad adecuada en la dirección transversal de la construcción de pared lateral para proporcionar un efecto de soporte suficiente para el perfil horizontal superior 1b eventual, cuando el molde de colada equipado con dichas construcciones de pared lateral se ha llenado con la mezcla de hormigón. La profundidad del perfil vertical 6 en la dirección longitudinal de la construcción de pared lateral se define básicamente por la rigidez interior adecuada de la construcción de soporte. La profundidad de los perfiles horizontales 1 en la dirección transversal de la construcción de pared lateral está definida por la forma de los perfiles verticales. La fijación de la construcción de pared lateral al lecho de colada se efectúa por medio del perfil horizontal 1. Si la construcción de pared lateral comprende más de un perfil horizontal, la fijación de la construcción de pared lateral se efectúa por medio del perfil horizontal inferior 1a.

En caso de que la construcción de soporte de la construcción de pared lateral esté formada por perfiles de aluminio, son preferiblemente géneros en pieza, con lo que la construcción de pared lateral puede ser fácilmente fabricada

con una longitud y altura deseada cortando los perfiles en piezas con una longitud deseada.

Los imanes 2 están situados en el perfil horizontal 1 o en los perfiles 1a y 1b a distancias adecuadas de modo que la fijación de la placa superficial del molde 3 a la construcción de soporte es firme. En caso necesario por la altura de la placa superficial del molde 3 o algunas otras circunstancias, los imanes 2 también pueden estar situados en una pluralidad de perfiles horizontales 1a y 1b, como se muestra en la Figura 1B. Este suele ser el caso, si la altura de la placa superficial del molde 3 es superior a 300 mm. El tamaño y la forma de los imanes 2 también se pueden definir, por ejemplo, por la forma del perfil horizontal 1 o, por otra parte, el espacio del imán del perfil formado puede tener una forma apropiadamente diseñada. El espacio del imán en este sentido se refiere a ese espacio o ranura en el perfil de forma y especialmente en el perfil horizontal 1, en el que el imán 2 o los imanes están ubicados. Por lo tanto, el tamaño del imán 2 puede variar, pero normalmente es apropiadamente 40x40x100 mm. La fuerza de adherencia del imán 2 también puede variar, por ejemplo, dependiendo de las distancias mutuas de los imanes 2, tanto en la dirección horizontal como vertical, y de la construcción de la placa superficial del molde y de las propiedades de la superficie de los mismos.

La fuerza de adherencia del imán 2 puede ser, por ejemplo, aproximadamente 2,5 kN. Por lo general, los imanes 2 se encuentran en el perfil horizontal 1 a ciertas distancias, por ejemplo, a distancias de 200 a 2000 mm, preferiblemente a distancias de 800 a 1000 mm, en otras palabras, el imán 2 es discontinuo, lo que significa que hay una pluralidad de ellos en uno y el mismo perfil horizontal 1. También es posible que el imán 2 sea continuo a lo largo de toda la longitud del perfil horizontal 1.

De acuerdo con una realización, la fijación del imán 2 al perfil horizontal 1 puede ser continuo, lo que significa que el imán se puede desplazar longitudinalmente en el espacio del imán del perfil horizontal 1, es decir, en la ranura, hasta un lugar deseado de acuerdo con las necesidades. En ese caso, existe preferiblemente una parte de muelle fijada a la superficie posterior del imán 2 que mantiene el imán firmemente en posición. La superficie posterior del imán 2 se refiere a la superficie del imán 2 que se encuentra más alejada de la placa superficial del molde 3. La parte de muelle que puede ser, por ejemplo, una almohadilla de plástico amortiguadora que presiona el imán 2 contra la superficie interior del borde 5 del perfil horizontal descansa contra la placa superficial del molde. Debido a la unión continua o deslizante, el imán 2 se puede retirar del perfil horizontal 1, si es necesario. Además, el ajuste de las distancias de los imanes en la dirección horizontal es fácil, lo que por su parte mejora la idoneidad de una y la misma construcción de soporte para diferentes placas superficiales del molde 3. De acuerdo con otra realización, el imán 2 se puede bloquear inamoviblemente en posición por extrusión de material adhesivo a la parte inferior del espacio de imán en el lugar de fijación deseado del imán.

La placa superficial del molde 3 está fabricada de metal, preferentemente de acero. De acuerdo con una realización, la superficie de fijación de la placa superficial del molde 3 puede contener nódulos, proporcionando una fijación especialmente firme y hermética en la construcción de soporte. La superficie de fijación se refiere a la superficie de la placa superficial del molde 3 que entra en contacto con la construcción de soporte. Los nódulos se forman preferiblemente de modo que se establecen en aquellos lugares del espacio del imán, es decir la ranura, del perfil horizontal 1, que están sin imanes 2. Una placa superficial del molde con nódulos permite el uso de imanes más débiles sin perder la firmeza de la construcción de pared lateral y facilita, por lo tanto, el desprendimiento de la placa superficial del molde 3 de la construcción de soporte.

Las Figuras 2A y 2B ilustran una serie de imágenes de una realización preferida de la presente invención. La Figura 2A muestra la situación inicial, en la que el imán 2 no está todavía unido a la placa superficial del molde 3. En la Figura 2B la placa superficial del molde está firmemente unida y anclada al imán 2, y por lo tanto también a la construcción de soporte. Como se muestra en la Figura 2A, de acuerdo con una realización preferida de la invención, el imán 2 comprende una construcción lateral flexible/salientes flexibles 7 que se asientan contra la superficie interior del borde 5 del perfil horizontal 1 descansando contra la placa superficial del molde 3. Debido a la construcción lateral flexible 7 del imán, es posible dejar un espacio 8 entre la placa superficial del molde 3 y el imán 2. Esta separación se puede proporcionar, por ejemplo, mediante la formación de la superficie exterior del borde 5 del perfil horizontal 1 que descansa contra la placa superficial del molde 3 de modo que es mayor en los bordes que en la parte central de la misma. Otra alternativa (no mostrada en las Figuras) es mantener la superficie exterior del borde 5 del perfil horizontal 1 descansando contra la placa superficial del molde 3 lisa, pero dimensionar el imán 2 de modo que en la situación inicial exista una separación entre el imán 2 y la superficie del molde 3. De acuerdo con la Figura 2B, la construcción lateral flexible 7 es comprimida en la fase de fijación y, por lo tanto, el imán 2 atrae fuertemente la placa superficial del molde 3 hacia el perfil 1. Esta fijación flexible "similar a un muelle" garantiza una fijación buena y firme de la placa superficial del molde 3 hacia el perfil horizontal 1 y, por lo tanto, también hacia toda la construcción de soporte. De acuerdo con la invención, una construcción flexible también puede ser proporcionada en la superficie (no mostrado en las Figuras) que se asientan contra el imán, en otras palabras en la superficie interior del borde 5 del perfil horizontal 1 que descansa contra la placa superficial del molde 3 de modo que las partes flexibles están fijadas a los puntos de dicha superficie interior que está orientada hacia los salientes del imán 2. Además de las alternativas descritas, es posible de acuerdo con la invención fijar las partes flexibles tanto al imán como a la superficie que se asienta contra el imán. El material flexible puede ser de cualquier material adecuado para este propósito, tal como caucho.

La construcción de pared lateral de acuerdo con la invención permite la combinación de diferentes inclinaciones y otras formas de forma fácil en la placa superficial del molde. La Figura 3 muestra la fijación de una placa superficial del molde 3 que tiene una inclinación 9 para la construcción de soporte en una construcción de pared lateral de acuerdo con la invención. La placa superficial del molde 3 está ya construida de manera que comprende la inclinación 9. Dicha placa superficial del molde 3 se fija a la construcción de soporte por medio de al menos un imán 2 situado en el perfil horizontal 1. La Figura 4 muestra que es sencillo disponer también formas difíciles en la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención, tal como por ejemplo, muescas 10.

Las Figuras 5 a 8 muestran, a modo de ejemplo, secciones transversales de diferentes construcciones de pared lateral de la presente invención. La construcción de pared lateral que se muestra en la Figura 5 comprende un perfil horizontal 1, un imán 2 y una placa superficial del molde 3. De acuerdo con la Figura 5, por medio de la invención, la fijación de las placas superficiales del molde 3 de diferentes alturas se proporciona en la construcción de soporte, es decir, en el caso de la Figura 5 en el perfil horizontal 1.

De acuerdo con la Figura 6, la construcción de soporte de la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención puede comprender un perfil horizontal 1, un perfil de soporte horizontal 11 y al menos un perfil vertical 6 que conecta los mismos, y una placa superficial del molde 3. En el caso de la Figura 6, sólo el perfil horizontal 1 comprende al menos un imán 2. Por lo tanto, la construcción del perfil de soporte horizontal 11 puede ser diferente de la construcción del perfil horizontal 1. Este tipo de disposición es aplicable, si la placa superficial del molde 3 tiene una altura de tal manera que el soporte adicional para la parte superior de la placa superficial del molde 3 se requiere con el fin de garantizar la rigidez de la construcción, pero el al menos un imán 2 del perfil horizontal 1 es suficiente para garantizar la fijación de la placa superficial del molde 3 a la construcción de soporte.

Una construcción de pared lateral de acuerdo con la invención, que se muestra en la Figura 7, comprende dos perfiles horizontales, uno inferior 1a y uno superior 1b, al menos un perfil vertical 6 que conecta los mismos, y una placa superficial del molde 3. En el caso de la Figura 7, la altura de la placa superficial del molde 3 requiere proporcionar al menos un imán 2 tanto en el perfil horizontal superior 1b como en inferior 1a. De esta manera, se proporciona una fijación apropiada de la placa superficial del molde 3 a la construcción de soporte.

En el caso de la Figura 8, se combinan dos construcciones de soporte de acuerdo con la invención que tienen alturas diferentes, por lo que la construcción de pared lateral comprende dos perfiles horizontales, el inferior 1a y el superior 1b, un perfil de soporte horizontal 11 y al menos un perfil vertical 6 que conecta los mismos, y una placa superficial del molde 3. Ambos perfiles horizontales 1a y 1b comprenden al menos un imán 2, pero el perfil de soporte 11 no es magnético ni está equipado con imanes. En base al ejemplo de la Figura 8 es obvio, que la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención permite la formación de construcciones de pared lateral que tienen diferentes alturas combinando también diferentes construcciones de acuerdo con la invención.

La Figura 9 muestra una forma de fijación de una construcción de pared lateral de la presente invención sobre un lecho de colada por medio de una unidad de imán 12 conocida a partir de la publicación EP-A-1 075 917. La construcción de pared lateral de acuerdo con la Figura 9 comprende dos perfiles horizontales 1a y 1b, dos perfiles verticales 6 y una placa superficial del molde 3. Al menos un imán (no mostrado en la Figura 9) se encuentra tanto en el perfil horizontal inferior 1a como en el superior 1b. De acuerdo con la Figura 9, la construcción de pared lateral se fija al lecho de colada por medio de dos unidades magnéticas 12. Las unidades magnéticas 12 están fijadas a la construcción de soporte de la construcción de pared lateral por medio de piezas de conexión 13.

La construcción de pared lateral de la presente invención para un molde de colada proporciona una construcción de pared lateral que tiene un peso ligero y una construcción sencilla para su uso en la colada de elementos de hormigón, siendo dicha construcción de pared lateral fácil de limpiar y de retirar del lecho de colada. Además, la construcción de pared lateral de acuerdo con la invención proporciona una solución simple para variar la construcción de pared lateral del molde de colada en una forma necesaria, cuando pequeñas series de producción se someten a un proceso de colada.

Placas superficiales del molde con diferentes alturas pueden fijarse entre sí y a la misma construcción de soporte de la presente invención. Además, la fijación de las placas superficiales del molde a la construcción de soporte es significativamente más rápida que la fijación de los "lados" fabricados de madera contrachapada con tornillos a un perfil. La construcción de pared lateral de acuerdo con la invención permite también una fácil limpieza y el almacenamiento de las construcciones como elementos comunes preparados.

REIVINDICACIONES

- 1 Una construcción de pared lateral de un molde de colada para la colada de elementos de hormigón, comprendiendo dicha construcción de pared lateral una placa superficial del molde (3) metálica que define la superficie del producto a ser colado y una construcción de soporte, comprendiendo dicha construcción de soporte al menos un perfil horizontal (1) que se extiende a lo largo de la longitud de la construcción de pared lateral, **caracterizada por que** la placa superficial del molde (3) metálica está adaptada para ser fijada a la construcción de soporte por medio de al menos un imán (2), en la que dicho perfil horizontal (1) comprende una ranura en la que el al menos un imán (2) está situado, y el al menos un imán comprende los salientes (4) asentados contra la superficie interior de un borde (5) del perfil horizontal (1) que descansa contra la superficie de la placa de molde (3) , cuando el al menos un imán está fijado a la placa superficial del molde (3).
2. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la construcción de soporte está formada por un perfil de forma.
3. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el perfil de la forma es un perfil de aluminio.
4. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la placa superficial del molde (3) es de acero.
5. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la superficie de fijación de la placa superficial del molde (3) comprende nódulos.
6. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la construcción de soporte comprende al menos dos perfiles horizontales (1a y 1b) y al menos un perfil vertical (6) que conecta los mismos.
7. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la construcción de soporte comprende además al menos un perfil de soporte horizontal (11).
8. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el imán (2) y/o la superficie que está asentada contra el imán (2) comprenden una parte flexible (7) para asegurar firmemente la fijación de la placa superficial del molde (3) a la construcción de soporte.
9. Una construcción de pared lateral de un molde de colada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** dicha fijación del al menos un imán (2) al perfil horizontal (1) es continua.

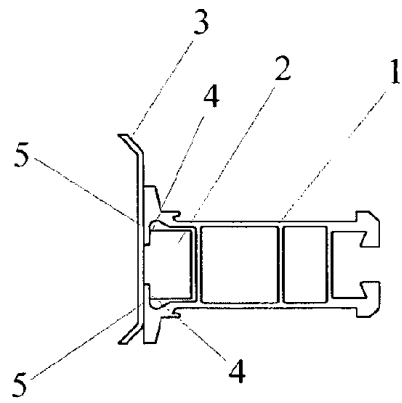


FIG. 1A

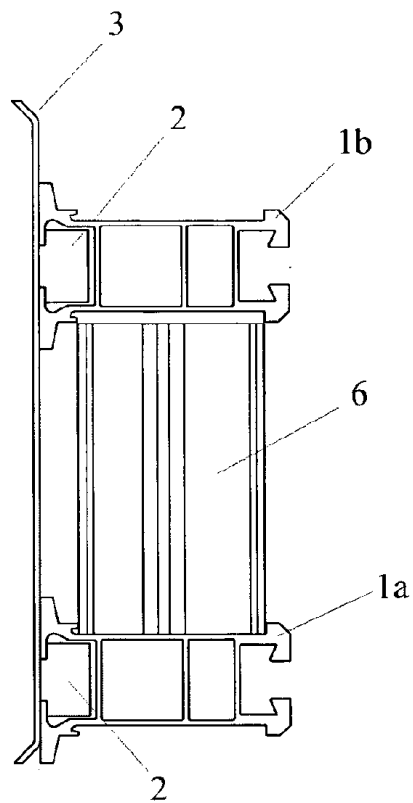


FIG. 1B

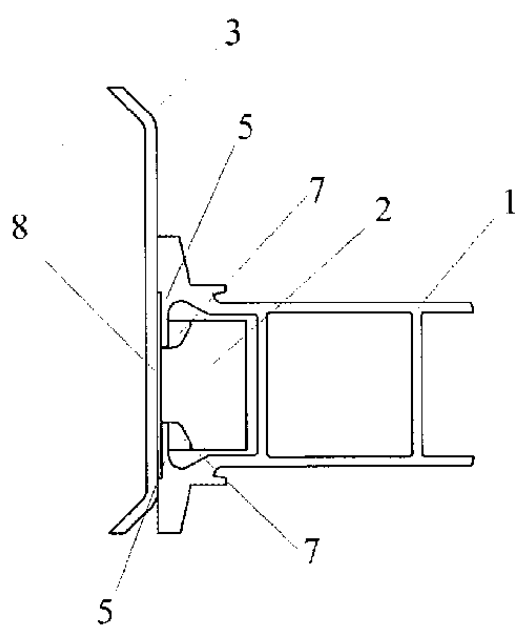


FIG. 2A

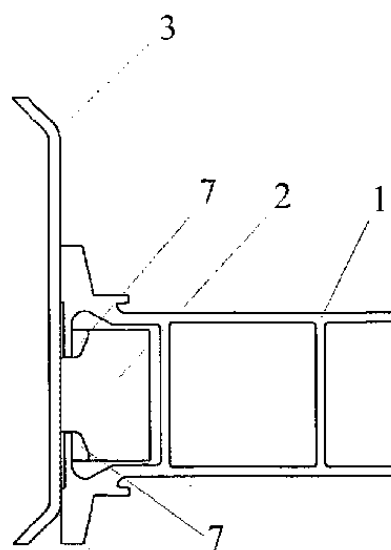


FIG. 2B

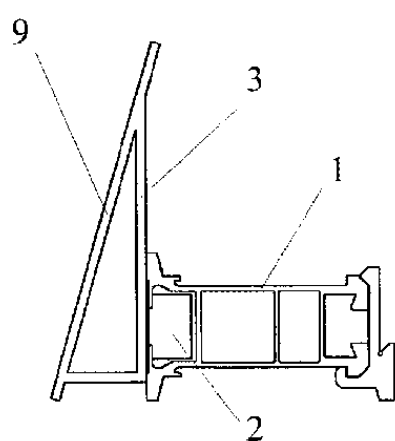


FIG. 3

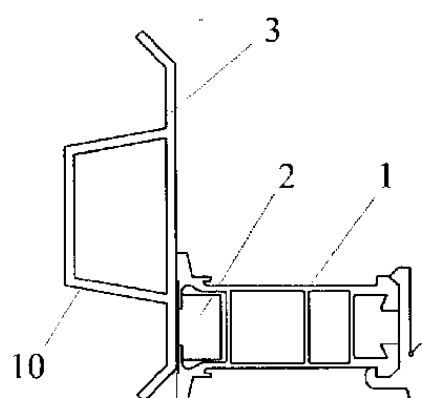


FIG. 4

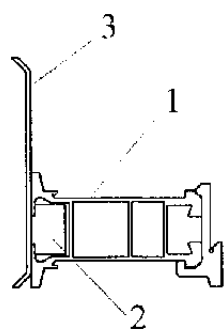


FIG. 5

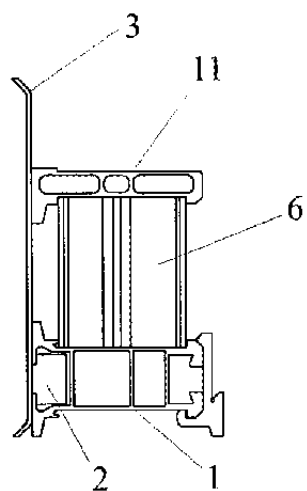


FIG. 6

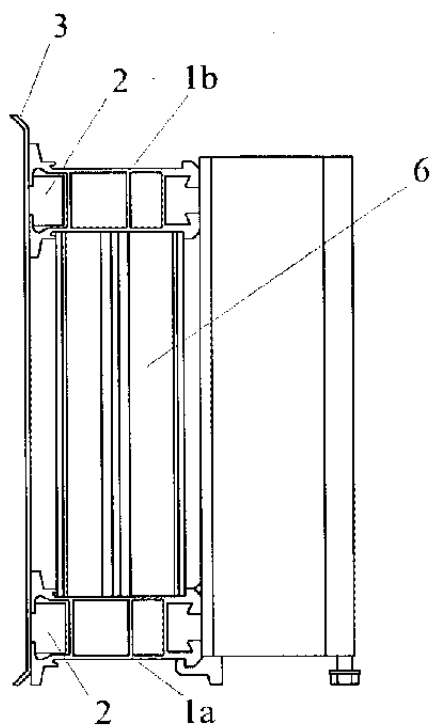


FIG. 7

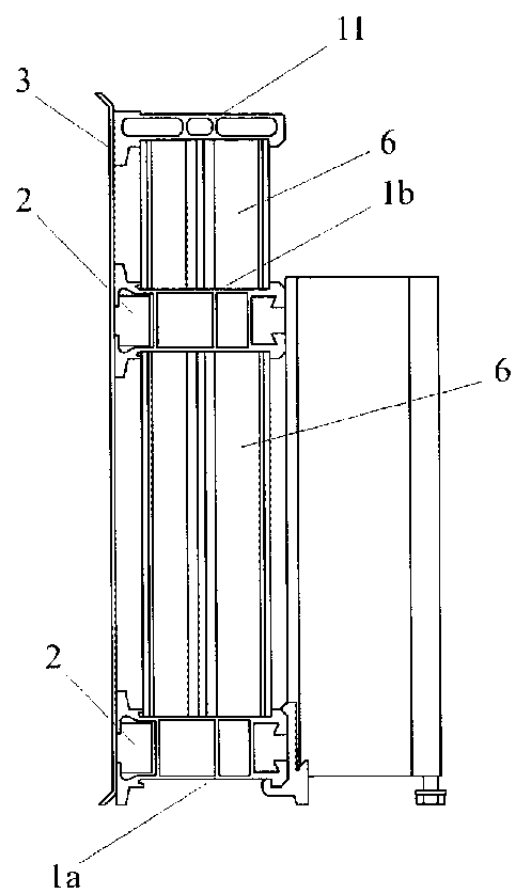


FIG. 8

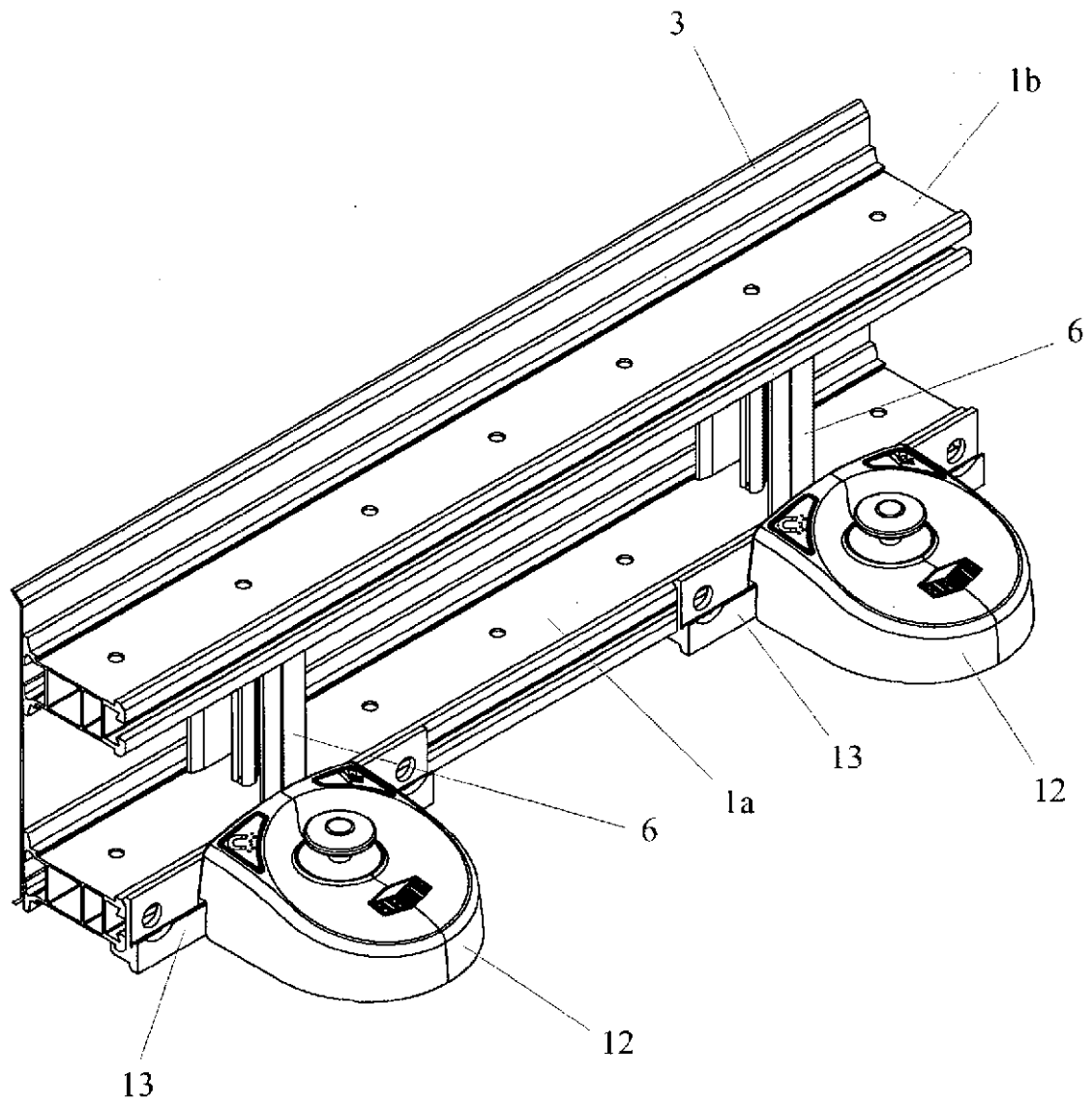


FIG. 9