

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 082**

51 Int. Cl.:

E04C 3/04 (2006.01)

E04C 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.08.2017 PCT/SG2017/050425**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.03.2018 WO18048347**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2017 E 17849204 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 3510213**

54 Título: **Un método de construcción de un muro de mampostería usando un dintel**

30 Prioridad:

09.09.2016 SG 10201607534S

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

07.10.2024

73 Titular/es:

**2ELMS PTE. LTD. (100.0%)
896 Dunearn Road, 03-08 Sime Darby Centre
Singapore 589472, SG**

72 Inventor/es:

**NG, WEE BENG y
WYATT, GARY DONALD**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 981 082 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

Un método de construcción de un muro de mampostería usando un dintel

5 Antecedentes y campo

La invención se refiere a un método de construcción de un muro de mampostería usando un dintel.

10 Un dintel de canal típico comprende una base horizontal con patas laterales verticales a lo largo de ambos lados de la base horizontal. La mampostería que se soporta se asienta dentro del canal, es decir, entre las patas laterales y sobre la base horizontal. Sin embargo, tal disposición no es estructuralmente eficiente.

15 El documento US 6.560.938 B1 divulga un dintel de caja que incluye una forma metálica hueca alargada con una pared inferior y paredes laterales formadas integralmente que se extienden hacia arriba. El documento GB 2 226 346 A divulga un dintel que comprende dos elementos metálicos similares pero opuestos de vaga sección en Z, cuyas pestañas superiores están orientadas y tienen formaciones de enclavamiento. Un escudo de agua de plástico se sujeta a la formación de enclavamiento. Sin embargo, los dinteles de ambos documentos no logran un buen equilibrio entre ahorro de peso y mayor capacidad de carga.

20 Por lo tanto, es deseable proporcionar un dintel que aborde al menos una de las desventajas de la técnica anterior y/o proporcionar al público una elección útil.

Sumario

25 En un primer aspecto, se proporciona un método de construcción de un muro de mampostería usando un dintel, de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas se exponen en la reivindicación 2 y siguientes.

30 La realización descrita puede reforzar el dintel en vista de los salientes. Además, el elemento portante puede soportar elementos de mampostería y, por lo tanto, no se necesita mampostería para rellenar el canal, lo que supone un ahorro de material.

35 Preferiblemente, los salientes pueden estar espaciados entre sí y dispuestos a lo largo de la longitud del cuerpo de dintel. Algunos de la pluralidad de salientes pueden estar dispuestos en el miembro base y los otros en las patas laterales.

Cada uno de los salientes es alargado y tiene un eje longitudinal de saliente que atraviesa un eje longitudinal del cuerpo de dintel. Ventajosamente, cada uno de los salientes puede estar dispuesto orientado hacia el interior del canal.

40 El elemento portante incluye miembros de reborde que sobresalen de los bordes respectivos de las patas laterales y a lo largo del eje longitudinal del canal, con los miembros de reborde dispuestos para soportar los elementos de mampostería.

45 El dintel puede incluir una pluralidad de perforaciones y la pluralidad de perforaciones puede intercalarse con los respectivos de la pluralidad de salientes. Las perforaciones pueden ser circulares o de otras formas.

Breve descripción de los dibujos

50 La figura 1 es una vista simplificada de un dintel que cruza una abertura; la figura 2 es una vista en perspectiva cerrada de la parte A de la figura 1 para mostrar más de cerca una sección del dintel;

la figura 3 es una vista en perspectiva de la sección del dintel de la figura 2 sin mostrar la mampostería;

la figura 4 es una vista en sección transversal del dintel de la figura 3 en una dirección B-B, y

la figura 5 es una vista en sección parcial del dintel de la figura 3 en una dirección C.

55 Descripción detallada

60 La figura 1 muestra un dintel 100 para cruzar una abertura 200. El dintel 100 tiene porciones de extremo 102, 104 que se soportan por estructuras de soporte 202, 204 que definen la abertura 200. Como puede apreciarse, el dintel 100 está dispuesto para soportar la carga 206 por encima de la abertura 200 y la carga 206 y las estructuras de soporte 202, 204 están formadas de mampostería tal como ladrillos, unidades de hormigón, piedras de construcción, etc.

65 La figura 2 es una vista de cerca de la parte A de la figura 1 para mostrar más de cerca una sección del dintel 100 y la figura 3 es una vista en perspectiva de la sección de la figura 2 sin mostrar las estructuras de soporte. La figura 4 es una vista en sección transversal del dintel de la figura 3 en la dirección B-B, mientras que la figura 5 es una vista en sección parcial del dintel 100 en la dirección C de la figura 3.

5 El dintel 100 suele estar prefabricado y preferiblemente está hecho de acero u otro metal. El dintel 100 comprende un cuerpo de dintel 106 alargado que tiene un eje longitudinal 108 que cruza la abertura 200 y el cuerpo de dintel 106 incluye un miembro base 110 alargado que es generalmente plano. El cuerpo de dintel 106 incluye además patas laterales 112, 114 que sobresalen verticalmente a lo largo de los respectivos lados del miembro base 110 para definir un canal 116 generalmente en forma de U (véase la figura 4).

10 El dintel 100 incluye además un elemento portante para soportar mampostería y el elemento portante está dispuesto para sobresalir de al menos una de las patas laterales 112, 114. El elemento portante incluye miembros de reborde 118, 120 que sobresalen hacia el interior y uno hacia el otro en ángulos aproximadamente rectos con respecto a las patas laterales 112, 114. Cada uno de los miembros de reborde 118, 120 opuestos tiene una anchura 'W' de aproximadamente 10 mm.

15 El dintel 100 comprende además una pluralidad de salientes 122 dispuestos para fortalecer o reforzar la resistencia estructural del cuerpo de dintel 106. Los salientes 122 se forman en el cuerpo de dintel 106 y están espaciados regularmente a lo largo del eje longitudinal 108 del cuerpo de dintel 106 y la distancia de centro a centro entre salientes adyacentes es de aproximadamente 30 mm. Los salientes 122 se forman en el miembro base 100, así como en las patas laterales 112, 114 para formar conjuntos de salientes, teniendo cada conjunto 122a un saliente 122 en cada uno del miembro base 100 y las patas laterales 112, 114 alineados a lo largo de un plano común.

20 Cada saliente 122 es alargado, tiene una franja de longitud finita y un eje de saliente longitudinal 124 y los salientes 122 están dispuestos de tal manera que el eje de saliente longitudinal 124 atraviesa la longitud o eje longitudinal 108 del cuerpo de dintel 106. El saliente 122 tiene una anchura de saliente 'Pw' de aproximadamente 8 mm (véase la figura 5) con un radio de extremo de aproximadamente 4 mm para formar los extremos semicirculares. Como se muestra en las figuras 4 y 5, los salientes 122 se forman orientados hacia el interior del canal 116, preferiblemente mediante estampado en relieve para crear la hendidura cóncava de aproximadamente 1 o 2 mm de profundidad. Obviamente son posibles otras dimensiones.

30 El cuerpo de dintel 106 puede incluir además una serie de perforaciones y las perforaciones son aberturas circulares 126 dispuestas como filas e intercaladas entre la pluralidad de perforaciones alargadas. Cada fila tiene dos aberturas circulares 126 en cada uno del miembro base 110 y las patas laterales 112, 114. Estas aberturas circulares 126 están dispuestas para recibir mortero para permitir una mayor unión entre el dintel 100 y el acabado de yeso de cemento y arena aplicado al dintel 100.

35 En uso, el dintel 100 está dispuesto para cruzar la abertura 200 como se muestra en la figura 1. Sin embargo, en lugar de mampostería dispuesta dentro del canal 116, la mampostería (o carga) 206 descansa sobre los miembros de reborde 118, 120 y, por lo tanto, los miembros de reborde 118, 120 están dispuestos para soportar el peso de la carga 206 en la parte superior del dintel 100. La carga 206 que actúa sobre los miembros de reborde 118, 120 se transfiere progresivamente a las estructuras de soporte 202, 204 a través del cuerpo de dintel 106 (a través de las patas laterales 112, 114 y el miembro base 110) y los extremos 102, 104 del cuerpo de dintel.

40 Se ha constatado que la presencia de salientes 122 refuerza el miembro base 110 y las patas laterales 112, 114 para reducir la posibilidad de que el miembro base 110 se deforme y/o las patas laterales 112, 114 se doblen o se arqueen debido a la carga en el miembro base 110 en contacto con las estructuras de soporte 202, 204 y esto da como resultado una transferencia de carga más eficiente. El uso de los salientes 122 también evita la necesidad de aumentar el espesor del dintel 100 o el grado de tensión del material de fabricación para abordar estos modos de fallo y, por lo tanto, se puede lograr un uso más económico de los materiales.

50 De hecho, los salientes 122 permiten que el dintel 100 soporte más carga, especialmente en situaciones con aberturas 200 más estrechas (y, por lo tanto, el dintel 100 sería correspondientemente más corto).

Con el dintel 100 soportando la carga 206 en los miembros de reborde 118, 120 (y no dentro del canal 116), esto ofrece ventajas adicionales:

- 55
- i) ahorros indirectos en el peso y uso de (o menor uso de) mampostería, ya que no es necesario usar mampostería dentro del canal 116; y
 - ii) se puede usar un yeso tan delgado como de 3 mm (por ejemplo, situaciones de capa fina) para las unidades de mampostería. Esto no es posible con dinteles de canal convencionales porque las patas laterales de dichos dinteles estarían ubicadas fuera de la mampostería.

60 Los miembros de reborde 118, 120 pueden aumentar la capacidad de carga del dintel 100. Por ejemplo, la rigidez de un dintel 100 de 60 mm por 60 mm (es decir, anchura y altura) con los miembros de reborde 118, 120 de 10 mm es aproximadamente un 30 % mayor que la de un dintel de tamaño similar sin miembros de reborde.

65 Como se ha explicado anteriormente, los salientes 122 en las patas laterales 112, 114 ayudan a aumentar la capacidad de carga para vanos más cortos y también ayudan a enchavetar o unir el yeso. Los salientes 122 pueden no ser tan superiores como las perforaciones 126 (ya que los salientes 122 son "orificios ciegos" y no orificios pasantes) que

permiten que penetre más mortero y se adhiera mejor, pero los salientes aún ayudan en el proceso de unión ya que el mortero puede rellenar (por fuera de) los salientes 122.

5 Los salientes 122 tienen forma de franjas alargadas finitas. Además, los salientes 122 están dispuestos con su eje de saliente longitudinal 124 discurriendo a través de la anchura del miembro base 110 y hacia arriba de las patas laterales 112, 114 para obtener el máximo beneficio.

10 Los salientes 122 pueden estar espaciados entre sí y dispuestos a lo largo de toda la longitud del cuerpo de dintel 106 para facilitar la fabricación. Esto también es beneficioso ya que la cantidad de porciones de extremo 102, 104 del dintel 100 que soportan o descansan sobre las estructuras de soporte 202, 204 generalmente se determina *in situ*, basándose en la longitud del dintel y la abertura 200, etc. Sin embargo, se prevé que los salientes 122 solo necesitan formarse en, o cerca de, las porciones de extremo 102, 104 del cuerpo de dintel 106 que descansan sobre las estructuras de soporte 202, 204 para lograr la ventaja de la eficiencia de transferencia de carga y, por lo tanto, los salientes 122 pueden no formarse a lo largo de toda la longitud del cuerpo de dintel 106. Del mismo modo, aunque se prefiere formar los salientes 122 en ambas patas laterales 112, 114, esto puede no ser necesario y, en ciertas aplicaciones, los salientes 122 pueden formarse sólo en una sola de las patas laterales 122, 144 o en ninguna de las patas laterales 122, 144 y sólo en el miembro base 110.

20 Los salientes 122 pueden estar formados orientados hacia el interior del canal 116, pero se prevé que los salientes 122 puedan estar orientados hacia el exterior, es decir, lejos del canal 116.

25 La forma y las dimensiones del miembro de reborde 118, 120 pueden cambiar. Por ejemplo, mientras que los miembros de reborde 118, 120 continuos ilustrados que se extienden a lo largo de la longitud del cuerpo de dintel facilitan la fabricación, los miembros de reborde 118, 120 de acuerdo con la invención incluyen una serie de miembros discretos espaciados entre sí. Las dimensiones de los miembros de reborde 118, 120 pueden variar dependiendo del tamaño del dintel 100 y de la aplicación. No hay un límite específico en las dimensiones del miembro de reborde, pero si los miembros de reborde 118, 120 son demasiado pequeños, el efecto y el beneficio pueden ser limitados, mientras que si los miembros de reborde 118, 120 son demasiado grandes, la transferencia de carga puede no ser eficiente. De hecho, se ha constatado que la anchura W de los miembros de reborde 118, 120 se puede variar en función del espesor del acero y el tamaño de las patas laterales 112, 114 con el fin de lograr una eficiencia de transferencia de carga particular. Por ejemplo, para miembros de reborde 118, 120 de 10 mm de ancho, puede ser útil un espesor de aproximadamente 1 mm del cuerpo de dintel 106 para lograr una eficiencia de transferencia de carga óptima.

35 Los miembros de reborde 118, 120 sobresalen unos hacia otros.

40 El dintel 100 incluye el canal 116 generalmente en forma de U pero la forma del canal 116 puede variar. De hecho, se prevé que el elemento portante pueda ocluir el canal 116 para un "dintel de caja". El elemento portante puede sobresalir de un borde de una de las patas laterales 112, 114 y extenderse a través de la otra pata lateral 112, 114 para crear un dintel en forma de caja donde la carga aún descansaría sobre el elemento portante.

Habiendo ahora descrito completamente la invención, debería ser evidente para un experto en la materia que se pueden hacer muchas modificaciones a la misma sin apartarse del alcance según se reivindica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de construcción de un muro de mampostería usando un dintel (100) que comprende un cuerpo de dintel (106) alargado, incluyendo el cuerpo de dintel (106) alargado:
- (i) un miembro base (110) alargado;
 - (ii) patas laterales (112, 114) que se extienden desde la base (110) alargada para definir un canal (116) alargado entre ellas;
 - 10 (iii) un elemento portante que incluye miembros de reborde (118, 120) portantes que sobresalen de los bordes respectivos de las patas laterales (112, 114) uno hacia el otro y a lo largo del eje longitudinal del canal (116), estando los miembros de reborde (118, 120) portantes espaciados entre sí y dispuestos para soportar elementos de mampostería (206);
 - (iv) porciones de extremo (102, 104) en los extremos del cuerpo de dintel (106), y
 - 15 (v) una pluralidad de salientes (122) dispuestos al menos en las porciones de extremo (102, 104), en donde cada uno de los salientes es alargado y tiene un eje longitudinal de saliente (124) que atraviesa un eje longitudinal (108) del cuerpo de dintel (106);
- comprendiendo el método:
- 20 cruzar el dintel (100) a través de una abertura (200) definida por estructuras de soporte (202, 204) con las porciones de extremo (102, 104) acoplándose a las estructuras de soporte (202, 204), y disponer los elementos de mampostería (206) sobre los miembros de reborde (118, 120) portantes sin que se utilice material de relleno estructural dentro del canal (116) alargado.
- 25 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los salientes (122) están espaciados entre sí y dispuestos a lo largo de la longitud del cuerpo de dintel (108).
- 30 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde algunos de la pluralidad de salientes (122) están dispuestos en el miembro base (110) y los otros en las patas laterales (112, 114).
4. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada uno de los salientes (122) está dispuesto orientado hacia el interior del canal (116).
- 35 5. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde el cuerpo de dintel (106) comprende además una pluralidad de perforaciones (126).
6. Un método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la pluralidad de perforaciones (126) se intercalan con los respectivos de la pluralidad de salientes (122).
- 40 7. Un método de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en donde las perforaciones (126) son circulares.

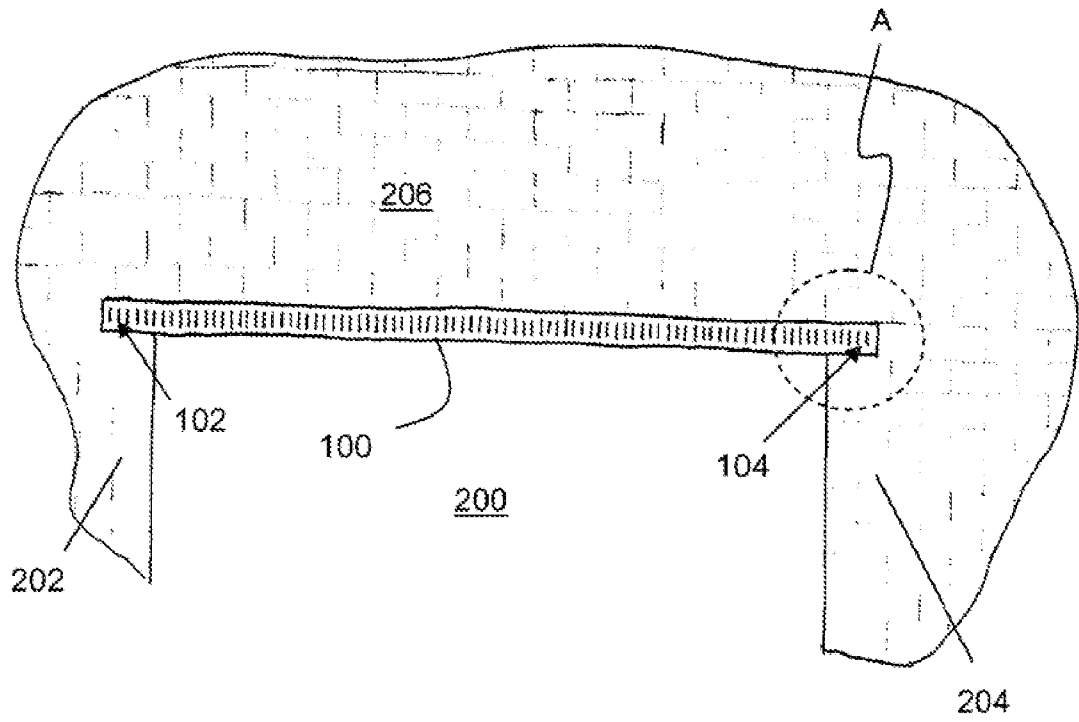


Figura 1

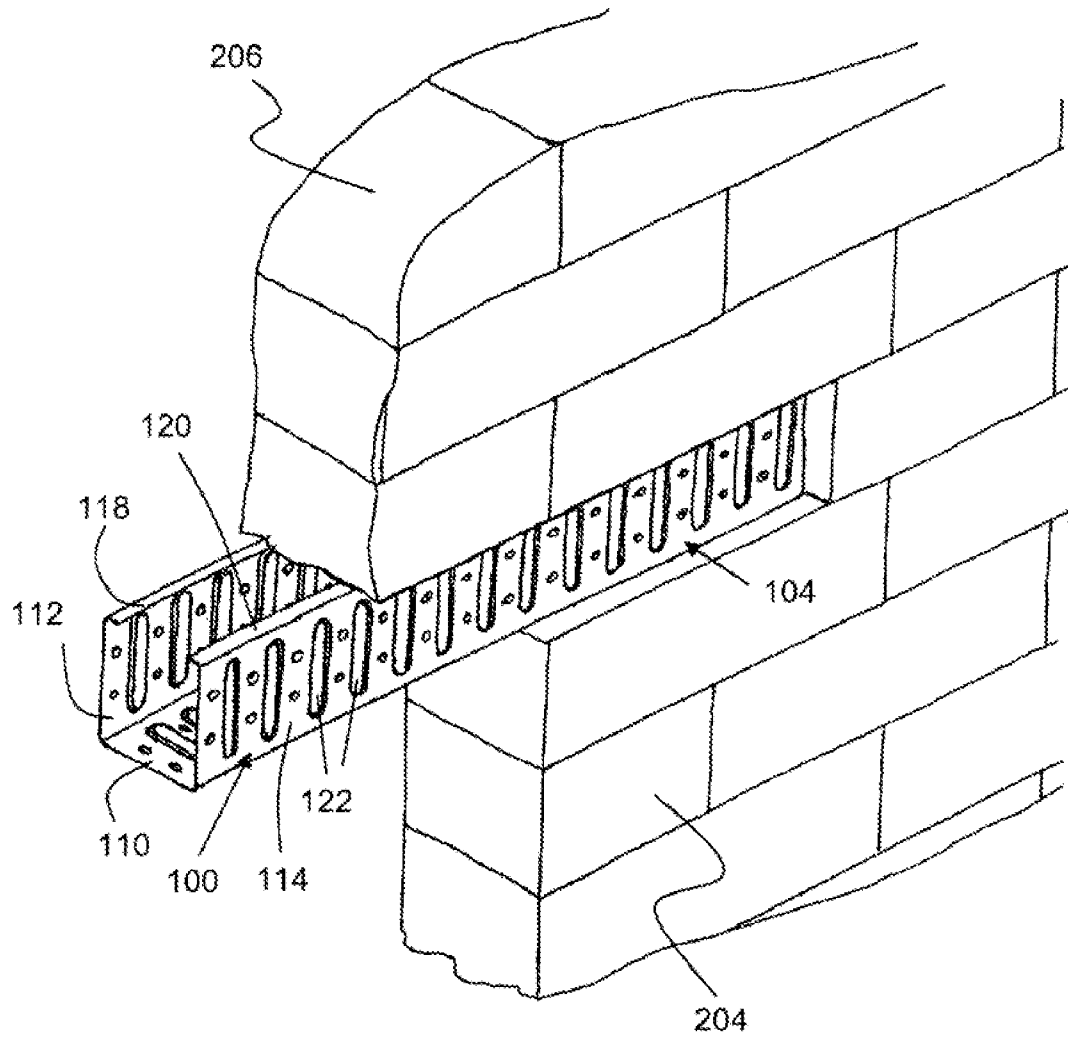


Figura 2

