

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 222**

51 Int. Cl.:

E02D 29/02 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

E02B 3/04 (2006.01)

E02B 3/06 (2006.01)

E02B 3/14 (2006.01)

E01F 13/12 (2006.01)

E01F 15/08 (2006.01)

E04C 2/04 (2006.01)

E04C 2/52 (2006.01)

E04C 2/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2022** **E 22183445 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 4124692**

54 Título: **Muro móvil con almacén de hormigón**

30 Prioridad:

27.07.2021 FR 2108137

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

04.11.2024

73 Titular/es:

**CAVALIÉ MAÇONNERIE (100.0%)
6 ZA le Plateau
12630 Montrozier, FR**

72 Inventor/es:

**CAVALIÉ, CHARLES y
CAVALIÉ, PIERRE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 985 222 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

Muro móvil con almacén de hormigón

5 CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere al campo de la ingeniería civil y el diseño urbano. Más en particular, se refiere a un muro móvil que se puede transportar y colocar en el suelo, sin cimentación, para formar barreras, muros de contención, riberas artificiales, elementos decorativos o de diseño urbano.

10

TÉCNICA ANTERIOR

En la actualidad, los muros móviles suelen estar hechos de bloques de hormigón o de gaviones rellenos de piedra.

15 Lo que más se utiliza son los bloques de hormigón. Tienen como ventaja su bajo coste y son fáciles de mover gracias a los insertos elevadores, pero su estética no es muy apreciada. Estos bloques de hormigón ya no satisfacen las exigencias del diseño urbano actual, orientado hacia elementos menos toscos y más naturales.

20 Los muros móviles hechos con gaviones son cajas metálicas rellenas de piedra natural. Estos muros móviles tienen un aspecto más aceptable según los estándares estéticos actuales. Sin embargo, aún pueden mejorarse para conseguir el aspecto de un elemento de construcción convencional y evitar problemas de estabilidad de la caja metálica con el paso del tiempo.

25 El documento FR3100259A1 describe un muro móvil que comprende medios de apoyo en el suelo y medios de fijación para su alzamiento, comprendiendo también dicho muro una base constituida por piedras y un almacén de hormigón vertido, donde dicho hormigón recubre las armaduras de la base al entrar en contacto con las piedras de la base, comprendiendo también dicho muro al menos una reserva pasante.

30 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La invención tiene como objetivo mejorar los muros móviles de la técnica anterior.

Para ello, la invención se refiere a un muro móvil que comprende medios de apoyo en el suelo y medios de fijación para su alzamiento, y que comprende:

35

- una base que forma un perímetro cerrado que delimita un espacio interior, estando esta base constituida por piedras, donde cada una de una pluralidad de estas piedras de la base comprende una armadura fijada en la piedra y que se extiende en el espacio interior de la base;

40

- un almacén de hormigón vertido en el espacio interior de la base, recubriendo este almacén las armaduras de la base al entrar en contacto con las piedras de la base;

45

- una pared vertical que se extiende sobre la parte superior de la base y que comprende piedras unidas con mortero, estando la pared vertical unida con mortero a la base;

50

- al menos una reserva que atraviesa la base y el almacén de lado a lado.

El muro móvil de acuerdo con la invención cumple, en primer lugar, todas las funciones de un elemento de este tipo:

55

- se puede colocar directamente en el suelo y es lo suficientemente estable como para utilizarse como elemento de construcción, separación, decoración, diseño urbano, etc.;

60

- se puede alzar y desplazar para su transporte mediante una eslinga fijada a los dos orificios que atraviesan la base.

65

El muro móvil de acuerdo con la invención tiene también un aspecto estético que corresponde exactamente al aspecto exterior de un muro de piedra convencional. En una forma de realización particularmente ventajosa de la invención, este muro móvil puede estar hecho de piedras naturales e irregulares. Este aspecto recuerda a los muros de piedra seca utilizados para delimitar las parcelas de cultivo desde la antigüedad, un aspecto muy apreciado actualmente.

70

La invención hace que este tipo de muro convencional sea compatible con las funcionalidades modernas que se exigen a un muro móvil que se debe almacenar, transportar y manipular en el terreno.

75

La invención es adecuada, en particular, al campo del diseño y la decoración en entornos urbanos. El muro móvil se puede almacenar en los hangares de los servicios viarios de un municipio, después transportarse mediante vehículos

convencionales equipados con medios de grúa y, por último, colocarse en los lugares requeridos del paisaje urbano para su embellecimiento, crear carriles de circulación, impedir la entrada de vehículos a las calles peatonales, etc., al tiempo que presenta una estética convencional que realiza el centro de una ciudad.

5 El muro móvil de acuerdo con la invención puede comprender las siguientes características adicionales, de manera individual o combinada:

- 10 • cada piedra en la que se fijan las armaduras comprende un orificio cilíndrico que desemboca en el espacio interior;
- las armaduras se fijan en los orificios cilíndricos mediante sellado químico, ajuste forzado o enroscamiento;
- 15 • la armadura de cada piedra está constituida por una estructura de refuerzo de hormigón;
- la base se extiende sobre una o varias primeras filas de piedras del muro móvil;
- el armazón comprende una estructura de refuerzo incrustada en el hormigón del armazón;
- 20 • cada armadura de las piedras de la base está entrecruzada con la estructura de refuerzo del armazón;
- cada armadura de las piedras de la base está conectada a la estructura de refuerzo del armazón;
- 25 • la base comprende al menos dos de dichas reservas, que están constituidas por orificios pasantes y cada una de ellas formada por un tubo incrustado en el hormigón del armazón. La expresión "dos orificios pasantes" debe entenderse en el presente documento como "al menos dos orificios pasantes", ya que la base puede estar provista de tantos orificios pasantes como sea necesario, sobre todo teniendo en cuenta la masa total del muro móvil y su forma para distribuir las eslingas de elevación;
- 30 • los medios de fijación comprenden varillas de elevación insertadas en las reservas de la base y comprenden anillas de elevación en cada extremo;
- las reservas de la base están a ras de la superficie de la base, en la unión entre las piedras;
- 35 • las piedras de la base están unidas con mortero;
- la base comprende una reserva paralelepípeda que desemboca en la cara del muro que está en contacto con el suelo.

40

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción no limitativa, en referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 45 • la figura 1 representa en perspectiva un muro móvil de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en sección horizontal de la base del muro móvil;
- 50 • la figura 3 es una vista lateral del muro móvil;
- la figura 4 es una vista en sección vertical del muro móvil;
- la figura 5 y la figura 6 son vistas que ilustran el muro móvil transportándose mediante eslingas;
- 55 • la figura 7 representa un muro móvil de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención.

60 Los elementos similares y comunes en las diversas formas de realización llevan los mismos números de referencia en las figuras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La figura 1 ilustra un ejemplo de realización de un muro móvil de acuerdo con la invención.

65

En el presente documento, este muro móvil tiene el aspecto de un muro convencional de piedra natural. Las piedras 1 que constituyen el muro móvil son, en este ejemplo, piedras extraídas directamente de una cantera y talladas o cortadas para presentar una o dos caras relativamente planas. Estas piedras 1 tienen una forma irregular.

5 El muro móvil comprende una reserva en su grosor destinada a permitir su desplazamiento. En el presente ejemplo, esta reserva 2 se realiza mediante dos orificios pasantes, que atraviesan transversalmente el muro móvil de lado a lado. Estas reservas 2 se proporcionan, en este ejemplo, para recibir una varilla roscada que sobresale a cada lado del muro y en la que se pueden enroscar medios de fijación para la manipulación del muro móvil.

10 De forma alternativa, se puede implementar cualquier otro medio de elevación adecuado para alzar el muro, mediante una realización diferente de dicha reserva o de forma complementaria (por ejemplo, paso de horquillas, anclajes, manguitos de elevación, etc.).

15 En particular, la reserva en la base se puede realizar mediante uno o más espacios huecos que atraviesan la pared de lado a lado, y que proporcionan un espacio accesible debajo del muro, para permitir el alzamiento del muro, por ejemplo mediante una transpaleta.

20 El muro móvil comprende una base 3 que corresponde, en este ejemplo, a la primera o a las dos primeras filas de piedras (la primera fila se define como la fila de piedra que está en contacto con el suelo, la segunda fila es la fila dispuesta sobre la primera fila, y así sucesivamente).

El muro móvil comprende además una pared vertical 4 que prolonga la base 3 hacia arriba. En el presente ejemplo, la base 3 y la pared vertical 4 tienen el mismo grosor, de modo que la anchura del muro es homogénea.

25 La figura 2 es una vista en sección vertical de la base 3 que muestra la constitución de esta última.

La base 3 comprende, en primer lugar, un conjunto de piedras (donde las primeras filas de piedras constituyen la base 3, como se ha descrito anteriormente). Estas piedras están unidas entre sí por un mortero 5 y forman un perímetro cerrado que delimita un espacio interior 6.

30 Cada una de las piedras 1 de la base 3 comprende una armadura 7 que está fijada a la piedra y que se extiende en el espacio interior 6 de la base 3.

35 En el presente ejemplo, esta armadura 7 está constituida por una estructura de refuerzo, es decir, una varilla de acero utilizada generalmente para reforzar el hormigón en la ingeniería civil. Esta armadura 7 se fija en un orificio cilíndrico excavado en la piedra y que desemboca en el espacio interior 6. La armadura 7 se puede fijar en este orificio cilíndrico mediante sellado químico, ajuste forzado o enroscamiento.

40 El muro móvil comprende además un armazón 8 que comprende una estructura de refuerzo 9 que se extiende en la dirección longitudinal del muro, a lo largo del espacio interior 6. Esta estructura de refuerzo 9 está constituida, por ejemplo, por una viga o una malla del tipo utilizado para reforzar una viga o un poste de hormigón.

45 Esta estructura de refuerzo 9 está entrecruzada con las armaduras 7 de cada una de las piedras. Además, este entrecruzamiento puede completarse con una unión mecánica entre la estructura de refuerzo 9 y las armaduras 7, por medio de, por ejemplo, alambres de acero, como los que se utilizan para fabricar mallas de estructuras de refuerzo.

50 Además, el armazón 8 comprende un hormigón vertido en el espacio interior 6 para recubrir tanto la estructura de refuerzo 9 como las armaduras 7. El hormigón entra en contacto con las piedras de la base 3 de modo que las piedras de la base 3 forman un encofrado para el hormigón de la estructura 8.

El muro móvil comprende además dos tubos 10 que forman las reservas 2. Los tubos 10 están dispuestos en la base 3 atravesando de lado a lado la base 3 y el armazón 7. Los tubos 10 son, por ejemplo, tubos de PVC.

55 En este ejemplo de realización, los tubos 10 forman una reserva que sirve para transportar el muro. De forma alternativa, estos tubos 10 pueden tener una sección transversal que no sea circular y pueden desembocar en la cara del muro que está en contacto con el suelo para permitir su transporte mediante una transpaleta, por ejemplo.

60 Para la fabricación de un muro móvil de este tipo, las piedras de la base 3 se disponen, en primer lugar, sobre una superficie plana en la posición mostrada en la figura 2. A continuación, se instala la estructura de refuerzo 9 y se conecta a las armaduras 7. A continuación, los tubos 10 (o cualquier elemento de reserva, tal como un travesaño, etc.) se introducen para pasar a través del espacio interior 6, posiblemente apoyados en las estructuras de refuerzo, y a ras de las piedras, en cada cara lateral de la base, de modo que los extremos de las reservas (en este caso los tubos 10) se disponen en una unión entre dos piedras.

65 A continuación, el hormigón se vierte en el espacio interior 6 para completar la fabricación del armazón 8.

El mortero 5 de la base 3 es opcional y se puede aplicar antes o después de verter el hormigón del armazón 8.

5 Después de verter el hormigón del armazón 8, la base 3 y el armazón 8 forman un conjunto rígido cuyas reservas 2 permiten la utilización de eslingas. Las reservas (constituidas en este ejemplo por los tubos 10) se asientan estructuralmente en el armazón 8.

10 La figura 3 ilustra el muro móvil visto de lado. Esta figura ilustra una característica preferida en la que los tubos 10 están dispuestos para asomar por la superficie del muro a nivel de las dos uniones entre dos piedras. De este modo, no se taladran las piedras de la base 3 para que pasen los tubos 10 y los elementos de fijación pasan desapercibidos porque están integrados en las uniones del muro.

La figura 4 es una vista en sección vertical del muro e ilustra el caso en que la base 3 (y su armazón 8) se extiende sobre las dos primeras filas de piedras.

15 Con referencia a la figura 4, la pared vertical 4 está constituida por las mismas piedras naturales que la base 3 unidas entre sí por un mortero 5, y la propia pared vertical 4 está unida por un mortero 5 a las otras piedras de la base 3, así como al armazón 8. De este modo se construye un muro de aspecto uniforme, sin transición visible entre la base 3 y la pared vertical 4, a pesar de que sólo la base 3 tiene armazón.

20 Durante la construcción del muro móvil, después de formarse la base 3, la pared vertical 4 se construye sobre la base 3, de la misma manera que se construye un muro sobre sus cimientos.

25 En el presente ejemplo, a título indicativo, el muro móvil ilustrado mide aproximadamente 1,80 m de largo y 50 cm de ancho, para una masa de aproximadamente 1,15 toneladas. La altura de la base 3 es de 25 a 35 centímetros.

La figura 5 ilustra el muro móvil transportándose mediante eslingas.

30 En el interior de los tubos 10 se ha colocado una varilla roscada de un diámetro adecuado al peso del muro y en cada extremo de estas varillas roscadas se ha enroscado una anilla 11.

De este modo, el muro móvil se agarra mediante eslingas 13 provistas de ganchos 12 que se acoplan a las anillas 11.

35 El armazón 8 permite alzar el muro móvil sin ningún riesgo para su integridad, y el posicionamiento de los tubos 10 garantiza la estabilidad del muro para usar eslingas con seguridad incluso en un entorno urbano.

La figura 6 es una vista similar a la figura 5 desde otro ángulo. Se proporcionan separadores 14 para separar la eslinga 13 del muro y no dañarlo.

40 Se pueden implementar variantes de realización del muro móvil. Por ejemplo, el muro puede tener una forma diferente a la que se proporciona como ejemplo en el presente documento, por ejemplo en forma de T (visto desde arriba) o cualquier otra forma adecuada para un uso particular.

45 La figura 7 ilustra además una segunda forma de realización en la que el muro móvil comprende una reserva 2 (como complemento o en sustitución de las reservas descritas anteriormente) que está constituida por una forma paralelepípeda que permite la elevación con horquillas o transpaletas.

50 Además, el muro móvil puede comprender elementos que tienen funciones adicionales, principalmente orientadas al diseño o el embellecimiento urbano. De este modo, el muro móvil puede comprender, por ejemplo, una jardinera incorporada en la pared vertical o un sistema de iluminación.

REIVINDICACIONES

1. Muro móvil que comprende medios de apoyo en el suelo y medios de fijación para su alzamiento, comprendiendo dicho muro:
- 5 - una base (3) que forma un perímetro cerrado que delimita un espacio interior (6), estando esta base (3) constituida por piedras (1), donde cada una de una pluralidad de estas piedras de la base (3) comprende una armadura (7) fijada en la piedra y que se extiende en el espacio interior de la base;
- un armazón (8) de hormigón vertido en el espacio interior (6) de la base (3), recubriendo este armazón (8) las armaduras (7) de la base (3) al entrar en contacto con las piedras de la base (3);
- 10 - una pared vertical (4) que se extiende sobre la parte superior de la base (3) y que comprende piedras (1) unidas con mortero (5), estando la pared vertical (4) unida con mortero (5) a la base (3);
- al menos una reserva (2) que atraviesa la base (3) y el armazón (8) de extremo a extremo.
- 15 2. Muro móvil de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada piedra en la que se fijan las armaduras (7) comprende un orificio cilíndrico que desemboca en el espacio interior (6).
3. Muro móvil de acuerdo con la reivindicación 2, en donde las armaduras (7) se fijan en los orificios cilíndricos mediante sellado químico, ajuste forzado o enroscamiento.
- 20 4. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la armadura (7) de cada piedra está constituida por una estructura de refuerzo (9) de hormigón.
5. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la base (3) se extiende sobre una o varias primeras filas de piedras del muro móvil.
- 25 6. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el armazón (8) comprende una estructura de refuerzo (9) incrustada en el hormigón del armazón (8).
- 30 7. Muro móvil de acuerdo con la reivindicación 6, en donde cada armadura (7) de las piedras de la base (3) está entrecruzada con la estructura de refuerzo (9) del armazón (8).
8. Muro móvil de acuerdo con la reivindicación 7, en donde cada armadura (7) de las piedras de la base (3) está conectada a la estructura de refuerzo (9) del armazón (8).
- 35 9. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la base (3) comprende al menos dos de dichas reservas (2), que están constituidas por orificios pasantes y cada una de ellas formada por un tubo (10) incrustado en el hormigón del armazón (8).
- 40 10. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde los medios de fijación comprenden varillas de elevación insertadas en las reservas (2) de la base (3) y comprenden anillas de elevación (11) en cada extremo.
- 45 11. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las reservas (2) de la base (3) están a ras de la superficie de la base (3), en la unión entre las piedras.
12. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde las piedras de la base (3) están unidas con mortero (5).
- 50 13. Muro móvil de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la base (3) comprende una reserva paralelepípeda (2) que desemboca en la cara del muro que está en contacto con el suelo.

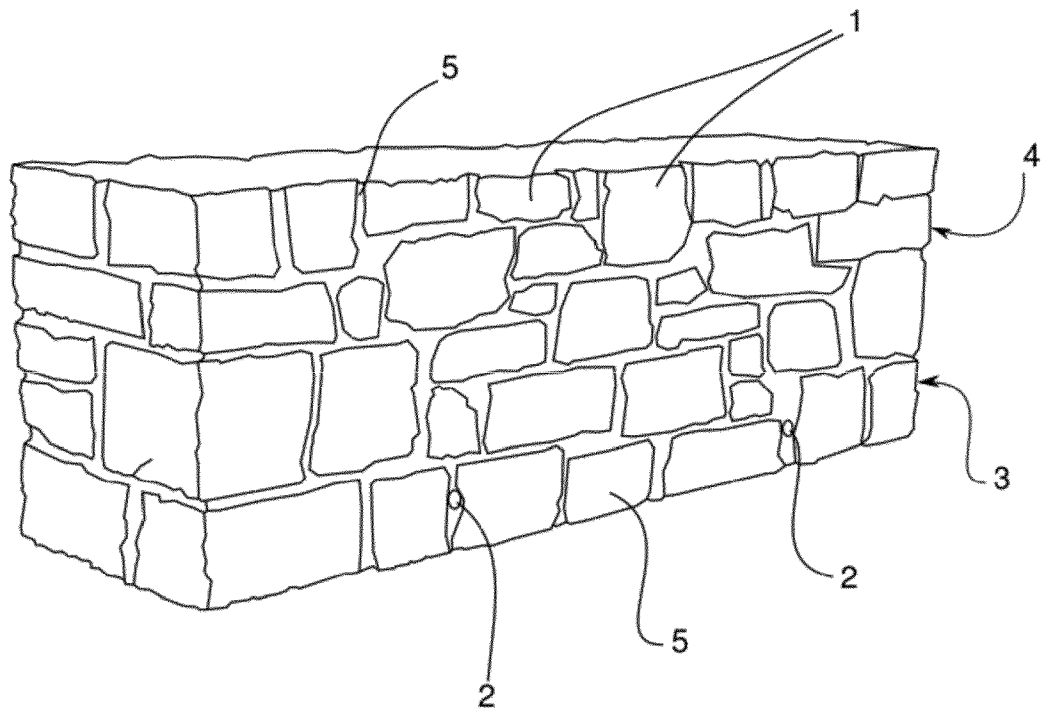


Fig.1

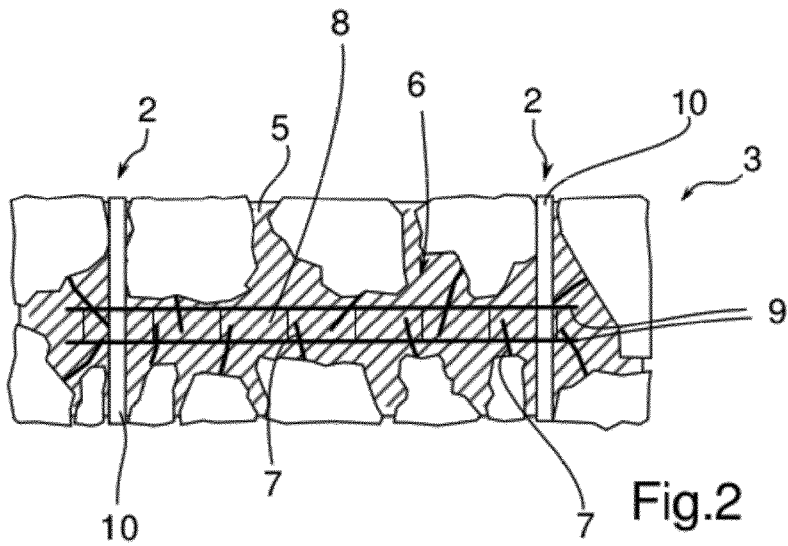


Fig.2

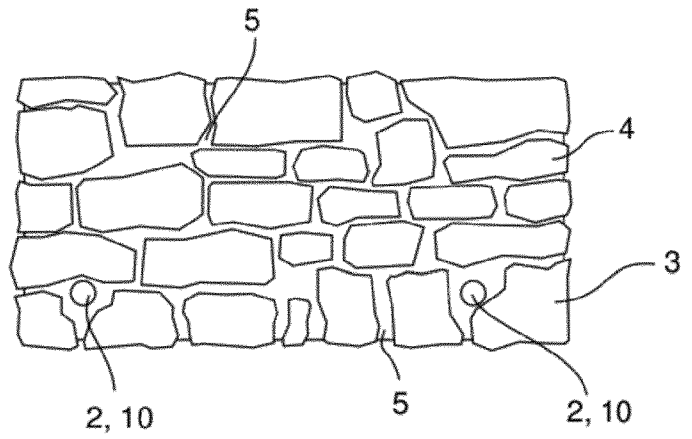


Fig.3

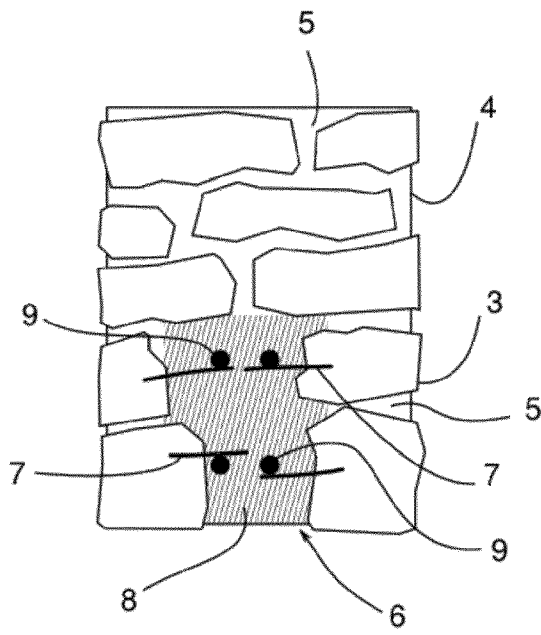


Fig.4

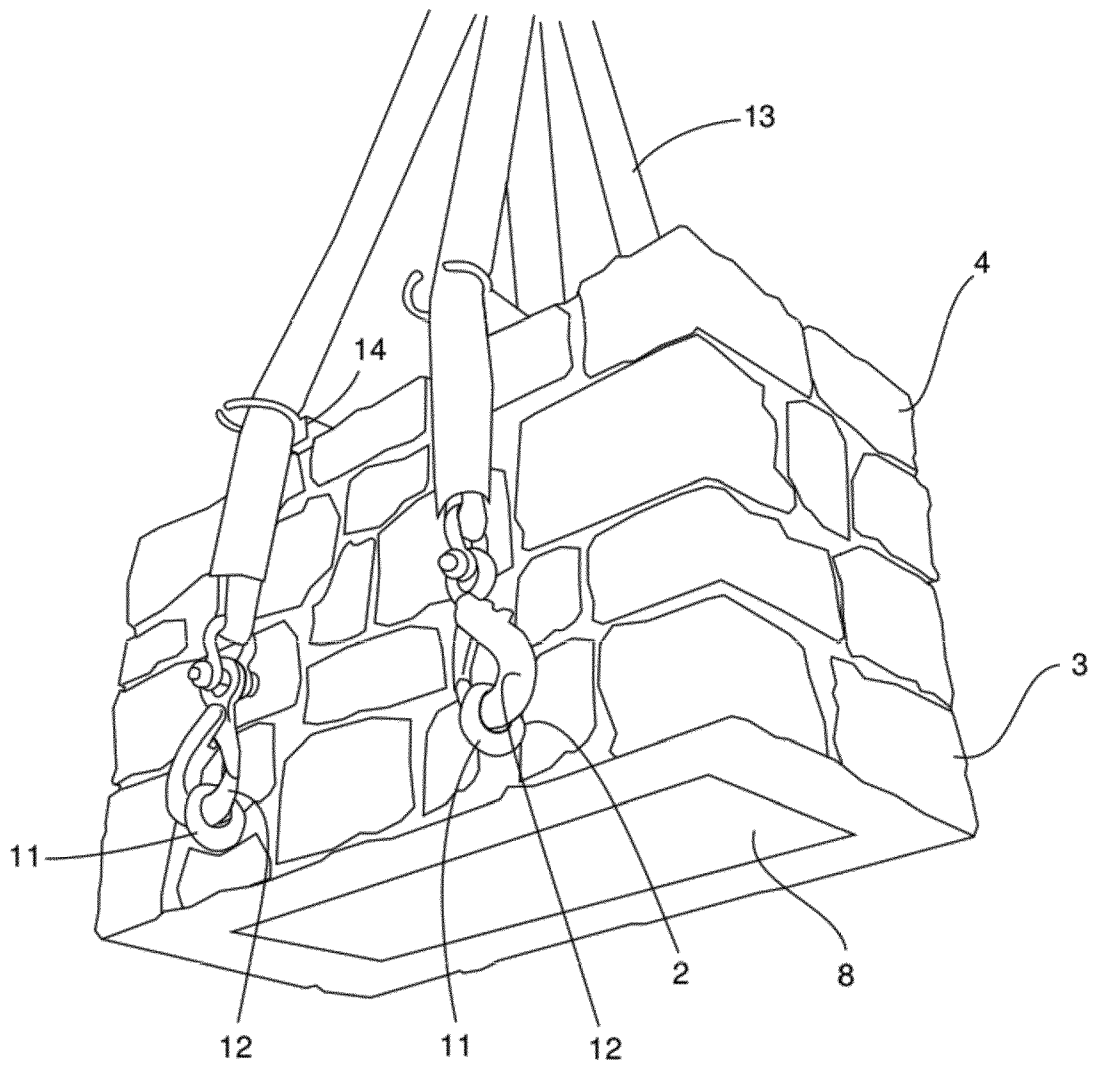


Fig.5

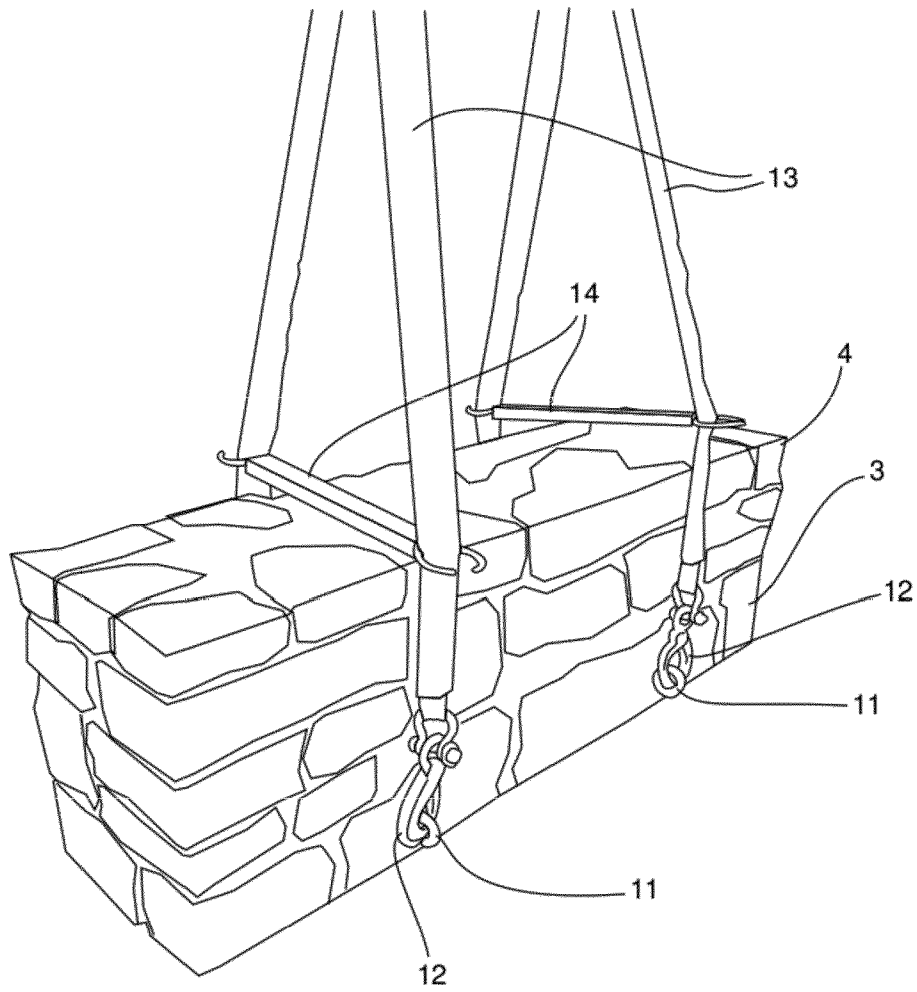


Fig.6

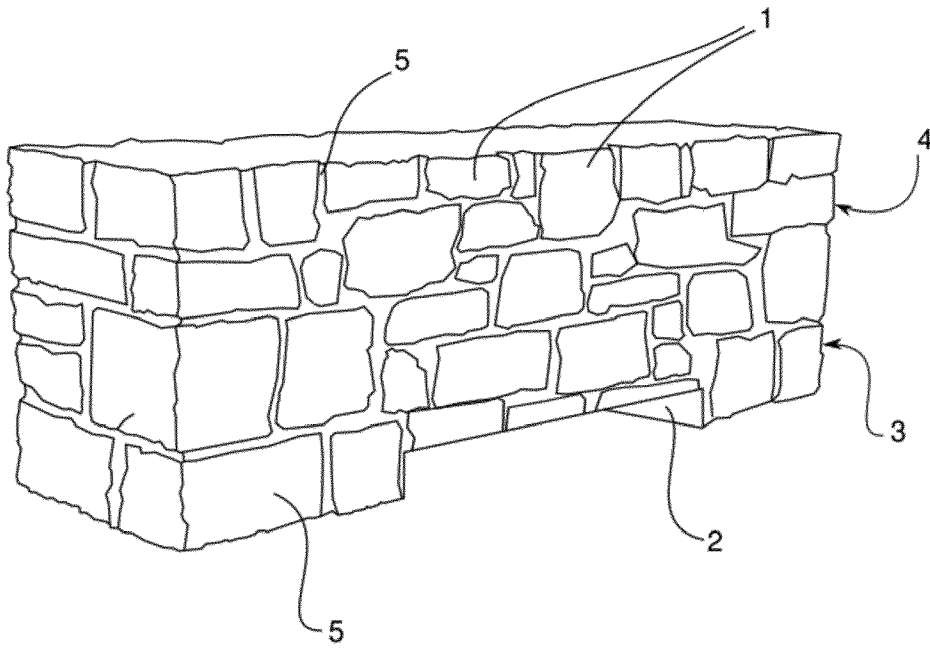


Fig.7