

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 849**

51 Int. Cl.:

**E04B 1/16** (2006.01)

**E04H 1/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2013** **E 13305077 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015** **EP 2620564**

54 Título: **Refugio rígido para material técnico**

30 Prioridad:

**24.01.2012 FR 1250683**

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

**04.09.2015**

73 Titular/es:

**BONNA SABLA (100.0%)**  
**Quartier Valmy La Defense 31, place Ronde**  
**92800 Puteaux, FR**

72 Inventor/es:

**ALCAZAR, FRANCIS**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 544 849 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**

Refugio rígido para material técnico.

5 La presente invención se refiere a un refugio rígido para material técnico y, en particular, a un registro técnico o a un armario técnico. El documento US 5.960.592 A describe un refugio de este tipo.

10 En el campo de la ingeniería civil, determinados equipos técnicos, por ejemplo contadores de agua, de gas o de electricidad, deben ser instalados fuera de los edificios para ser fácilmente accesibles. No obstante, es necesario protegerlos aunque sea del entorno. Se colocan por tanto en refugios. Estos refugios pueden ser unos registros, es decir que son unos refugios enterados que quedan accesibles mediante una placa amovible sobre el registro. Estos refugios también pueden ser unos armarios, es decir que son unos refugios al aire libre, generalmente colocados sobre el suelo.

15 Estos refugios se pueden realizar en diversos materiales y en este caso se presta atención más particularmente a los que comprenden cemento entre sus materiales.

20 Los materiales a base de cemento presentan determinadas ventajas y, en particular, entre otras, en cuanto al coste o a la resistencia a la compresión. Sin embargo, los elementos obtenidos son en general relativamente pesados con respecto a los realizados en otros materiales más ligeros como los materiales plásticos. También son relativamente quebradizos. Además, la realización de un elemento a base de cemento requiere un determinado tiempo de fraguado y la utilización de un encofrado para dar la forma deseada al elemento. Se ha propuesto mejorar determinadas características mecánicas de los elementos a base de cemento incorporando en los mismos, unas fibras de vidrio y utilizando entonces un mortero de material compuesto con vidrio.

25 Los materiales plásticos también presentan ventajas y, en particular, entre otras, en cuanto al peso o a la resistencia relativa a los impactos.

30 La presente invención propone una utilización combinada de una composición a base de cemento y de un material plástico que permite aprovechar las ventajas combinadas de cada uno de estos materiales. Se puede reducir así la cantidad de composición de cemento en el refugio realizado con características mecánicas equivalentes, en particular por lo que respecta a la resistencia al aplastamiento. Además, la utilización del material plástico permite la realización de un encofrado perdido que queda integrado en el refugio realizado. Gracias a la estructura compuesta/sándwich de los tabiques del registro y a la forma particular de la parte superior del registro que recibe una placa metálica de cierre, el registro puede resistir unas fuerzas de compresión importantes aplicadas sobre la placa metálica de cierre. En particular, el registro obtenido puede resistir las fuerzas de compresión definidas en las normas en vigor relativas a este tipo de registro.

40 Así, la invención se refiere a un refugio rígido para material técnico que comprende unos tabiques periféricos que delimitan un espacio interior.

45 Según la invención, el refugio está constituido por un encofrado perdido que comprende en su interior una composición de cemento que se ha colado en dicho encofrado, siendo el encofrado una carcasa monobloque hueca rotomoldeada, de material plástico, comprendiendo el encofrado dos paredes principales, una pared interior que delimita los tabiques del refugio hacia el espacio interior del refugio y una pared exterior que delimita los tabiques del refugio hacia el exterior del refugio.

50 En diversos modos de realización de la invención de procedimiento se emplean los siguientes medios, que pueden ser utilizados solos o según cualquier combinación técnicamente posible:

- la composición de cemento se elige de entre un mortero o un mortero compuesto fibrado,
- el mortero compuesto fibrado comprende unas fibras de material(es) elegido(s) de entre el vidrio, materiales sintéticos de plástico, metales y aleaciones metálicas,
- las fibras de materiales sintéticos de plástico son en particular unas fibras de PVC, polietileno, polipropileno o PVA o combinaciones de las mismas,
- la composición de cemento es un mortero,
- la composición de cemento es un mortero de material compuesto con vidrio, estando el vidrio en forma de fibras de vidrio,
- las dos paredes de la carcasa que forma el encofrado están unidas entre sí por un conjunto de puentes de material plástico que se extienden entre dichas dos paredes,

## ES 2 544 849 T3

- las dos paredes de la carcasa que forma el encofrado están unidas entre sí por un conjunto de puntos de contacto distribuidos por la superficie de las paredes, consistiendo cada punto de contacto en una zona en la que se adosan dichas dos paredes,
- 5 - las paredes, interior y exterior, del encofrado presentan un grosor más o menos constante por toda su extensión,
  - el grosor de una pared del encofrado está comprendido entre 1 mm y 5 mm,
- 10 - el grosor de una pared del encofrado es de aproximadamente 1 mm a 1,5 mm,
  - el grosor de un tabique, pared externa de encofrado + composición de cemento + pared interna de encofrado, está comprendido entre 50 mm y 15 mm,
- 15 - el grosor de un tabique, pared externa de encofrado + composición de cemento + pared interna de encofrado, fuera de un punto de contacto, está comprendido entre 50 mm y 15 mm,
  - el grosor de un tabique, pared externa de encofrado + composición de cemento + pared interna de encofrado, fuera de un punto de contacto, es de aproximadamente 15 mm a 17 mm,
- 20 - el peso del refugio está comprendido entre 20 Kg y 50 Kg,
  - el peso del refugio es de aproximadamente 25 Kg, para un refugio de dimensión total de aproximadamente 50 cm x 30 cm x 40 cm,
- 25 - las formas de las zonas de punto de contacto se eligen de entre las formas circulares, cuadradas, rectangulares, poligonales,
  - en un punto de contacto, la pared exterior y la pared interior se adosan una a la otra en un plano intermedio entre el plano general de la pared exterior y el plano general de la pared interior,
- 30 - en los puntos de contacto, la pared exterior se adosa a la pared interior, comprendiendo la pared exterior unos orificios cerrados por sus fondos mediante dicha unión adosada y siendo la pared interior sustancialmente plana,
  - en los puntos de contacto, la pared interior se adosa a la pared exterior, comprendiendo la pared interior unos orificios cerrados por sus fondos mediante dicha unión adosada y siendo la pared exterior sustancialmente plana,
- 35 - la pared transversal que une la pared exterior a la pared interior en una zona de punto de contacto está sustancialmente inclinada de manera que el fondo del orificio presenta una superficie inferior a la abertura del orificio,
  - la zona de punto de contacto es circular y el orificio es de forma troncocónica con vértice estrecho en el fondo del orificio,
- 40 - la pared transversal que une la pared exterior a la pared interior en una zona de punto de contacto es sustancialmente perpendicular a la pared, exterior o interior según el caso, que se une a la otra,
- 45 - el refugio comprende por lo menos un par de puntos de contacto opuestos entre sí en dos tabiques opuestos del refugio y destinados a formar unos orificios de agarre del refugio,
  - preferentemente, en los orificios de agarre del refugio, el par de puntos de contacto es del tipo pared exterior adosada a la pared interior, comprendiendo la pared exterior unos orificios cerrados por sus fondos mediante dicha unión adosada,
- 50 - preferentemente, en los orificios de agarre del refugio, las formas de las zonas de punto de contacto correspondientes son rectangulares,
- 55 - la zona de punto de contacto es circular y el orificio es de forma cilíndrica regular,
  - la composición de cemento es armada, comprendiendo el encofrado en su interior entre sus dos paredes una armadura metálica,
- 60 - la armadura metálica es una rejilla,
- 65

## ES 2 544 849 T3

- la armadura metálica está parcialmente englobada en la composición de cemento, atravesando una parte que desborda de dicha armadura metálica el encofrado y quedando accesible en la superficie del refugio,
- 5 - la parte que desborda la armadura metálica es un bucle o asa de transporte,
- la parte que desborda la armadura metálica es un gancho destinado a ser enganchado en una pieza de cemento distinta, en particular un zócalo o una cimentación destinada a soportar el refugio,
- 10 - la armadura metálica está limitada a un bucle o asa de transporte o a un gancho,
- las paredes interior y exterior son sustancialmente paralelas entre sí,
- las paredes interior y exterior no son paralelas entre sí,
- 15 - las paredes interior y exterior no son paralelas entre sí, siendo los tabiques del refugio más anchos hacia abajo que hacia arriba,
- las paredes interior y exterior no son paralelas entre sí, siendo los tabiques del refugio más anchos hacia arriba que hacia abajo,
- 20 - la pared interior es sustancialmente plana a pesar de los eventuales puntos de contacto,
- la pared exterior es sustancialmente plana a pesar de los eventuales puntos de contacto,
- 25 - la pared interior es sustancialmente curvada a pesar de los eventuales puntos de contacto,
- la pared exterior es sustancialmente curvada a pesar de los eventuales puntos de contacto,
- 30 - el refugio comprende además por lo menos un borde inferior del encofrado que delimita hacia abajo las paredes del refugio y dicho borde inferior comprende por lo menos una rejilla hacia el interior del encofrado y a través de la(s) cual(es) se ha colado la composición de cemento,
- las rejillas de paso del borde inferior del encofrado son unas zonas ensanchadas del encofrado hacia el exterior,
- 35 - los rejillas de paso del borde inferior del encofrado son unas zonas ensanchadas del encofrado hacia el interior,
- el refugio es de forma general paralelepípedica, con cuatro tabiques circundantes opuestos dos a dos,
- 40 - el refugio es de forma general piramidal truncada, con cuatro tabiques circundantes opuestos dos a dos, con vértice hacia arriba estrecho y base hacia abajo ancha,
- el refugio comprende un fondo abierto,
- 45 - el refugio comprende un fondo cerrado,
- el refugio comprende una parte superior cerrada,
- 50 - el refugio comprende una parte superior abierta,
- el refugio es un registro destinado a ser enterrado, estando la parte superior del registro abierta y constituyendo un marco de recepción de una placa metálica de cierre, siendo dicho marco de recepción un ensanchamiento hacia el interior en forma de reborde de los tabiques del registro,
- 55 - el reborde corresponde a una deformación hacia el interior de la pared interior del encofrado en la parte superior de los tabiques,
- el reborde forma un resalte de recepción de la placa metálica de cierre del registro,
- 60 - una vez colocada, la placa metálica que cierra el registro está sustancialmente a nivel con el borde superior del encofrado,
- el fondo del registro está abierto hacia abajo,
- 65 - la placa metálica es una placa en fundición,

- la placa metálica es amovible para permitir el acceso al interior de dicho registro,
- 5 - por lo menos dos de los tabiques circundantes opuestos comprenden en sus extremos inferiores unas aberturas de paso de conductos o de cables,
- el refugio es un armario destinado a ser instalado al aire libre,
- 10 - por lo menos una de las paredes del refugio comprende un medio de enganche de un aislante térmico,
- el aislante térmico está dispuesto en el interior del refugio,
- el aislante térmico está dispuesto en el exterior del refugio,
- 15 - el material plástico del encofrado se elige de entre el polipropileno expandido o no, el polietileno, el poli(cloruro de vinilo),
- el material plástico del encofrado es por lo menos en parte un material plástico reciclado,
- 20 - el material plástico del encofrado comprende además unos aditivos,
- el material plástico del encofrado comprende además unos aditivos de coloración o pigmentación.

25 A continuación se ilustrará la presente invención a modo de ejemplo sin estar limitada por ello a la descripción siguiente en relación con las figuras siguientes:

- la figura 1 que representa un refugio de tipo registro visto en perspectiva,
- la figura 2 que representa el registro de la figura 1 en vista lateral por el lado de la longitud,
- 30 la figura 3 que representa el registro de la figura 1 en vista en sección AA lateral, por la anchura,
- la figura 3A que representa una ampliación del cartucho A de la figura 3 al nivel de un punto de contacto, y
- la figura 4 que representa el registro de la figura 1 en vista desde abajo.

35 El registro 1 de la figura 1 es un refugio de material técnico, en particular un contador de abastecimiento de agua, destinado a ser enterrado. El registro 1 está constituido por unos tabiques periféricos que delimitan un espacio interior en el que se puede instalar material técnico. Los tabiques son cuatro, 2, 3, 4 y 5, y forman un cinturón periférico del refugio que está abierto por arriba 13 y por abajo 14. La forma general del registro es una pirámide troncada de base rectangular y los tabiques están opuestos dos a dos con dos tabiques de longitud 2 y 4 opuestos y dos tabiques de anchura 3 y 5 opuestos. La abertura superior 13 del registro está destinada a ser cerrada por una placa de cierre amovible (no representada), normalmente una placa de fundición o de cualquier otro material metálico. Para ello se realiza un reborde 6 en el lado interior y hacia la parte superior de los tabiques. Un medio de enclavamiento de la placa sobre el registro está previsto en un modo de realización perfeccionado.

45 Los tabiques del registro son un elemento de tipo sándwich de plástico - composición de cemento - plástico, ya que los refugios de la invención están constituidos por un encofrado perdido en el que se ha colado una composición de cemento. El encofrado de material plástico está por tanto en la superficie del refugio tanto hacia el exterior como hacia el interior del refugio. El encofrado perdido se realiza por rotomoldeo y forma una carcasa hueca en la que queda retenida la composición de cemento colada y en la que se puede endurecer. Cada tabique está formado por una pared exterior 11 y una pared interior 12 del encofrado de material plástico. Las paredes 11, 12 del registro 1 son continuas y forman dos cinturones continuos. La composición de cemento que está entre las dos paredes 11, 12 forma por tanto asimismo un cinturón continuo.

55 Gracias a estos tabiques de tipo sándwich, también denominados de material compuesto, se obtiene un refugio cuyas propiedades mecánicas son interesantes con un peso relativamente reducido. En particular, debido a que el encofrado de plástico se encuentra en la superficie del refugio, la resistencia frente a impactos se mejora con respecto a un objeto con la misma cantidad de cemento solo y la resistencia a la compresión vertical (de arriba abajo) sigue siendo buena gracias a la composición de cemento con respecto a un objeto con la misma cantidad de plástico solo. Se aprovechan por tanto las propiedades mecánicas de los dos elementos, la composición de cemento y el plástico, lo cual permite optimizar el peso del refugio con una resistencia en compresión dada. La fabricación del refugio también se simplifica enormemente.

60 Para conservar una forma determinada en el refugio cuando se cuele la composición de cemento en el encofrado y evitar que las paredes se separen debido a la presión de la composición de cemento, se realizan unas uniones adosadas de las dos paredes, denominadas puntos de contacto, en determinadas zonas del encofrado. En el ejemplo representado, la pared exterior 11 se une y se adosa a la pared interior 12 en determinadas zonas, de lo cual se deriva la presencia de puntos de contacto 7 en forma de orificios con fondos cerrados por la superficie exterior del refugio. Estos puntos de contacto 7 presentan en este caso una forma circular y los orificios presentan

una forma cilíndrica sustancialmente recta y regular en este modo de realización. Debido a ello, la pared exterior del encofrado, aunque es globalmente plana, presenta unos orificios mientras que la pared interior sigue siendo sustancialmente plana salvo por el reborde 6. Esta unión adosada de las dos paredes 11, 12 que forma un punto de contacto 7 se puede observar mejor en la figura 3A. Debido a esta unión adosada, las dos paredes son solidarias entre sí en las zonas de punto de contacto, lo cual rigidiza el encofrado. Cabe destacar que estos puntos de contacto también pueden ser unas zonas de paso de cables, conductos u otros, si se decide suprimir el material plástico de las dos paredes en la zona de punto de contacto durante la instalación del refugio.

Se pueden realizar otras formas semejantes a los puntos de contacto en el grosor de los tabiques como, por ejemplo, unas asas 8 destinadas a facilitar el transporte del registro 1. Hacia la parte inferior 14 del registro están realizadas unas aberturas 10 de paso de conductos así como unas rejillas 9 de llenado de composición de cemento en el borde inferior del encofrado.

En la figura 2 se puede apreciar mejor la forma del reborde 6 destinado a recibir una placa de cierre desde la parte superior 13 del registro. Esta forma sustancialmente triangular con base hacia la parte superior en sección permite resistir, transmitir y distribuir las fuerzas de presión que se podrían ejercer sobre la placa de cierre al conjunto de la estructura del registro 1. Cabe destacar que los elementos vistos por transparencia en estas figuras 2 y 3 presentan unas flechas indicadoras en línea discontinua.

La figura 4, vista desde abajo, permite observar mejor las rejillas 9 de llenado del encofrado que son unas aberturas que dan acceso al interior de la carcasa rotomoldeada del encofrado. En la fabricación del registro, el encofrado realizado por rotomoldeo se invierte para que las rejillas 9 estén hacia arriba y la composición de cemento, normalmente un material compuesto de mortero de cemento con fibras de vidrio, se cuele por toda la carcasa del encofrado. El llenado de la carcasa puede ser muy rápido y automatizado. Una vez lleno, el encofrado se deja reposar para el fraguado de la composición de cemento. Durante el llenado o justo después, se puede hacer que el encofrado vibre para facilitar la distribución de la composición de cemento en el interior del encofrado.

El encofrado de material plástico se realiza por rotomoldeo, lo cual permite obtener una carcasa monobloque hueca. Para ello, se llena un molde de forma apropiada, y que comprende en su espacio interior unas espigas destinadas a formar las zonas de punto de contacto, con una cantidad determinada de material plástico. El molde se calienta y se pone en rotación según un eje de rotación cuya orientación varía a lo largo del tiempo. El material plástico en el molde se fluidifica y termina por cubrir todas las paredes del molde. Entonces se enfría el molde y se desmoldea el encofrado. Se entiende que la cantidad determinada de material plástico se elige para obtener un grosor deseado de las paredes del encofrado. Las rejillas de llenado pueden estar abiertas desde el principio, haciendo que el molde no pueda ser impregnado por el material plástico en la zona correspondiente, o bien las rejillas se pueden abrir posteriormente.

El encofrado es llenado a continuación por las rejillas de llenado con una composición de cemento que es preferentemente un mortero de material compuesto con vidrio, estando el vidrio en forma de fibras de vidrio. Una vez fraguada la composición de cemento, el refugio puede ser transportado e instalado. El refugio también se puede realizar en mortero simple o en mortero compuesto fibrado, con fibras distintas de vidrio u otras fibras combinadas con fibras de vidrio. Estas otras fibras son en particular unas fibras de materiales tales como material sintético plástico o metales o sus aleaciones. Se pueden realizar así refugios con unas propiedades, en particular mecánicas, ventajosas.

En el caso de un refugio que es un registro, se instala en el suelo y se cierra por arriba mediante una placa metálica que es amovible para poder acceder al espacio interior del registro.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Refugio rígido para material técnico que comprende unos tabiques periféricos que delimitan un espacio interior, cuyos tabiques son huecos y constituyen un encofrado perdido, caracterizado por que los tabiques que constituyen un encofrado perdido contienen una composición de cemento que ha sido colada en dicho encofrado, siendo el encofrado una carcasa monobloque hueca rotomoldeada, de material plástico.
- 10 2. Refugio según la reivindicación 1, caracterizado por que la composición de cemento se elige de entre un mortero o un mortero compuesto fibrado.
- 15 3. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los tabiques huecos están formados por dos paredes que forman el encofrado, de las cuales una pared interior y una pared exterior, unidas entre sí por un conjunto de puntos de contacto (7) repartidos por la extensión de las paredes, consistiendo cada punto de contacto en una zona en la que están adosadas dichas dos paredes.
- 20 4. Refugio según la reivindicación 3, caracterizado por que las formas de las zonas de punto de contacto se eligen de entre las formas circulares, cuadradas, rectangulares, poligonales.
- 25 5. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que en los puntos de contacto (7), la pared exterior (11) está adosada a la pared interior (12), comprendiendo la pared exterior unos orificios cerrados en sus fondos por dicha unión adosada y siendo la pared interior sustancialmente plana.
- 30 6. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que en los puntos de contacto, la pared interior está adosada a la pared exterior, comprendiendo la pared interior unos orificios cerrados en sus fondos por dicha unión adosada y siendo la pared exterior sustancialmente plana.
- 35 7. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que la pared transversal que une la pared exterior a la pared interior en una zona de punto de contacto es sustancialmente perpendicular a la pared, exterior o interior según el caso, que se reúne con la otra.
- 40 8. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende además por lo menos un borde inferior del encofrado que delimita hacia abajo las paredes del refugio, y por que dicho borde inferior comprende por lo menos una rejilla (9) de paso hacia el interior del encofrado y a través de la cual/ de las cuales se ha colado la composición de cemento.
9. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que es un registro destinado a ser enterrado, estando la parte superior del registro abierta y constituyendo un marco de recepción de una placa metálica de cierre, estando dicho marco de recepción formado por un ensanchamiento hacia el interior en forma de reborde (6) de los tabiques del registro.
10. Refugio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que constituye un armario destinado a ser instalado al aire libre.

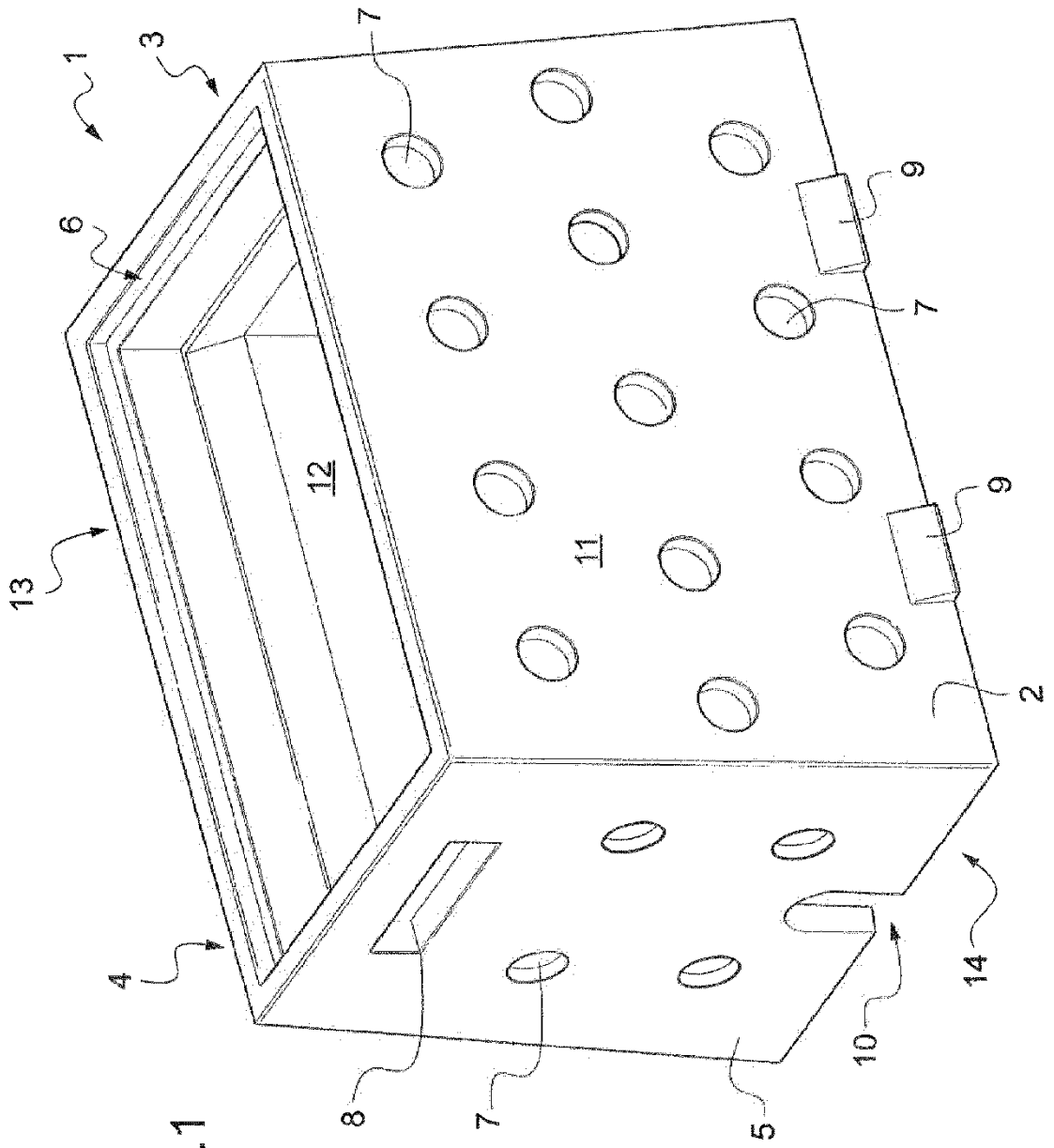


Fig.1



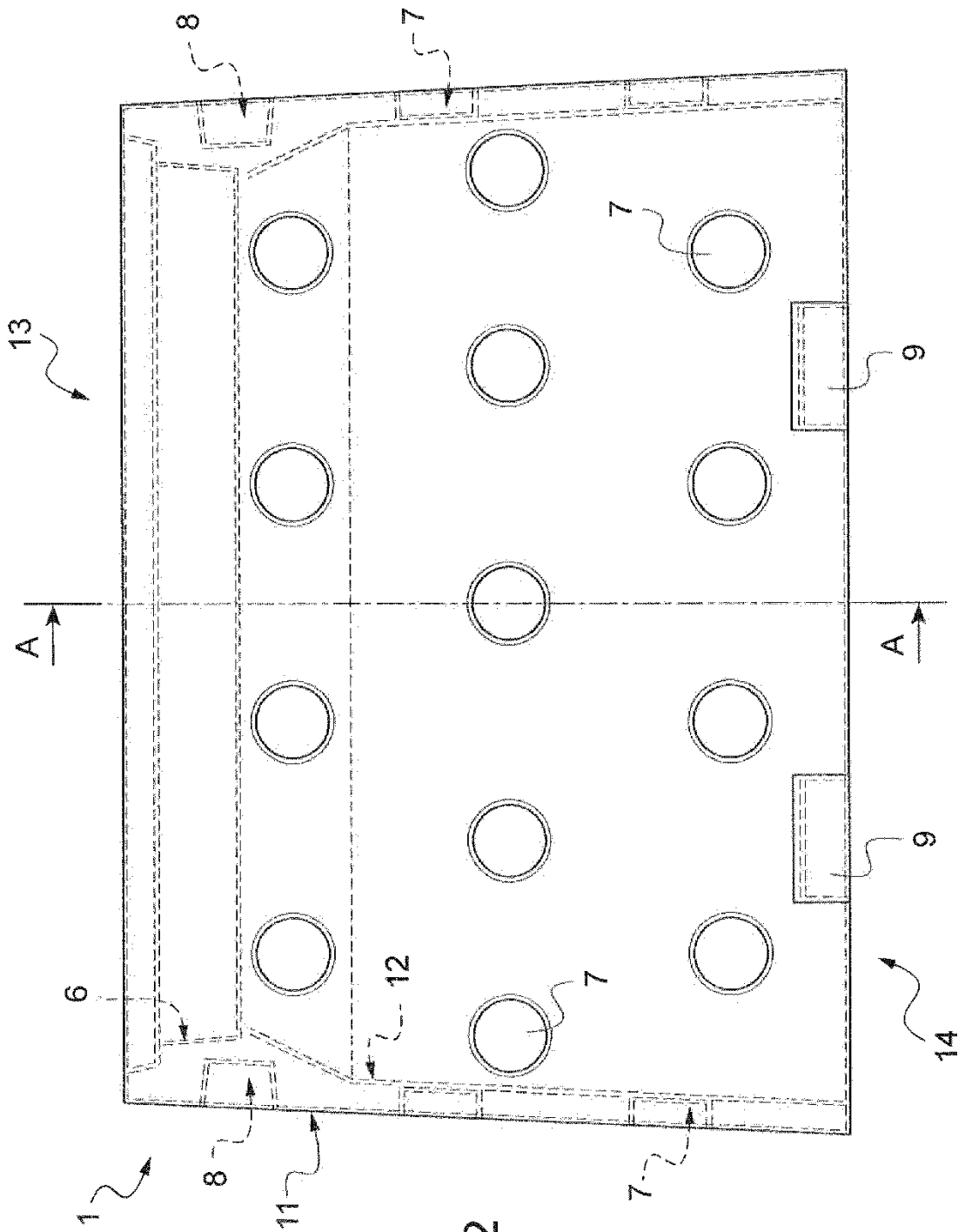
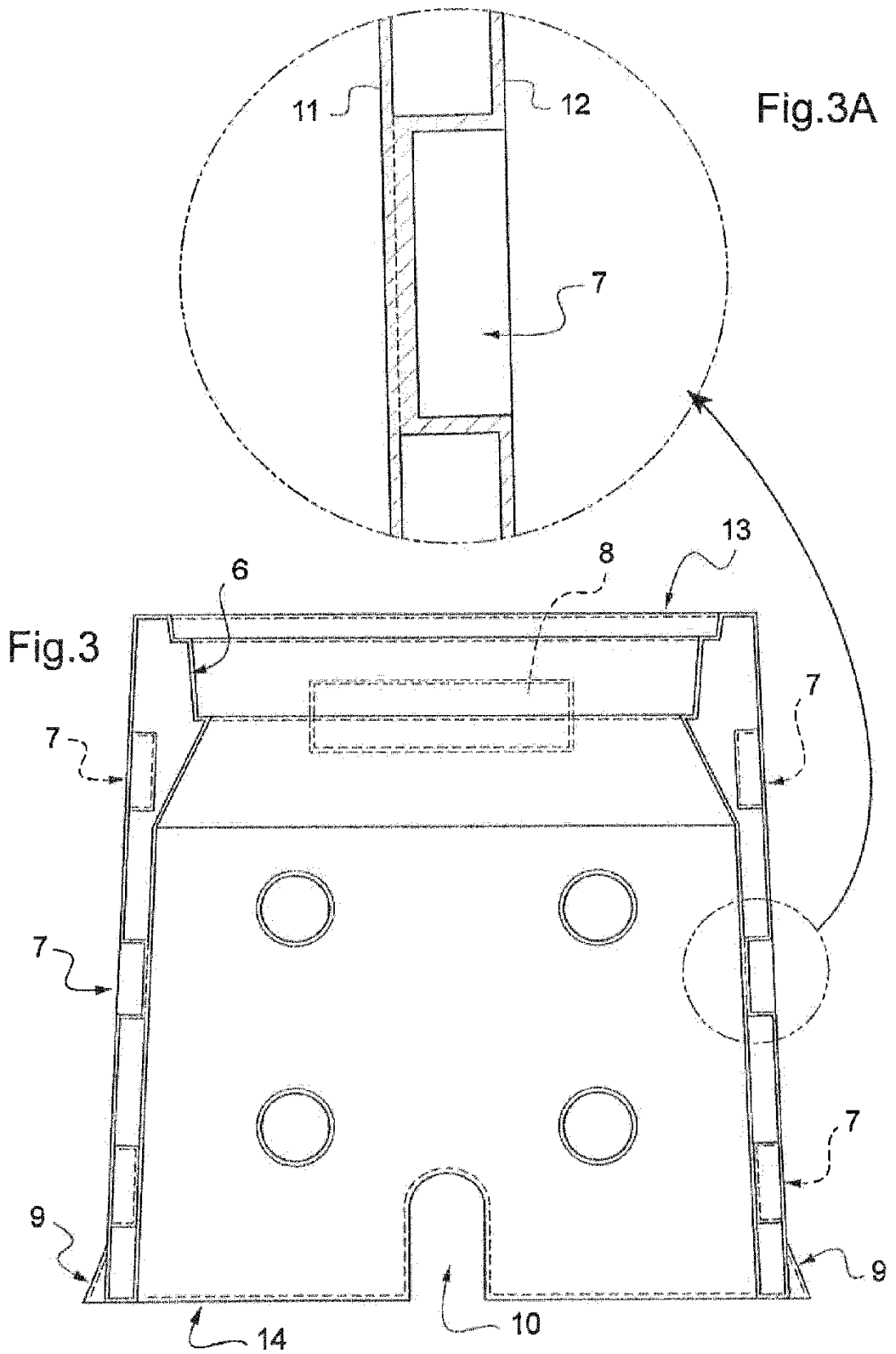


Fig.2



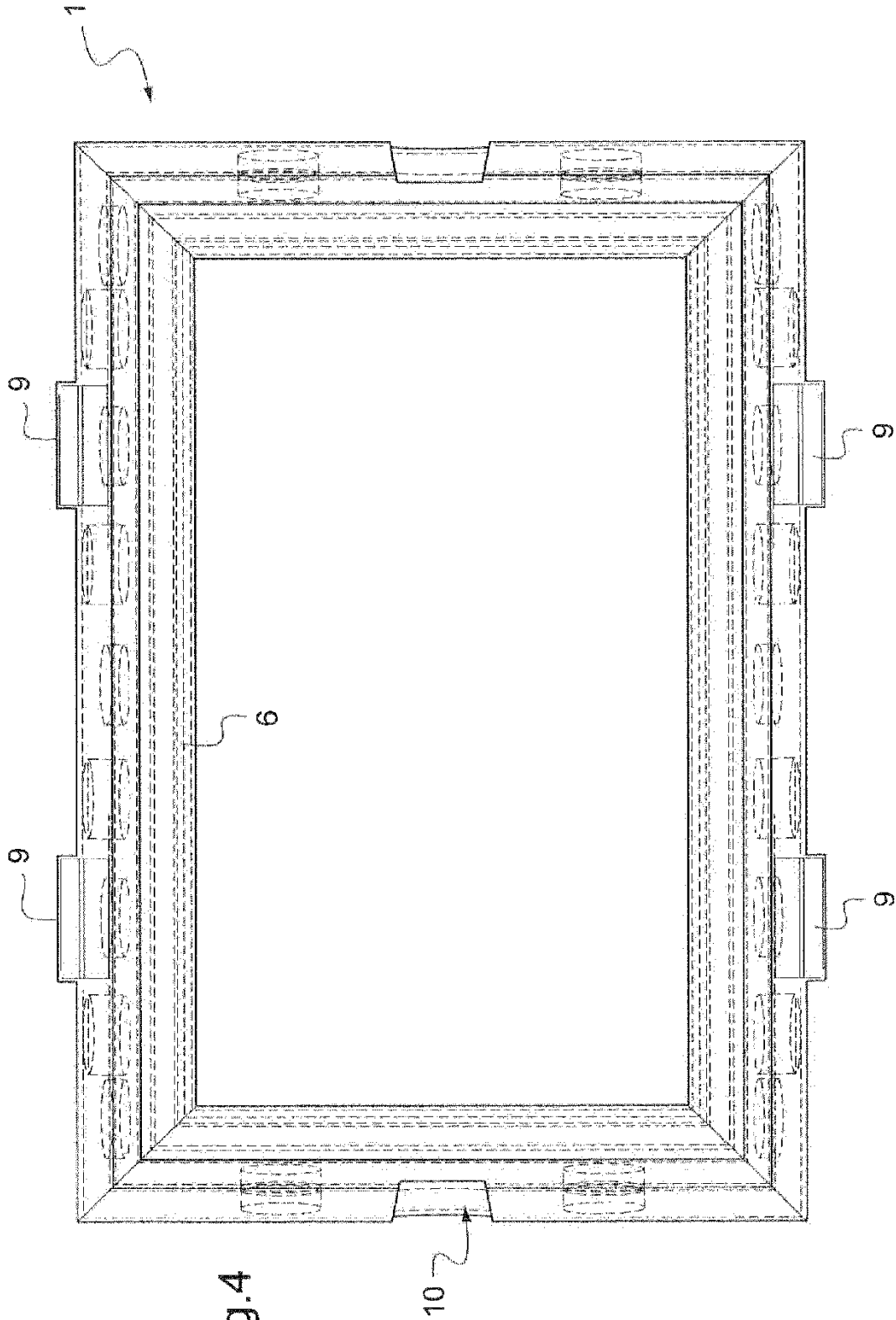


Fig.4