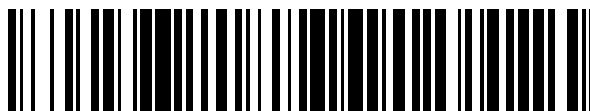


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 901**

51 Int. Cl.:

E04B 5/40 (2006.01)
E01C 11/02 (2006.01)
E04B 1/48 (2006.01)
E04C 5/16 (2006.01)
E04C 5/18 (2006.01)
E04C 5/20 (2006.01)
E04B 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2015 E 15185955 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 2998455**

54 Título: **Aparato**

30 Prioridad:

22.09.2014 GB 201416729

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

02.03.2021

73 Titular/es:

**SPURRELL, SHAUN ANTHONY (100.0%)
Iseidio Limited, Unit 10 Jubilee Park, Badger's
Cross Lane
Somerton, Somerset TA11 7JF, GB**

72 Inventor/es:

SPURRELL, SHAUN ANTHONY

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 808 901 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

Aparato

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de formación una junta en un suelo de hormigón en un piso superior de un edificio, y un procedimiento de formación de una junta en un suelo de hormigón en un piso superior de un edificio.

Antecedentes de la invención

10 Los pisos superiores de los edificios con un armazón de acero pueden ser construidos por la colocación de chapas a través de las vigas de acero y el vertido de hormigón encima de las chapas. Las chapas son generalmente chapas de acero corrugado de calibre delgado o chapas de hormigón prefabricado (también denominadas como planchas de hormigón de núcleo hueco). Por lo general, no es posible verter la totalidad de un suelo de hormigón en un día, lo que hace necesario detener la parte de hormigón durante el llenado del suelo. En la actualidad, es común usar un simple trozo de madera a través de la parte superior de la chapa de acero corrugado de acero o de hormigón para detener el hormigón, y luego retirar la madera al día siguiente antes del vertido en el resto del suelo. En el caso de las chapas de acero corrugado, a menudo son usadas piezas de madera moldeada (o espuma rígida) adicionales para tapar los canales en el perfil corrugado, o simplemente se deja que el hormigón se vierta hasta que se detenga por sí mismo, eliminando el derrame inferior más tarde, una vez fraguado.

15 Cuando son llenados suelos de hormigón en el piso, conocido como la subbase, las placas de suelos de hormigón generalmente son colocadas encima de una membrana deslizable para permitir el libre movimiento. Estas placas de suelo de hormigón son generalmente colocadas como paneles de placas adyacentes en el que cada panel de placa es fundido dentro de un encofrado, que define un espacio en el cual se puede colocar el concreto. El encofrado puede ser desmontable, lo que significa que es retirado después de que el hormigón haya sido curado, o puede ser un encofrado que se deja en el lugar, que forma parte de la estructura de hormigón resultante. Después del llenado, tales placas de hormigón presentan una contracción tras el secado, que generalmente da lugar a la abertura de las juntas entre los paneles de la placa, debido a que cada panel de la placa de hormigón se contrae fuera de la junta; una junta usada para adaptar dicha contracción, o encogimiento, es denominada "junta de contracción". Otro tipo de junta puede ser adaptada para adaptación también a la expansión térmica de un panel de la placa, y es conocido como "junta de expansión".

20 En el caso en que sea vertido hormigón en la superficie de una planta superior (es decir, en un piso superior de un edificio), la superficie sobre la que es vertido el hormigón se adaptará de manera que el hormigón sea adherido a toda la superficie. Las chapas de acero corrugado son onduladas y a menudo contienen crestas adicionales para ayudar a que el hormigón se agarre. Las planchas de hormigón prefabricado suelen tener una superficie superior muy rugosa y/u ondulada para que el hormigón se agarre. Debido a esto, el hormigón se mantendrá en su lugar a lo largo de toda la chapa. Cuando el hormigón se asienta, la totalidad del suelo de hormigón desarrollará grietas muy pequeñas en toda su superficie, en lugar de contraerse como lo haría una placa de hormigón sobre una membrana deslizable en la subbase. Por lo tanto, el vertido de hormigón en la superficie de una planta superior debe cumplir requisitos muy diferentes a los del vertido de hormigón en la subbase. En una superficie de planta superior, es importante bloquear o empalmar por atadura un piso entero, evitando al mismo tiempo que se produzcan grandes grietas en el piso.

25 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de formación de una junta entre las secciones del suelo de hormigón en una superficie de planta superior, cuyas características pueden mejorar la facilidad de vertido del suelo de hormigón y las características de rendimiento del suelo de hormigón resultante. El documento US 1.826.062 desvela un aparato de formación de una junta en un suelo de hormigón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento de formación de dicha junta de acuerdo con la reivindicación 13.

Declaraciones de la invención

30 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un aparato de formación de una junta en un suelo de hormigón según la reivindicación 1.

35 El término "alargado", como se usa en el contexto de la invención, por ejemplo, en el contexto de la placa divisoria y el componente superior, significa que el componente pertinente tiene una forma alargada. De manera adecuada, el eje longitudinal del componente alargado se encuentra, en uso, en posición paralela o sustancialmente paralela al eje longitudinal del aparato.

40 El aparato proporciona un sistema de dejar en el lugar que permite verter un suelo de hormigón sin necesidad de usar y quitar tabiques de madera. El ajuste de la altura del aparato permite que sea adaptado a un intervalo de alturas de suelo de hormigón.

45 En una realización, la placa divisoria es una sección alargada y plana de material.

- Opcionalmente, la placa divisoria puede ser indeformable. Esto significa que el material con que está fabricada la placa divisoria no es comprimible por el hormigón una vez que este haya sido vertido en uno o ambos lados de la placa divisoria. Opcionalmente, la placa divisoria puede ser rígida. Ventajosamente, la placa divisoria puede estar formada por un metal tal como, por ejemplo, acero. Esto puede dar lugar a una placa divisoria de alta resistencia mecánica, capaz de soportar las fuerzas que actúan sobre esta durante el vertido del hormigón.
- De manera adecuada, la placa divisoria puede comprender un pliegue longitudinal en la parte superior y/o inferior de la placa divisoria. Este pliegue puede ser, por ejemplo, un pliegue longitudinal en L, un pliegue longitudinal en J, un pliegue longitudinal en V o un pliegue holandés (en el que la placa divisoria está completamente plegada sobre sí misma). Tal pliegue puede fortalecer la placa divisoria.
- En una realización, el componente superior alargado está formado a partir de una única sección alargada de material. Ventajosamente, el componente superior puede estar formado por un metal tal como, por ejemplo, acero. Opcionalmente, el componente superior puede ser unitario.
- En una realización, el componente superior está formado a partir de una sola chapa de metal por medio de laminado y/o plegado.
- En una realización, el componente superior está formado como una extrusión alargada. Ventajosamente, la extrusión alargada puede tener una sección transversal sustancialmente constante a lo largo de su longitud.
- El componente superior puede comprender una pared lateral alargada que, en uso, es paralela (o sustancialmente paralela) y adyacente a un primer lado de la placa divisoria. El componente superior también puede comprender un reborde que se extiende desde la pared lateral que es paralela (o sustancialmente paralela) y adyacente al primer lado de la placa divisoria en uso, por ejemplo, dando como resultado un componente superior con una sección transversal sustancialmente en forma de L. En uso, el reborde puede extenderse hasta el área en que es vertido el hormigón. Por consiguiente, el reborde puede engranar en el hormigón, lo que ayuda a fijar el aparato en su posición. Ventajosamente, el reborde puede comprender una pluralidad de orificios. Esos orificios permiten que el reborde se incruste con más fuerza en el hormigón durante el vertido y el curado.
- En una realización, el componente superior comprende un componente alargado de hormigón que se extiende a la región en la que, en uso, es vertido el hormigón. Ventajosamente, el componente de hormigón alargado puede comprender una pluralidad de orificios. Esos orificios permiten que el componente de hormigón alargado se incruste con más fuerza en el hormigón durante el vertido y el curado.
- En una realización, el componente superior comprende una banda superior y dos paredes laterales que definen un zócalo entre estas. Una o cada una de las dos paredes laterales puede tener también un reborde que se extiende desde la pared lateral y que, en uso, se extiende en el área en la que es vertido el hormigón, para engranarse con el hormigón en uso, como se ha descrito anteriormente.
- En uso, la placa divisoria y el componente superior están combinados para formar el aparato de formación de una junta en un suelo de hormigón de acuerdo con la reivindicación 1.
- Ventajosamente, el aparato puede ser adecuado para formación de una junta en un suelo de hormigón en un piso superior de un edificio. Está previsto que, durante su uso, la junta pueda ser colocada en una chapa, tal como una chapa de acero corrugado de calibre delgado o una plancha de hormigón prefabricado, que se coloca a través de las vigas de acero en un edificio con estructura de acero. La superficie de esa chapa colocada en el piso superior es conocida como superficie de planta superior.
- Preferentemente, el aparato puede ser para formar una junta empalmada por atadura. Una junta empalmada por atadura tiene el propósito de unir el hormigón a cada lado de la junta.
- La placa divisoria tiene una región superior. El componente superior tiene al menos una región inferior. Cuando están combinados, la región inferior del componente superior preferentemente puede estar superpuesto, al menos parcialmente, con la región superior de la placa divisoria.
- En una realización, la placa divisoria está dispuesta para ser asegurada a la superficie de la planta superior. Preferentemente, el componente superior puede estar dispuesto para ser móvil con relación a la placa divisoria.
- En uso, el componente superior puede ser desplazado hacia arriba y hacia abajo con relación a la placa divisoria, lo que permite ajustar la altura del aparato sobre la superficie de la planta superior. Por lo tanto, el aparato permite alcanzar diferentes alturas de encofrado, que pueden ser continuamente variables, usando un único tamaño de placa divisoria en lugar de requerir un gran número de diferentes tamaños de placas divisoras. Por lo tanto, el aparato puede mejorar la facilidad con la que pueden ser producidos los pisos de hormigón, en particular en los pisos superiores de los edificios, puede mejorar las características de rendimiento de los pisos de hormigón resultantes y puede eliminar la necesidad de recortar los derrames de hormigón, lo que puede ahorrar tiempo y reducir los costos de gestión de desechos en el lugar.

El componente superior puede ser conectado a la región superior de la placa divisoria. Adecuadamente, el componente superior puede ser conectado a lo largo de la región superior de la placa divisora. Opcionalmente, al menos una de las placas divisorias y el componente superior pueden comprender miembros adaptados para engranar con el otro, para mantener el componente superior en su lugar a lo largo de la región superior de la placa divisoria.

- 5 Como ha sido mencionado anteriormente, el componente superior puede comprender una banda superior y dos paredes laterales que definen un zócalo entre estas. Ventajosamente, las paredes laterales pueden funcionar como medios de inclinación que pueden mantener el componente superior en su lugar con relación a la placa divisoria.

- 10 En una realización, el componente superior comprende un zócalo y el zócalo puede estar colocado sobre la placa divisoria a una distancia variable, lo que significa que la placa divisoria puede ser insertada en el zócalo a profundidad variable. Opcionalmente, la distancia a la que está colocado el zócalo sobre la placa divisoria puede ser ajustada de forma escalonada. Alternativamente, la distancia a la que el zócalo está colocado sobre la placa divisora puede ser ajustada de forma continua.

- 15 En una realización, el componente superior comprende miembros adaptados para engranar con la placa divisoria. En una realización, la placa divisoria comprende miembros adaptados para engranar con el componente superior. El componente superior puede, por ejemplo, ser mantenido en posición por fricción.

En una realización, la placa divisoria y el componente superior comprenden miembros interrelacionados dispuestos para mantener el componente superior en su lugar a lo largo de la región superior de la placa divisoria. Los miembros intervinientes pueden, por ejemplo, comprender superficies perfiladas y/o dentadas.

- 20 En una realización, el componente superior está dispuesto para ser mantenido en posición a lo largo de la región superior de la placa divisoria por medio de medios de sujeción, tal como, por ejemplo, tornillos autorroscantes (de autofijación) o tuercas y pernos.

La placa divisoria tiene una región inferior que comprende más de una hendidura para engranar una superficie ondulada.

- 25 La forma de la región inferior de la placa divisoria es tal que, en uso, puede ser acoplada a las corrugaciones de una chapa de acero corrugado. Las partes de la placa divisora que sobresalen en las corrugaciones de la chapa de acero corrugado pueden seguir de cerca los contornos de las corrugaciones, o pueden dejar uno o más huecos entre las protuberancias de la placa divisora y las corrugaciones de la chapa de acero corrugado. Ventajosamente, la forma de la región inferior de la placa divisoria es tal que, en uso, puede ser acoplada a las corrugaciones de una chapa de acero corrugado.

- 30 La placa divisoria tiene un borde inferior, que delimita la región inferior de la placa divisoria. Preferentemente, la forma de la región inferior de la placa divisora es tal que, en uso, el borde inferior de la placa divisora puede estar engranado o acoplado con las corrugaciones de una chapa de acero corrugado. Opcionalmente, el patrón formado cuando el borde inferior de la placa divisora y la chapa de acero corrugado se unen puede contener uno o más huecos entre la placa divisora y la chapa de acero corrugado.

- 35 En una realización, la placa divisoria puede ser conectada a la superficie de la planta superior en uso. La placa divisoria puede, por ejemplo, ser conectada a la superficie de la planta superior mediante uno o más soportes. Los soportes pueden, por ejemplo, ser conectados a la placa divisoria y a la superficie de la planta superior mediante tornillos autorroscantes.

- 40 Como ha sido mencionado anteriormente, la placa divisoria puede estar dispuesta para ser asegurada a la superficie de la planta superior. Opcionalmente, la placa divisoria puede comprender un pliegue longitudinal en la parte inferior de la placa divisoria. Opcionalmente, la placa divisora puede comprender una o más lengüetas plegadas en la parte inferior de la placa divisora. Tal pliegue o lengüetas pueden permitir que la placa divisora sea conectada a la superficie de la planta superior mediante, por ejemplo, tornillos autorroscantes.

En una realización, el aparato comprende uno o más soportes que, en uso, fijan la placa divisoria a la subbase.

- 45 La fijación del aparato a la superficie de la planta superior puede facilitar el funcionamiento del aparato, dado que permite el vertido de hormigón sin riesgo de que el aparato resulte desplazado de posición (en una dirección sustancialmente horizontal) bajo la influencia del empuje del hormigón. Esto puede mejorar la facilidad con la que pueden ser producidas las placas del suelo de hormigón.

En una realización, el aparato de acuerdo con el primer aspecto de la invención además comprende:

- 50 al menos una abertura proporcionada en la placa divisoria y/o en el componente superior o por una combinación de la placa divisoria y el componente superior, dicha abertura está adaptada para permitir que un conector se extienda a través de esta entre los primeros y segundos lados del aparato.

La al menos una abertura está proporcionada en la placa divisoria y/o el componente superior para permitir que un conector se extienda a través de esta entre los primeros y segundos lados del aparato. El propósito del conector es

engranar con el hormigón en cada lado del aparato en uso. Después de que el hormigón haya sido vaciado, el conector se incrustará en el hormigón a cada lado del aparato.

5 En una realización, el conector es una barra de conexión. Ventajosamente, la barra de conexión puede ser de metal, tal como acero. Preferentemente la barra de conexión puede tener una superficie perfilada, lo que puede mejorar el engrane con el hormigón en uso.

En una realización, el conector es una barra que forma parte de una malla, que puede estar fabricada a partir de metal, tal como acero. Tal malla puede ser, por ejemplo, el tipo de malla usada en el interior del hormigón armado.

10 En una realización, el aparato comprende al menos un conector para extenderse a través de la al menos una abertura. Preferentemente, el al menos un conector puede ser colocado a través de la al menos una abertura y puede extenderse a cada lado del aparato a la región en el que, en uso, es vertido el hormigón.

En una realización, es proporcionada al menos una abertura en la placa divisoria. Opcionalmente, al menos una abertura puede ser proporcionada en el componente superior, y/o por una combinación de la placa divisoria y el componente superior.

15 En una realización, es proporcionada al menos una abertura en el componente superior. Opcionalmente, al menos una abertura puede ser proporcionada en la placa divisoria, y/o por una combinación de la placa divisoria y el componente superior.

En una realización, la al menos una abertura es proporcionada por una combinación de la placa divisoria y el componente superior.

20 Cuando al menos una abertura es proporcionada por una combinación de la placa divisoria y el componente superior, ventajosamente la al menos una abertura puede ser definida por la unión entre la placa divisoria y el componente superior. Como ha sido mencionado anteriormente, la región inferior del componente superior puede estar superpuesta con la región superior de la placa divisoria. Pueden ser definidas una o más aberturas cuando las regiones no estén superpuestas en toda su longitud. Por ejemplo, la región inferior del componente superior y/o la región superior de la placa divisoria pueden tener una forma, tal como, por ejemplo, ser castelladas u onduladas, de modo que las dos regiones sólo estén superpuestas en determinados puntos a lo largo de sus longitudes, definiendo aberturas entre los puntos de superposición. Esto significa que las aberturas son creadas cuando están combinados el componente superior y la placa divisoria. Puede ser colocado un conector entre el componente superior y la placa divisoria de manera que pase por la abertura cuando ambos estén combinados. Esto permite el uso de un intervalo más amplio de conectores, tal como, por ejemplo, conectores que incluyen secciones que son demasiado anchas o que tienen la forma incorrecta para ser insertadas de otra manera a través de las aberturas. Cuando es usada una malla de refuerzo en el interior del hormigón en uso, tiene la ventaja de permitir que el refuerzo continúe a través de la junta.

La placa divisoria tiene un borde superior, que delimita la región superior de la placa divisoria.

El componente superior tiene al menos un borde inferior, que delimita con la región inferior.

35 En una realización, la abertura mínima de una abertura puede ser definida por el borde superior de la placa divisoria y el borde inferior del componente superior, por ejemplo, mediante una ranura en la placa divisoria que se extiende desde el borde superior de la placa divisoria, y/o una ranura en el componente superior que se extiende desde el borde inferior del componente superior.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, es proporcionado un procedimiento de formación de una junta en un suelo de hormigón de acuerdo con la reivindicación 13.

40 De acuerdo con la invención, la etapa (i) comprende las etapas de:

(i-a) colocar la placa divisoria alargada en una superficie de planta superior; y

(i-b) conectar el componente superior a la región superior de la placa divisoria.

45 Cuando al menos una abertura está proporcionada en la placa divisoria y/o en el componente superior o por una combinación de la placa divisoria y el componente superior, dicha abertura está adaptada para permitir que un conector se extienda a través de esta entre los primeros y segundos lados del aparato, ventajosamente, al menos un conector puede ser colocado en la al menos una abertura proporcionada en la placa divisoria y/o en el componente superior o por una combinación de la placa divisoria y el componente superior. El conector puede ser colocado en la abertura antes de la etapa (i-a), entre las etapas (i-a) y (i-b), entre las etapas (i-b) y (ii), o después de la etapa (ii).

50 En una realización en la que al menos una abertura está definida por la unión entre la placa divisoria y el componente superior, como se describe en el primer aspecto de la invención anterior, es ventajoso que el conector sea colocado en la abertura entre las etapas (i-a) y (i-b). Por ejemplo, cuando es producido un suelo de hormigón armado, es posible montar la placa divisoria alargada, colocar una malla sobre la placa divisoria y, posteriormente, colocar el componente superior de manera tal que las barras de la malla sean situadas en las aberturas definidas por la unión entre la placa

divisoria y el componente superior. Por lo tanto, esta disposición mejora significativamente la facilidad de producción de un suelo de hormigón.

5 A lo largo de esta especificación, a menos que se indique expresamente lo contrario, el término "sustancialmente paralelo" debe entenderse en el sentido de que se encuentra a un ángulo menor que 20° del verdadero paralelo. En una realización, este es menor que 19°, menor que 18°, menor que 17°, menor que 16°, menor que 15°, menor que 14°, menor que 13°, menor que 12°, menor que 11°, menor que 10°, menor que 9°, menor que 8°, menor que 7°, menor que 6°, menor que 5°, menor que 4°, menor que 3°, menor que 2°, o menor que 1° de distancia del verdadero paralelo. Cualquier ángulo alejado del verdadero paralelo puede ser a cualquier lado del verdadero paralelo.

10 A lo largo de esta descripción y las reivindicaciones de esta especificación, las palabras "comprende" y "contiene" y sus variaciones, por ejemplo, "comprendiendo" y "que comprende", significan "incluyendo pero sin limitación a", y no excluyen otros restos, aditivos, componentes, números enteros o etapas. Además, el singular abarca el plural, a menos que el contexto exija lo contrario: en particular, cuando es usado el artículo indefinido, debe entenderse que la especificación contempla tanto el plural como el singular, a menos que el contexto exija lo contrario.

15 Cuando son mencionados los límites superiores e inferiores de una propiedad, también puede estar implícito un intervalo de valores definidos por una combinación de una cualquiera de los límites superiores con cualquiera de los límites inferiores.

Descripción específica

A continuación, las realizaciones de la presente invención serán descritas con referencia a las figuras adjuntas, de las que:

- 20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato que no está de acuerdo con la invención.
La Figura 2 muestra el aparato de la Figura 1 después de que haya sido colocado hormigón en un lado del aparato.
La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de un aparato que no está de acuerdo con la invención.
25 La Figura 4 muestra el aparato de la Figura 3 después de que haya sido colocado hormigón en un lado del aparato.
La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una primera realización del aparato de acuerdo con el primer aspecto de la invención.
La Figura 6 muestra la realización de la Figura 5 después de que haya sido colocado hormigón en un lado del aparato.
30 La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del aparato de acuerdo con el primer aspecto de la invención.
La Figura 8 muestra la realización de la Figura 7 después de que haya sido colocado hormigón en un lado del aparato.
La Figura 9 muestra una vista transversal del área de la realización de la Figura 5 perpendicular a su longitud.
35 La Figura 10 muestra una vista transversal del área de la realización de la Figura 5 perpendicular a su longitud, con el miembro superior desplazado más hacia abajo con relación a la placa divisoria que en la Figura 9.
La Figura 11 muestra una vista transversal del área de la realización de la Figura 5 perpendicular a su longitud después de que haya sido colocado hormigón en un lado del aparato.
40 La Figura 12 muestra una vista transversal del área de la realización de la Figura 5 perpendicular a su longitud después de que haya sido colocado hormigón a ambos lados del aparato.
La Figura 13 muestra una vista transversal del área de la realización de la Figura 5 perpendicular a su longitud después de que haya sido colocado hormigón a ambos lados del aparato en la que el hormigón está reforzado con una malla de acero.
45 La Figura 14 muestra una vista transversal del área de una tercera realización del aparato de acuerdo con el primer aspecto de la invención.
La Figura 15 muestra una vista lateral de la realización de la Figura 5 a lo largo de su longitud.

Como es mostrado en las Figuras 5-15, el aparato **1** comprende, a grandes rasgos, una placa divisoria **2** y un miembro superior **3A**, **3B** o **3C**.

La placa divisoria **2** es una sección plana alargada de acero.

En las realizaciones de las Figuras 5, 6 y 9-15, la placa divisoria **2** comprende aberturas **4** a lo largo de su longitud a intervalos regulares. Las aberturas **4** están adaptadas para recibir las barras de conexión **5**.

5 Las barras de conexión **5** están fabricadas con acero y tienen una superficie perfilada para mejorar el acoplamiento con el hormigón en uso.

El miembro superior **3A**, **3B** o **3C** es una sección alargada de acero. El miembro superior es unitario.

10 En las realizaciones mostradas en las Figuras 5-13 y 15, el miembro superior **3A** o **3B** comprende dos paredes laterales alargadas **6a**, **6b** definiendo un zócalo **7** entre estas. Cada una de las dos paredes laterales tiene un reborde **8a**, **8b** que se extiende desde la pared lateral y que, en uso, se extiende en el área en el que es vertido el hormigón. El reborde **8a**, **8b** puede, por lo tanto, engranar con el hormigón, ayudando a fijar el aparato **1** en su posición. Cada reborde **8a**, **8b** puede comprender una pluralidad de orificios **9**. Estos orificios **9** permiten que el miembro alargado de engrane del hormigón **8a**, **8b** se incruste con mayor fuerza en el hormigón.

15 En otra realización, que es mostrada en la Figura 14, el miembro superior **3C** comprende una pared lateral alargada **6**, que tiene un reborde **8** con el que se extiende desde la pared lateral **6** y que, en uso, se extiende al área en la que es vertido el hormigón. Esto da como resultado un miembro superior **3C** con una sección transversal sustancialmente en forma de L. El reborde **8** comprende una pluralidad de orificios **9**, que permiten que el reborde **8** se incruste con mayor fuerza en el hormigón.

20 En las realizaciones mostradas en las Figuras 7 y 8, son proporcionadas aberturas **10** por una combinación de la placa divisoria **2** y el miembro superior **3B**. La región inferior del miembro superior **3B** está superpuesta con la región superior de la placa divisoria **2**. Las aberturas **10** están definidas dado que las regiones no están superpuestas en toda su longitud. En las realizaciones mostradas en las Figuras 7 y 8, la región inferior del miembro superior **3B** está castelada, de modo que el miembro superior **3B** no esté superpuesta con toda la región superior de la placa divisoria **2**; dejando aberturas **10** entre los puntos de superposición. En otras palabras, las aberturas **10** están definidas por el borde superior de la placa divisoria **2** y el borde inferior del miembro superior **3B**, por medio de ranuras regulares **11** en el miembro superior **3B** que se extienden desde el borde inferior del miembro superior **3B**.

25 Esta disposición, en la que las aberturas **10** son proporcionadas por una combinación de la placa divisoria **2** y el miembro superior **3B**, es especialmente adecuada para su uso con una malla, tal como una malla de acero **12** del tipo usado comúnmente en el interior del hormigón armado, como es mostrado en las Figuras 7 y 8.

30 En las realizaciones mostradas en las Figuras 5-8 y 15, la región inferior de la placa divisoria **2** comprende más de una hendidura para engranar una superficie ondulada. Tal superficie puede ser, por ejemplo, una chapa de acero corrugado **13**. La forma de la región inferior de la placa divisoria **2** permite que el borde inferior de la placa divisoria **2** se acople a las ondulaciones de la chapa de acero corrugado **13**.

35 En uso, la placa divisoria **2** es colocada en una superficie de planta superior que yace a través de las vigas de acero de un edificio de estructura de acero; esta superficie puede estar formada por chapas de acero corrugado **13** como es mostrado en las Figuras 5-8.

La placa divisoria **2** puede ser conectada a la superficie de la planta superior **13** por medio de uno o más soportes **15**. Los soportes **15** pueden ser conectados a la placa divisoria **2** y a la superficie de la planta superior **13** mediante tornillos autorroscantes (no mostrado).

40 Alternativamente, la placa divisoria **2** puede comprender un pliegue longitudinal o una o más lengüetas plegadas en la parte inferior de la placa divisoria (no mostrado) para asegurar la placa divisoria **2** a la superficie de la planta superior **13**. Ese pliegue o esas lengüetas permiten conectar la placa divisoria **2** a la superficie de la planta superior **13** mediante, por ejemplo, tornillos autorroscantes.

45 En uso, el miembro superior **3A**, **3B** o **3C** está conectado a la región superior de la placa divisoria **2**. El miembro superior **3A**, **3B** o **3C** es desplazado con relación a la placa divisoria **2** hasta que es alcanzada la altura deseada del aparato sobre la superficie de la planta superior **13**.

Cuando el miembro superior **3A** o **3B** comprende un zócalo **7**, como es mostrado en las Figuras 5-13, el zócalo **7** está colocado sobre la placa divisoria **2** a la distancia deseada. La Figura 9 muestra una situación en la que el zócalo **7** ha sido colocado sobre la placa divisoria **2**, y la Figura 10 muestra una situación en la que el miembro superior **3A** ha sido desplazado más hacia abajo con respecto a la placa divisoria **2** que en la Figura 9.

50 Las paredes laterales **6a**, **6b** que rodean el zócalo **7** pueden funcionar como medios de inclinación que pueden mantener el miembro superior **3A** o **3B** en su lugar con relación a la placa divisoria **2**. El miembro superior **3A** o **3B** también puede ser conectado a la placa divisoria **2** por medio de tornillos autorroscantes (no mostrado).

Cuando el miembro superior **3C** tiene una sección transversal sustancialmente en forma de L, como es mostrado en la Figura 14, puede ser conectado a la placa divisoria **2** mediante tornillos autorroscantes (no mostrado).

- El miembro superior **3A**, **3B** o **3C** puede ser conectado a la región superior de la placa divisoria **2** de forma desplazada o escalonada en la dirección del eje longitudinal del aparato **1**, como es mostrado en la Figura 15. Esto significa que una placa divisoria **2** puede ser conectada a dos miembros superiores **3A**, **3B** o **3C** y viceversa, lo que puede ser útil cuando son alineados diversas placas divisoras y miembros superiores de extremo a extremo en uso.
- 5 Alternativamente, el miembro superior **3A**, **3B** o **3C** y la placa divisoria **2** pueden ser conectados de manera tal que sus extremos estén alineados en la dirección del eje longitudinal del aparato **1**, para formar una junta de tope.
- Pueden ser usadas barras de conexión **5** para conectar el hormigón a cada lado del aparato **1**, y pueden ser colocadas a través de las aberturas **4** en la placa divisoria **2**, como es mostrado en las figuras 5, 6, 9-14. En uso, las barras de conexión **5** son colocadas a través de las aberturas **4** después de que haya sido colocado hormigón en un lado del
- 10 aparato **1**, y por lo tanto ayudan en la posición dentro de las aberturas **4** por el hormigón.
- El hormigón puede ser simple o armado. En el caso del hormigón armado, puede estar reforzado con fibras de acero o con una malla de acero **12**. El propósito principal del refuerzo es proporcionar una resistencia extra a la tensión del hormigón y controlar el agrietamiento dentro del hormigón mientras se cura.
- Cuando el hormigón está reforzado con una malla de acero **12**, la malla puede ser colocada entre la placa divisoria **2** y el miembro superior, usando un miembro superior **3B** en el que las aberturas **10** son proporcionadas por una combinación de la placa divisoria **2** y el miembro superior **3B**. Como es mostrado en las Figuras 7 y 8, con esta disposición la placa divisoria **2** es colocada en una superficie de planta superior, que puede estar formada por chapas de acero corrugado **13** como es mostrado en las Figuras 7-8. Luego, la malla **12** es colocada sobre la placa divisoria
- 15 **2**. El miembro superior **3B** contiene ranuras regulares **11** que se extienden desde el borde inferior del miembro superior **3B**, que pueden ser colocadas sobre las barras de la malla **12**, dando como resultado un aparato en el que las barras de la malla **12** pasan a través de las aberturas **10** proporcionadas por una combinación de la placa divisoria **2** y el miembro superior **3B**. En tal disposición, también pueden ser usadas barras de conexión **5** adicionales a través de, por ejemplo, la placa divisoria **2** (no mostrado).
- El hormigón también puede ser reforzado con una malla de acero **12** sin que la malla pase por el aparato **1**. Tal malla de acero **12** puede ser usada en combinación con una o más barras de conexión **5** que pasen a través del aparato, como es mostrado en la Figura 13. Está previsto que en el uso, la malla **12** pueda ser cortada a cada lado del aparato **1**. En tales casos, la malla **12** puede ser fijada a las barras de conexión **5** para mejorar la conexión en todo el suelo de hormigón.
- 25 El aparato **1** formará una unión empalmada por atadura dentro de un suelo de hormigón; se pretende atar el hormigón a cada lado de la unión. Esto se opone, por ejemplo, a que se abra como una "junta de contracción" en una planta baja.
- Después de que el aparato **1** haya sido instalado como se ha descrito anteriormente, el aparato **1** delimitará un espacio para la colocación de hormigón. Luego, el hormigón es vertido en el espacio. En primer lugar, el hormigón es colocado en un lado de la placa divisoria **2**, como es mostrado en las Figuras 6, 8 y 11. Cuando corresponda, pueden ser colocadas barras de conexión **5** a través de las aberturas **4** en, por ejemplo, la placa divisoria **2** en el hormigón del primer lado. A continuación, es colocado el hormigón en el lado restante del aparato **1**, como es mostrado en las
- 35 Figuras 12 y 13.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) de formación de una junta en un suelo de hormigón en un piso superior de un edificio, comprendiendo el aparato (1):
 - (i) una placa divisoria alargada (2) para dividir los primeros y segundos volúmenes de hormigón en uso en los primeros y segundos lados del aparato (1);

en el que la placa divisoria (2) tiene una región inferior que comprende más de una hendidura para engranar una superficie ondulante (13) y la forma de la región inferior de la placa divisoria (2) es tal que, en uso, puede engranar con las corrugaciones de una chapa de acero corrugado (13), en el que las partes de la placa divisoria (2) sobresalen en las corrugaciones de la chapa de acero corrugado (13) en uso, siendo el aparato (1) **caracterizado porque** además comprende:

 - (ii) un componente superior alargado (3A, 3B o 3C) separado de la placa divisoria y que puede ser conectado a una región superior de la placa divisoria (2) para extender una altura de la placa divisoria (2) en uso.
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que las partes de la placa divisoria (2) que sobresalen en las corrugaciones de la chapa de acero corrugado (13) en uso siguen de cerca los contornos de las corrugaciones.
3. El aparato de la reivindicación 1 o 2, en el que las partes de la placa divisoria (2) que sobresalen en las corrugaciones de la chapa de acero corrugado (13) en uso dejan uno o más huecos entre las protuberancias de la placa divisoria (2) y las corrugaciones de la chapa de acero corrugado (13).
4. El aparato de la reivindicación 1, en el que la forma de la región inferior de la placa divisoria (2) es tal que, en uso, puede ser acoplada a las corrugaciones de una chapa de acero corrugado (13).
5. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el componente superior (3A, 3B o 3C) está dispuesto para ser móvil con respecto a la placa divisoria (2).
6. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el componente superior (3A, 3B o 3C) comprende una pared lateral alargada (6 o 6a) que, en uso, es paralela y adyacente a un primer lado de la placa divisoria (2), y
 - un reborde (8 u 8a) que se extiende desde la pared lateral (6 o 6a) y que, en uso, se extiende hasta el área de vertido del hormigón.
7. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el componente superior (3A, 3B o 3C) comprende una banda superior y dos paredes laterales (6a, 6b) que definen un zócalo (7) entre estas.
8. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato además comprende al menos una abertura (4 o 10) proporcionada en la placa divisoria (2) y/o en el componente superior (3A, 3B o 3C) o por una combinación de la placa divisoria (2) y el componente superior (3A, 3B o 3C), cuya abertura (4 o 10) está adaptada para permitir que un conector (5 o 12) se extienda a través de esta entre los primeros y segundos lados del aparato (1).
9. El aparato de la reivindicación 8, en el que al menos una abertura (4) es proporcionada en la placa divisoria (2).
10. El aparato de la reivindicación 8 o 9, en el que al menos una abertura (10) está definida por la unión entre la placa divisoria (2) y el componente superior (3A, 3B o 3C).
11. El aparato de la reivindicación 10, en el que la placa divisoria (2) tiene una región superior y el componente superior (3A, 3B o 3C) tiene al menos una región inferior, dichas regiones están superpuestas y formadas de manera tal que al menos una abertura (10) sea definida entre puntos de superposición.
12. El aparato de la reivindicación 11, en el que la placa divisoria (2) tiene un borde superior que delimita la región superior de la placa divisoria (2), y el componente superior (3A, 3B o 3C) tiene al menos un borde inferior que delimita la al menos una región inferior, y en el que la al menos una abertura (10) está definida por el borde superior de la placa divisoria (2) y el borde inferior del componente superior (3A, 3B o 3C) por medio de una ranura en la placa divisoria (2) que se extiende desde el borde superior de la placa divisoria (2), y/o una ranura (11) en el componente superior (3B) que se extiende desde el borde inferior del componente superior (3B).
13. Un procedimiento de formación de una junta en un suelo de hormigón en un piso superior de un edificio, que comprende las etapas de:
 - (i) ajustar el aparato (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-12 para delimitar un espacio para el vertido de hormigón; y
 - (ii) verter hormigón en el espacio

en el que en la etapa (i), la placa divisora (2) y el componente superior (3A, 3B o 3C) están combinados para formar el aparato (1) por la conexión del componente superior (3A, 3B o 3C) a la región superior de la placa divisora (2).

- 5 **14.** El procedimiento de la reivindicación 13, en el que en la etapa (i) el componente superior (3A, 3B o 3C) está conectado a lo largo de la región superior de la placa divisoria (2).
- 10 **15.** El procedimiento de la reivindicación 14, en el que el componente superior tiene al menos una región inferior, y en la etapa (i) el componente superior (3A, 3B o 3C) está conectado a lo largo de la región superior de la placa divisoria (2) de manera tal que la región inferior del componente superior esté superpuesta al menos parcialmente con la región superior de la placa divisoria.
- 10 **16.** El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que el aparato está ajustado sobre una chapa corrugada.
- 15 **17.** El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, en el que la etapa (i) comprende las etapas de:
- (i-a) colocar la placa divisoria alargada (2) en una chapa corrugada; y
 - (i-b) conectar el componente superior (3A, 3B o 3C) a la región superior de la placa divisoria (2).

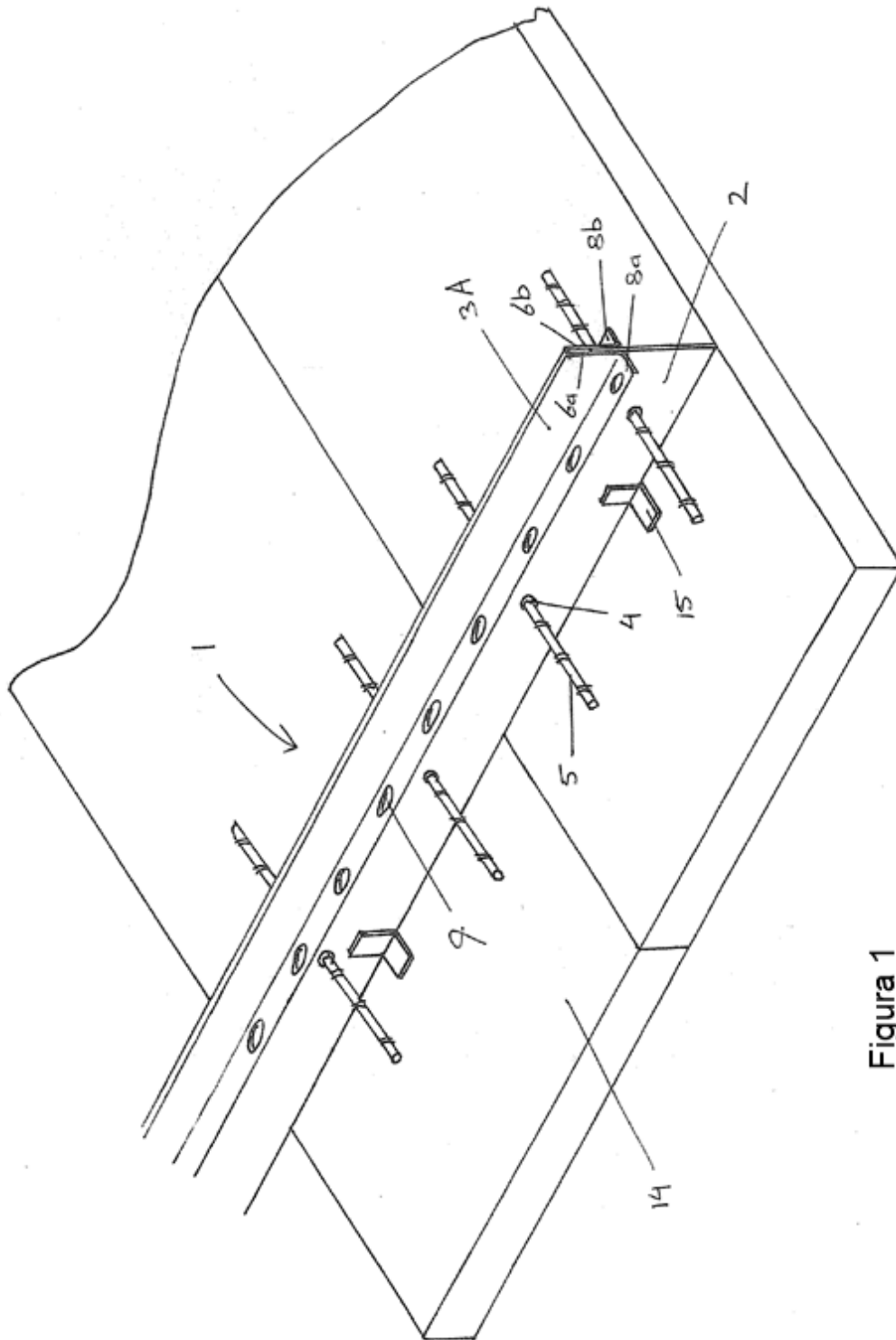


Figura 1

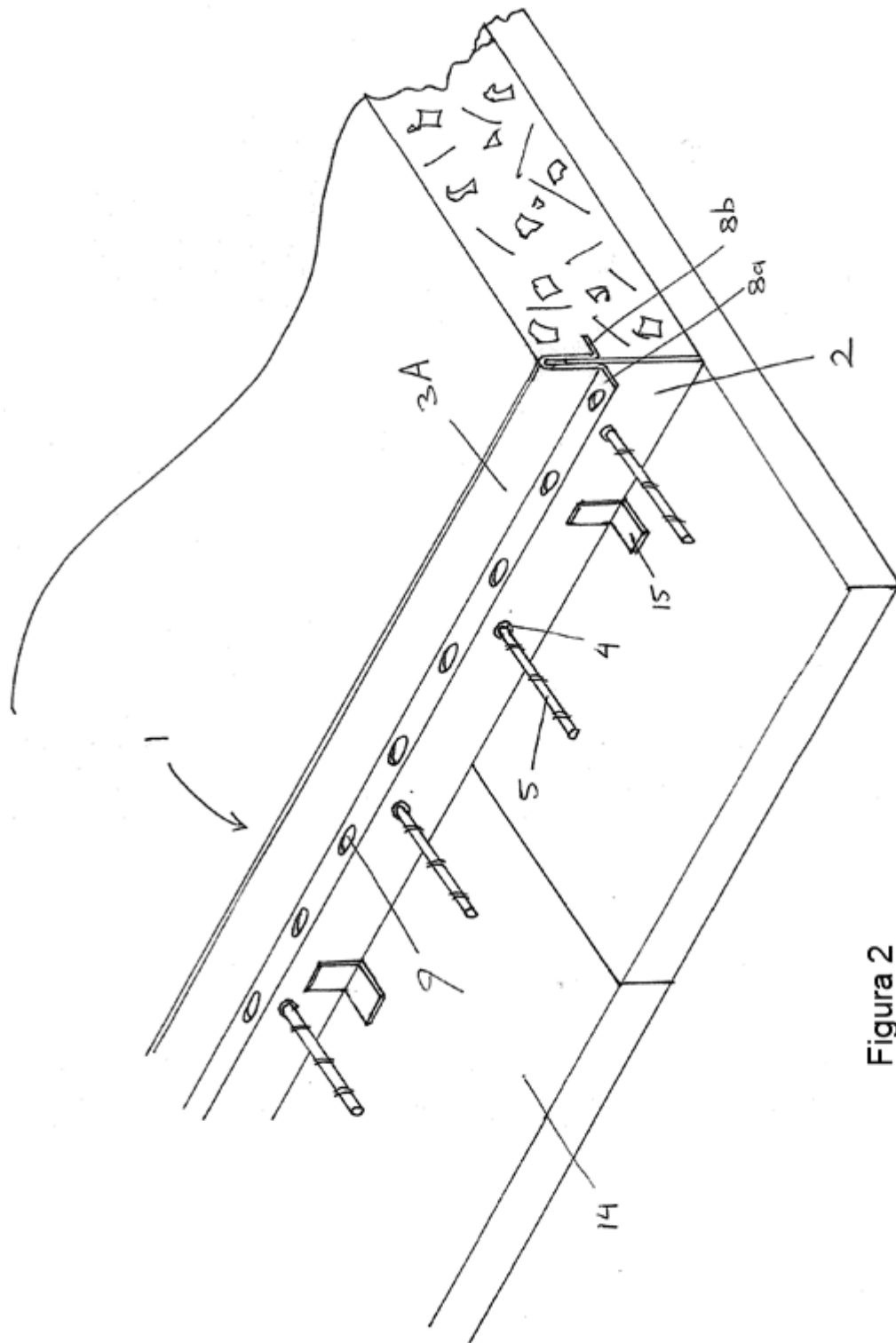


Figura 2

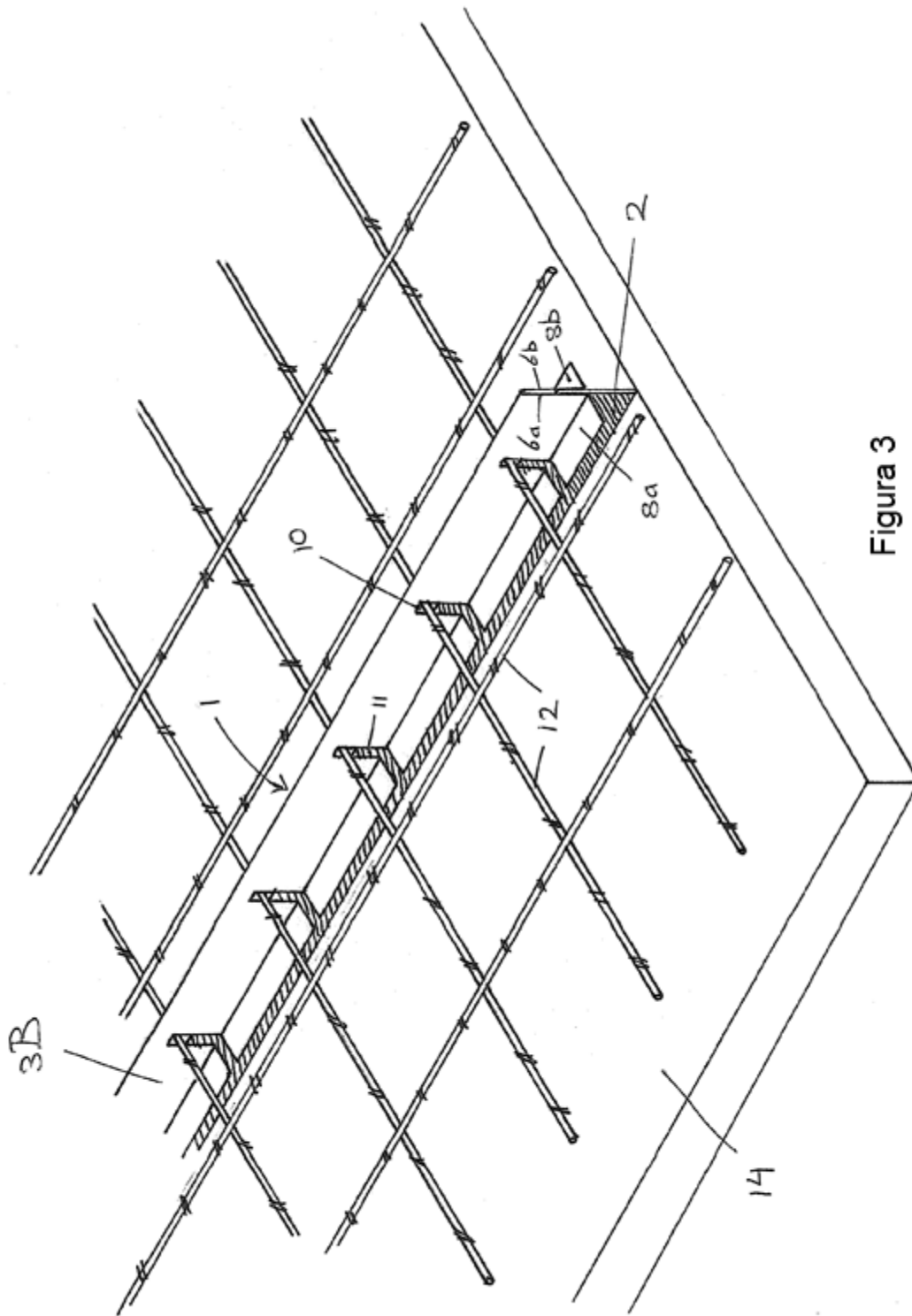


Figura 3

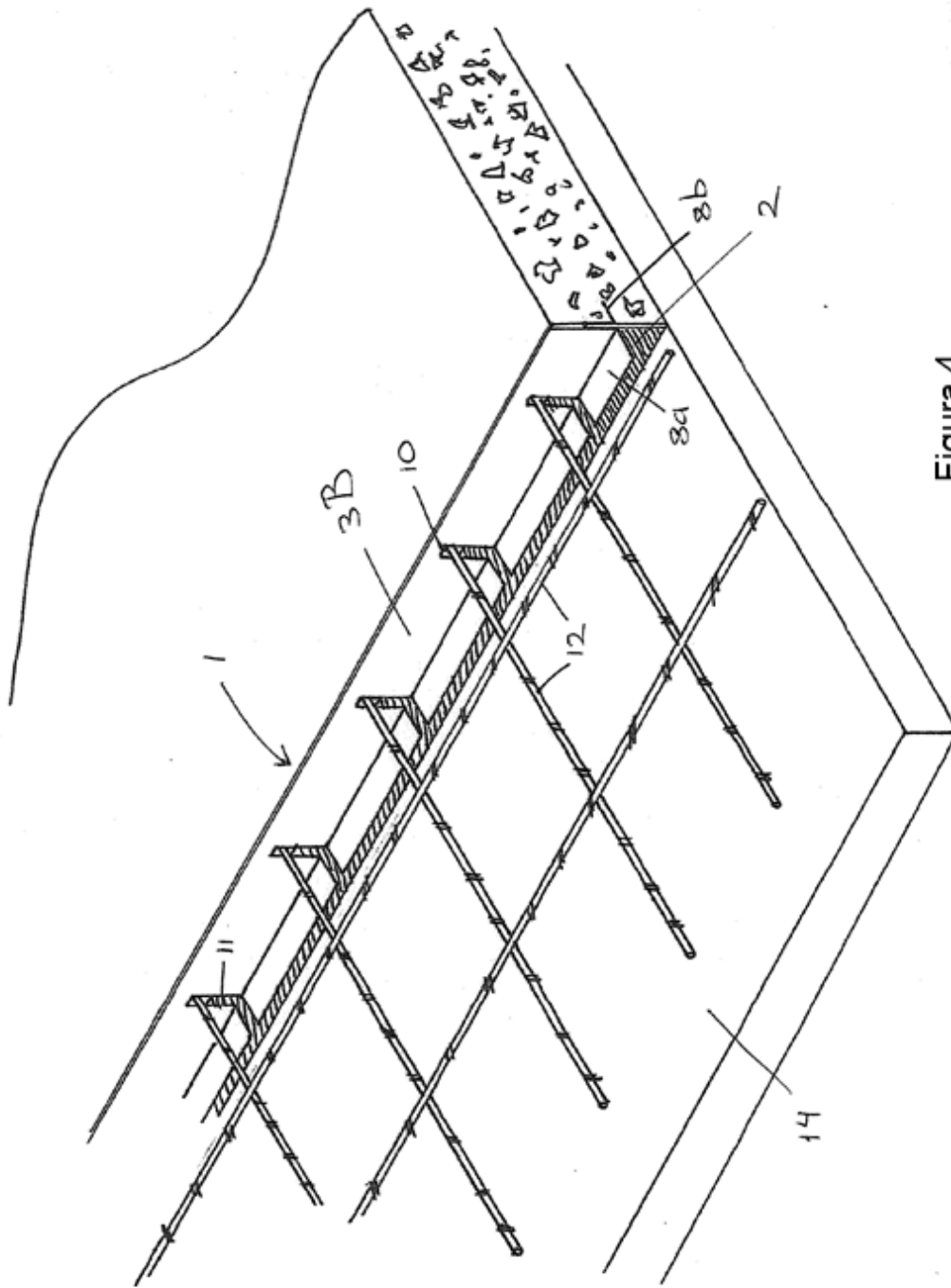


Figura 4

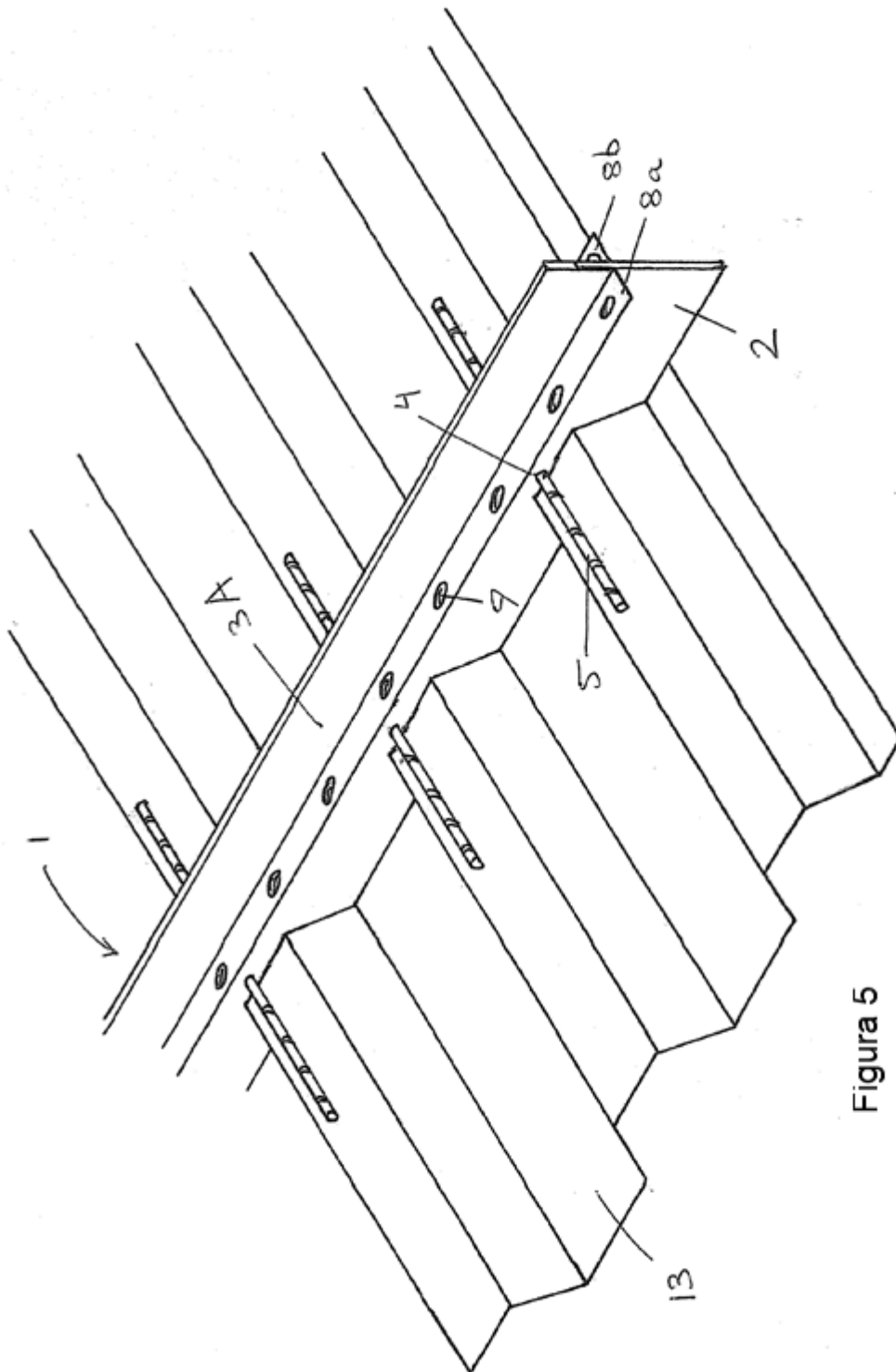


Figura 5

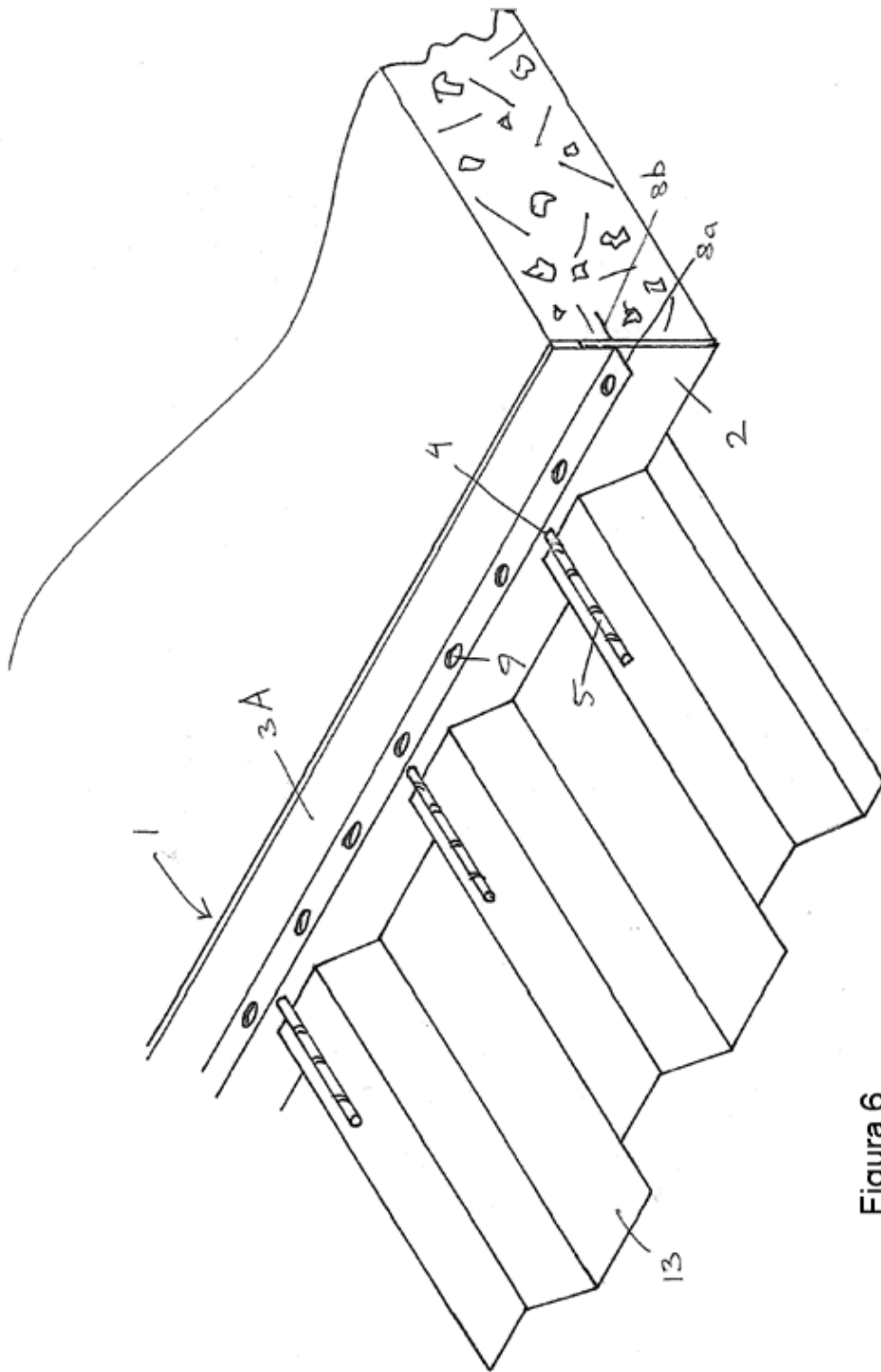


Figura 6

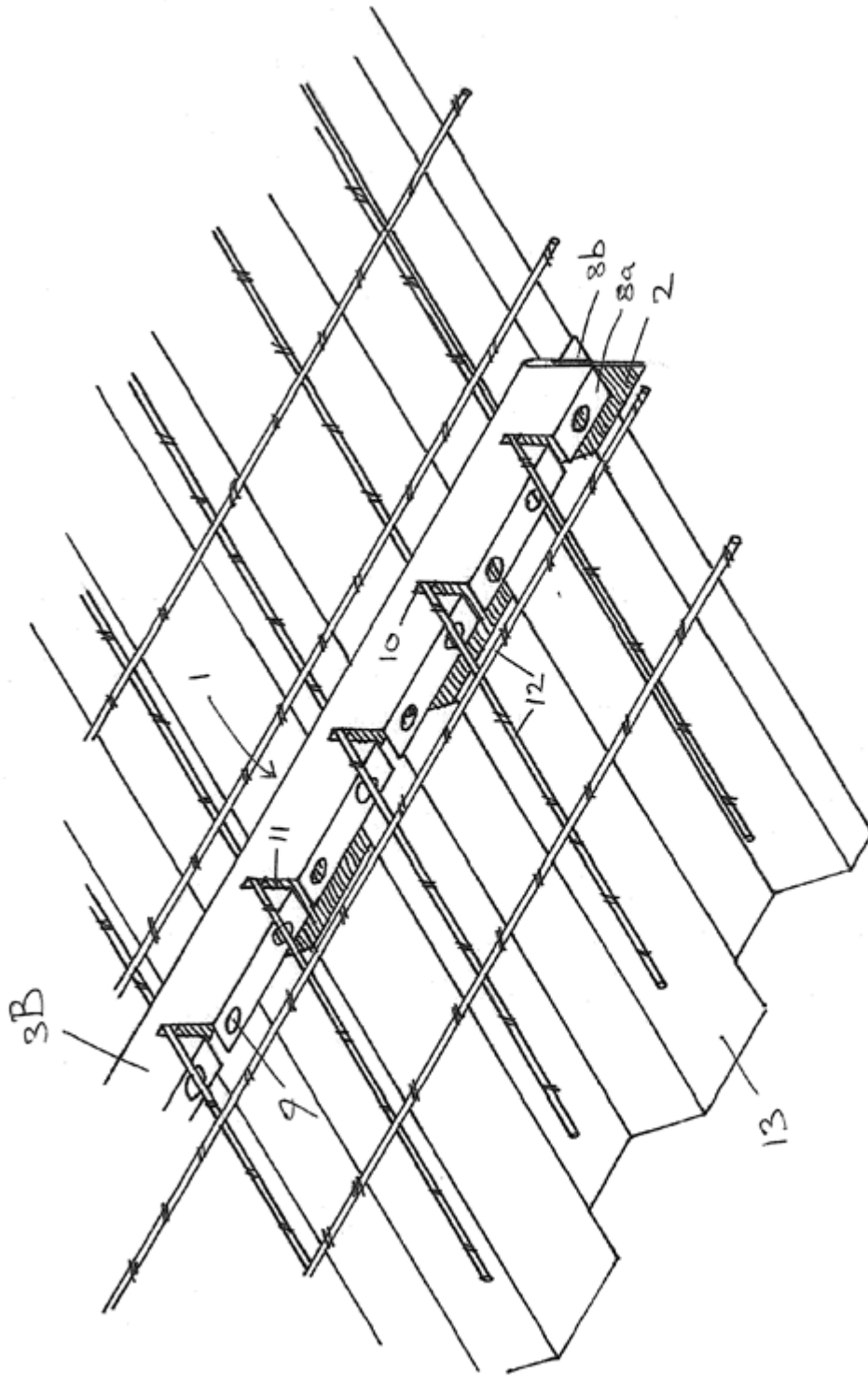


Figura 7

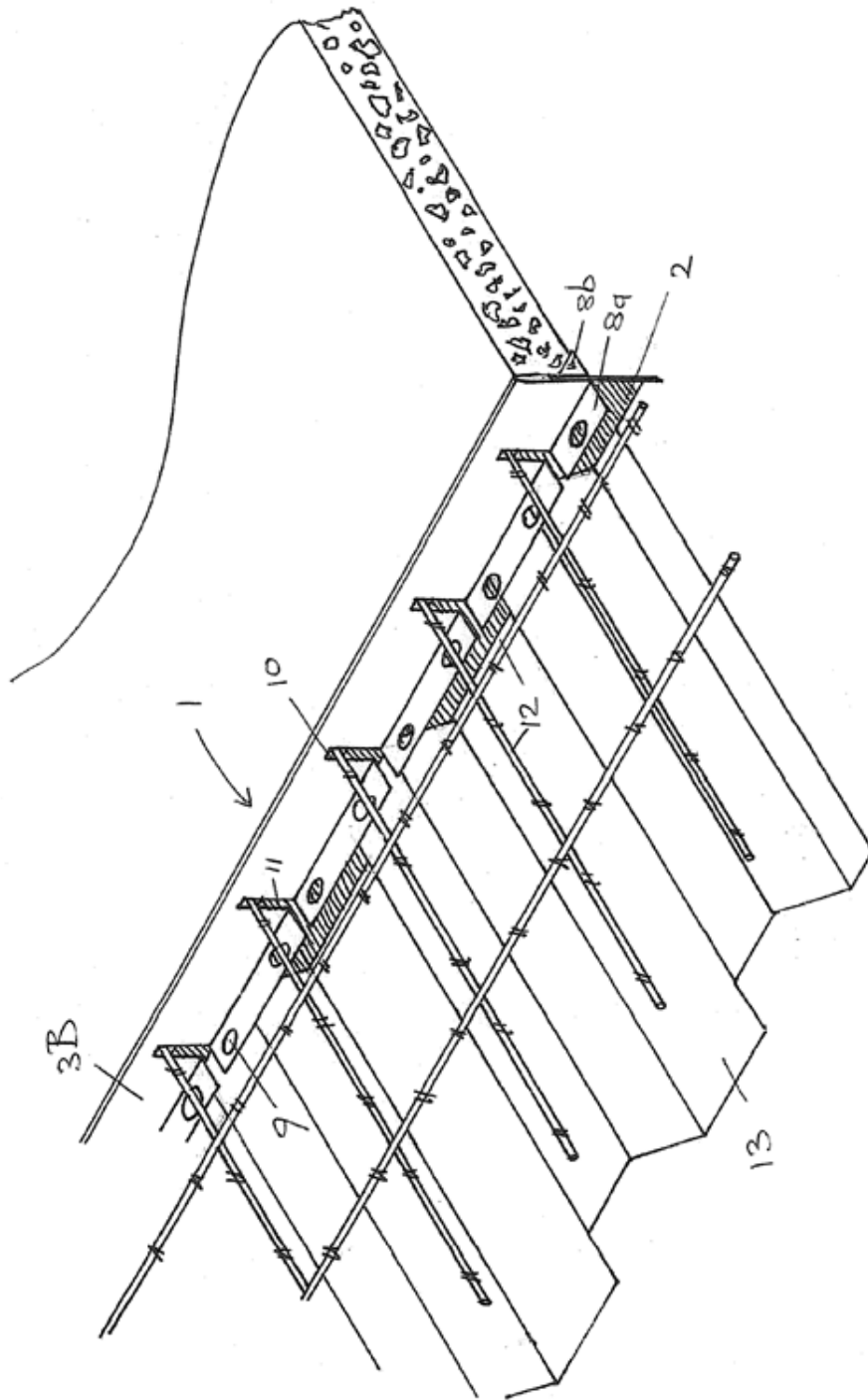


Figura 8

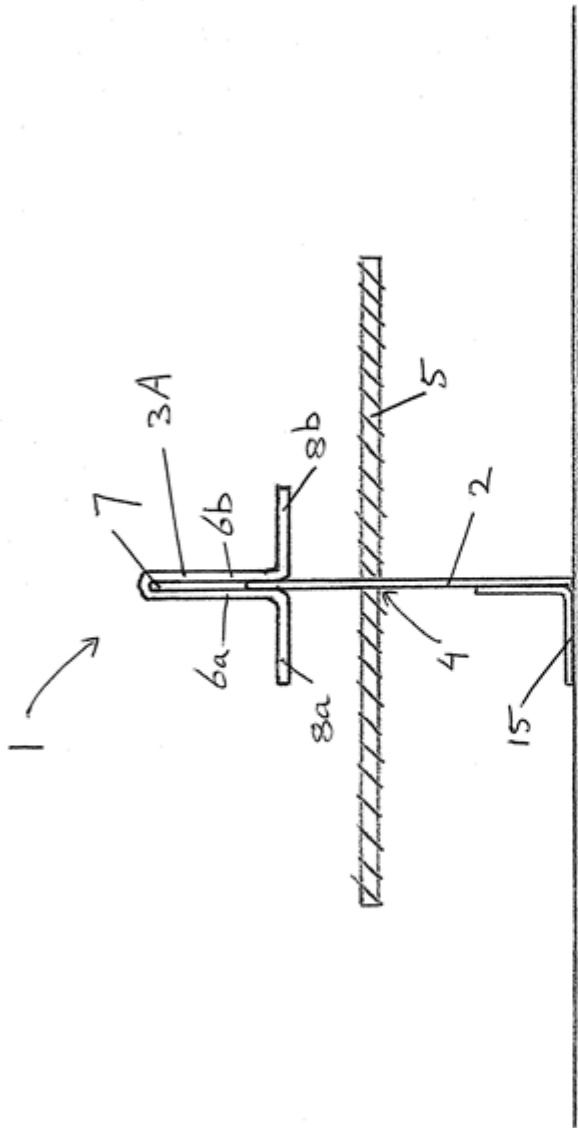


Figura 9

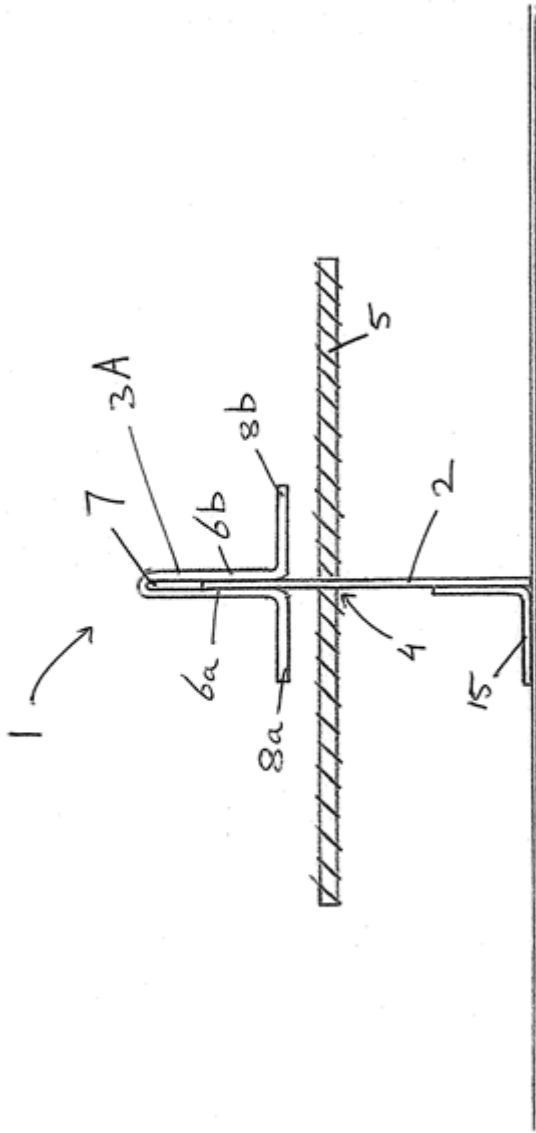


Figura 10

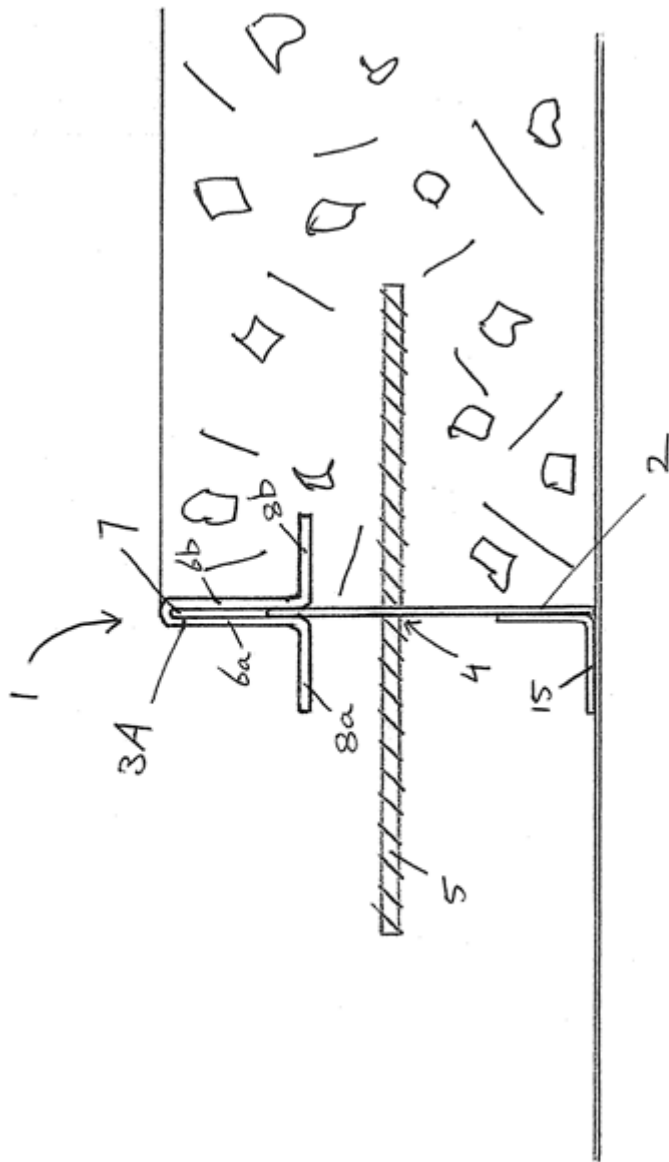


Figura 11

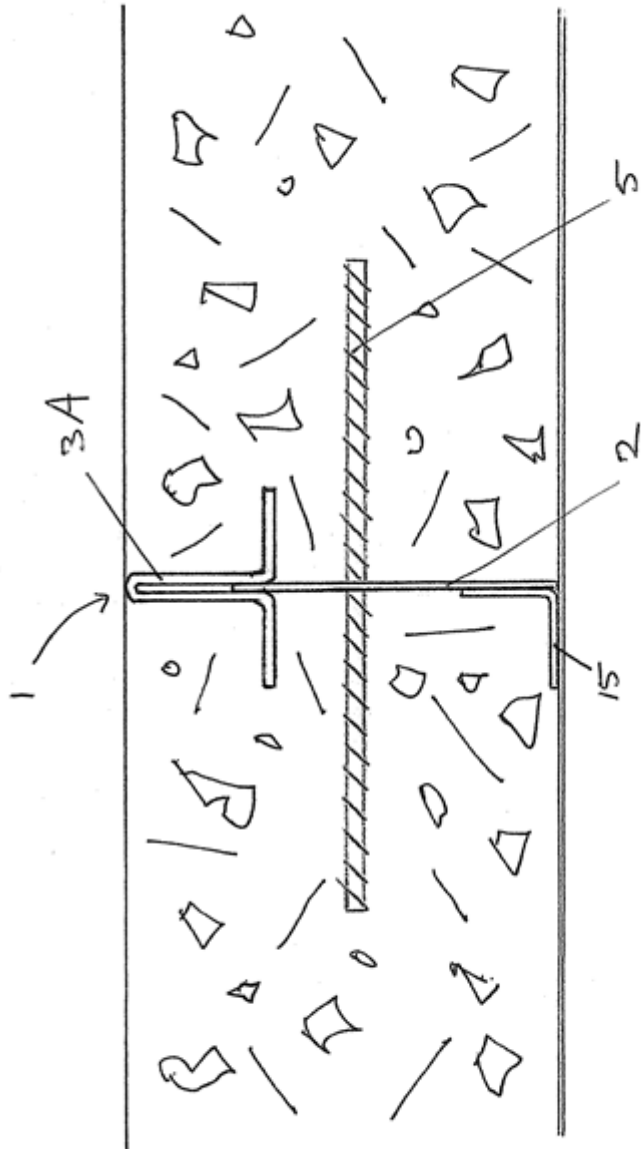


Figure 12

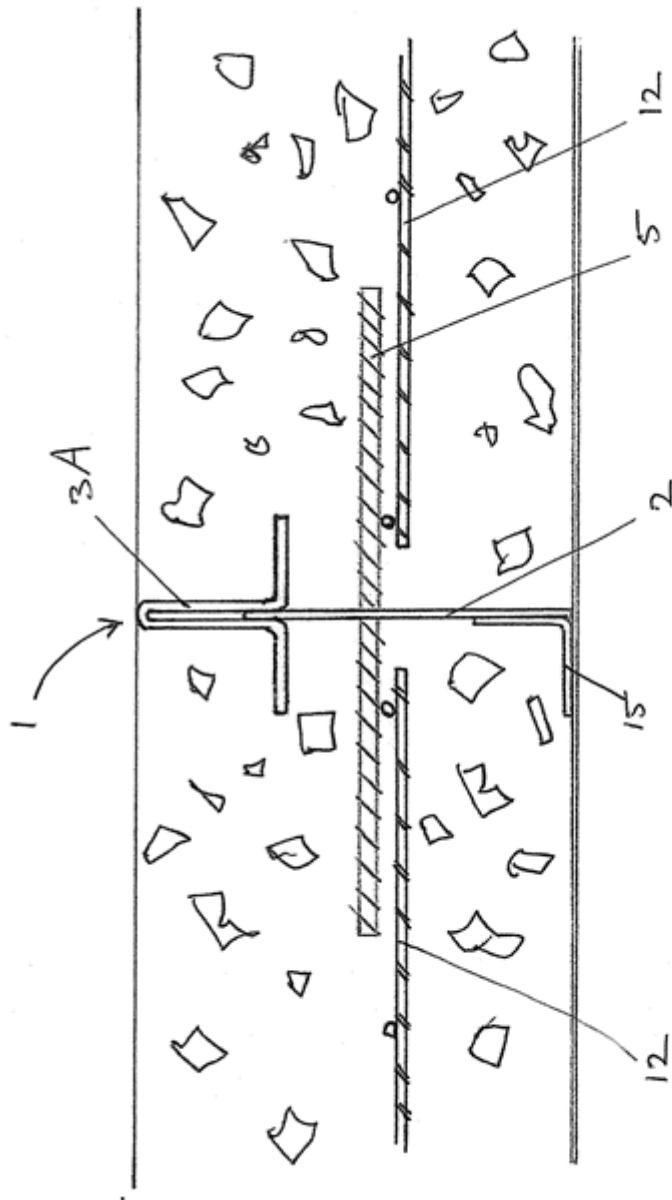


Figura 13

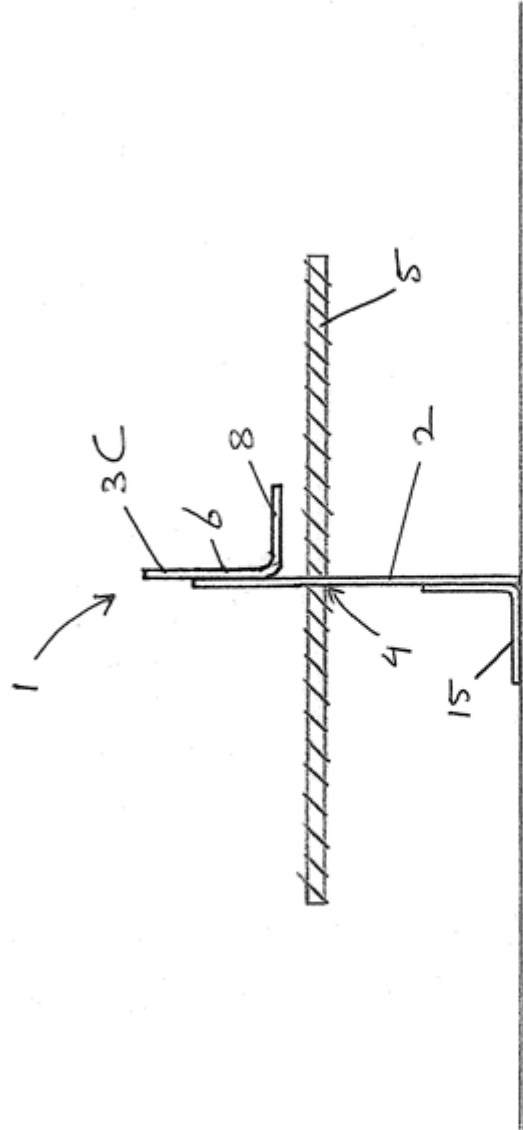


Figura 14

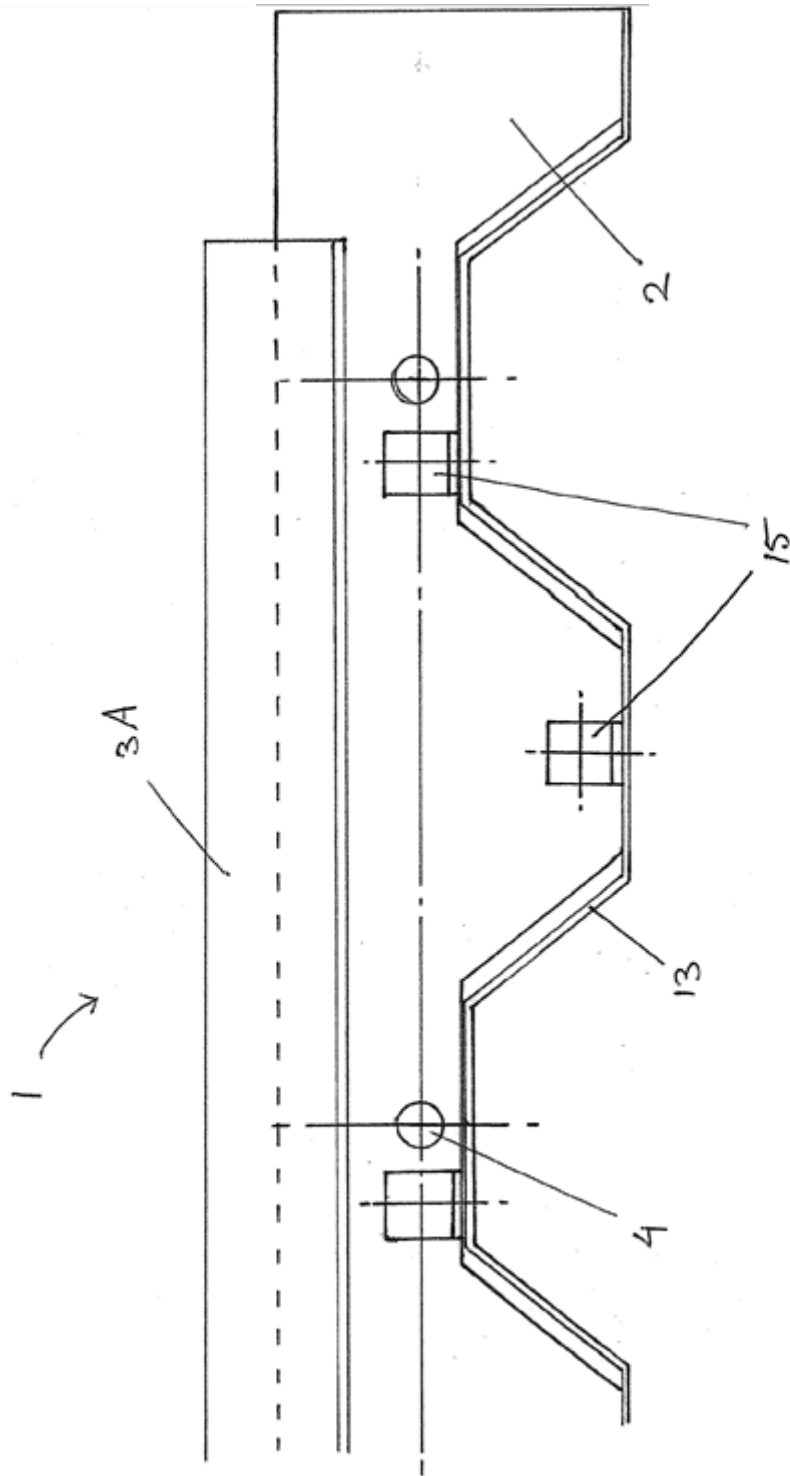


Figura 15