



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 379 465**

51 Int. Cl.:
E04B 1/41 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05017042 .2**

96 Fecha de presentación : **05.08.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1749947**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.02.2007**

54

Título: **Inserción de anclaje para ser incrustada en componentes prefabricados de hormigón, particularmente para apuntalar paneles en edificios o para anclar otros elementos al componente, y componente de hormigón prefabricado provisto de la inserción de anclaje.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2012

73

Titular/es: **Sergio Zambelli**
Via Stezzano, 28
24050 Zanica, Bergamo, IT
Benito Zambelli

72

Inventor/es: **Zambelli, Sergio y**
Zambelli, Benito

74

Agente/Representante:
Beltrán Gamir, Pedro

ES 2 379 465 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).

ES 2 379 465 T3

DESCRIPCIÓN

5 Inserción de anclaje para ser incrustada en componentes prefabricados de hormigón, particularmente para apuntalar paneles en edificios o para anclar otros elementos al componente, y componente de hormigón prefabricado provisto de la inserción de anclaje.

10 La presente invención hace referencia a una inserción de anclaje para ser incrustada en componentes prefabricados de hormigón, particularmente para apuntalar paneles en edificios o para anclar otros elementos, tales como raíles, conductos de utilidades, máquinas o similares, al componente, y a un componente prefabricado de hormigón provisto de tal inserción de anclaje.

Inserciones de anclaje son conocidas que están diseñadas para ser incrustadas dentro de componentes prefabricados de hormigón y también son conocidas comúnmente como “inserciones ranuradas” o más simplemente como “ranuras”.

15 Estas inserciones de anclaje están constituidas generalmente por un cuerpo con forma de caja, obtenido simplemente doblando una placa de metal o provisto soldando una pluralidad de placas de metal formadas apropiadamente, que generalmente tiene una cara sustancialmente plana, normalmente con una forma de plano rectangular, cruzada por una ranura alargada. Tal cuerpo con forma de caja está incrustado, durante la fabricación del componente de hormigón prefabricado, dentro del cuerpo del componente de forma que la cara ranurada esté sustancialmente coplanar respecto de una de las caras del componente mientras que la parte restante del cuerpo con forma de caja está incrustada dentro del cuerpo del artículo.

20 La función de estas inserciones de anclaje es proveer puntos de acoplamiento, a lo largo de la extensión del componente prefabricado, para elementos conectores, normalmente constituidos por pernos, para otras partes, generalmente otros componentes prefabricados de hormigón o raíles, conductos de utilidades, máquinas o similares, en la construcción de edificios. Típicamente, las inserciones de este tipo son utilizadas para conectar, mediante elementos de tipo perno, los paneles prefabricados de la cara de un edificio a la estructura posterior del edificio.

25 Un problema técnico fundamental en el diseño de estas inserciones es conseguir la resistencia pretendida de la inserción a la separación del componente en el que está incrustada, con una profundidad mínima de la inserción, donde profundidad es la dimensión de la inserción en ángulos rectos a la cara del componente que soporta la inserción y generalmente es la dimensión de la inserción a lo largo del grosor del componente.

30 Una profundidad reducida de la inserción, para un rendimiento igual, de hecho permite utilizar la misma inserción para una amplia gama de componentes y reduce los problemas relacionados con su incrustación en el componente.

35 Actualmente, con el fin de cumplir con esta necesidad, las inserciones han estado provistas que tienen particulares formas para aumentar lo máximo posible la superficie de contacto entre la inserción y el hormigón y/o para proveer, en la superficie externa de la inserción, rebajes de anclaje adecuados para el hormigón.

40 Además, varios tipos de accesorios a ser asociados con la inserción antes de su incrustación en el cuerpo del componente han sido desarrollados, tales como por ejemplo zapatas remachadas, remaches, tornillos, varas nervadas a ser insertadas a través de orificios de la inserción, abrazaderas a ser soldadas al cuerpo de la inserción, etc. Estos accesorios sobresalen del cuerpo de la inserción, y estando incrustados en el hormigón del cuerpo del componente aumentan la cohesión entre la inserción y el componente, de esta forma aumentando la resistencia de la inserción a la separación del componente.

45 Todos estos refinamientos sufren el inconveniente de complicar la fabricación de la inserción y a menudo no permiten combinar una resistencia preestablecida a la separación con la profundidad pretendida para la inserción.

50 DE 103 06 511 muestra una inserción de anclaje tal y como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

GB 399 581 muestra un ancla para suelos, techos y paredes.

55 El objetivo de la presente invención es solucionar los problemas descritos anteriormente proveyendo una inserción de anclaje a ser incrustada en componentes prefabricados de hormigón que, para una profundidad y forma iguales, puede tener una mayor resistencia a la separación del componente respecto de tipos conocidos de inserciones de anclaje.

60 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proveer una inserción de anclaje que pueda ser fabricada con costes extremadamente competitivos y que sea simple de utilizar.

Otro objeto de la invención es proveer una inserción de anclaje que pueda asegurar una elevada resistencia a la separación del componente incluso sin requerir elementos adicionales.

65 Otro objeto de la invención es proveer una inserción que, siendo capaz de tener una profundidad reducida respecto de su resistencia a la separación, pueda ser utilizada para una amplia gama de componentes, incluyendo componentes de bajo grosor.

ES 2 379 465 T3

Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante una inserción de anclaje tal y como se define en la reivindicación 1.

5 Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de la inserción de anclaje según la invención, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de perspectiva de una inserción de anclaje según la invención con los medios de protección;

10 La figura 2 es una vista de perspectiva parcialmente de sección de un componente de hormigón, tomada en una inserción de anclaje según la invención provista de medios de protección;

La figura 3 es una vista de perspectiva de un panel prefabricado de hormigón con dos inserciones de anclaje según la invención;

15 La figura 4 es una vista a escala ampliada de un detalle de la figura 3 con un elemento conector enganchado en una inserción de anclaje;

20 La figura 5 es una vista de perspectiva de una porción de un componente de hormigón con una inserción de anclaje según la invención;

La figura 6 es una vista de sección de la figura 5, tomada a lo largo de la línea VI-VI;

25 La figura 7 es una vista de sección, tomada de una forma similar a la figura 6, del cono de hormigón que contrasta la extracción de la inserción del cuerpo del componente;

La figura 8 es una vista de sección de la figura 7, tomada a lo largo de la línea VIII-VIII del cono de hormigón que contrasta la extracción de la inserción del cuerpo del componente.

30 Con referencia a las figuras, la inserción de anclaje según la invención, generalmente designada por el número de referencia 1, comprende un cuerpo de inserción 2, que delimita un compartimento 3 y está provisto de una cara 4 en la que hay una abertura principal 5, que permite el acceso al compartimento 3.

35 La inserción de anclaje 1 está diseñada para ser incrustada en el cuerpo de un componente de hormigón 6 de manera que la cara 4 esté sustancialmente nivelada con una cara del componente y de forma que la parte restante de la inserción esté incrustada en el cuerpo del componente 6.

40 Es posible insertar en la abertura principal 5, cuando el elemento de anclaje 1 está incrustado en el componente 6, un elemento conector 7 con el fin de conectar el componente 6 a otras partes de un edificio. La figura 4 ilustra un elemento conector 7 constituido por la porción roscada de un perno con una cabeza con forma de T, pero el elemento conector 7 también puede estar constituido por un elemento conector diferente de un tipo conocido.

45 Según la invención, el cuerpo de la inserción 2 tiene al menos una abertura secundaria, que durante la fabricación del componente 6, es decir, durante el vertido del hormigón, está adaptada para permitir al hormigón entrar en el compartimento 3 de forma que esté ocupado parcialmente por el hormigón. El llenado completo del compartimento 3 por el hormigón es impedido por medios de protección, que pueden ser insertados en el compartimento 3 e impedir el acceso del hormigón a una porción 3 a del compartimento 3 que está conectado a la abertura principal 5 y está diseñado para recibir el elemento conector 7.

50 Convenientemente, el cuerpo de la inserción 2 comprende un elemento de placa perfilado 8, preferiblemente hecho de acero, que forma dentro del compartimento 3 hombros 8a, 8b con los que el elemento conector 7 ha de ser enganchado. Tales hombros 8a, 8b están dispuestos lateralmente y en lados mutuamente opuestos respecto de la abertura principal 5 y están dirigidos alejándose de la cara 4.

55 El cuerpo de la inserción 2 tiene una forma alargada con una sección transversal transversa sustancialmente constante que está formada sustancialmente como Ω en la que la abertura principal 5 está constituida por una ranura que está alargada en la dirección de la extensión longitudinal del cuerpo de la inserción 2. En la práctica, en el ejemplo de realización ilustrado, la abertura principal 5 está formada entre las dos porciones finales de la Ω , que están encaradas entre sí y terminan con dos alas coplanares 9a, 9b, que constituyen la cara 4.

60 La al menos una abertura secundaria a través de la cual el hormigón puede entrar en el compartimento 3 puede estar formada en los extremos longitudinales del cuerpo de la inserción 2, que pueden estar completamente abiertos como consecuencia de la estructura de tipo placa plegada del cuerpo de la inserción 2, como en el ejemplo de realización ilustrado.

65 Como alternativa, o en combinación, las aberturas secundarias pueden estar formadas en la superficie lateral del cuerpo de la inserción 2, por ejemplo en los lados de la Ω o, tal y como se muestra, en la parte posterior de la Ω , que está de cara a la abertura principal 5.

ES 2 379 465 T3

En el ejemplo de realización ilustrado, las aberturas secundarias constituidas por los extremos longitudinales abiertos del cuerpo de la inserción han sido designadas por los números de referencia 10a, 10b, mientras que las aberturas secundarias en la parte posterior del cuerpo de la inserción 2 han sido designadas por el número de referencia 10c.

5 Las aberturas secundarias 10a, 10b, 10c están preferiblemente dispuestas de forma simétrica respecto de la sección transversal transversa del cuerpo de la inserción 2.

Es posible proveer, en la parte posterior del cuerpo de la inserción 2, al menos dos aberturas secundarias 10c, situadas cerca de los extremos longitudinales del cuerpo de la inserción 2, o al menos tres aberturas secundarias 10c, de las cuales dos están situadas cerca de los extremos longitudinales y una está situada en una región intermedia del cuerpo de la inserción 2.

Debería señalarse que el número de aberturas secundarias 10c, así como su forma y disposición en el cuerpo de la inserción 2, puede variar dependiendo del grado de conexión que ha de ser provisto entre el hormigón localizado fuera del cuerpo de la inserción 2 y el hormigón localizado dentro de él.

Preferiblemente, los medios de protección comprenden un elemento elásticamente deformable 11, que puede ser insertado en el compartimento 3 a través de la abertura principal 5 o lateralmente a ella antes de incrustar la inserción de anclaje 1 en el componente 6 y puede ser quitado después del endurecimiento del hormigón.

El elemento elásticamente deformable 11 puede estar constituido por ejemplo por una esponja o una almohadilla elástica.

El elemento elásticamente deformable 11 puede tener varias formas, dependiendo de la forma que ha de ser obtenida para la porción 3 a del compartimento 3 que no está ocupada por el hormigón y de modo acorde dependiendo de la forma que ha de ser obtenida para las porciones del compartimento 3 que están ocupadas por el hormigón.

La inserción de anclaje según la invención puede ser completada con medios de rigidización para rigidizar el cuerpo de la inserción 2 cerca de la abertura principal 5, por ejemplo del tipo que se muestra en la solicitud de patente italiana MI2000A-002792 por los mismos solicitantes. Tales medios de rigidización pueden comprender un par de tiras o alas rígidamente unidas por soldadura, por ejemplo a la porción final que está de cara de la Ω , a lo largo de la abertura principal 5.

En la práctica, la inserción de anclaje según la invención está diseñada para estar dispuesta en el encofrado de un componente, dispuesta de forma que su cara 4 se encuentre en una cara del componente 6 a ser provista.

Durante el vertido del hormigón para producir el componente 6, el hormigón, aparte de rodear externamente el cuerpo de la inserción 2, también entra en el compartimento 3 excepto por la porción 3a ocupada por el elemento elásticamente deformable 11. Después del endurecimiento del hormigón, el elemento elásticamente deformable 11 es extraído del compartimento 3, de esta forma liberando la porción 3a que está diseñada para ser enganchada por el elemento conector 7.

La penetración del hormigón del cuerpo del componente 6 dentro del compartimento 3 es extremadamente importante, puesto que atrapa firmemente a la inserción de anclaje 1 en el cuerpo del componente 6, consiguiendo una excelente resistencia a la separación de la inserción del compartimento sin necesariamente recurrir a elementos de anclaje adicionales que sobresalen de la inserción y sin requerir formas particulares que aumentan la profundidad del cuerpo de la inserción.

Debería señalarse que las aberturas secundarias 10a, 10b y particularmente las aberturas secundarias 10c proveen una especie de punteado entre el hormigón dispuesto externamente y el hormigón dispuesto dentro del cuerpo de la inserción 2. De esta forma, la inserción según la invención está acoplada de una forma óptima al hormigón en el que está insertada, que coopera con la inserción en soportar las tensiones transmitidas a través de la inserción al cuerpo del componente 6. Las figuras 7 y 8 ilustran esquemáticamente un cono de hormigón 12, que está afectado por esta transmisión de fuerzas y contrasta la extracción de la inserción según la invención del cuerpo del componente de hormigón 6.

Gracias a este hecho, la inserción de anclaje según la invención, para una resistencia a la separación del componente de hormigón igual, puede tener una profundidad reducida respecto a tipos conocidos de inserciones de anclaje.

Debería señalarse que en la inserción de anclaje según la invención el aumento en la cohesión entre la inserción y el hormigón es conseguido utilizando parte del compartimento diseñado para acomodar el elemento conector, en contraste con la tendencia general en el campo específico, que siempre ha sido de proteger lo máximo posible tal compartimento contra cualquier infiltración de hormigón durante el vertido del componente.

En la práctica se ha descubierto que la inserción de anclaje según la invención consigue plenamente el objetivo pretendido, puesto que gracias a la invasión parcial del compartimento interno de la inserción por el hormigón permite conseguir una elevada cohesión con el componente de hormigón incluso con una profundidad de inserción limitada.

ES 2 379 465 T3

Otra ventaja de la inserción según la invención que se produce gracias a la elevada cohesión conseguida con el cuerpo del componente del hormigón es que también puede ser producida con un grosor reducido y por lo tanto permite un sustancial ahorro en los costes de producción.

5 La inserción de anclaje concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas; todos los detalles pueden además ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

10 En la práctica, los materiales utilizados, aunque se prefieren materiales metálicos para la fabricación de la inserción de anclaje, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

15 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una inserción de anclaje para ser incrustada en componentes prefabricados de hormigón, particularmente para
apuntalar paneles en edificios o para anclar otros elementos al componente, que comprende un cuerpo de inserción
(2) que delimita un compartimento (3) y tiene una cara (4) provista de un abertura principal (5) para acceder a dicho
compartimento (3), dicho cuerpo de inserción (2) siendo incrustable en un componente de hormigón (6) de modo
que dicha cara (4) esté sustancialmente nivelada con una cara de dicho componente de hormigón (6), un elemento
conector (7) siendo insertable en dicha abertura principal (5), dicho cuerpo de inserción (2) teniendo al menos una
10 segunda abertura (10a, 10b, 10c) que está adaptada para permitir al hormigón de dicho componente (6) entrar en dicho
compartimento (3), medios de protección (11) estando provistos que pueden ser insertados en dicho compartimento
(3) y están adaptados para impedir que el hormigón del componente (6) acceda a una porción (3 a) de dicho
compartimento (3) que está conectada a dicha abertura principal (5) y está diseñada para recibir dicho elemento conector
(7), dichos medios de protección comprendiendo un elemento elásticamente deformable (11) que puede ser insertado
15 en dicho compartimento (3) a través de dicha abertura principal (5) antes de incrustar la inserción de anclaje (1) en
el componente de hormigón (6) y puede ser quitado después del endurecimiento del hormigón, **caracterizada** por
el hecho de que dicho cuerpo de inserción (2) comprende un elemento de tipo placa perfilada (8) que forma, dentro
de dicho compartimento (3), hombros de enganche (8a, 8b) para dicho elemento conector (7), dichos hombros (8a,
8b) estando dispuestos lateralmente y en lados mutuamente opuestos respecto de dicha abertura principal (5), dichos
20 hombros estando formados a una distancia de dicha abertura principal (5) para estar situados, cuando son instalados,
debajo de la superficie del hormigón.

25 2. La inserción de anclaje según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicho cuerpo de inserción
(2) tiene una forma alargada con una sección transversal transversa sustancialmente constante, dicha abertura principal
(5) estando alargada a lo largo de una dirección que es sustancialmente paralela a la extensión longitudinal de dicho
cuerpo de inserción (2).

30 3. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dicha cara (4) del cuerpo de inserción (2) en la que dicha abertura principal (5) está formada es sustancialmente plana
y está diseñada para ser sustancialmente coplanar respecto de una cara del componente de hormigón (6) que incrusta
dicho cuerpo de inserción (2).

35 4. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de
que dicha al menos una abertura secundaria (10a, 10b) está formada en un extremo longitudinal de dicho cuerpo de
inserción (2).

40 5. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dicha al menos una abertura secundaria comprende al menos dos aberturas secundarias (10a, 10b, 10c) dispuestas
simétricamente respecto de una sección transversal central transversa de dicho cuerpo de inserción (2).

45 6. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dicha al menos una abertura secundaria comprende al menos tres aberturas secundarias (10c), de las cuales dos están
dispuestas cerca de los extremos longitudinales y una está dispuesta en una región intermedia de dicho cuerpo de
inserción (2).

50 7. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dichas aberturas secundarias (10a, 10b) están constituidas por los extremos longitudinales abiertos de dicho cuerpo de
inserción (2).

55 8. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dichas aberturas secundarias (10c) están formadas en la superficie lateral de dicho cuerpo de inserción (2).

9. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
dichas aberturas secundarias (10c) están formadas en una cara de dicho cuerpo de inserción (2) que se encuentra
opuesta respecto de la cara (4) en la que dicha abertura principal (5) está formada.

60 10. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de
que la sección transversal transversa de dicho cuerpo de inserción (2) está formada sustancialmente como una letra
 Ω , con dicha abertura principal (5) formada entre las dos porciones mutuamente encaradas de la Ω y con aberturas
secundarias (10a, 10b) en los dos extremos longitudinales abiertos de dicho cuerpo de inserción (2).

11. La inserción de anclaje según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que
comprende medios de rigidización para rigidizar dicho cuerpo de inserción (2) cerca de dicha abertura principal (5).

65 12. La inserción de anclaje de las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de
rigidización comprenden un par de tiras o alas rígidamente conectadas a las porciones encaradas de la Ω , a lo largo de
dicha abertura principal (5).

ES 2 379 465 T3

13. Un componente prefabricado de hormigón, **caracterizado** por el hecho de que tiene al menos una inserción de anclaje (1) según una o más de las anteriores reivindicaciones incrustada dentro del cuerpo del componente (6) de forma que dicha cara (4) del cuerpo de la inserción (2) en la que dicha abertura principal (5) está formada está sustancialmente nivelada con una cara del cuerpo del componente (6), el hormigón que constituye dicho cuerpo del componente (6) ocupando parte de dicho compartimento (3).

10

15

20

25

30

35

40

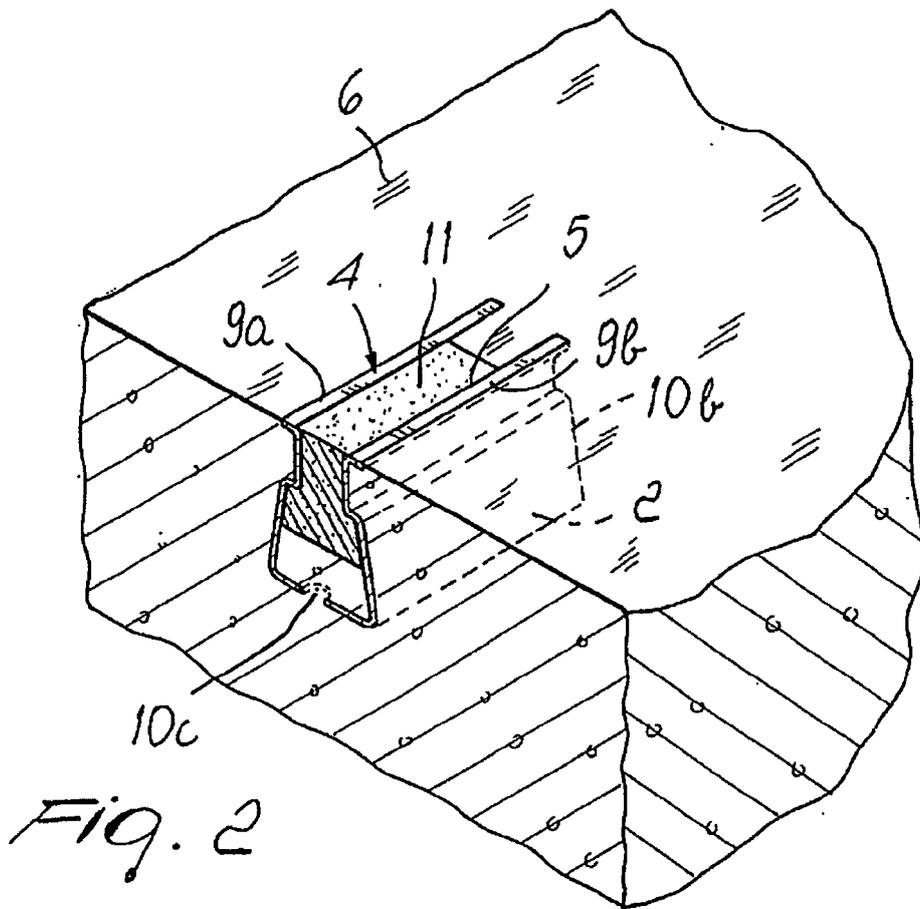
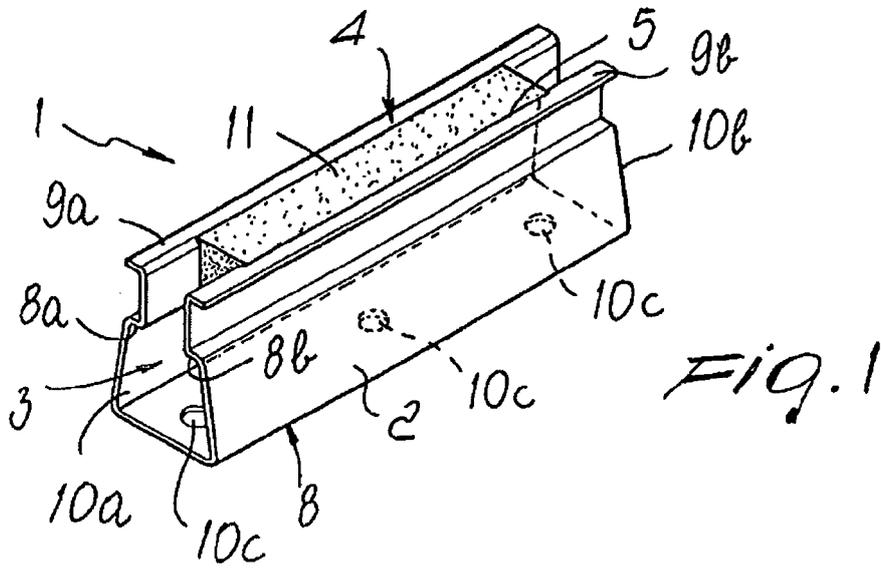
45

50

55

60

65



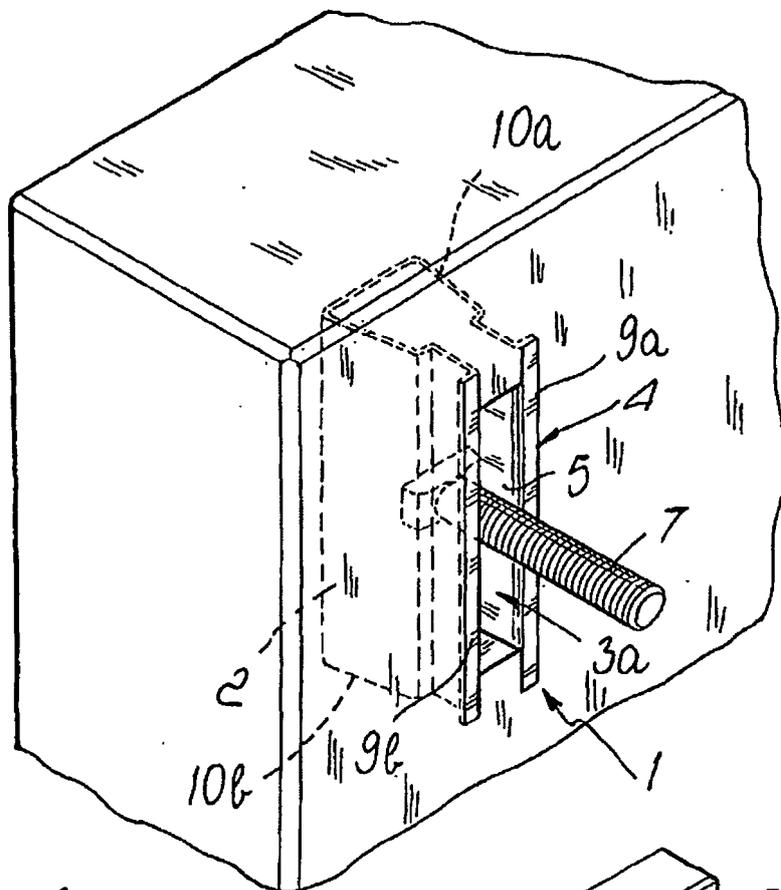


Fig. 4

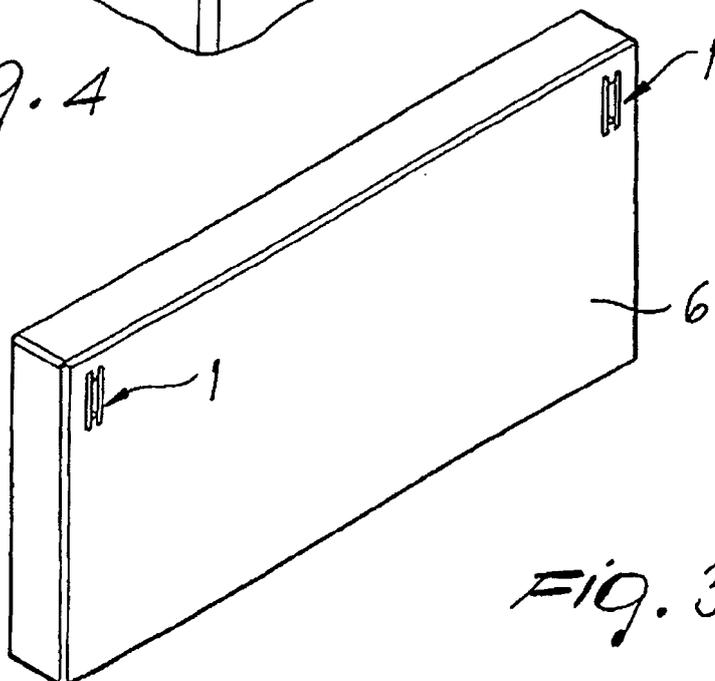
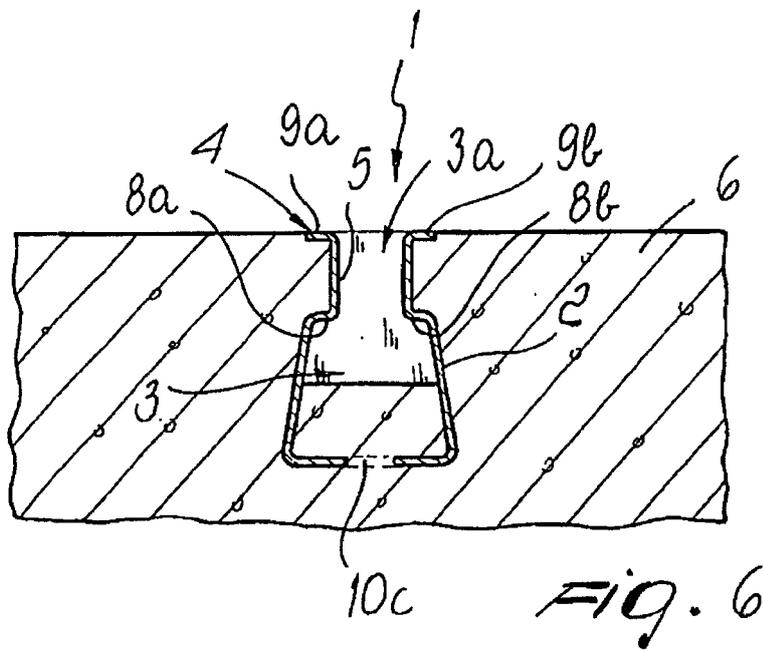
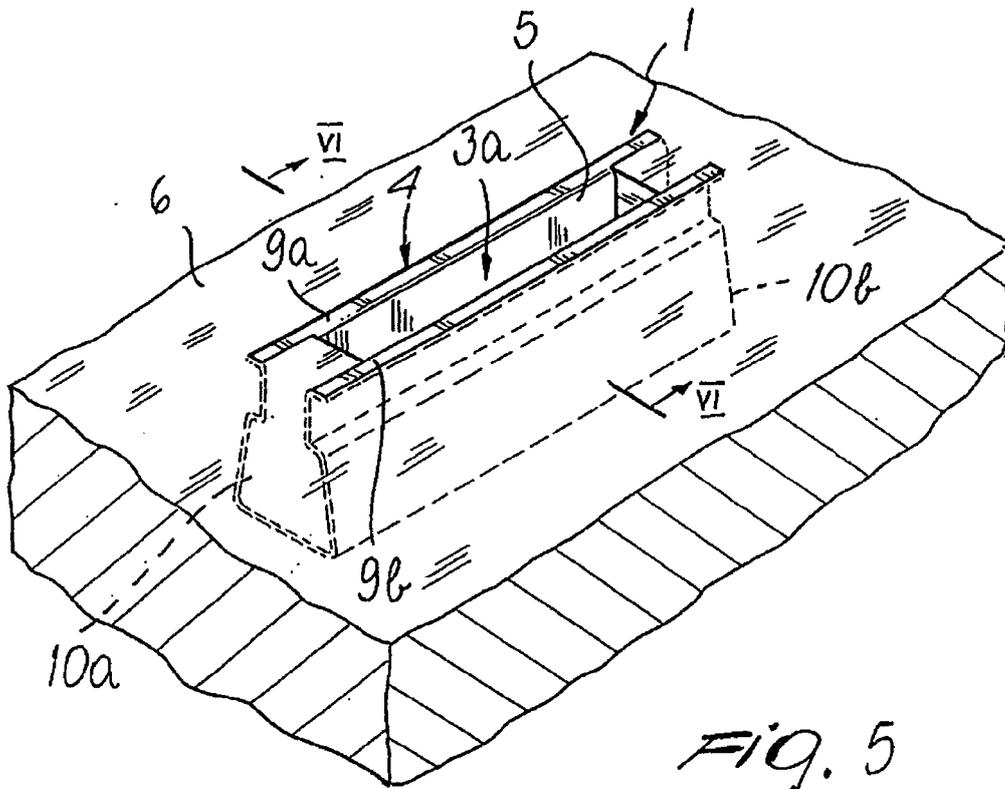


Fig. 3



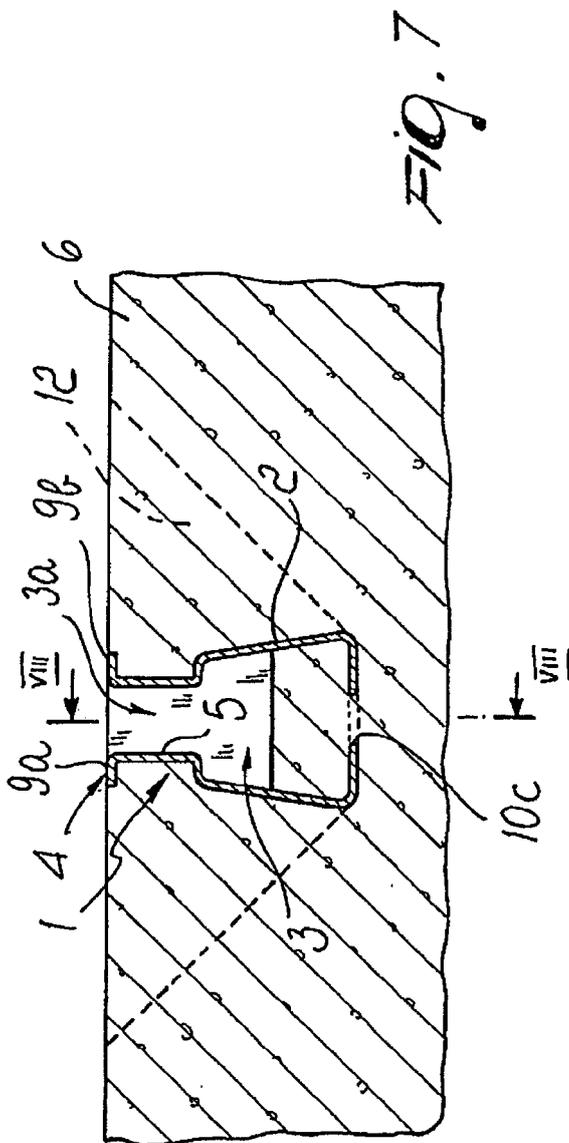


FIG. 7

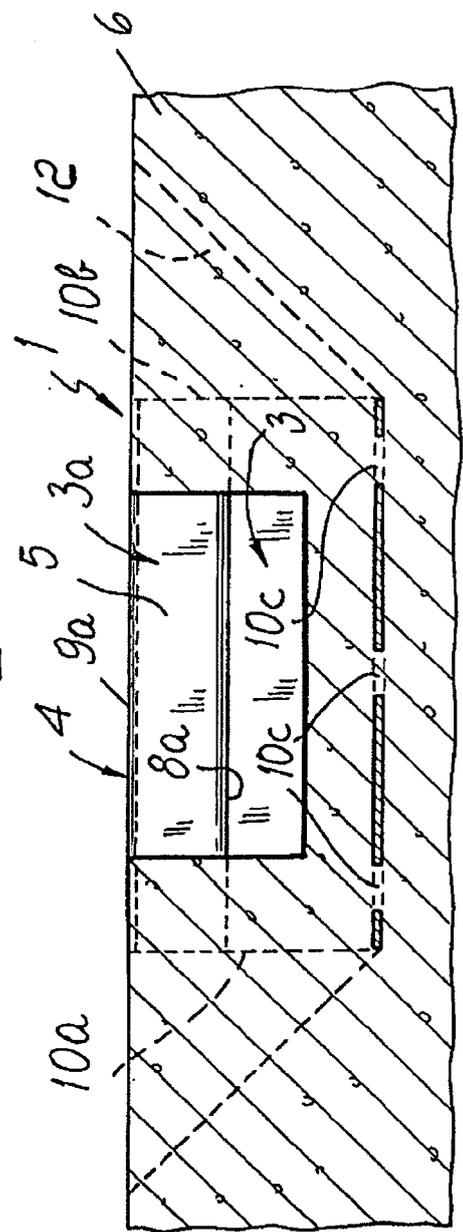


FIG. 8