

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 455**

51 Int. Cl.:

B28B 7/28 (2006.01)

B28B 7/30 (2006.01)

E04B 1/41 (2006.01)

E04B 1/48 (2006.01)

E04G 15/04 (2006.01)

E04G 15/06 (2006.01)

E04G 17/065 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

E04G 21/18 (2006.01)

E04C 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2003** **E 03741654 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015** **EP 1515827**

54 Título: **Procedimiento de disposición de unos medios de encaje en un cuerpo de hormigón**

30 Prioridad:

27.06.2002 NL 1020949

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

25.05.2015

73 Titular/es:

CONNECTOR VINKEVEEN B.V. (100.0%)
VOORBANCKEN 12A
3645 GV VINKEVEEN, NL

72 Inventor/es:

VAN RIJN, ROBERTUS, CORNELIS, MARIA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 536 455 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

Procedimiento de disposición de unos medios de encaje en un cuerpo de hormigón

La presente invención se refiere a un procedimiento para la disposición de unos medios de encaje en una pieza de hormigón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho procedimiento es conocido a partir del documento US 4,437,276A en el que un material elastomérico tubular es situado dentro de una estructura de encofrado en la que un extremo del tubo está en posición colindante con el encofrado y el otro extremo está sometido a una carga de compresión. De esta manera, el material de caucho se expande. Después del curado del material de hormigón, esta fuerza de expansión es eliminada y, por medio de la reducción del interior del material de caucho, éste puede ser retirado de la pieza de hormigón. El documento US 4,074,499A divulga un dispositivo para el posicionamiento preciso de elementos destinados a ser vertidos en hormigón.

El documento BE-502991 describe la práctica de una abertura dentro de una pieza de hormigón que presenta un extremo ciego en cola de milano, escalonado. La finalidad / el uso de una abertura de este tipo no queda clara en esta Patente belga.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar unos medios de encaje en una pieza de hormigón. En el contexto de la presente solicitud, el término medios de encaje debe entenderse como significativo de cualquier forma de construcción con la cual sea posible proporcionar un acoplamiento fijo con unos medios de fijación. A continuación, después de que el hormigón ha fraguado, estos medios de fijación son encajados con los medios de encaje y permiten que sea aplicada una carga considerable a la pieza de hormigón. Se ofrecerán ejemplos más adelante.

De acuerdo con la invención estos objetos se consiguen con las características de la reivindicación 1.

Esta pieza de encaje puede absorber tanto fuerzas de tracción como de compresión.

De acuerdo con la presente solicitud, los medios de encaje están dispuestos en el material de hormigón con la ayuda de un cuerpo el cual, al menos externamente, se compone de un material elastómero y cuyo diámetro bajo una carga de tracción, después del fraguado parcial del hormigón, se reduce considerablemente, para que sea posible una fácil retirada.

Hay sustancialmente dos formas posibles de realizar los medios de encaje. Una primera posibilidad es formar una impresión por estampación en el propio material de hormigón, funcionando esta impresión como un medio de encaje. Ejemplos de ello incluyen estructuras de hilo de rosca, a modo de hendidura, que permiten un cierre de bayoneta, como por ejemplo pasos perfilados o superficies de encaje que permiten una conexión pasante y similares.

Una segunda posibilidad es la de una pieza que permanezca de manera permanente dentro del material de hormigón para que quede dispuesta, como medio de fijación, sobre o delante del cuerpo con una superficie externa fabricada en material elastómero que debe ser moldeado dentro del hormigón. Esta pieza puede presentar un diámetro externo de mayor tamaño que el diámetro externo del cuerpo en la misma posición cuando está siendo moldeado dentro del hormigón. Ejemplos de piezas de este tipo incluyen tuercas, manguitos, espárragos y similares. Piezas de este tipo pueden, a su vez, disponerse interna o externamente con estructuras que permitan su conexión a unos medios de fijación. En el caso de la variante en la que una pieza esté dispuesta dentro del cuerpo y permanezca de modo permanente dentro del hormigón, por ejemplo, el espárrago mencionado con anterioridad, el cuerpo se extenderá, al menos a mitad de camino, alrededor de dicha parte. Esta sección del cuerpo que se extiende alrededor de dicho cuerpo puede, a su vez, estar provista de un perfilado concreto sobre el lado exterior. Así mismo, de esta manera es posible embeber placas (de acero), tubos y similares, a partir de / por medio de los cuales los medios de encaje queden posteriormente dispuestos.

La realización del procedimiento de acuerdo con la invención de la manera descrita con anterioridad proporciona numerosas opciones posibles para su uso en estructuras de hormigón. Varios ejemplos se ofrecen a continuación.

Cualquier tipo de estructura que permita que la pieza de hormigón en cuestión sea izada puede ser empujada o atornillada dentro de los medios de encaje. Un medio de fijación de este tipo comprende de modo preferente un perno o clavija de acero. Es posible que el perno de este tipo o bien encaje en el hilo de rosca de tornillo que ha sido formado directamente dentro del hormigón o bien que encaje dentro de una tuerca que ha sido moldeada dentro del hormigón.

Además de las finalidades de izamiento, el medio de fijación de este tipo que actúa sobre los medios de encaje puede también ser utilizado para ajustar las estructuras de hormigón. Es posible atornillar un perno fabricado o bien en material metálico o en plástico o a partir de un material de hormigón dentro de un hilo de rosca de tornillo dentro de la parte de hormigón y por medio de lo cual ajustar esta última. A continuación, es posible que un perno de este tipo sea o bien retirado o bien embebido.

Debe entenderse que los pernos de este tipo pueden ser utilizados para fijar otras estructuras. De esta manera, es incluso posible construir estructuras de hormigón a partir de losas o piezas que estén dispuestas de manera amovible.

5 Es posible utilizar el hilo de rosca de tornillo u otra conexión para construcciones que deban ser utilizadas temporalmente, por ejemplo andamiajes o raíles de seguridad. También es posible adoptar el uso de estructuras mayores que el perno descrito con anterioridad para que queden atornilladas en posición de modo permanente. Ejemplos son montantes de plástico, columnas (fabricadas opcionalmente en hormigón). Con columnas de este tipo, es posible, en combinación con una estructura de hormigón erigir construcciones de una manera particularmente rápida y si resulta oportuno retirarlas posteriormente de nuevo para un uso ulterior.

10 De acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, la proyección comprende una superficie continua que está incorporada de tal manera que pueden aplicarse a ella tanto fuerzas de tracción como de compresión.

15 De acuerdo con la invención, se propone colocar un cuerpo dentro de un encofrado, el cual sea retirado de nuevo después del fraguado (parcial) del hormigón. A diferencia de las estructuras conocidas, al menos el lado exterior de este cuerpo está fabricado en un material elastómero. Las propiedades del cuerpo son tales que, cuando se aplica una carga de tracción a aquél (en el macho conectado a la carcasa exterior) durante la retirada, la sección transversal (diámetro) de dicho cuerpo disminuye de tamaño de forma considerable. Esta reducción del diámetro es elástica, esto es, el cuerpo retorna a su forma original y puede ser reutilizado después de que la carga de tracción o de que dicho cuerpo sea eliminado durante la retirada del hormigón. Lo que esto significa es que es posible reducir una cavidad existente en el hormigón que se corresponda con el exterior del cuerpo sin daños significativos a la superficie externa del cuerpo. Un cuerpo de este tipo puede ser utilizado muchas veces. El precio de fabricación de las cavidades se desplomen como resultado de ello y, además, el procedimiento descrito con anterioridad es particularmente fácil de usar. El cuerpo está, de modo preferente, situado completamente dentro del encofrado.

El cuerpo de acuerdo con la invención puede, de modo preferente, ser retirado a mano.

25 El cuerpo presenta un macho con una resistencia a la tracción relativamente elevada y un material elastómero que lo rodea. De acuerdo con una forma de realización adicional, este macho (para perfiles complejos) puede ser separado del material circundante, simplificando de esta manera aún más la retirada del cuerpo respecto del hormigón. Después de todo, esto significa que el macho puede ser retirado en primer lugar de la estructura de moldeo, seguido por la retirada de la pieza del cuerpo que rodea el macho. Otra posibilidad es que el macho sea expansible. El material de hormigón es moldeado alrededor del cuerpo en esta posición expandida, y después del fraguado (parcial), el macho vuelve a una posición no expandida, para que el cuerpo sea fácil de retirar. En todos los casos, el uso del macho es muy importante, en particular en el caso de cuerpos relativamente alargados, con el fin de asegurar la estabilidad dimensional del cuerpo mientras el hormigón está siendo vertido dentro. El macho puede ser un diseño hueco o macizo y, debido a su forma y configuración, de modo preferente proporciona espacio a la carcasa exterior; también es posible que una pieza permanente que se una al cuerpo retirable quede dispuesta en el objeto de hormigón moldeado, por ejemplo un tubo de conexión entre los pasos.

40 Un ejemplo de un material elastómero que presenta las propiedades descritas con anterioridad es un material de polisiloxano. Este material experimenta una constricción considerable cuando se aplica una carga de tracción y, así mismo, no tiene tendencia ninguna a adherirse al material de hormigón, de forma que la retirada del material de hormigón fraguado es posible incluso con una ligera reducción en la sección transversal. También es posible que la carcasa exterior esté dispuesta en el lado interior con una forma de bandoneón, con el resultado de que el cuerpo puede seguir siendo retirado fácilmente incluso en el caso de formas de realización extremas. El macho puede o bien estar conectado de manera fija o de forma liberable a la carcasa exterior. En el primer caso, esta fijación se lleva a cabo en las inmediaciones de ese extremo del cuerpo que está situado en el encofrado, esto es durante la aplicación de un movimiento de tracción durante la retirada, la fuerza de tracción es introducida por medio del macho hasta la carcasa exterior en las inmediaciones del extremo que está situado más próximo a la superficie limítrofe de la pieza de hormigón. Como resultado de ello, esa parte de la carcasa exterior que se extiende por el interior del material de hormigón puede ser deformada de manera óptima, esto es, reduciendo el diámetro, para que pueda potenciarse al máximo la retirada del cuerpo. Mediante la utilización de un macho es posible que el cuerpo sea de un diseño relativamente rígido, lo que es importante al fijarlo a una pared de encofrado en posición horizontal y es también importante cuando el hormigón está siendo vertido sobre él. Esto significa que el cuerpo, de modo preferente, un diseño autoportante.

55 Ese extremo del cuerpo que se apoya contra el lado interior del encofrado está fijado al encofrado. Esto se puede conseguir acoplado un perno o elemento similar a través de la pared del encofrado y dotando a la superficie de soporte del cuerpo de un medio de recepción para un perno de este tipo. El cuerpo puede estar provisto de un refuerzo, por ejemplo un muelle, en las inmediaciones de la periferia.

El procedimiento descrito con anterioridad puede ser utilizado para producir cualquier tipo concebible de cavidad en un material de hormigón. Se ofrecerán a continuación unos pocos ejemplos no limitativos de dichas cavidades.

Con la presente invención es ahora posible producir una cavidad en una pieza de hormigón, cavidad que sea alargada y que se abra hacia fuera en ambos extremos en la misma parte limítrofe de la pieza de hormigón. Una cavidad de este tipo puede ser producida mediante la introducción de un único cuerpo. Sin embargo, también es posible que un cuerpo de este tipo sea divisible, de forma que, después de que, el hormigón fragüe una pieza puede ser retirada de ambos extremos, dejándose detrás en caso apropiado, una pieza de tubo. Esto resulta de interés en particular si la cavidad está incorporada para ensancharse en las inmediaciones de la superficie limítrofe. Es posible que las dos piezas se acoplen (temporalmente) utilizando una parte de acoplamiento dispuesta en los extremos o con la ayuda de una estructura auxiliar.

Una cavidad descrita con anterioridad con dos extremos que terminen en la misma superficie limítrofe de una pieza de hormigón puede también ser utilizada izando una eslinga de izado u otra característica de izado que esté dispuesta en la estructura. La pieza de conexión entre estas dos cavidades (parte de tubo) en este caso comprende el medio de fijación para la pieza de encaje o la superficie de encaje.

Para producir una cavidad no rectilínea de este tipo es posible utilizar dos de los cuerpos descritos con anterioridad que se ensanchan en dos extremos diferentes.

La forma de realización en la que la cavidad se extiende hasta dos superficies limítrofes de la pieza de hormigón puede también ser utilizada para recibir pieza para mantener unidas entre sí las paredes del encofrado. Cuando el hormigón es vertido entre dos paredes del encofrado opuestas, una presión que actúa hacia fuera es ejercida sobre las paredes, las estructuras que se extienden a través de la cavidad del molde acoplan mecánicamente las paredes entre sí y pueden ser utilizadas como separadores para que dichas paredes sean utilizadas para absorber esta presión. De acuerdo con una forma de realización, un acoplamiento de esta naturaleza puede comprender un espárrago central el cual, sin embargo, no se extienda por toda la extensión hasta la superficie final de la pieza de hormigón destinada a ser vertida, sino que, antes bien, finalice en la cavidad que debe ser producida. Un manguito con las propiedades descritas con anterioridad, que proporcione una conexión pasante, puede ser atornillado sobre dicho espárrago. Después de que se ha vertido el hormigón, un manguito de este tipo es fácil de retirar, y la cavidad formada de esta manera puede o bien ser utilizada para un acoplamiento ulterior o puede ser llenada con más hormigón o cerrada utilizando un obturador. El uso de una pieza de acero inoxidable puede ser mencionada como un ejemplo de acoplamiento ulterior. De acuerdo con una alternativa, un cuerpo similar al descrito con anterioridad puede quedar sujeto entre las dos piezas opuestas del encofrado. En este caso, un espárrago se extiende tanto a través de un cuerpo como a través de la pieza del encofrado y está dispuesto sobre el lado exterior.

Otra posibilidad es la disposición rebajada de una o más tuercas, manguitos u otras estructuras en el material de hormigón, en cuyo caso debe existir una conexión abierta entre estas tuercas (etc.) y el exterior de la estructura de hormigón, por ejemplo para la recepción de un espárrago u otra pieza que haya sido posteriormente acoplada a la tuerca, manguito, etc.

Con este fin, de acuerdo con la invención es posible sin dificultad, en primer lugar, situar la tuerca, etc. y, a continuación, el cuerpo descrito con anterioridad el cual proporciona la cavidad de conexión posterior. Sin embargo también es posible que la tuerca, manguito o elemento similar sea empujado sobre un cuerpo especialmente perfilado cuya área en sección transversal en el emplazamiento de la tuerca o elemento similar sea menor que el exterior de la tuerca o elemento similar. Como resultado de ello, después del fraguado será posible que el cuerpo sea retirado traccionándolo quedando detrás la tuerca o elemento similar. Todo tipo de estructuras pueden a continuación ser acopladas a una tuerca de este tipo. A parte del acoplamiento entre sí de dos piezas de hormigón, también es posible que otras estructuras queden acopladas de manera temporal o permanente. Un ejemplo de un acoplamiento temporal es una eslinga de izado. Esta puede comprender un perno que puede ser fijado a la tuerca y con una eslinga de izado fijada al perno. Es posible que esta eslinga de izado sea un diseño universal y que el perno (y por supuesto la tuerca) sea diseñado de modo diferente de acuerdo con la carga.

De acuerdo con otra posible opción de la presente invención, es posible, de una forma particularmente sencilla, disponer un perfil de no liberación en el material de hormigón. Un ejemplo es una configuración a modo de hilo de rosca de tornillo. Se ha descubierto que si el cuerpo que debe quedar embebido en el hormigón está provisto de un hilo de rosca de tornillo externo que, así mismo, esté formado en un material elastómero, durante la operación de retirada, después del fraguado, la fuerza de tracción descrita con anterioridad también se produce, con una reducción de tamaño asociada. Como resultado de ello, un "perno" de este tipo puede fácilmente soltarse del material de hormigón fraguado y una estructura a modo de hilo de rosca de tornillo permanece en el material de hormigón. Como alternativa a una estructura a modo de hilo de rosca de tornillo, también es posible obtener de esta manera otras estructuras con proyecciones, como por ejemplo estructuras tipo bayoneta y similares, haciendo posible una fácil retirada del cuerpo mediante tracción. Las propiedades descritas con anterioridad del cuerpo originan una reducción en sección transversal de tal calibre que es posible de esta manera la retirada. Es preferente, que el cuerpo embebido esté provisto de una superficie externa rugosa, lo que confiere una correspondiente rugosidad al hormigón después de que ha fraguado, para que sea posible una adherencia mejorada del material de unión o de estanqueidad. También es posible que la cavidad del paso de acceso esté provista de un hilo de rosca de tornillo, para que puedan disponerse unos obturadores de cierre de una manera sencilla, los cuales pueden disponerse por fuera con un correspondiente hilo de rosca de tornillo de, por ejemplo, un material de hormigón que pueda asegurar un cierre (permanente).

La estructura descrita con anterioridad con un hilo de rosca de tornillo puede ser utilizada, entre otras, para la fijación de puntales, piezas estructurales temporales o permanentes, para los izados, para el ajuste a la altura correcta y el soporte de los elementos de hormigón (pernos de ajuste) y para la fijación temporal o permanente de características de seguridad o componentes de andamiaje.

- 5 De acuerdo con un ejemplo adicional de la presente invención es posible obtener todo tipo de cavidades en el material de hormigón, las cuales, interactuando de manera opcional con cavidades en otra parte adicional de hormigón, sean posteriormente llenadas con otras estructuras (temporales) que pueden ser fijadas al material de hormigón por ejemplo mediante una unión por adhesivo.

- 10 De acuerdo con la invención, el cuerpo está provisto de un macho que presenta una elevada resistencia en comparación con otro material. Este macho, por ejemplo un esparrago es utilizado para mantener unidas las paredes opuestas del encofrado durante el vertido del hormigón. Después de que el hormigón ha sido vertido, el cuerpo, incluyendo el macho es retirado de la manera descrita con anterioridad y la abertura formada puede ser cerrada de forma estanca de la manera habitual. Como resultado de ello, ya no resulta necesario utilizar manguitos y otros elementos que permanezcan detrás del hormigón e incrementen el precio de coste y que pueden también tener un efecto adverso sobre el funcionamiento de la pieza de hormigón. Por supuesto, también es posible utilizar la estructura inversa, en la que el cuerpo esté provisto de un macho que funcione como un separador y el cuerpo incluyendo el separador sean retirados después de que el hormigón haya sido vertido.

Como alternativa a la fijación del cuerpo con respecto al encofrado, también es posible fijar el cuerpo de cualquier otra forma concebible.

- 20 De acuerdo con una forma de realización ventajosa adicional de la invención, es posible dotar al cuerpo de una estructura a modo de "flotador". Esto se aplica en particular al situar el cuerpo con respecto a una superficie horizontal. Mientras el hormigón está siendo vertido, esta estructura en forma de flotador permanece flotando sobre la parte superior y como resultado de ello es posible determinar con precisión la posición del cuerpo con respecto al flotador.
- 25 Se debe entender que es posible disponer una pluralidad de cavidades idénticas o diferentes unas a continuación de otras en una pieza de hormigón en una sola etapa. En este caso, el encofrado tiene que estar provisto de una serie de cuerpos (opcionalmente diferentes) que a continuación sean embebidos. Estos pueden o bien ser retirados simultáneamente o retirados sucesivamente. En una forma de realización concreta, se utilizará una placa de soporte común.
- 30 La invención se analizará con mayor detalle a continuación sobre la base de formas de realización ejemplares ilustradas en los dibujos, en los cuales:

Las Figs. 1a, 1b muestran la disposición de una tuerca / eje en una estructura de hormigón;

La Fig. 2 muestra una forma de realización adicional del cuerpo destinado a quedar embebido;

La Fig. 3 muestra la estructura de una cavidad de no liberación;

- 35 La Fig. 4 muestra un cuerpo de dos piezas de acuerdo con la invención;

La Fig. 5 muestra una sección transversal a través de la pieza de una forma de realización preferente del cuerpo de acuerdo con la invención.

La Fig. 6 muestra un sistema de sujeción de acuerdo con la invención.

- 40 La Fig. 1 muestra un uso de la presente invención. La referencia numeral 23 indica un cuerpo que se compone de un material de polisiloxano y está provisto de una clavija o muelle 24 de refuerzo. Este cuerpo está provisto de un rebajo 25 local para una tuerca (de acero) 26 destinada a quedar fijada en su interior. La fijación de la tuerca 26 se facilita mediante un labio 27 de acoplamiento. La estructura mostrada en la Fig. 1a es situada dentro de un encofrado, después de lo cual el material de hormigón es vertido en su interior. Después del fraguado (parcial) de este material de hormigón, el cuerpo 23 es retirado y la tuerca 26 permanece detrás dentro del material de hormigón, el cual se indica mediante la referencia numeral 28 en la Fig. 1b. Como resultado de ello, se forma una cavidad 29, a través de la cual se puede acoplar una parte de hilo de rosca de tornillo o elemento similar.

- 45 En la Fig. 2, el cuerpo que está destinado a quedar embebido se indica mediante la referencia numeral 30 y que se incorpora como un perno. Esto significa que está provisto de un hilo de rosca 31 de tornillo externo y de una cabeza 32. Un macho interno o manguito 33 roscado u otra estructura está presente con el fin de hacer posible que el cuerpo 30 quede acoplado al encofrado. Después de que este cuerpo 30 ha quedado embebido en el material de hormigón, la entera estructura puede ser retirada de aquél mediante tracción, con el resultado de que una cavidad que se corresponde con la cabeza 32 y con el fuste adjunto permanece en el material de hormigón, provisto de un hilo de rosca de tornillo interno que se corresponde con un hilo de rosca 31 de tornillo externo. Todo tipo de estructuras pueden ser atornilladas temporal o permanentemente y / o unidas y / o vertidas dentro de esta cavidad.

Un ejemplo es un perno de hormigón por medio del cual dos piezas de hormigón pueden ser ajustadas una con respecto a otra. Como alternativa, un hilo de rosca de tornillo, también es posible seleccionar otras formas, como por ejemplo un perfilado que cree una cavidad en el material de hormigón con una rugosidad de superficie que esté especialmente indicada por una unión por adhesivo. Diseñando, así mismo, el macho del cuerpo para proporcionar espacio, es también posible que un cuerpo de este tipo sea retirado de esta cavidad simplemente traccionándolo con la posibilidad de que el hilo de rosca de tornillo u otra forma periférica irregular se desplace al interior en el proceso.

La Fig. 3 muestra una pieza 40 de hormigón provista de una cavidad 41 con un eje 42 y una cámara 43 de mayor tamaño. Una cavidad 41 de este tipo puede ser obtenida con un cuerpo dimensionado en la medida correspondiente fabricado de material elastomérico. Esta cavidad puede ser circular pero puede también ser alargada. Es posible acoplar estructuras tipo bayoneta dentro de aquella. Si esta cavidad es alargada y se extiende a lo largo de todo el recorrido hasta el al menos un extremo libre de la estructura de hormigón, es posible que unos pernos con cabezas sean empujados dentro de ella. Si no hay ningún extremo libre, pueden ser utilizados pernos de cabeza de martillo o elementos similares que queden bloqueados por rotación. Estructuras de este tipo pueden ser utilizadas para obtener todo tipo de formaciones de anclaje sobre la estructura de hormigón.

La Fig. 4 muestra un cuerpo destinado a quedar embebido y que se indica globalmente mediante la referencia numeral 50. Comprende las piezas 51 y 52 que están acopladas con la ayuda de una conexión 53 de acoplamiento. Es evidente que los cuerpos 51 y 52 están diseñados para finalizar en las inmediaciones de la superficie del encofrado. El cuerpo de hormigón en cuya parte 50 está dispuesto se indica esquemáticamente mediante la referencia numeral 54. Es evidente que dada una deformidad elástica relativamente limitada del cuerpo 50, incluso con formaciones con una característica de no liberación considerable, es posible una fácil retirada después de la imbibición, en la dirección indicada por las flechas 55 y 56.

Unos medios para ajustar / izar, fijar y apuntalar un elemento destinado a quedar situado pueden ser dispuestos en una cavidad de este tipo o en un rebajo tipo bayoneta según lo descrito con anterioridad.

La Fig. 5 muestra una pieza de un cuerpo 60. Comprende una carcasa exterior fabricada en material elastómero, indicada mediante la referencia numeral 62 y un macho 63. Este macho es, de modo preferente, de diseño metálico y está provisto, en las inmediaciones del extremo en el que está fijado a un encofrado, de un hilo de rosca de tornillo que recibe la pieza 64. Se puede apreciar a partir del dibujo que un rebajo 65 está presente en el macho 63 disponiéndose en correspondencia con una proyección 66 anular del material elastómero. Como resultado de ello, durante la retirada, cualquier fuerza de tracción es transmitida al material 62 elastómero por medio de esta estructura.

La Fig. 6 muestra dos paredes 71 y 72 del encofrado entre las cuales una pared de hormigón o elemento similar, indicada mediante la referencia numeral 73 está destinada a ser vertida. Las paredes 71 y 72 serán separadas a presión debido al peso del hormigón, que debe ser vertido. Para impedir esto, la invención propone un cuerpo 70 ensamblado que comprenda un esparrago 74 central, dos manguitos 75 de acoplamiento, unos espárragos 76 de unión y unos tuercas 77 atornilladas sobre ellos. Mediante el apriete de las tuercas 77, las paredes 71, 72 pueden ser desplazadas de manera conjunta y los manguitos de acoplamiento funcionarán también como separadores. Los manguitos 75 de acoplamiento están provistos de un revestimiento 78 elastómero de acuerdo con la presente invención. Después de que esta estructura ha sido embebida, es fácilmente posible retirar tanto los espárragos 76 como los manguitos 75 de acoplamiento. La cavidad que permanece puede ser llenada por moldeo (estructura impermeable) o llenada con un obturador de hormigón. Si un obturador de hormigón de este tipo es unido firmemente en posición, también es posible proporcionar una estructura impermeable. Los manguitos 75 pueden estar provistos de un hilo de rosca de tornillo externo. A continuación, un correspondiente hilo de rosca de tornillo, por ejemplo para que posteriormente puntale / fije / conecte o ice puede ser acoplado a este hilo de rosca de tornillo interno. También es posible que unas estructuras de sujeción o soporte sean conectadas sobre o dentro de este hilo de rosca de tornillo. Se debe entender que son posibles numerosas variantes de esta estructura. Debe resultar obvio de manera inmediata a la persona experta en la materia a partir de las variantes descritas con anterioridad que la invención puede ser llevada a cabo de numerosas maneras. La persona experta en la materia advertirá la posibilidad de ulteriores variantes tras la lectura de la descripción expuesta y dichas variantes se incluyen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para disponer unos medios de encaje en una pieza de hormigón, que comprende las etapas de la provisión de un cuerpo (23, 30, 50, 60) cuyo exterior comprende un material (62) elastómero, con unas propiedades mecánicas tales que se produce una considerable reducción en el diámetro externo en el momento de la retirada del hormigón; la provisión de un encofrado (71, 72) disponiendo dicho cuerpo en la superficie del encofrado, embebiendo dicho cuerpo dentro del material de hormigón y retirándolo del hormigón después del fraguado y de la retirada del encofrado, siendo dicho cuerpo alargado y siendo retirado del hormigón en su dirección longitudinal y está provisto de una proyección la cual, a una cierta distancia de su extremo situado en la superficie limítrofe del hormigón está situada en posición transversal con respecto a la dirección longitudinal y deja detrás un rebajo de no liberación en el hormigón después del fraguado, rebajo que comprende unos medios de fijación para una pieza de encaje que es a continuación acoplada dentro del hormigón, en el que dicho cuerpo comprende un macho (24, 58, 63) con una elevada resistencia en comparación con el material exterior, comprendiendo el macho una superficie de soporte y un autosoporte y está fijado al lado interior de dicho encofrado, donde las propiedades mecánicas de dicho material elastómero son tales que este material presenta una constricción considerable cuando se aplica sobre él una carga de tracción, **caracterizado porque** en las inmediaciones de un extremo del cuerpo situado en el encofrado el macho comprende un rebajo que se corresponde con una proyección anular existente en el material elastómero para transmitir una fuerza de tracción sobre el material elastómero por medio del macho tras la retirada.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha proyección comprende una superficie diseñada de tal manera que es capaz de absorber tanto las fuerzas de tracción como de compresión.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichos medios de fijación comprenden un rebajo tipo de rosca de tornillo en el material de hormigón y la pieza de encaje está diseñada en consecuencia.
- 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios de fijación comprenden un rebajo tipo bayoneta en el material de hormigón y la pieza de encaje está conformada de manera correspondiente.
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios (26, 74) de fijación están dispuestos sobre / delante de dicho cuerpo, medios de fijación que permanecen en el rebajo cuando dicho cuerpo es retirado.
- 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha pieza de encaje comprende unos medios de izado.
- 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende la etapa de proporcionar una cavidad la cual en ambos extremos se abre hacia fuera en la misma superficie limítrofe de dicha pieza de hormigón, cavidad que presenta forma de U y está diseñada para recibir una característica de izado.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha pieza de encaje comprende un perno.
- 9.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho perno comprende un material de hormigón.
- 10.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho macho, debido a su forma y configuración, deja espacio para a la pared de la misma.
- 11.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende la etapa de provisión de una serie de cuerpos que están fijados a un soporte común.
- 12.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que una serie de superficies de encaje está dispuesta en una pieza de hormigón, las cuales se extienden desde una pared exterior de la misma, que comprende las etapas de, la colocación de una serie de cuerpos dentro de dicho encofrado, en el que cada cavidad comprende un taladro ciego.
- 13.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos medios de fijación comprende una pieza de metal que absorbe las fuerzas de tracción o de compresión y se extiende a lo largo de la entera extensión de la parte de hormigón en la dirección transversal.
- 14.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha pieza de hormigón es desplazada hacia el emplazamiento del edificio después de que dicho rebajo haya sido colocado en posición.
- 15.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho cuerpo puede ser retirado manualmente.

Fig 1a

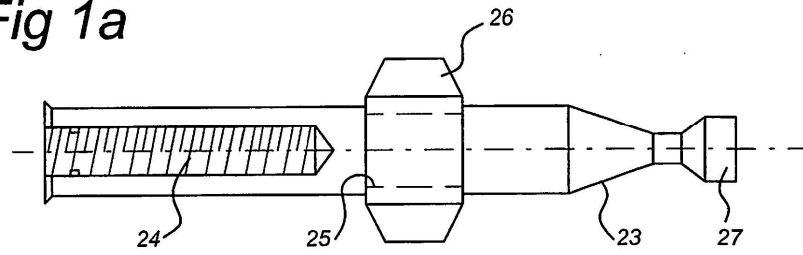


Fig 1b

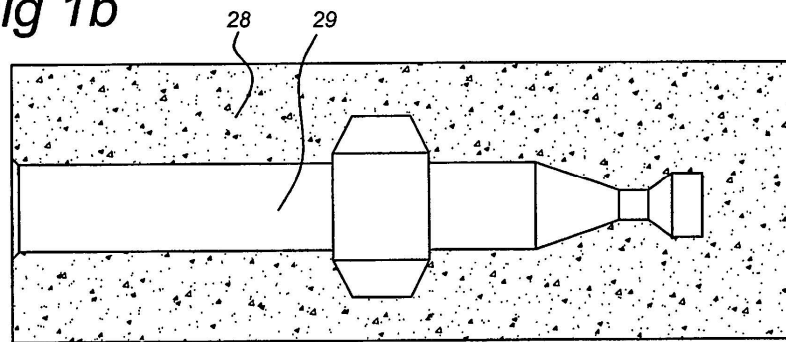


Fig 2

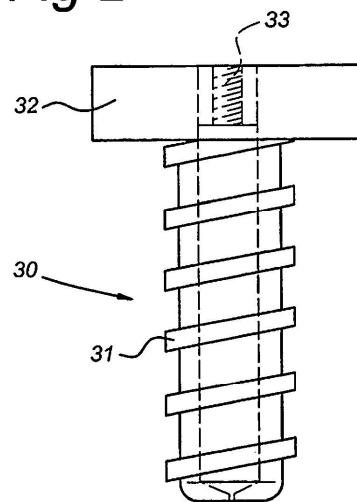


Fig 3

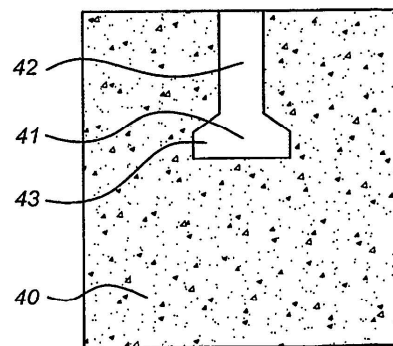


Fig 4

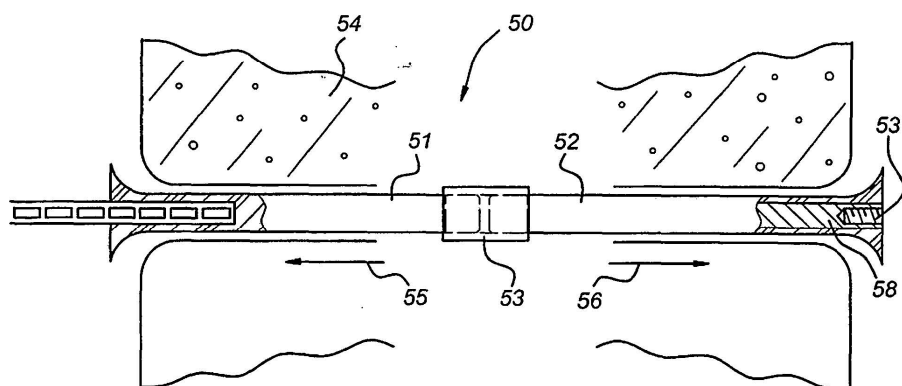


Fig 5

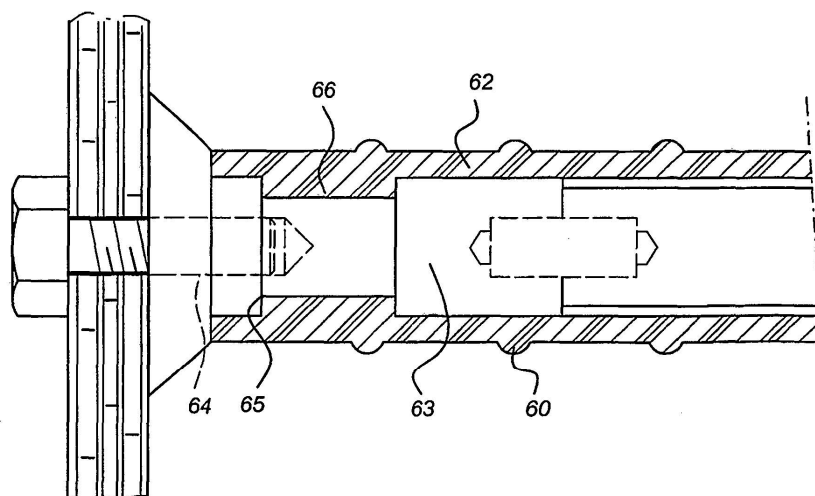


Fig 6

