

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 506**

51 Int. Cl.:

E04B 1/41 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05009689 .0**

96 Fecha de presentación: **03.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1596015**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.11.2005**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA ELEVAR PIEZAS DE HORMIGÓN.**

30 Prioridad:
10.05.2004 DE 202004007467 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2011

73 Titular/es:
**PFEIFER HOLDING GMBH & CO. KG
DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66
87700 MEMMINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**Kintscher, Matthias y
Neef, Christoph**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 506 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

Dispositivo para elevar piezas de hormigón

PARTE TÉCNICA

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para apoyar y elevar piezas de hormigón, especialmente piezas prefabricadas de hormigón armado, según el preámbulo de la reivindicación 1.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 Para apoyar y elevar piezas de hormigón se utilizan de forma habitual, en el estado de la técnica, tanques de transporte, los cuales son empotrados en el hormigón, y sirven a continuación como puntos de enganche para el gancho de una grúa, o similar. Los tanques usuales de transporte poseen un cabezal que está provisto de una rosca interior, la cual es accesible, en el estado de empotramiento en el hormigón del tanque de transporte, desde la superficie del hormigón. En la rosca interior se atornilla entonces, en el lugar de la obra, un enganche para grúa, dotado con una rosca exterior, en el que puede colgar (enganchar) a su vez el gancho de la grúa. Otros tanques de transporte conocidos se publican, por ejemplo, en el documento DE 295 13 732 U1, o bien DE 35 41 262.

15 No obstante, los tanques de transporte conocidos poseen una serie de inconvenientes. Así, en la zona de la rosca se producen frecuentemente ensuciamientos, especialmente debidos al hormigón, los cual dificulta enormemente, o bien hace imposible el atornillar el enganche para la grúa. Además de ello, existe el peligro de que se atornillen en la rosca interior enganche para la grúa que no estén adaptados al tanque de transporte o al peso de la pieza de hormigón, lo cual perjudica considerablemente a la seguridad en el trabajo. A ello se le añade el que los enganche de grúa sueltos que existen en la obra se pierden a menudo, y se confunden fácilmente. Además, los tanques de transporte conocidos son difíciles de fijar en un encofrado, en la fabricación de la pieza de hormigón.

20 Son conocidos además los tanques de transporte con un cabezal forjado. Este cabezal se puede enganchar con un medio adicional de suspensión de cargas, con un dispositivo de sujeción a modo de garra. Son conocidos, además, tanques de transporte estampados desde un material plano, los cuales tienen en la zona del cabezal un estampado transversal, en el que se engancha un medio de suspensión de carga con un correspondiente perno transversal. Además, son conocidos lazos de cable, empotrados verticalmente y sobresalientes del hormigón, en los cuales se puede enganchar directamente con un gancho de suspensión. El mismo sistema de los lazos de cable existe también en una cavidad, para lo cual se necesita entonces nuevamente un gancho especialmente plano como medio de suspensión de carga, a fin de poder enganchar por debajo del lazo de cable.

25 En todos esos sistemas de transporte de tanques es común el que se necesita un medio de suspensión de carga, que es caro y ha de utilizarse repetidamente, lo cual presenta un inconveniente económico, o bien hay que separarlo del lazo de cable sobresaliente tras el transporte, o bien permanecer en la pieza estructural, lo cual representa ópticamente un perjuicio.

30 Además, en la construcción existen una gran cantidad de otras piezas para insertar. Para la unión positiva de fuerza de piezas de hormigón se utilizan a menudo elementos de unión con una caja de enganche para el alojamiento de uno o varios enganches. Así, en el documento CH 688 239 AS se muestra una caja de enganche con armadura de hormigón plegada, la cual está situada en ángulo recto respecto a la base de la caja.

35 En el documento DE 3 127 087 A1 se muestran asimismo varios elementos reforzados de hormigón doblados, en los que el elemento recto se aloja en la caja de enganche, y un gancho sobresale como anclaje final del lado del hormigón, ortogonalmente respecto a la base de la caja. También el documento DE 4 109 706 muestra una caja de enganche de ese tipo con armadura de hormigón doblada y un gancho sobresaliente en ángulo recto como anclaje final. También en el documento DE-OS 1 684 254 se muestra una caja de enganche que contiene un enganche que se aloja fundamentalmente plegado en ángulo recto respecto al anclaje final, y en el estado de despliegue se sitúa fundamentalmente en posición vertical respecto a la base de la caja de enganche. Es común en todas las cajas de enganche citadas el alojar armaduras rígidas de hormigón, o bien también elementos flexibles de cables de alambre, que presentan en su extremo un anclaje final, principalmente perpendicular a la base de la caja de enganche. La finalidad de estos elementos es la unión respectiva de secciones de hormigonado entre sí. Otros ejemplos de cajas de enganche de ese tipo se han publicado en los documentos EP 0 534 474, EP 0 819 203 y EP 0 914 531.

40 Es común a todas las cajas de enganche citadas el que su misión principal es alojar enganches flexibles de reforzados, en forma de cables de alambre que pueden desplegarse tras el proceso de hormigonado, a fin de unir, de forma duradera y con unión positiva de forma, las piezas constructivas de hormigón, a través de colocar de forma contrapuesta entre sí y solapar los lazos de cable. La dirección principal de acción del lazo de cables de unión es con ello, en el estado final, ortogonal respecto a la base de la caja de enganche. Los extremos de los anclajes penetran correspondientemente del lado del hormigón en el mismo, en el estado de destensión, perpendicularmente respecto a la base de la caja de enganche. Asimismo, la dirección de utilización del lazo sobresaliente, replegado durante el hormigonado y luego asomando de forma destensada, es perpendicular a la dirección longitudinal de la caja, o bien de la base de la misma. Por este motivo, es común a todas éstas cajas de enganche que deben

presentar elementos de sujeción y dispositivos que obliguen al lazo de cable, deformándolo elásticamente, y en parte con fuerzas elevadas de retracción, a alcanzar la posición replegada. Solamente al desplegarse puede adoptar el mismo nuevamente una posición libre de compresión y sin tensiones.

5 Los elementos de unión conocidos con cajas de enganche necesitan por tanto costosos sistemas auxiliares, los cuales sujetan los lazos del cable antes de su uso, es decir durante el proceso de empotrado en hormigón y el transporte, frente a su fuerza de retroceso que los deforma elásticamente en el interior de la caja de enganche. A este fin, la caja de enganche se provee, por ejemplo, de laboriosos elementos de sujeción, lo que hace que la construcción del elemento de unión sea en conjunto también costosa.

Además, el documento DE 297 23 990 U1 publica un dispositivo conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

10 Descripción de la invención

Es por ello objetivo de la presente invención, facilitar un dispositivo para la elevación de piezas de hormigón del tipo anteriormente citado, que tenga un diseño simplificado y una seguridad en el trabajo más elevada.

15 Este objetivo se alcanza, conforme a la invención, a través de un dispositivo para el apoyo y la elevación de piezas de hormigón con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas se indican ventajosos perfeccionamientos de la invención.

20 La presente invención tiene como idea subyacente, configurar un dispositivo empotrable en el hormigón para sujetar y elevar piezas de hormigón de tal forma que se puedan suspender de forma segura, sin otros medios u otras medidas, directamente en un gancho de un dispositivo de suspensión, en un gancho de una grúa o similares. A este fin, está previsto, conforme a la invención, que un dispositivo conocido en sí mismo como elemento de unión para estructuras portantes, con una caja de enganche y un elemento de cable flexible se, configure de tal modo que sea adecuado como dispositivo de elevación.

En la configuración conforme a la invención, el lazo y/o el dispositivo del anclaje final del elemento a modo de cable flexible, que es al menos uno, forma por lo menos en alguna sección un ángulo de entre 0° y 45° con respecto a la base de la caja de enganche.

25 Aquí, ese dato del ángulo se refiere al estado de relajación, o bien sin carga, del lazo o del dispositivo de anclaje final, en el que el elemento a modo de cable flexible penetra en la caja de enganche, sin que el elemento a modo de cable flexible esté deformado, o bien desviado por elementos de fijación o similares. Además, los conceptos lazo del cable y anclaje final describen aquellas secciones de los elementos a modo de cable flexibles, que están colocados en diferentes partes de la caja de enganche, o bien de la base de la caja de enganche, estando previsto el anclaje final para que, estando montado, venga a apoyarse en el hormigón.

30 Con el dispositivo conforme a la invención se posibilita que no haya que prever elementos especiales, que deformen el elemento a modo de cable flexible para funciones de transporte, almacenamiento o montaje y que lo mantengan en una determinada posición, por ejemplo en el interior de una caja de enganche. Más bien, el elemento a modo de cable está previsto desde el principio de tal manera que se lleve a cabo un plegado del lazo en un ángulo prácticamente despreciable con respecto a la salida del anclaje final, de tal modo que, por ejemplo, una pieza conformada en el suelo de la caja de enganche ha de servir solamente para el sellado, pero no para la deformación elástica del lazo del cable metálico.

35 Además, el elemento a modo de cable flexible conforme a la invención se encuentra desde el principio en una posición en la que, al sujetar y elevar la pieza de hormigón que contiene el dispositivo, actúan las mayores fuerzas de elevación. A través de ello se evitan pliegues, doblados y similares a lo largo del elemento a modo de cable, lo cual aumenta la seguridad y la durabilidad del dispositivo conforme a la invención. Al mismo tiempo, tiene que tener lugar una pequeña desviación de la fuerza en el hormigón. Por este motivo el dispositivo conforme a la invención es adecuado también para piezas de construcción estrechas o de pared delgada, o bien huecas.

40 No por último, mediante el dispositivo conforme a la invención, la seguridad en el trabajo aumenta, ya que se elimina la posibilidad de un enganche incorrecto en el gancho de la grúa o similares, o un montaje incorrecto de las piezas de unión, lo cual, según el estado de la técnica, es necesario.

Conforme a un perfeccionamiento de la invención, está previsto que el lazo del cable y/o el dispositivo de anclaje final forme, al menos parcialmente, un ángulo de entre 5° y 25° con respecto a la base de la caja de enganche, haciéndose aún más patentes las ventajas anteriormente descritas.

50 Los extremos del elemento a modo de cable, que es al menos uno, están unidos entre sí en la zona del dispositivo de anclaje final, preferentemente mediante un manguito de empalme de acero. En este sentido, no sólo se consigue un elemento a modo de cable estable y resistente a la tracción, sino que la unión final del elemento a modo de cable en la zona del anclaje final posibilita también un mejor comportamiento en el anclaje, o bien en el soporte de carga del dispositivo de anclaje final.

5 Aunque la caja de enganche puede tomar numerosas formas, dependiendo de para qué se emplee, se prefiere conforme a un perfeccionamiento de la invención, que la caja de enganche sea un cuerpo alargado para alojar al menos un lazo de cable. Así, con vistas a levantar de forma segura el lazo de cable, se ha comprobado que es especialmente sencillo colgar en el lazo de cable un gancho de grúa o similar sin una considerable deformación del mismo, lo que acelera el desarrollo del trabajo y aumenta la seguridad.

10 A fin de garantizar un buen aseguramiento de la posición y una empaquetadura sin problemas del dispositivo conforme a la invención al hormigonar, está previsto, conforme a un perfeccionamiento de la invención, que al menos un elemento a modo de cable flexible penetre en la base de la caja de enganche en la zona de un orificio, que está sellada preferiblemente mediante una pieza mecanizada.

15 Conforme a otro objetivo, la presente invención facilita además un elemento de fijación mediante el cual el dispositivo se puede adaptar a elementos en forma de barra, como barras reforzadas o similares. En este sentido, el dispositivo conforme a la invención no tiene que estar fijado exclusivamente a una zona del encofrado, sino que ya se puede sujetar en la posición deseada antes de la colocación de un encofrado, o bien de la aplicación de una armadura sobre un encofrado, sin obstaculizar el resto del proceso de fabricación. Así, se prefiere especialmente que el elemento de fijación de este tipo esté conformado de modo que el dispositivo pueda colgarse de elementos en forma de barra, simplificándose aún más el proceso de fabricación.

20 Aunque el elemento de fijación puede presentar una forma cualquiera y estar fabricado de un material cualquiera, se prefiere, conforme a un perfeccionamiento de la invención, que el elemento de fijación esté compuesto de una pieza de alambre curvado, una pieza de chapa o una pieza de plástico y/o presente, al menos parcialmente, una forma curvada.

25 El elemento de fijación puede estar conformado, según el caso de aplicación, formando una sola pieza con la caja de enganche, o también ser un elemento separado de ésta. En este último caso, en un perfeccionamiento de la invención, está previsto que en la caja de enganche esté previsto al menos un alojamiento para colocar un elemento de fijación. De este modo se posibilita que el dispositivo conforme a la invención, según el caso de aplicación, se pueda combinar con un elemento de fijación hecho a medida, sin que el dispositivo tenga que modificarse cada vez. Así, se prefiere especialmente que el alojamiento, que es al menos uno, esté formado por una abertura, agujero, huella de impresión y/o un arqueamiento hacia fuera en la caja de enganche.

30 Para posibilitar un alojamiento y arqueamiento hacia fuera de al menos un lazo del cable en la caja de enganche, o bien por fuera de la misma, está previsto, conforme a un perfeccionamiento de la invención, que la caja de enganche presente una abertura en el lado contrapuesto a la base de la caja de enganche. Así está previsto además que la abertura esté cerrada mediante una cubierta de quita y pon, de tal modo que el lazo del cable esté protegido hasta su uso, y además no sobresalga de forma involuntaria de la caja de enganche. En este caso, dentro del marco de la presente invención, puede utilizarse una cubierta de pared comparativamente delgada, ya que, en la posición adoptada en el interior de la caja de enganches, el elemento a modo de cable flexible ha de ser deformado solamente en pequeña medida con respecto a su posición destensada. Además, se ha demostrado como una solución sencilla y fiable el configurar la cubierta móvil como una lámina autoadhesiva.

35 También ante la presencia del elemento de fijación arriba descrito puede ser conveniente el colocar la caja de enganche adicionalmente, o también exclusivamente, en un encofrado. Con este fin, la caja de enganche comprende, conforme a un perfeccionamiento de la invención, al menos un orificio para un clavo. Así, se prefiere especialmente que al menos estén previstos dos orificios para clavos, a fin de evitar que la caja de enganche se retuerza en su posición de fijado.

40 Aunque el dispositivo conforme a la invención puede ser montada en una pieza de hormigón de cualquier forma, se ha preparado, conforme a un perfeccionamiento de la invención, una pieza de hormigón, o bien una pieza prefabricada de hormigón armado, en la que el dispositivo conforme a la invención esté montado de tal modo que el lazo del cable y/o el dispositivo de anclaje final forme también, al menos parcialmente, un ángulo de entre 0 y 45°, preferiblemente de entre 5 y 25° con la superficie adyacente.

Breve descripción de los gráficos

- 50 Fig. 1a muestra una vista esquemática en perspectiva de una primera forma de ejecución del dispositivo conforme a la invención;
- Fig. 1b muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo mostrado en la figura 1a en combinación con un elemento de fijación;
- Fig. 1c muestra una vista esquemática en perspectiva el dispositivo mostrado en la figura 1b en combinación con una cubierta parcialmente abierta;
- 55 Fig. 2 muestra esquemáticamente el emplazamiento del dispositivo de la figura 1a en una sección de un encofrado;

- Fig. 3 muestra esquemáticamente el emplazamiento de un dispositivo conforme a la invención en un elemento en forma de barra;
- Fig. 4 muestra esquemáticamente otra forma de ejecución del dispositivo conforme a la invención;
- 5 Fig. 5 muestra una vista lateral esquemática del montaje del dispositivo conforme a la invención en una pieza prefabricada de hormigón con encofrado lateral;
- Fig. 6 muestra una vista lateral esquemática de la sujeción y elevación de una pieza prefabricada de hormigón, tras el encofrado, mediante el dispositivo conforme a la invención;
- Fig. 7 muestra una vista esquemática parcialmente seccionada de la instalación del dispositivo conforme a la invención, en una pieza curva prefabricada de hormigón de pared fina.

10 Descripción detallada de las formas de ejecución preferidas

Las formas de ejecución preferidas de la presente invención se describen a continuación de manera detallada con referencia a los dibujos adjuntos.

15 La figura 1a muestra una vista esquemática en perspectiva de una primera forma de ejecución del dispositivo V conforme a la invención, que está prevista para ser hormigonada en una pieza constructiva 1 de hormigón, y para servir, en un estado fraguado del hormigón, para fijar y levantar la pieza constructiva 1 de hormigón.

20 El dispositivo V conforme a la invención comprende una caja 2 de enganche y, en la presente forma de ejecución, un elemento S a modo de cable flexible, que penetra en la caja de enganche en la zona de una abertura 7. El elemento S a modo de cable posee un lazo 3 del cable, y en el lado contrario a la abertura 7, o bien de la base 2' de la caja de enganche, un así llamado dispositivo 4 de anclaje final, en forma de dos secciones finales del elemento a modo de cable, que están unidos entre sí por sus extremos mediante un manguito 11 de empalme de acero, o similar.

25 El elemento a modo de cable puede tratarse por ejemplo de una sección de cable metálico, no estando en esto limitada la presente invención, y pudiendo entrar en acción otros elementos de soporte. Gracias a su flexibilidad, el lazo 3 de cable se puede orientar a mano con respecto a la caja 2 de enganche, y así puede también ser alojado en el interior de un hueco formado a través de la caja 2 de enganche. En la figura 1a se muestra el elemento S a modo de cable flexible en posición relajada, es decir sin carga, en la cual, excepto posibles fuerzas de desviación en la zona del agujero 7 pasante, y por el propio peso, no actúan fuerzas exteriores sobre el elemento a modo de cable flexible. En este estado, los lazos 3 de cable y el dispositivo 4 de anclaje final del elemento S a modo de cable flexible, forman respectivamente un ángulo en la zona entre 5 y 25° con respecto a la base 2' de la caja de enganche.

30 La caja 2 de enganche está elaborada preferiblemente de chapa de acero robusta de una sola pieza, y conformada a modo de cuerpo alargado, en cuyo interior puede recogerse el lazo 3 de cable. Así se ha demostrado como una ventaja el conformar la caja 2 de enganche con un perfil longitudinal en forma de C o de U. En la zona del agujero 7 pasante de la base 2' de la caja de enganche puede estar prevista una pieza 8 preformada, a fin de evitar la entrada, o bien la salida de hormigón o pasta de cemento. Los extremos de la caja 2 de enganche están compuestos preferentemente por chapa curvada y doblada de tal forma que éstos cierren sólidamente la caja 2 de enganche, formando una tapa 19 final.

35 Un perfeccionamiento de la forma de ejecución de la figura 1a, se muestra en una vista esquemática en perspectiva en la figura 1b. La forma de ejecución de la figura 1b comprende además un elemento 13 de sujeción, mediante el cual el dispositivo puede fijarse en elementos en forma de barra, como barras reforzadas o similares. Aunque el elemento 13 de sujeción también puede conformarse en una sola pieza junto con la caja 2 de enganche, en la presente forma de ejecución es una pieza constructiva diferente, que se fija, o bien se inserta en las paredes laterales de la caja 2 de enganche. En los alojamientos 12 de la caja 2 de enganche pueden tratarse de aberturas, agujeros, huellas de impresión y/o arqueamientos hacia fuera, que posibiliten una fácil introducción, y, dado el caso, también desmontaje del elemento 13 de sujeción. El elemento 13 de sujeción puede adoptar numerosas formas, está sin embargo configurado preferentemente de tal forma que pueda colgarse fácilmente de un elemento en forma de barra. Otras ejecuciones ventajosas del elemento 13 de fijación son, por ejemplo, una pieza de alambre curvado, una pieza de chapa o una pieza de plástico, prefiriéndose, desde el punto de vista del colgado, que el elemento 13 de sujeción presente una forma curvada, al menos en secciones.

40 Otra forma de ejecución de la presente invención se muestra en la figura 1c en una vista esquemática en perspectiva. El dispositivo V mostrado en la figura 1c corresponde a la forma de ejecución de la figura 1b, que está provista además de una tapa 18 desmontable, la cual cierra una abertura 9 de la caja 2 de enganches, contrapuesta a la base 2' de caja de enganche, de la caja 2 de enganche. La tapa 18 está compuesta preferiblemente por una lámina autoadhesiva, y asegura que durante el proceso de hormigonado no entre nada de hormigón o pasta de cemento en el interior de la caja 2 de enganche. La figura 1c muestra la tapa 18 en posición semiabierta.

55 Aunque el dispositivo V, conforme a la presente invención, se combina preferiblemente con al menos un elemento

de sujeción, el dispositivo V, o bien la caja 2 de enganche, puede estar fijada también directamente, de forma alternativa o adicionalmente, en la sección 15 de encofrado, como se muestra esquemáticamente en la figura 2. La forma de ejecución del dispositivo V, mostrada en la figura 2, comprende a este fin dos taladros 17 para clavos, a través de los cuales se pueden clavar clavos 16 en una sección 15 del encofrado, a fin de fijar la caja 2 de enganches a la misma. Los taladros se muestran también en la figura 3.

Otras formas de ejecución del dispositivo V de la presente invención se muestran en vistas esquemáticas en las figuras 3 y 4. La forma de ejecución de la figura 3 se caracteriza por que el elemento 13 de sujeción está conformado en forma de un gancho corto doblado de un material plano, mediante el cual el dispositivo V puede colgarse sin problemas de una barra 14. La forma de ejecución alternativa, conforme a la figura 4, se distingue por unos elementos 13 de sujeción compuestos por un material plano, que no tienen que ser curvos, sino en los que la función de suspensión se consigue a través de entalladuras 13' en las que el elemento en forma de barra puede encajar sin problemas.

La colocación del dispositivo V conforme a la invención en una pieza 1 prefabricada de hormigón armado, que se encuentra aún en el encofrado 15, se muestra en la figura 5 en una vista lateral esquemática. Así, el lazo 3 del cable se encuentra en el interior de la caja 2 de enganche, de tal manera que no molesta a la hora de la fabricación de la pieza 1 prefabricada de hormigón en el interior de las secciones 15 de encofrado. El plegado del lazo 3 del cable en el interior de la caja 2 de enganche puede conseguirse de cualquier forma, por ejemplo mediante una tapa en forma de lámina, mediante elementos laterales de sujeción, o también solamente mediante el apoyo de la caja 2 de enganche sobre la sección 15 del encofrado. Es ventajoso en este sentido que el lazo 3 del cable, en su posición destensada mostrada en la figura 1a, solo haya de ser desviado mínimamente a fin de acceder al interior de la caja 2 de enganches.

El dispositivo 4 de anclaje final del elemento S a modo de cable flexible presenta en posición de instalación, por el contrario, la orientación ya mostrada en la figura 1ª, y sobresale así con un ángulo entre 0 y 45°, preferiblemente entre 5 y 25°, con respecto a la base 2' de la caja de enganche, por el lado 6 del hormigón. Como se desprende de la figura 5, ese ángulo plano del dispositivo 4 de anclaje final tiene también la ventaja, en piezas constructivas finas, o bien estrechas, que el terminal 11 de presión no está en contacto con la sección 15 contrapuesta del encofrado, sino que viene a apoyarse libremente en el interior de la pieza 1 prefabricada de hormigón armado, de modo que, con el dispositivo V conforme a la invención, se pueden fabricar también piezas constructivas finas, o bien estrechas, sin problemas y sin defectos indeseados en la superficie de la pieza constructiva, o deformaciones del dispositivo 4 de anclaje final.

La utilización del dispositivo V, conforme a la invención, para la elevación de la pieza 1 prefabricada de hormigón armado mostrada en la figura 5, se representa esquemáticamente en la figura 6. A este fin, se retira en un principio una tapa 18, existente en su caso, de la caja 2 de enganche, por lo cual el lazo 3 del cable, siempre y cuando no esté sujeto por otros elementos de fijación, sobresale, como se muestra en la figura 1, en posición destensada del interior de la caja 2 de enganche. El dispositivo V está preparado de este modo para la elevación o la suspensión de un gancho 20 de una grúa. Éste, como muestra la figura 6, ahora solo ha de ser dirigido y enganchado. Así, la punta del gancho de la grúa puede penetrar en el interior de la caja 2 de enganche, lo que facilita en gran medida el enganche del gancho 20 de la grúa en el lazo 3 del cable, y evita causas de error. Como se evidencia mediante la figura 6, el lazo 3 del cable y el dispositivo 4 de anclaje final se encuentran en una dirección en la que incide también gran parte de la fuerza de elevación del gancho 20 de la grúa, lo que influye ventajosamente en el comportamiento a la sollicitación por carga a la hora de la elevación, y posibilita el que, con el dispositivo conforme a la invención, puedan también ser elevadas de forma segura piezas constructivas finas, o bien estrechas o huecas.

Un ejemplo de una pieza constructiva de hormigón que se encuentra frecuentemente se muestra esquemáticamente en la figura 7. Así se trata de una sección 1 tubular, en cuya pared exterior curva está fijado el dispositivo V, conforme a la invención, mediante un elemento 13 de sujeción. Las piezas 1 constructivas en forma de tubo de este tipo presentan frecuentemente un espesor de pared pequeño, de tal modo que el uso de los medios de elevación conocidos es difícil en la mayoría de las veces, mientras que el dispositivo V conforme a la invención posibilita una elevación segura y sin problemas de la pieza constructiva 1. La colocación del dispositivo en la armadura reticular prefabricada en forma de barra, con la ayuda del dispositivo 13 de fijación, posibilita el ventajoso uso de encofrados de acero, en los que no se pueden fijar clavos.

Lista de signos de referencia

- 1 Pieza prefabricada de hormigón
- 2 Caja de enganche
- 2' Base de la caja de enganche
- 3 Lazo del cable
- 4 Dispositivo de anclaje del cable, dispositivo de anclaje final

ES 2 369 506 T3

- 5 Lado del encofrado
- 6 Lado del hormigón
- 7 Perforación, penetración en la caja de enganche
- 8 Pieza conformada
- 5 9 Abertura de la caja de enganche
- 10 Medio de soporte o brida
- 11 Terminal a presión
- 12 Elementos de soporte
- 13 Dispositivo de fijación
- 10 14 Revestimiento
- 15 Encofrado
- 16 Taladro para clavos
- 17 Clavo
- 18 Tapa de la abertura
- 15 19 Tapa final
- 20 Gancho de una grúa
- δ Ángulo del dispositivo de anclaje final con respecto a la superficie de la base de la caja de enganche
- V Dispositivo
- S Elemento a modo de cable

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (V) para la elevación y levantamiento de piezas de hormigón, en especial de piezas (1) prefabricadas de hormigón armado, con una caja (2) de enganche y al menos un elemento (S) a modo de cable flexible que penetra en la caja (2) de enganche, que posee un lazo (3) del cable y un dispositivo (4) de anclaje final, pudiendo alojarse al menos parcialmente el lazo (3) del cable en la caja (2) de enganche, y pudiendo extraerse de la misma, **caracterizado porque** el lazo (3) del cable y/o el dispositivo (4) de anclaje final del elemento (S) a modo de cable flexible, que es al menos uno, forma en posición destensada, o bien ausente de carga, al menos en secciones, un ángulo (5) de entre 0 y 45° con respecto a la base (2') de la caja de enganches .
- 10 2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el lazo (3) del cable y/o el dispositivo (4) de anclaje final del elemento (S) a modo de cable flexible, que es al menos uno, forma, al menos en secciones, un ángulo (5) de entre 5 y 25° con respecto a la base 2' de la caja de enganche.
3. Dispositivo conforme a la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los extremos del elemento (S) a modo de cable, que es al menos uno, están unidos entre sí en la zona del dispositivo (4) de anclaje final, preferiblemente a través de un manguito (9) de empalme de acero.
- 15 4. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la caja (2) de enganche es un cuerpo alargado para el alojamiento del lazo (3) del cable, que es al menos uno.
5. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la caja (2) de enganche presenta un perfil longitudinal en forma de C o de U.
- 20 6. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento (S) a modo de cable flexible, que es al menos uno, penetra en la base (2') de la caja de enganche por la zona de una perforación (7), que está estanqueizada mediante una pieza (8) preconfigurada.
7. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** además presenta un elemento (13) de sujeción, mediante el cual el dispositivo puede fijarse, y especialmente colgarse, en elementos en forma de barra, como barras de armaduras o similares.
- 25 8. Dispositivo conforme a la reivindicación 7, **caracterizado porque** el elemento (13) de sujeción se compone de una pieza de alambre curvado, una pieza de chapa o una pieza de plástico, y/o presenta una forma curvada, al menos en secciones.
9. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en la caja (2) de enganche está previsto al menos un alojamiento (12), especialmente una abertura, agujero, huella de impresión y/o arqueamiento hacia fuera, para la fijación de un elemento (13) de sujeción.
- 30 10. Dispositivo conforme a una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** el elemento (13) de sujeción está conformado en una sola pieza con la caja (2) de enganche.
11. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los extremos frontales de la caja (2) de enganche están cubiertos a través de tapas (19) finales.
- 35 12. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los extremos frontales de la caja (2) de enganche están realizados en una sola pieza gracias a plegados (19).
13. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la caja (2) de enganche presenta una abertura (9) en el lado opuesto a la base (2') de la caja de enganche, que está cerrada mediante una tapa (18) extraíble.
- 40 14. Dispositivo conforme a la reivindicación 13, **caracterizado porque** la tapa (18) extraíbles está configurada a modo de lámina autoadhesiva.
15. Dispositivo conforme a las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la caja (2) de enganche presenta al menos un taladro (16) para clavos, preferiblemente al menos dos taladros para clavos, para la fijación de la caja (2) de enganche en un encofrado (15).
- 45 16. Pieza constructiva de hormigón, especialmente pieza (1) prefabricada de hormigón armado, con un dispositivo conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el lazo (3) del cable y/o el dispositivo (4) de anclaje final del elemento (S) a modo de cable flexible, que es al menos uno, forma también, al menos en alguna sección, un ángulo de entre 0 y 45° preferiblemente de entre 5 y 25°, respecto a la superficie adyacente del hormigón.

Fig 1a

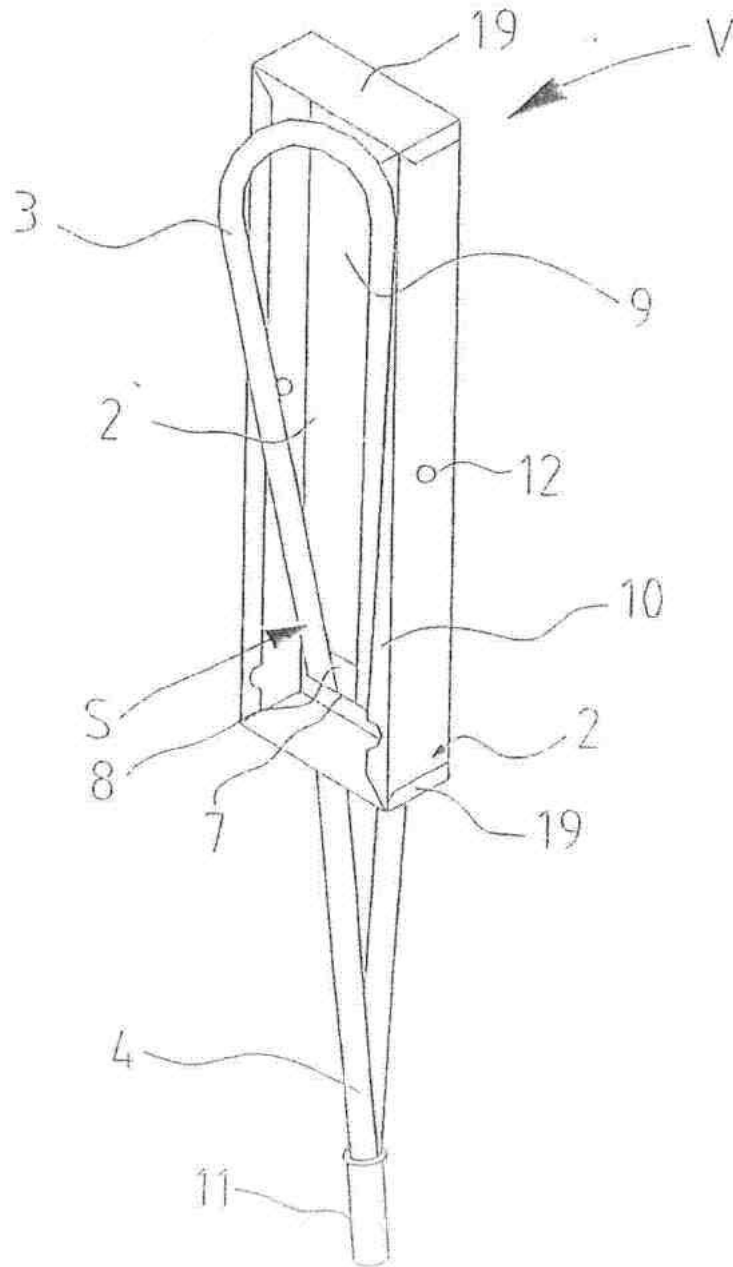


Fig. 1b

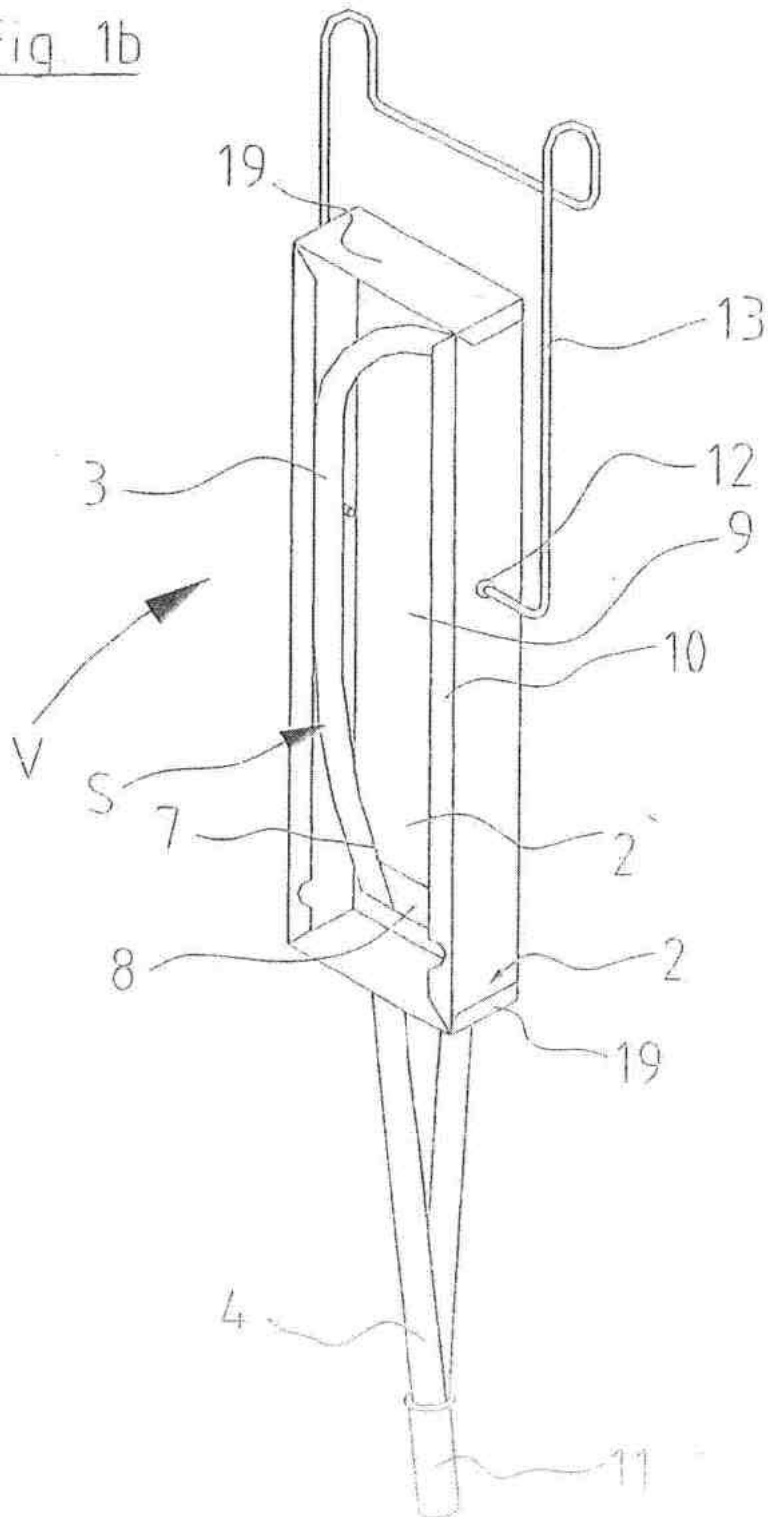


Fig. 1c

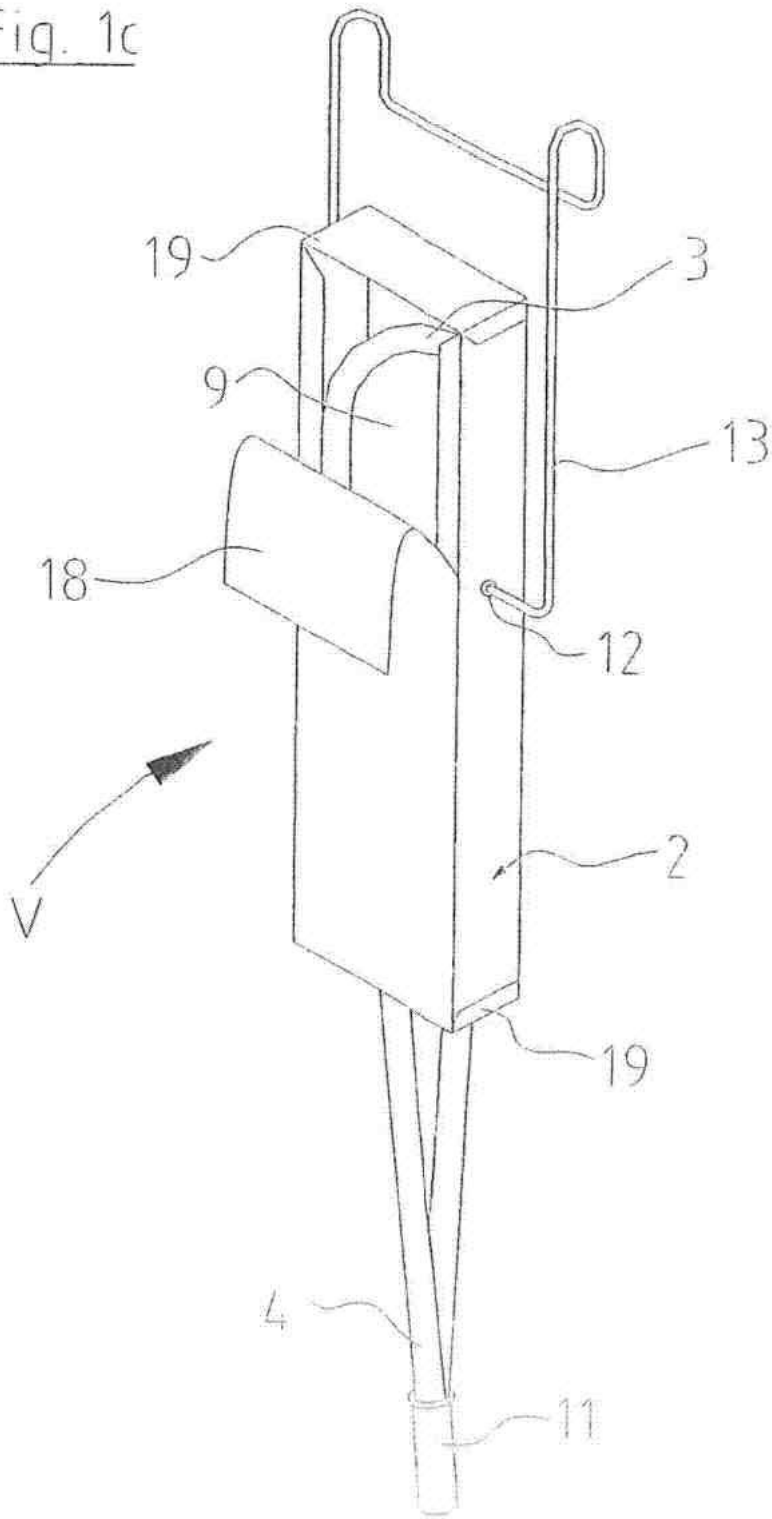


Fig. 2

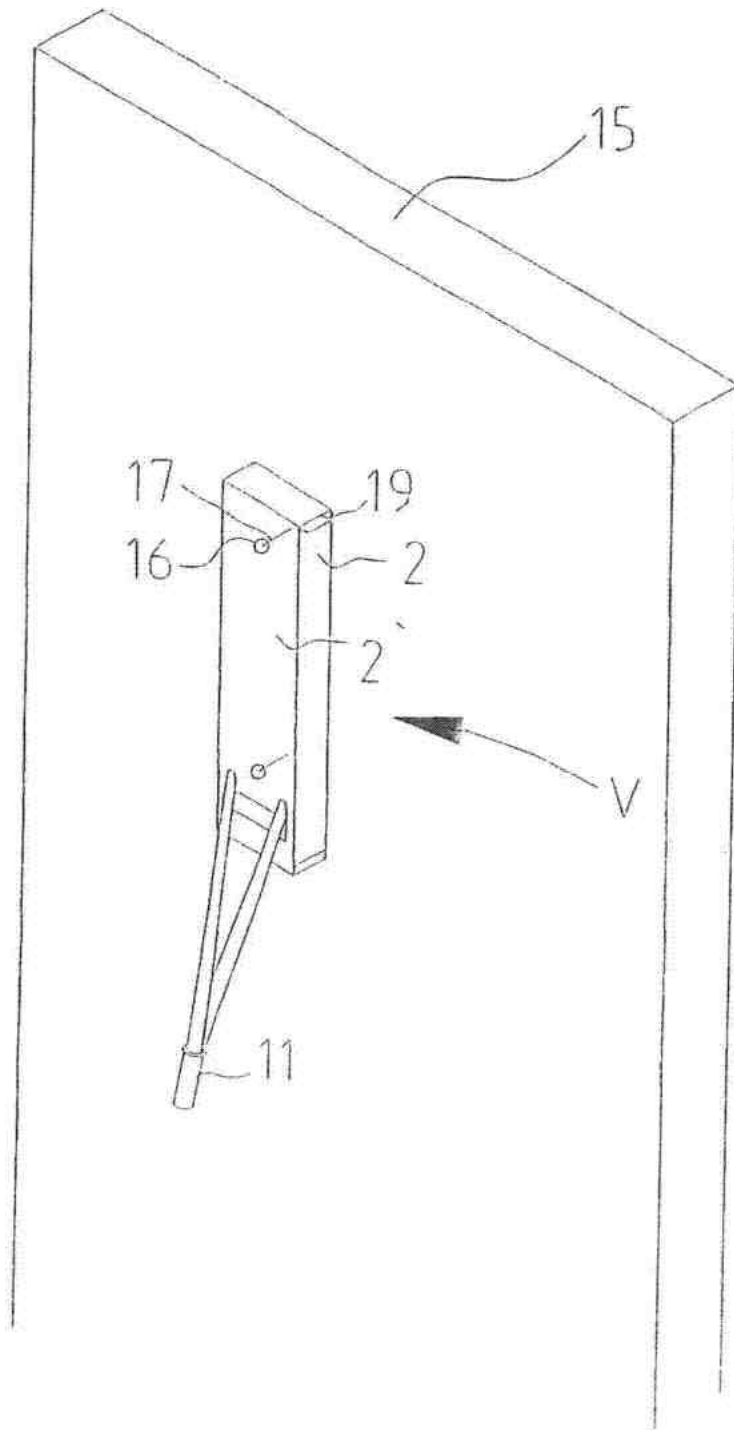


Fig. 3

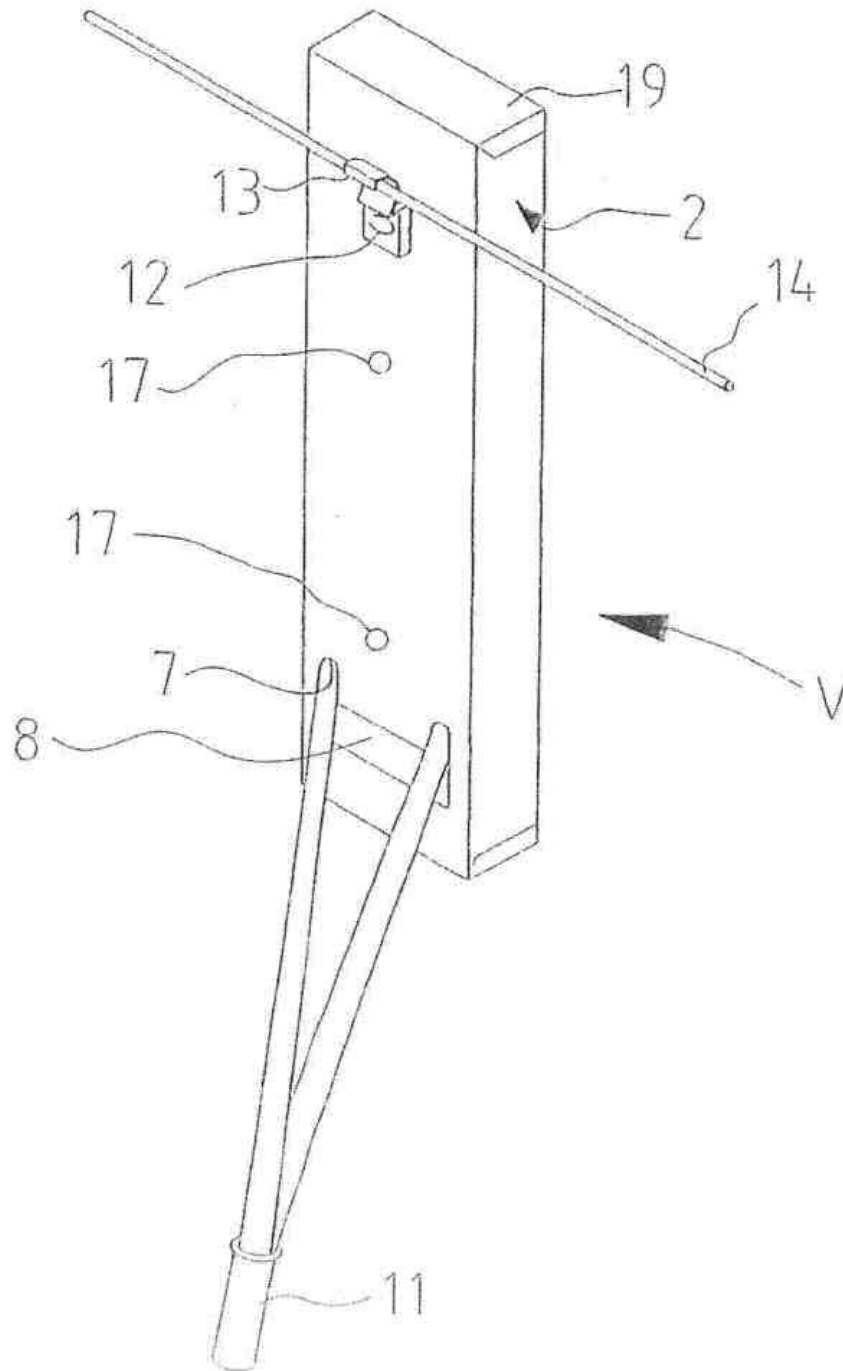


Fig 4

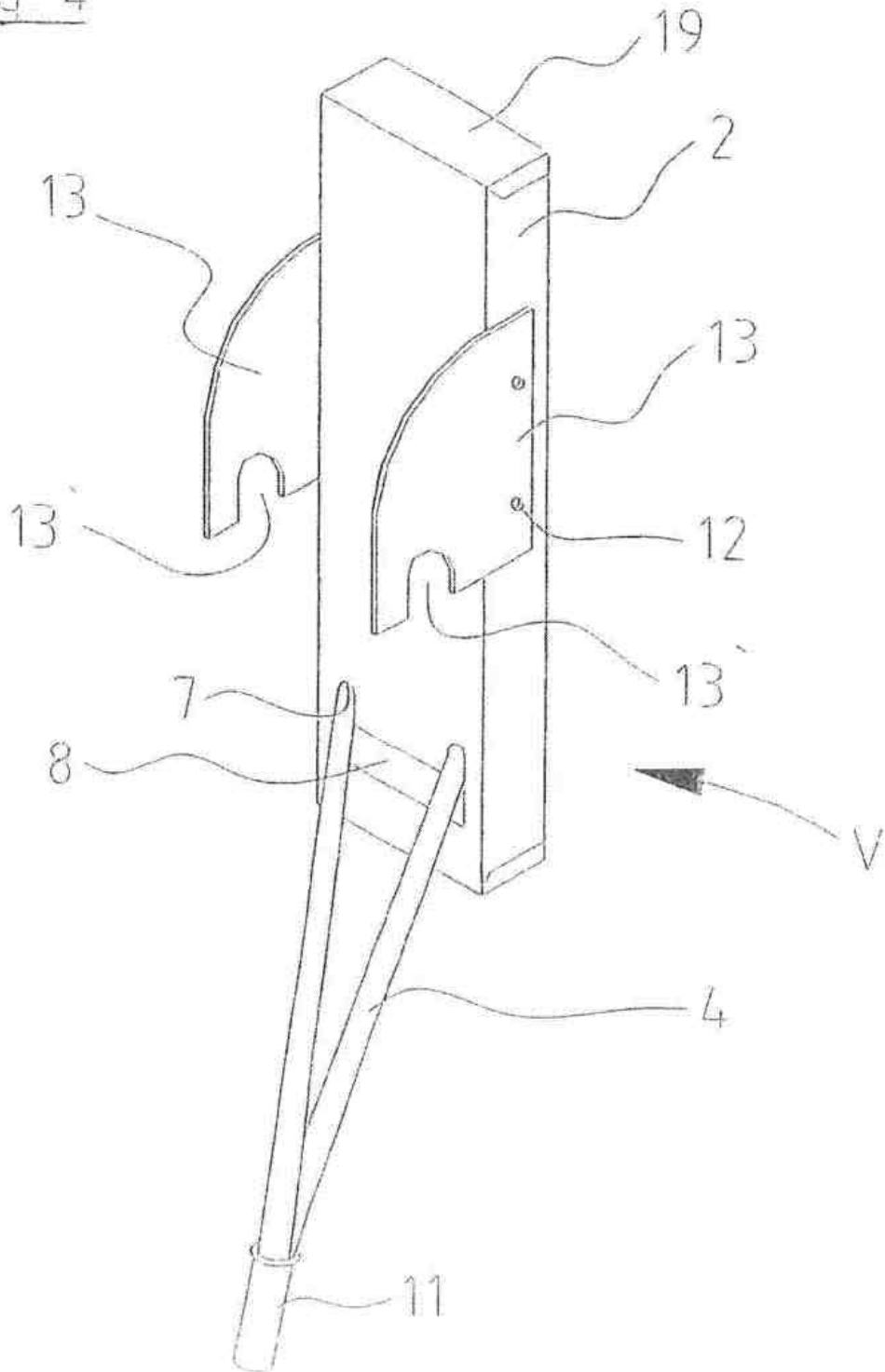


Fig 5

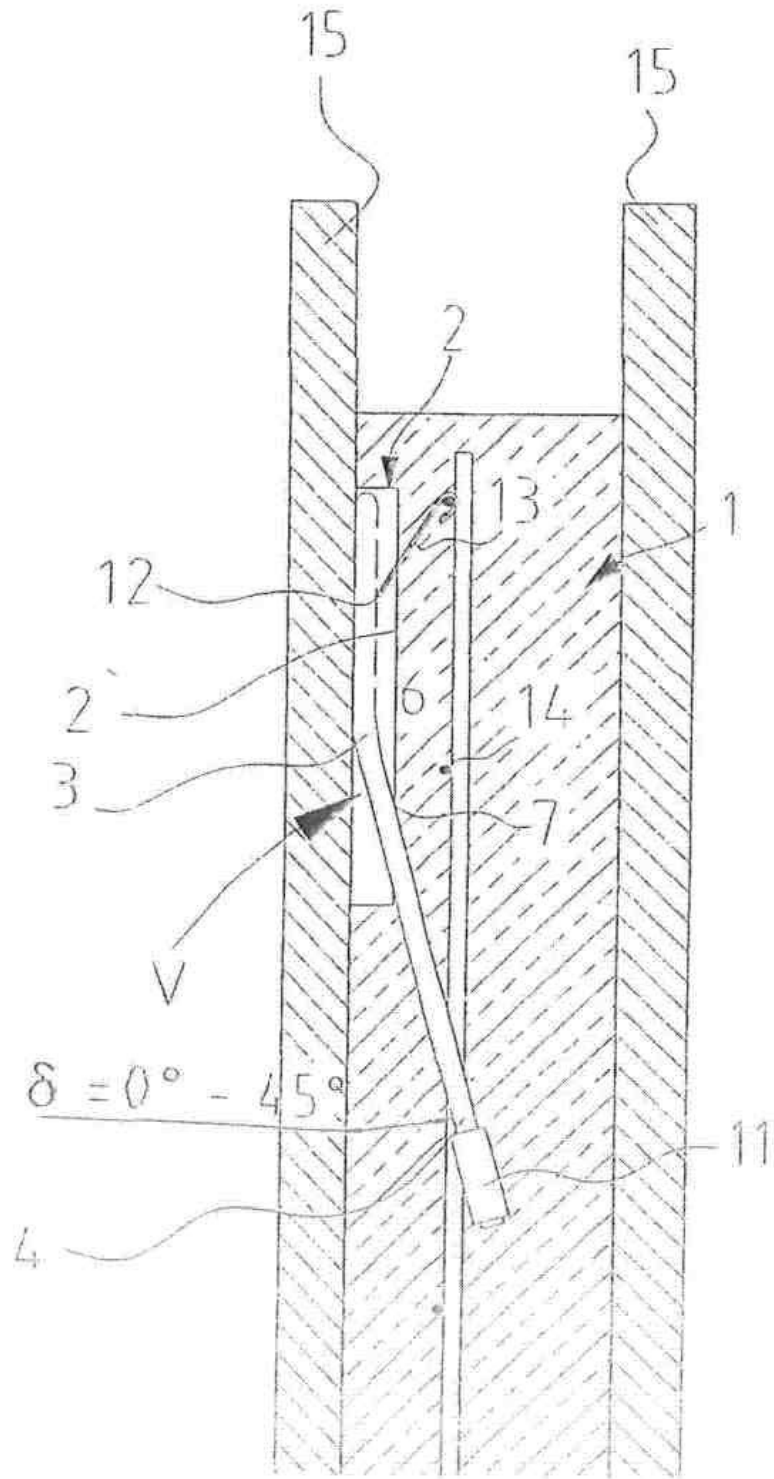


Fig. 6

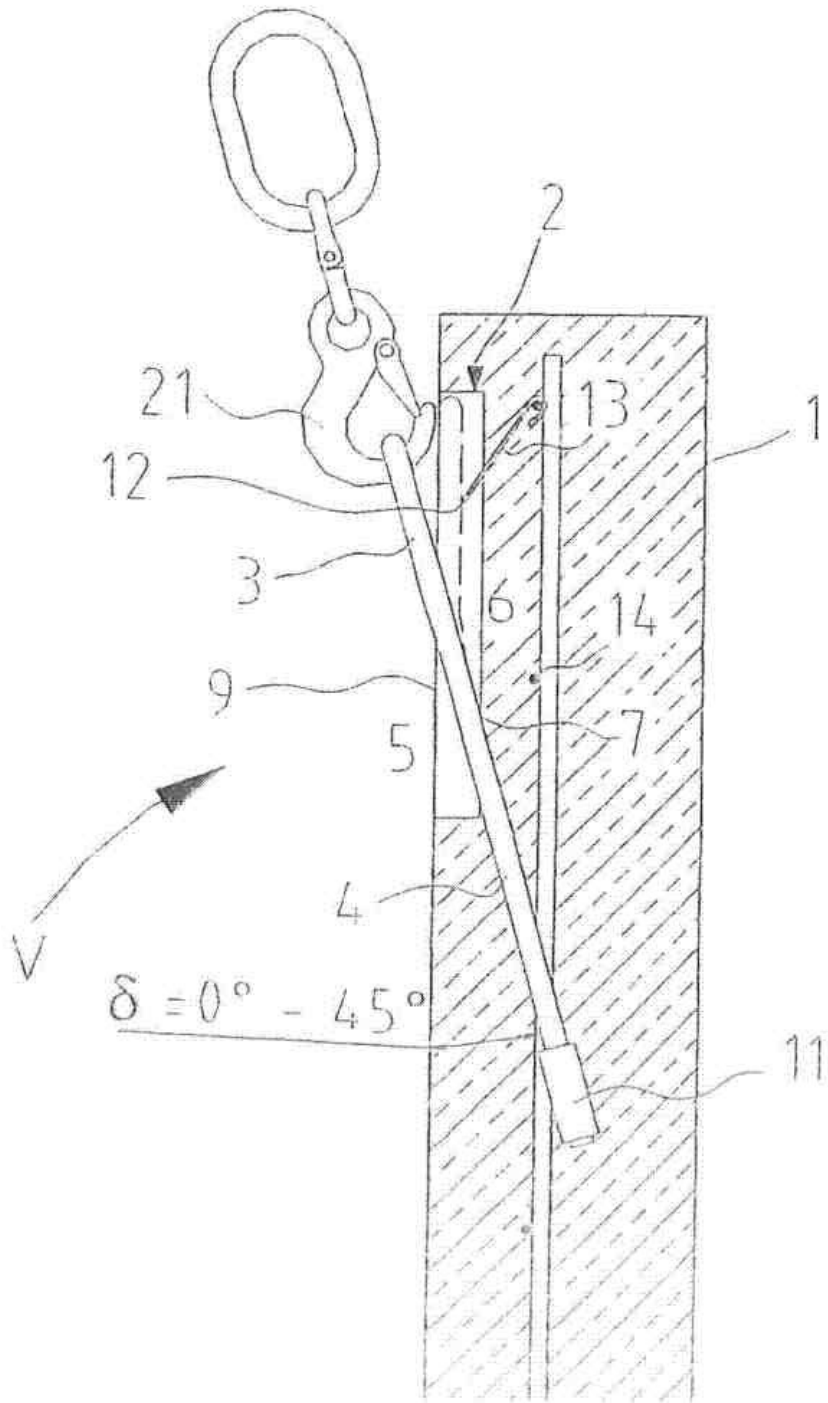


Fig. 7

