

(19)



(11)

EP 1 544 378 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(51) Int Cl.:
E04G 11/36^(2006.01) E04B 5/32^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405777.6**

(22) Anmeldetag: **16.12.2004**

(54) **VERFAHREN ZUM SETZEN EINES VERANKERUNGSELEMENTS FÜR WIEDERVERWENDBARE
UND VERLORENE DECKENRANDSCHALUNGSPLETTEN SOWIE EIN
VERANKERUNGSELEMENT ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS**

METHOD FOR INSTALLING AN ANCHORING DEVICE FOR A SLAB EDGE SHUTTERING AND
ANCHORING DEVICE TO CARRY OUT THE METHOD

MÉTHODE POUR L'INSTALLATION D'UN DISPOSITIF D'ANCRAGE PUR UN COFFRAGE DE
PLANCHER ET DISPOSITIF D'ANCRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **16.12.2003 CH 21462003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(73) Patentinhaber: **System Albanese
8400 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder: **Albanese, Giulio
8400 Winterthur (CH)**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf et al
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld 1 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 079 037 CH-A5- 689 945
DE-A1- 3 008 473 DE-U1- 8 308 442
DE-U1- 8 614 599**

EP 1 544 378 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Setzen eines Verankerungselements für wiederverwendbare und verlorene Deckenrandabschalungsplatten gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verankerungselement zur Durchführung des Verfahrens gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 3.

[0002] Für die Erstellung von Deckenrandabschalungen sind verschiedene Vorrichtungen bekannt. Allen Vorrichtungen liegt die Aufgabe zugrunde, das Schalungselement, welches die Deckenplatte stirnseitig begrenzt, bis zur Erstarrung des flüssigen Betons der Decke präzise festzuhalten. Eine der häufig verwendeten Vorrichtungen umfasst ein Verankerungselement aus zwei rechtwinklig miteinander verbundenen Profilrohren, von denen der horizontal zu liegen kommende Schenkel (Anker) auf der Deckenschalung der zu erstellenden Decke z.B. mit Nägeln befestigt wird. Am vertikal nach oben ragenden zweiten Schenkel, dem Halter, kann eine wiederverwendbare Schalplatte oder eine verlorene Deckenrandabschalungsplatte befestigt werden. Nachteilig an diesem Verankerungselement ist der grosse Aufwand für eine exakte Ausrichtung, insbesondere wenn die bereits gegossene Wand (erste Teilbaute) bzw. deren unebene Oberkante über das Niveau der Schalung hinausragt und vor dem Versetzen die überragenden Teile dieser Wand abgespitzt werden müssen. Im weiteren ist das Versetzen der Verankerungselemente auch durch die meist in grosser Zahl vorhandenen, aus der Wand nach oben ragenden Armierungsanschlüsseisen der ersten Teilbaute erschwert.

[0003] Aus der CH 689945 A5 ist ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Befestigen einer Stirnschalung für eine Betondecke an der zugeordneten Mauerkrone bekannt. Die Stütz- und Spannvorrichtungen für eine Stirnschalung werden mittels vertikaler Halteteile verankert, welche in die noch fliessfähige, erst teilerhärtete Mauerkrone selbst oder in eine entsprechende Masse in Aussparungen der Mauerkrone gesteckt, vertikal ausgerichtet und nach dem hinreichenden Aushärten der Masse mit den Stütz- und Spannvorrichtungen für die Stirnschalung bestückt werden. Bei diesem Verfahren bzw. der Vorrichtung besteht der Nachteil, dass das Setzen der Vorrichtung in einem äusserst kleinen Zeitfenster nach dem Giessen der Wand zu erfolgen hat und dass die in die noch fliessfähige, d.h. weiche Betonmasse gesteckte Vorrichtung genau ausgerichtet werden muss, damit deren gegen die Stirnschalung gerichteten Distanzstücke exakt in der Flucht der äusseren Oberfläche der Wand zu liegen kommen. Das Versetzen und Ausrichten der Vorrichtung ist äusserst zeitaufwändig und kann nur von gut ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Im Weiteren besteht der grosse Nachteil der Vorrichtung und des Verfahrens, dass einerseits die Aushärtung der Betonmasse der Wand abgewartet werden muss und danach durch die Wandschalung hindurch gezielt Nägel in die Distanz-

stücke eingetrieben werden müssen. Auch das Befestigen der Deckenrandabschalbretter von aussen an den zwangsläufig nicht immer exakt ausgerichteten Vorrichtungen ist aufwändig. Wohl ein Grund, dass diese Art von Befestigungen für Deckenrandabschalungen nie in die Praxis umgesetzt werden konnte.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zum Setzen eines Verankerungselements für die Befestigung von wiederverwendbaren und verlorenen Deckenrandabschalungsplatten, das vor dem Giessen und Armieren der Wand gesetzt werden kann, sowie die Schaffung eines Verankerungselements zur Durchführung des Verfahrens.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Verfahren gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch ein Verankerungselement gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 3. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verankerungselements sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Das verfahrensgemässe Setzen des Verankerungselements erlaubt es, diese Arbeit bequem bereits während der Schalungsarbeiten und vor der Erstellung der Wandarmierung vorzunehmen. Die Befestigung des Verankerungselements an der Wandschalung kann sehr einfach und ohne Aufwand äusserst präzise erfolgen, denn die zwangsläufig genau versetzten Schalungsplatten für die Wand dienen als Basis für die exakte Ausrichtung. Die einmal versetzten Verankerungselemente sind sofort nach dem Ausschalen der erstellten Wand (erste Teilbaute) einsatzfähig, und zwar sowohl als Halter für die Deckenrandabschalungsplatten als auch dort, wo erwünscht oder vorgeschrieben, für die Befestigung von Schutzgeländern während des Betonierens der Decke (zweite Teilbaute). Das Schutzgeländer kann sogar schon vor dem Betonieren der ersten Teilbaute zusammen mit dem Verankerungselement montiert werden und seinen Dienst bereits während des Schalens der Decke erfüllen. Mit der Aushärtung des Betons der die Decke tragenden Wand sind die Verankerungselemente unlösbar mit letzterer verbunden. Auch harte Stösse, z.B. durch an Kranhaken hängende Armierungsseisen oder Deckenrandabschalungsplatten, können schadlos aufgenommen werden. Dies ganz im Gegensatz zu den bekannten rechtwinklig auf der Deckenschalung befestigten Verankerungselemente, welche durch geringe Kräfte bereits aus der genagelten Verankerung gelöst werden.

[0007] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine Aufsicht auf eine Wandschalung mit versetzten Verankerungselementen,
- Figur 2 ein Vertikalschnitt längs Linie II-II durch die Wandschalungsplatte in Figur 1,
- Figur 3 ein Verankerungselement, dessen horizontaler Schenkel (Anker) auf der Deckenschalung gemäss Stand der Technik befestigt ist,

- Figur 4 einen Querschnitt durch eine Wand mit einem erfindungsgemässen Verankerungselement, befestigt an der äusseren Wandschalungsplatte,
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung des Verankerungselements,
- Figur 6 einen Querschnitt durch eine erstellte Wand mit einbetoniertem Verankerungselement und daran befestigter Deckenrandabschalung sowie einem Schutzgeländerträger mit Schutzgeländer vor dem Betonieren der Decke und
- Figuren 7 a-d verschiedene mögliche Querschnitte des Verankerungselements, wobei Figur 7c und Figur 7d nicht Ausführungsformen der Erfindung sind.

[0008] Bei einem aus dem Stand der Technik bekannten Verankerungselement 1 zum Setzen/Befestigen einer Deckenrandabschalung 13 ist dessen horizontaler Schenkel 3 mit Nägeln 5 auf der Schalung 7 für die zu erstellende Decke 26 befestigt. Am vertikalen Schenkel, dem Halterteil 4 des Verankerungselements 1 sind Distanzelemente 11 befestigt, welche die Lage der anzubringenden Deckenrandabschalung 13 festlegen und Mittel zum Befestigen der Deckenrandabschalung 13 aufweisen. Das Ausrichten der Halterteile 4 auf die Ebene E, welche später die Stirnfläche der Decke 26 bildet, ist sehr aufwendig, weil einerseits oft Teile, Wandteile 17' oder Armierungs-Anschlusseisen 33, die die Oberfläche 15 der bereits erstellten Wand 17 überragen und im Wege stehen, vorerst weggespitzt oder abgetrennt werden müssen (Figur 3) und andererseits die fiktive Ebene E (Stirnwand der Decke) gesucht werden muss.

[0009] Das erfindungsgemässe Verankerungselement 1, wie es in den Figuren 1, 2 und 4 bis 7 dargestellt ist, umfasst in der einfachsten Ausführung einen geraden Profilstab mit rundem (Figur 7a) oder rechteckigem (Figur 7b) Querschnitt. Vorteilhafterweise ist der Profilstab zweischenklig abgewinkelt. Die beiden Schenkel bilden unten den Ankerteil 2 und oben den Halterteil 4. Am Halterteil 4 ist mindestens ein Halteelement 23 befestigt. Vorzugsweise sind zwei Halteelemente 23,25 in gegenseitigem Abstand mit dem Halterteil 4 verbunden. Die beiden Halteelemente 23,25 haben zwei Funktionen: einerseits dienen sie als Verbindungsmittel, um das Verankerungselement 1 mit der Schalungsplatte 21 für die zu betonierende Wand 17 zu verbinden, und andererseits bilden sie Distanzelemente, um das meist aus Stahl hergestellte Verankerungselement 1 in genügendem Abstand von der Wandoberfläche zu halten und eine Rostbildung zu vermeiden (vgl. Figuren 1, 2 und 4).

[0010] Anhand der Figuren 5 und 6 wird die Ausbildung des Verankerungselements 1 näher beschrieben. Dieses umfasst den vertikalen Halterteil 4 und den zum vertikalen Halterteil 4 in spitzem Winkel oder parallel verlaufenden, einzubetonierenden Ankerteil 2. Am Halterteil

4 sind, vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, das untere Halteelement 23 und das obere Halteelement 25 befestigt. Die Halteelemente 23,25 können auch aus dem Halterteil 4 selbst herausgeformt sein (keine Abb.). Beide Halteelemente 23,25 weisen Laschen 27 mit einer Bohrung 29 auf, durch welche Nägel 31 hindurchführbar sind. Vorzugsweise besteht mindestens der Halterteil 4 aus einem Rohr mit mehreckigem Querschnitt (Vergl. Fig. 7). Alternativ zu den beschriebenen Halteelementen 23,25 können auch solche eingesetzt werden, die den Halterteil 4 nicht vollständig umfassen. Sie können z.B. mit Rast- oder Schnappelementen am Halterteil 4 befestigt sein, um diesen in einem Abstand zur Wandschalung 21 zu halten.

[0011] Das Verankerungselement 1 gemäss Figur 5 wird mit den Nägeln 31 vor dem Betonieren der Wand 17 an der Schalung 21 befestigt. Die Befestigung der leichten und gut zu handhabenden Verankerungselemente 1 ist einfach, denn nach dem Anbringen einer Höhenlinie für die Stirnfläche der zu erstellenden Wand 17 auf der Höhe h oder auf dem Niveau der Oberfläche der später zu giessenden Decke 26 können die Verankerungselemente 1 nacheinander und in vorgegebenem Abstand angenagelt werden. Das Befestigen an der Schalung 21 erfolgt vorzugsweise vor dem Erstellen der Armierung 33. Der nachfolgende Aufbau der Armierung 33 wird durch die Verankerungselemente 1 nicht behindert.

[0012] Selbstverständlich können die Verankerungselemente 1 auch nach dem Erstellen der Wandarmierung und sogar noch nach dem Einbringen der Betonmasse vor deren Aushärtung befestigt werden. Am Halterteil 4 kann zusätzlich noch in einer den Halterteil 4 durchdringenden Bohrung 30 eine Gewindehülse 32 befestigt, ausgebildet oder angeformt sein. Das Ende der Gewindehülse 32 liegt bündig in der Ebene der Halteelemente 23,25 und dient nach dem Ausschalen der Wand als Verankerung für einen Ankerstab (Ankerstab nicht dargestellt in Fig. 5).

[0013] Nach der Erstellung (Betonieren) der Wand 17 bis zu Höhe h sind die Verankerungselemente 1 in der erstarrten Betonmasse unlösbar verbunden. Sie können sofort, d.h. nach dem Entfernen der Schalung 21, zur Erstellung eines Schutzgeländers 35 (vgl. Figur 6) eingesetzt und auch belastet werden, falls das Geländer 35 nicht bereits beim Befestigen der Verankerungselemente 1 an der Schalung 21 aufgesetzt worden ist. Die dazu verwendeten Geländerpfosten 37 lassen sich von oben in den vertikalen Halterteil 4 des Verankerungselements 1 einschieben. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung werden die Geländerpfosten 37 nicht direkt in die Verankerungselemente 1 eingesteckt, sondern es wird vorerst ein Befestigungselement 39 für die Befestigung einer Deckenrand-Abschalplatte 41 auf dem vertikalen Halterteil 4 befestigt. Ein solches Befestigungselement 39 ist aus dem Stand der Technik bekannt und umfasst einen die Deckenrand-Abschalplatte 41 umgreifenden Arm 43, welcher die Deckenrand-Abschalplatte

41 automatisch festklemmt, so dass keine Nägel 31 eingeschlagen werden müssen. Am Befestigungselement 39 ist ein vertikal verlaufendes Aufnahmerohr 45 befestigt, in welches der Geländerpfosten 37 temporär beim Giessen der Decke 26 einsteckbar ist.

Die geometrische Ausbildung des Halterteils 4, insbesondere des oberen Endes, ist an die verschiedenen, auf dem Markt erhältlichen Befestigungselemente 39 anpassbar, d.h. sie ist systemabhängig anpassbar.

Am Verankerungselement 1 bzw. an dessen Halterteil 4 können Markierungen zur Anzeige der Oberkante der zu erstellenden Wand in Gestalt von Strichen oder Vertiefungen angebracht sein. Es können weiter zusätzliche Markierungen am Halterteil 4 bzw. am Ankerteil 2 angebracht sein, welche die Deckenstärke d anzeigen (keine Abbildung).

Patentansprüche

1. Verfahren zum Setzen eines Verankerungselements (1) für Deckenrand-Schalungsplatten und zum Einstecken von Geländerpfosten,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Verankerungselement (1) die Gestalt eines Profilrohrs aufweist, an dessen oben zu liegen bestimmten Abschnitt, der zum Einstecken des Geländerpfostens und zum Befestigen des Verankerungselements (1) an der Schalung (21) für eine noch zu giessende Wand (17) dient und Halteelemente (23,25) zum Befestigen des Verankerungselements (1) an der Schalung (21) für die Wand (17), auf der später die Decke zu liegen kommt, umfasst, wobei vor dem Giessen der die Decke tragenden Wand (17) das Verankerungselement (1) mit Nägeln (31) an der vorbezeichneten Stelle an der Schalung (21) befestigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass zwischen dem Halterteil (4) des Verankerungselements (1) und der Wandschalung (21) vor dem Befestigen an der Wandschalung (21) und vor dem Betonieren der die Decke (26) tragenden Wand (17) die Halteelemente (23,25) als Befestigungs- und Distanzelemente eingesetzt werden.

3. Verankerungselement (1) für die Befestigung von Deckenrand-Schalungsplatten zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, wobei das Verankerungselement die Gestalt eines Profilrohrs aufweist umfassend ein Halterteil (4) und ein Ankerteil (2), wobei das Ankerteil (2) in der Wand zu liegen bestimmt ist und das Halterteil (4) Abstandshalter trägt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** am Halterteil (4) Halteelemente (23) be-

festigt oder aus dem Halterteil (4) herausgeformt sind,

- **dass** die Halteelemente (23) das Halterteil (4) vollständig oder nicht vollständig umfassen,

- **dass** die Halteelemente (23) Laschen (27) mit eine Bohrung (29) aufweisen, durch welche Nägel (31) hindurchführbar sind, mit welchen Nägeln (31) das Verankerungselement (1) vor dem Erstellen der Wandarmierung an der Schalung für die Wand auf der Höhe h oder dem Niveau der Oberfläche der später zu giessenden Decke (26) befestigbar ist.

4. Verankerungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Profilstab einen runden oder eckigen Querschnitt aufweist.

5. Verankerungselement nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ankerteil (2) und/oder am Halterteil (4) Markierungen zur Anzeige der Oberkante der zu erstellenden Wand (17) angebracht sind.

Claims

1. A method for installing an anchoring element (1) for ceiling edge formwork plates and for inserting railing posts,

characterized in that

the anchoring element (1) has the form of a profile tube, and comprises, on the section whereof which is intended to be located at the top which is used for inserting the railing post and for fastening the anchoring element (1) to the formwork (21) for a wall (17) which still has to be cast, holding elements (23,25) for fastening the anchoring element (1) to the formwork (21) for the wall (17) on which the ceiling is later to be located, wherein prior to casting of the wall (17) supporting the ceiling, the anchoring element (1) is fastened to the formwork (21) with nails (31) at the location described above.

2. The method according to Claim 1, **characterized in that** the holding elements (23,25) are used as fastening elements and spacers between the bracket part (4) of the anchoring element (1) and the wall formwork (21) prior to fastening to the wall formwork (21) and prior to concreting of the wall (17) supporting the ceiling (26).

3. An anchoring element (1) for fastening ceiling edge formwork plates for carrying out the method according to Claim 1, wherein the anchoring element has the form of a profile tube, comprising a bracket part (4) and an anchoring part (2), wherein the anchoring part (2) is intended to be located in the wall and the bracket part (4) supports spacers,

characterized in that

- holding elements (23) are fastened to the bracket part (4) or are formed from the bracket part (4),
- the holding elements (23) comprise the bracket part (4) completely or not completely,
- the holding elements (23) comprise lugs (27) with a bore (29) through which nails (31) can be guided, with which nails (31) the anchoring element (1) can be fastened prior to the construction of the wall reinforcement on the formwork for the wall at height h or the level of the surface of the ceiling (26) which is to be cast later.

4. An anchoring element according to Claim 3, **characterized in that** the profiled rod has a circular or angular cross-section.
5. An anchoring element according to any one of Claims 3 or 4, **characterized in that** marks for indicating the upper edge of the wall (17) to be constructed are mounted on the anchoring part (2) and/or on the bracket part (4).

Revendications

1. Procédé de pose d'un élément d'ancrage (1) pour des panneaux de coffrage de rive de dalle et pour l'insertion de montants de garde-corps, **caractérisé en ce que** l'élément d'ancrage (1) présente la forme d'un tube profilé sur son tronçon destiné à être placé en haut et qui sert à l'insertion du montant de garde-corps et à la fixation de l'élément d'ancrage (1) sur le coffrage (21) pour une paroi (17) qui doit encore être coulée, et qui comprend des éléments de retenue (23, 25) pour la fixation de l'élément d'ancrage (1) sur le coffrage (21) destiné à la paroi (17) sur laquelle vient ultérieurement s'appuyer la dalle, l'élément d'ancrage (1) étant, avant la coulée de la paroi (17) portant la dalle, fixé par des clous (21) à l'emplacement pré-désigné sur le coffrage (21).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, entre la partie de maintien (4) de l'élément d'ancrage (1) et le coffrage de paroi (21), avant la fixation sur le coffrage de paroi (21) et avant le bétonnage de la paroi (17) portant la dalle (26), les éléments de retenue (23, 25) sont introduits en tant qu'éléments de fixation et d'écartement.
3. Élément d'ancrage (1) pour la fixation de panneaux de coffrage de rive de dalle pour la réalisation du procédé selon la revendication 1, l'élément d'ancrage (1) présentant la forme d'un tube profilé, comprenant une partie de maintien (4) et une partie d'an-

crage (2), la partie d'ancrage (2) étant destinée à être placée dans la paroi et la partie de maintien (4) portant des éléments d'espacement, **caractérisé,**

- **en ce que**, sur la partie de maintien (4), des éléments de retenue (23) sont fixés ou sont formés à partir de la partie de maintien (4),
- **en ce que** les éléments de retenue (23) comprennent entièrement ou pas entièrement la partie de maintien (4),
- **en ce que** les éléments de retenue (23) présentent des attaches avec alésage (29) à travers lequel des clous (31) peuvent être introduits, avec lesquels clous (31) l'élément d'ancrage (1) peut être fixé, avant la réalisation de l'armature de paroi sur le coffrage destiné à la paroi, à la hauteur h ou au niveau de la surface de la dalle (26) devant être coulée ultérieurement.

4. Élément d'ancrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la barre profilée présente une section transversale ronde ou angulaire.
5. Élément d'ancrage selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que**, sur la partie d'ancrage (2) et/ou sur la partie de maintien (4), il est apposé des marquages destinés à indiquer l'arête supérieure de la paroi (17) à réaliser.

Fig. 1

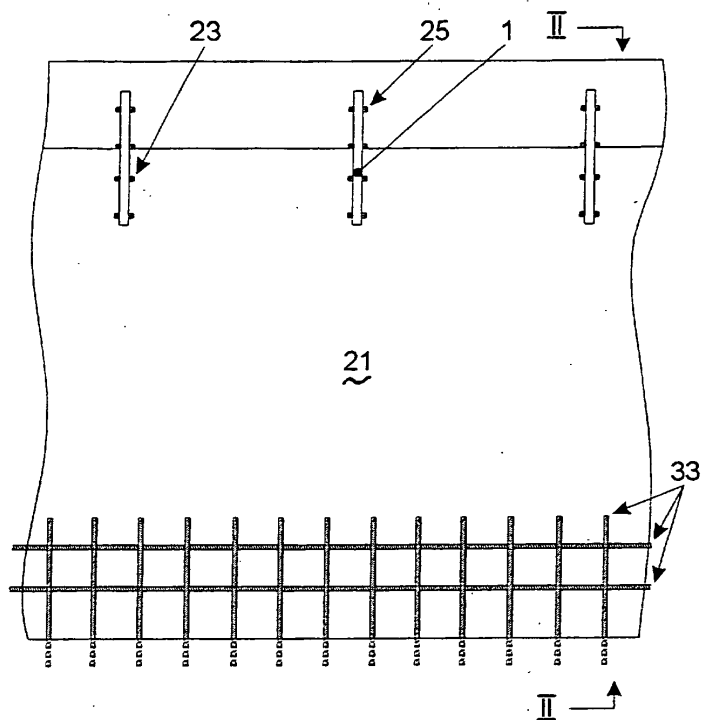


Fig. 2

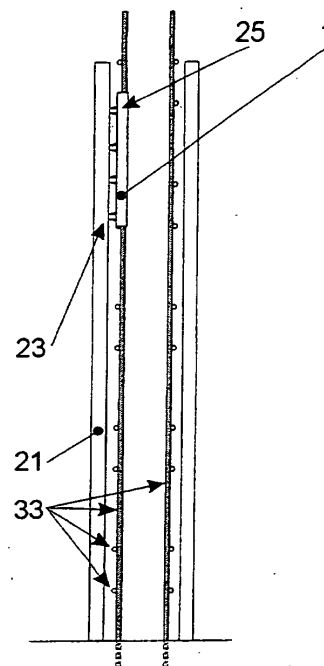


Fig. 3

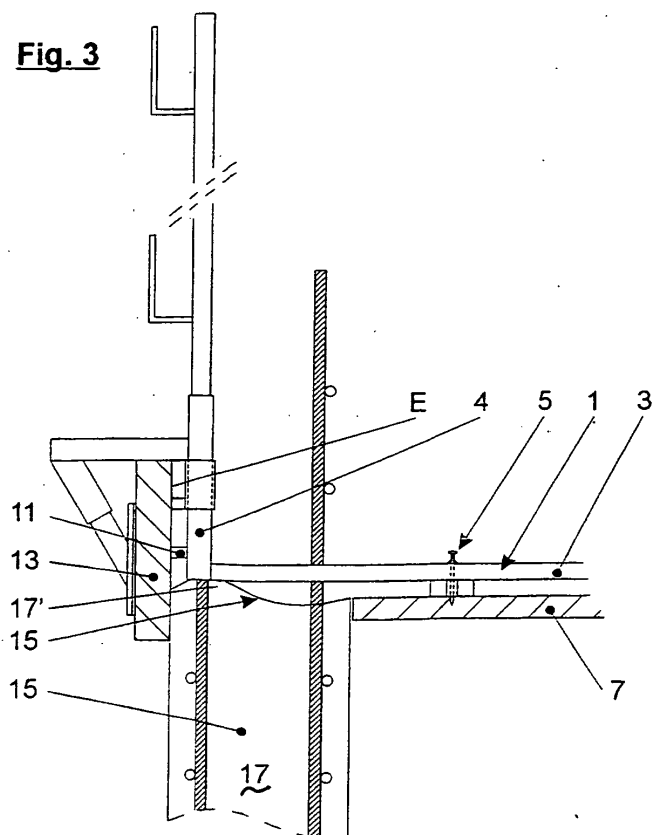


Fig. 4

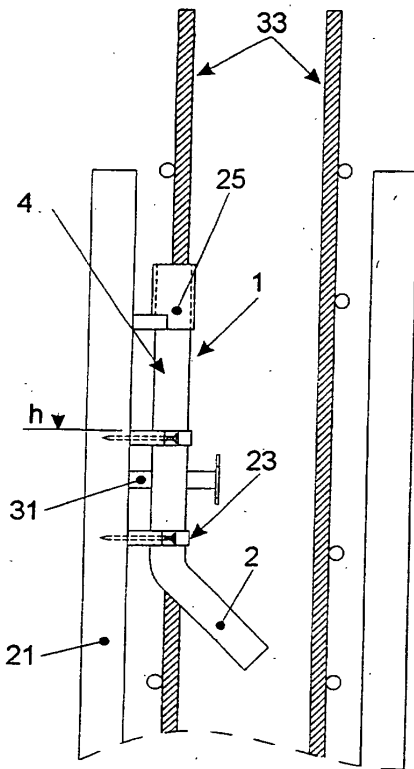


Fig. 5

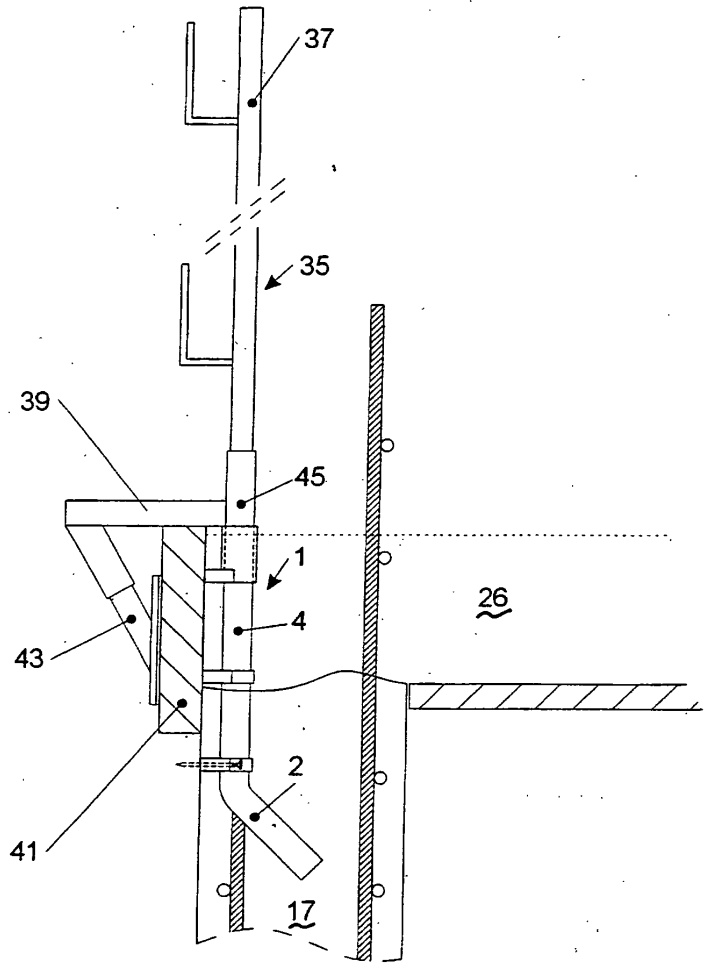


Fig. 6

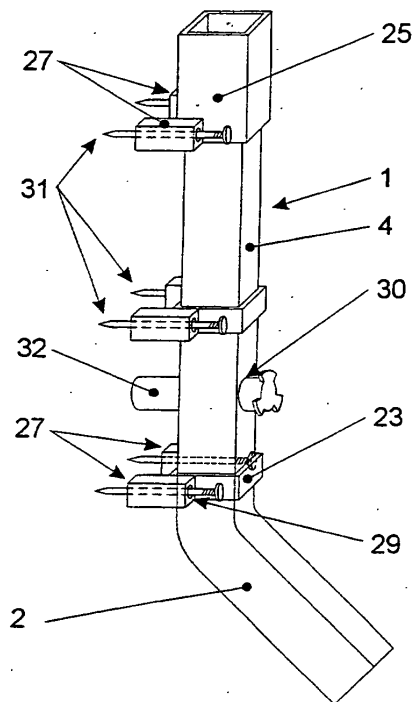
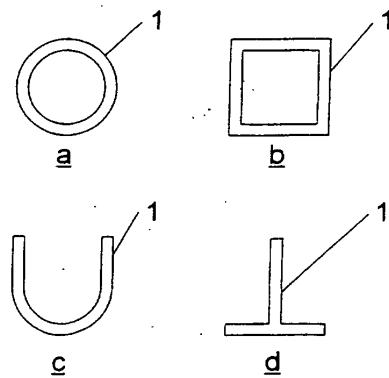


Fig. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 689945 A5 [0003]