



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 128 994**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
03.09.86

⑤① Int. Cl.⁴: **E 04 B 1/24, E 04 B 5/43**

②① Anmeldenummer: **83810457.8**

②② Anmeldetag: **06.10.83**

⑤④ **Verfahren zur Herstellung eines Bauwerkes.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

⑦③ Patentinhaber: **Geilinger AG, Werkstrasse 20, CH-8401 Winterthur (CH)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.09.86 Patentblatt 86/36

⑦② Erfinder: **Huber, Konrad, Sonnenweg 4, CH-8353 Elgg (CH)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦④ Vertreter: **Gäbel, Walter Dr., Wingertstrasse 17, CH-8542 Wiesendangen (CH)**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
CH-A-587 396
DE-B-1 559 344
DE-B-2 221 549

EP 0 128 994 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines wenigstens eine Decke enthaltenden Bauwerkes, vorzugsweise Stahlbeton-Bauwerkes, bei dem an mindestens einer Verbindungsstelle zwischen der Decke und einer sie tragenden, vertikalen Stütze, vorzugsweise Stahlstütze ein Stahlpilz eingebaut ist. (Unter Stahlpilze ist ein Stahlelement zur Verbindung der Stützen mit der Decke etwa entsprechend CH-PS 382 950 oder 430 128 zu verstehen.)

Bei einem bisherigen Verfahren dieser Art (EP-Anmeldung 81810454.9/0079413 A1) wird in der Werkstatt eine Stahlplatte in die mittlere Pilzöffnung eingeschweisst. Das so entstehende Stossaggregat wird auf der Baustelle auf eine bereits aufgestellte Stütze aufgelegt. Hierauf wird betoniert. Anschliessend kann eine weitere Stütze von oben in die mittlere Pilzöffnung eingeführt und auf die Platte gesetzt werden. Die Stütze muss hierbei vor dem Einsetzen des Stossaggregates bzw. Pilzes aufgestellt werden. Sie muss dabei in exakte Position gebracht werden (Justierung), welche der Position des später darüber befindlichen Stossaggregates entspricht. Es können nur relativ geringe, horizontale und vertikale Toleranzen am oberen Stützenende zugelassen werden, wodurch eine aufwendige Arbeitsweise entsteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein besonders in dieser Hinsicht verbessertes Verfahren zu schaffen.

Die Erfindung besteht darin, dass der eine mittlere Oeffnung für den Durchtritt einer Stütze aufweisende Pilz vor dem Betonieren an der Verbindungsstelle auf die Schalung gelegt wird, dass dann die Decke betoniert und dabei die mittlere Pilzöffnung freigelassen wird, dass nunmehr von oben eine Stütze soweit in die Pilzöffnung eingeschoben wird, dass ihr oberes Ende im Bereich der Pilzhöhe liegt, dass darauf eine in die Pilzöffnung passende Stahlplatte auf die Stütze gelegt wird und dass schliesslich die Platte an ihrem Rand mit dem Pilz verbunden, z.B. verschweisst wird.

Die Stütze wird also erst nach dem Einbetonieren des Pilzes eingeschoben. Der Pilz wird vorher positioniert. Es können dann erheblich grössere, horizontale und vertikale Toleranzen am oberen Ende der eingeschobenen Stütze zugelassen werden. Es ist unerheblich, ob nach Fertigstellung der Konstruktion die Stütze z.B. exakt zentral zur Platte positioniert ist und ob sie in vertikaler Hinsicht exakt in der Mitte der Pilzhöhe ihr Ende hat, weil es unwesentlich ist, ob die Platte exakt in der Mitte der Pilzhöhe an den Pilz angeschweisst wird. Das Herstellungsverfahren vereinfacht sich auf diese Weise spürbar.

Ferner ist z.B. das Anschweissen der Platte an den Pilz von oben her besonders leicht durchzuführen.

Im übrigen eignet sich das Verfahren

besonders dann, wenn es sich um ein Bauwerk mit tiefer Baugrube handelt, welche sich nahe an benachbarten Gebäuden befindet. Es können dann sukzessive mehrere Stützen übereinander zwischen den einzelnen Decken eingesetzt werden, die jeweils erst nach dem Betonieren der Decken eingeschoben zu werden brauchen (Bauen von oben nach unten).

Weitere Merkmale ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung und den Ansprüchen.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäss ausgebildeten Stahlpilz in Draufsicht,

Fig. 2 ist ein zugehöriger Vertikalschnitt

Fig. 3, 4, erläutern in der Fig. 2 entsprechenden Schnitten erste Schritte des Verfahrens und

Fig. 5 veranschaulicht weitere Verfahrensschritte sowie schematisch das hergestellte Bauwerk, in kleinerem Maßstab.

Ein als Ganzes mit 1 bezeichneter Stahlpilz enthält zwei durchgehende, aus Flachstahl z.B. von der Dicke $D = 2$ cm und der Höhe H , 20 cm bestehende Parallelträger 2, 3, zwei weitere, senkrecht dazu verlaufende, dreiteilige Träger 4, 5 und einen U-Profil aufweisenden Randträger 6 entsprechender Masse, durch den die freien Enden 20 der Träger 2 bis 5 miteinander verbunden sind. Die Träger 2 bis 5 bilden eine mittlere, z.B. quadratischen Querschnitt aufweisende Oeffnung 7, durch welche eine Stahlstütze 32 von entsprechendem Querschnitt hindurchgeschoben werden kann. Der Pilz 1 dient zur Verbindung von Decken und Stützen unter entsprechender Uebertragung der Kräfte.

Das Verfahren verläuft folgendermassen. In der für vier Untergeschosse 11 bis 14 bestimmten Baugrube 15 (Fig. 5) wird eine erste, untere Holzschalung 16 (Fig. 2) für die Decke 17 des Geschosses 11 erstellt. Danach wird ein Pilz 1 an einer ersten Stelle 30 der späteren Verbindung von Decke 17 mit einer Stütze entsprechend Fig. 2 auf zwei Klötze 18 der Schalung 16 aufgelegt. Nunmehr wird eine zugehörige, obere Schalung 19 erstellt und anschliessend die Decke 17 betoniert.

Anschliessend wird die Schalung 16, 19 entfernt. Oberhalb und unterhalb der mittleren Pilzöffnung 7 sind entsprechende, abgeschrägte Oeffnungen 23, 24 freigelassen. Die Decke 17 wird nunmehr mit provisorischen Stützen 22 abgestützt.

Als dann wird die zum Geschoss 12 gehörende Decke 21 ebenfalls unter Einsetzen von Stahlpilzen 1 in ganz entsprechender Weise erstellt. Dann werden auch die darunter befindlichen Decken 25, 26 für die Geschosse 13, 14 provisorisch abgestützt und auf gleiche Weise erstellt.

Nunmehr wird mittels eines Krans 31 eine Stahlstütze 32 von quadratischem, der Mittelöffnung 7 der Pilze 1 entsprechendem Querschnitt von oben durch die Oeffnungen 7 der in den Decken 17, 21, 25 befindlichen Pilze 1 eingeschoben und soweit abgesenkt, bis sie auf

einer unteren Fundamentplatte 33 des Fussbodens 34 des untersten Geschosses 14 aufsitzt. Platte 33 ist im Boden 34 mittels Verankerungen 37 befestigt. Stütze 32 wird auf Platte 33 bei 38 angeschweisst, vgl. Fig. 4. Dabei können bezüglich der horizontalen und vertikalen Position des oberen Endes 41 der Stütze 32 innerhalb der Mittelöffnung 7 des zugehörigen Pilzes 1 relativ grosse Toleranzen in Kauf genommen werden. Es ist z.B. unerheblich, ob das Ende 41 exakt zentral in der Oeffnung 7 steht und ob es z.B. genau in der Mitte der Höhe H der zugehörigen Träger 2, 3 positioniert ist.

Schliesslich wird auf das obere Ende 41 der untersten Stütze 32 eine Platte 42 aufgelegt und an ihrem Rand 43 mit den Trägern 2 bis 5 verschweisst. Die Verschweissung kann in gut zugänglicher Weise von oben her vorgenommen werden. Das Ende 41 der Stütze 32 muss nicht mit der Platte 42 verbunden werden, diese ruht lediglich auf ihm. Die zugehörigen, provisorischen Abstützungen 22 werden daraufhin entfernt.

In der Folge wird eine weitere Stütze 32a mittels des Krans 31 durch die Oeffnungen 7 der Pilze 1 der Decken 17, 21, 25 eingeschoben und mit ihrem unteren Ende 45 auf die Zwischenplatte 42 gemäss Fig. 4 aufgesetzt und bei 46 angeschweisst. Im Geschoss 13 wird dann ganz entsprechend vorgegangen und das Herstellungsverfahren für den in Fig. 5 dargestellten Unterteil des Bauwerkes solange fortgesetzt, bis alle Stützen 32 eingesetzt und die provisorischen Abstützungen 22 entfernt sind (Bauen von oben nach unten).

Das Verfahren kann auch bei den oberhalb der Decke 17 zu erstellenden Geschossen angewendet werden, wobei ebenfalls von der raschen Bauweise unter Zulassung grösserer Toleranzen an den jeweiligen Enden 41, 45 der Stützen 32 profitiert werden kann (Bauen von unten nach oben).

Die Stützen 32 können auch anderen, z.B. rechteckigen Querschnitt haben oder mit I-Profil versehen sein. Die mittlere Oeffnung 7 der Pilze 1 wird dem jeweiligen Stützenquerschnitt angepasst. Im übrigen kann der Pilz verschiedene Gestalt aufweisen, z.B. kann sein Aussenumfang (Träger 6) rund sein. Das Ende 41 der Stütze 32 kann auch mit der Platte 42 verbunden, z.B. angeschweisst sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines wenigstens eine Decke (17, 21, 25, 26) enthaltenden Bauwerkes, vorzugsweise Beton-Bauwerkes, bei dem an mindestens einer Verbindungsstelle (30) zwischen der Decke (17, 21, 25, 26) und einer sie tragenden, vertikalen Stütze, vorzugsweise Stahlstütze (32) ein Stahlpilz (1) eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet dass der eine mittlere Oeffnung (7) für den Durchtritt einer Stütze (32)

aufweisende Pilz (1) vor dem Betonieren an der Verbindungsstelle (30) auf die Schalung (16) gelegt wird, dass dann die Decke (26) betoniert und dabei die mittlere Pilzöffnung (7) freigelassen (23, 24) wird, dass nunmehr von oben eine Stütze (32) soweit in die Pilzöffnung (7) eingeschoben wird, dass ihr oberes Ende (41) im Bereich der Pilzhöhe (H) liegt, dass darauf eine in der Pilzöffnung (7) passende Stahlplatte (42) auf die Stütze (32) gelegt wird und dass schliesslich die Platte (42) an ihrem Rand (43) mit dem Pilz (1) verbunden, z.B. verschweisst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Anschweissen der Platte (42) an den Pilz (1) eine weitere, zur Stützung einer über der Decke (26) befindlichen weiteren, ebenfalls mit einbetoniertem Pilz (1) versehenen Decke (25) dienende Stütze (32a) durch den Pilz (1) der oberen Decke (25) hindurch von oben in die Pilzöffnung (7) der unteren Decke (26) eingeführt und auf die Platte (42) gesetzt wird.

Claims

1. Method of making a building, preferably a concrete building containing at least one ceiling (17, 21, 25, 26) and wherein a steel mushroom (1) is built in at at least one connecting place (30) between the ceiling (17, 21, 25, 26) and one vertical post, preferably a steel post (32) supporting it, characterized in that the mushroom (1), exhibiting a central opening (7) for the passage of a post (32), is put onto the shuttering (16) before the concrete casting at the connecting place (30), in that the ceiling (26) is then concreted while leaving free (23, 24) the central mushroom opening (7), in that afterwards a post (32) is inserted from above into the mushroom opening (7) until its upper end (41) is adjacent to the mushroom height (H), in that a steel plate (42), fitting into the mushroom opening (7), is put onto the post (32) and in that at last the plate (42) is connected for instance welded with its edge (43) to the mushroom (1).

2. Method according to claim 1, characterized in that after the welding of the plate (42) to the mushroom (1), another post (32a), serving as a support for a ceiling (25) located over the ceiling (26) and also provided with a concreted mushroom (1), is inserted through the mushroom (1) of the upper ceiling (25) from above into the mushroom opening (7) of the lower ceiling (26) and seated onto the plate (42).

Revendications

1. Procédé de construction d'un bâtiment, de préférence d'un bâtiment en béton, contenant au moins un plafond (17, 21, 25, 26) et dans lequel un champignon d'acier (1) est installé en au moins

un emplacement de liaison (30) entre le plafond (17, 21, 25, 26) et d'un poteau vertical, de préférence un poteau d'acier (32) le supportant, caractérisé en ce que le champignon (1), présentant une ouverture centrale (7) pour le passage d'un poteau (32), est posé sur le coffrage (16) avant le bétonnage à l'emplacement de liaison (30), en ce que le plafond (26) est bétonné ensuite en laissant alors libre (23, 24) l'ouverture centrale (7) du champignon, en ce qu'alors un poteau (32) est inséré d'en haut dans l'ouverture (7) du champignon jusqu'à ce que son extrémité supérieure (41) soit située au voisinage de la hauteur de champignon (H), en ce qu'ensuite une plaque d'acier (42), s'adaptant dans l'ouverture du champignon (7), est posée sur le poteau (32) et en ce qu'enfin la plaque (42) est reliée, par exemple soudée, par son bord (43) au champignon (1).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'après le soudage de la plaque (42) au champignon (1), un autre poteau (32a), servant au soutien d'un autre plafond (25) se trouvant au-dessus du plafond (26) et également pourvu d'un champignon bétonné (1), est introduit à travers le champignon (1) du plafond supérieur (25) depuis le haut dans l'ouverture de champignon (7) du plafond inférieur (26) et placé sur la plaque (42).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

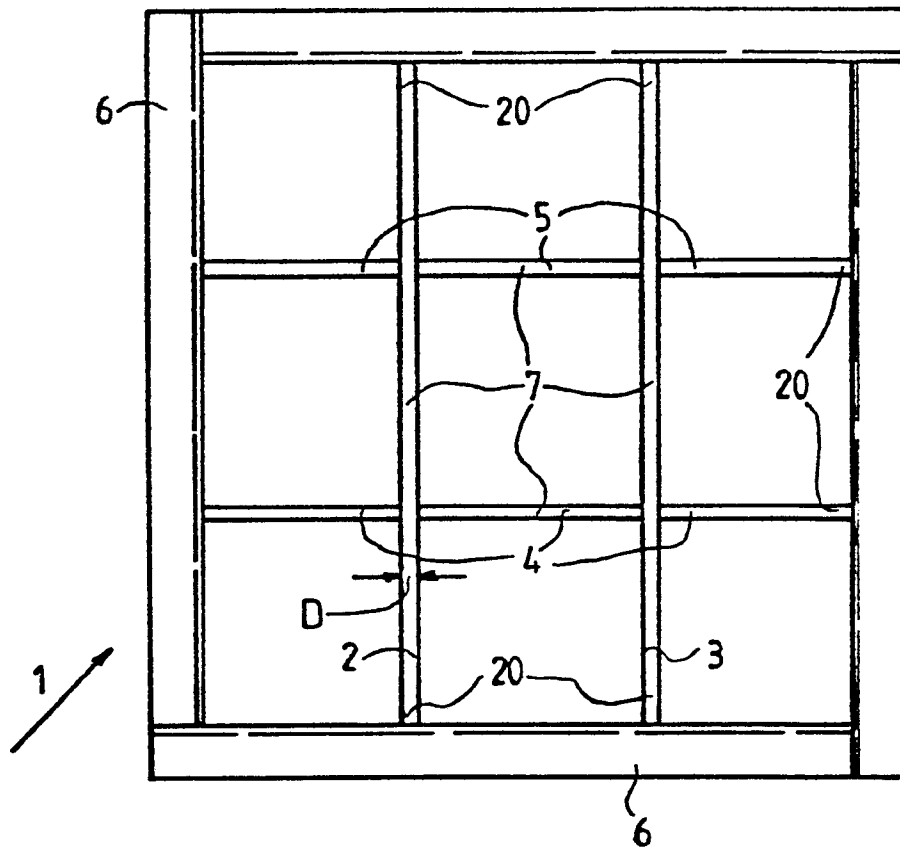


Fig. 1

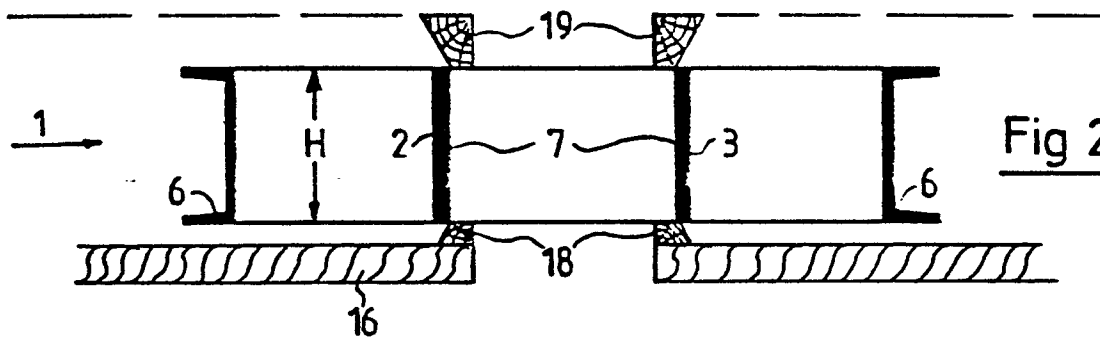


Fig. 2

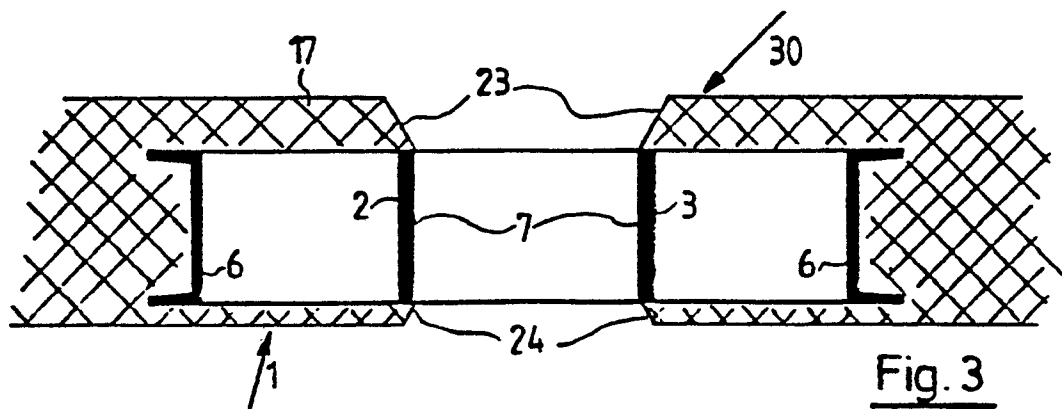
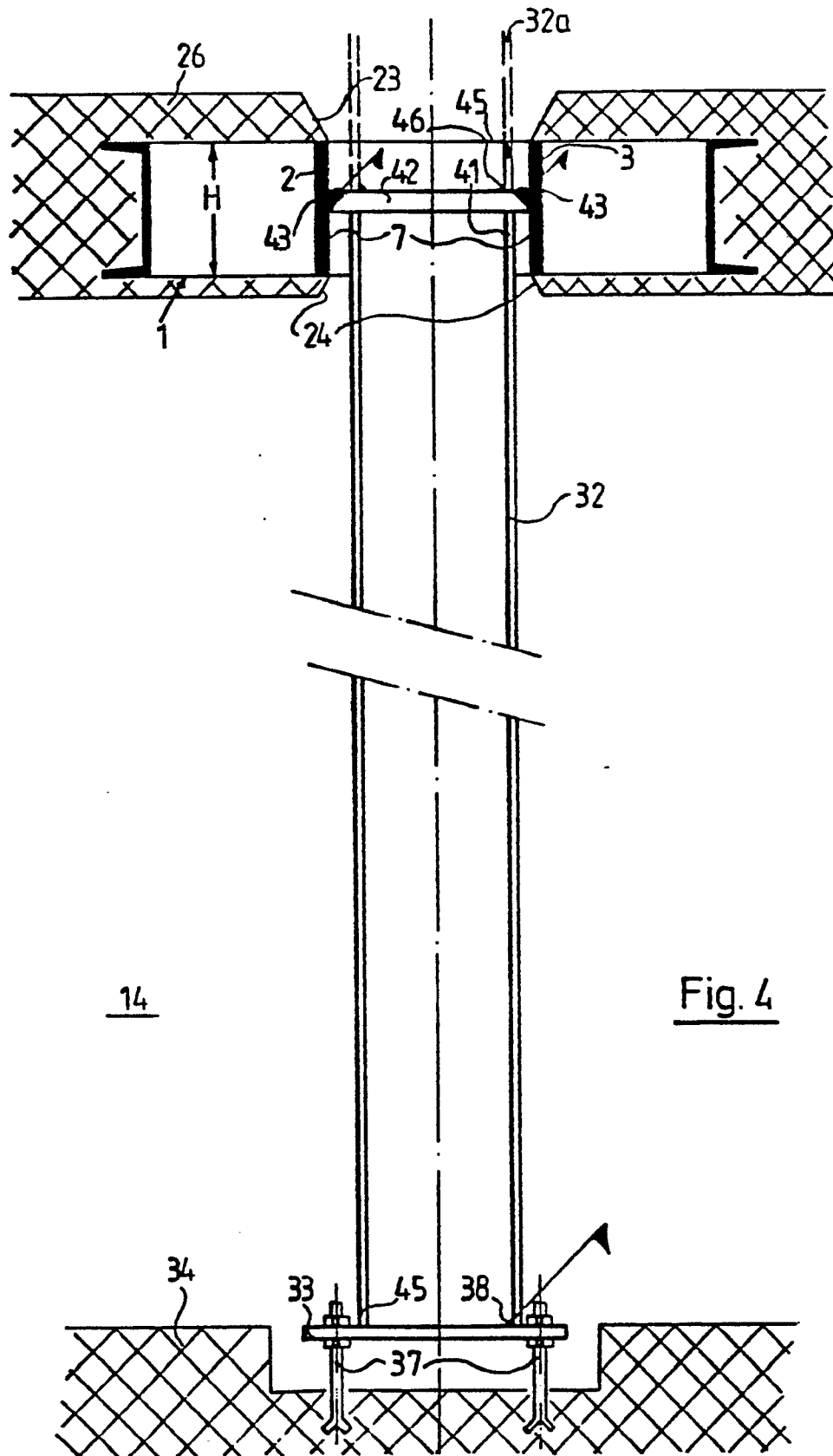


Fig. 3



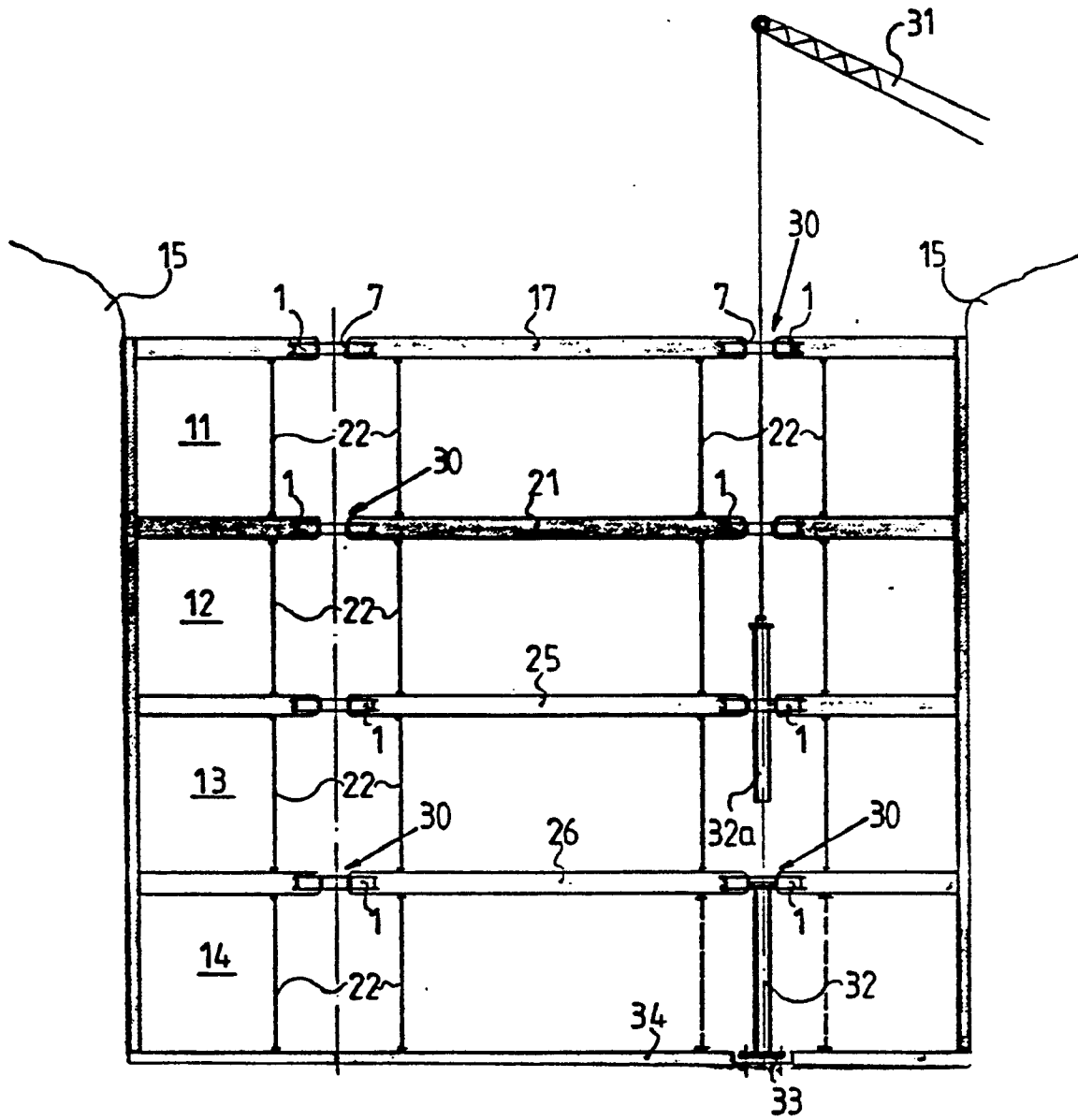


Fig. 5