

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 862/2007

(22) Anmeldetag: 31.05.2007

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **E04C 2/36** (2006.01),
E04C 5/16 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

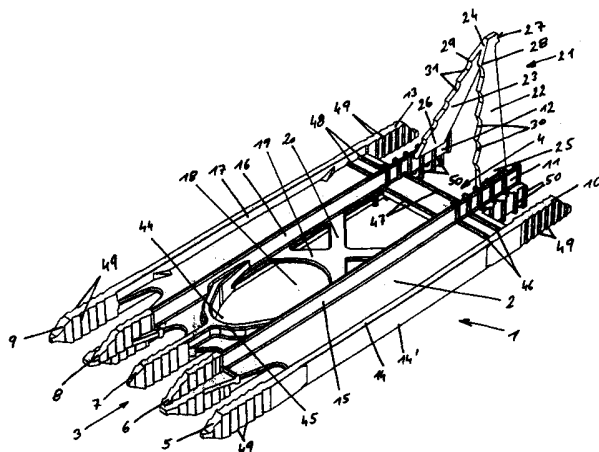
FRANZ OBERNDORFER GMBH & CO
A-4623 GUNSKIRCHEN (AT)

(72) Erfinder:

OBERNDORFER HELMUT
GUNSKIRCHEN (AT)
SALHOFFER HELMUT
GUNSKIRCHEN (AT)
HOBL HELMUT ING.
SCHLEISSHEIM (AT)

(54) VERBINDUNGSELEMENT UND HOHLWANDELEMENT MIT SOLCHEN VERBINDUNGSELEMENTEN

(57) Ein Verbindungselement (1) aus glasfaser-verstärktem Kunststoff zum Verbinden von Betonplatten (32, 37) weist einen im wesentlichen flachen Grundkörper (2) auf, der sich in einer Hauptebene erstreckt. Vom Grundkörper (2) stehen an den Stirnseiten (3, 4) jeweils wenigstens zwei Laschen (5 bis 13) weg, die in den Betonplatten (32, 37) aufgenommen sind. Die Laschen (5 bis 13) liegen in einer Ebene, welche zur Hauptebene etwa im rechten Winkel liegt. Auf diese Weise kann ein Verbindungselement (1) geschaffen werden, das in zwei zueinander etwa im rechten Winkel liegenden Ebenen die erforderliche Elastizität aufweist, einer Bewehrung (38, 39) aus Baustahl auszuweichen, falls ein Verbindungselement (1) bei der Herstellung auf eine solche stößt.



Zusammenfassung:

Ein Verbindungselement (1) aus glasfaserverstärktem Kunststoff zum Verbinden von Betonplatten (32, 37) weist einen im wesentlichen flachen Grundkörper (2) auf, der sich in einer Hauptebene erstreckt. Vom Grundkörper (2) stehen an den Stirnseiten (3, 4) jeweils wenigstens zwei Laschen (5 bis 13) weg, die in den Betonplatten (32, 37) aufgenommen sind. Die Laschen (5 bis 13) liegen in einer Ebene, welche zur Hauptebene etwa im rechten Winkel liegt. Auf diese Weise kann ein Verbindungselement (1) geschaffen werden, das in zwei zueinander etwa im rechten Winkel liegenden Ebenen die erforderliche Elastizität aufweist, einer Bewehrung (38, 39) aus Baustahl auszuweichen, falls ein Verbindungselement (1) bei der Herstellung auf eine solche stößt.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zum Verbinden von Betonplatten, mit einem Grundkörper. Die Erfindung betrifft des weiteren ein Hohlwandelement mit zwei Betonplatten, welche über Verbindungselemente miteinander verbunden und voneinander im Abstand gehalten sind.

Aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 20 2006 004 239 U1, sind Verbindungselemente oder Anker Elemente aus glasfaserverstärktem Kunststoff bekannt, mit denen zwei Betonplatten im Abstand voneinander miteinander verbunden werden. Die so gebildeten Hohlwandelemente werden als Halbfertigteile auf Baustellen aufgestellt und mit Ortbeton verfüllt. Da die Hohlwandelemente bei der Herstellung, dem Transport und der Montage auf der Baustelle relativ hohen Belastungen ausgesetzt sind, müssen die Verbindungselemente diese Belastungen aufnehmen können.

Bei der Herstellung eines Hohlwandelementes wird zunächst eine Betonplatte in einer Schalung gegossen, in der eine Bewehrung aus Baustahl sowie die Verbindungselemente angeordnet sind. Anschließend wird die ausgehärtete Betonplatte kopfüber um 180° gedreht und mit den Verbindungselementen in eine zweite Schalung mit noch flüssigem Beton, in dem sich ebenfalls eine Bewehrung aus Baustahl befindet, getaucht. Die Verbindungselemente müssen daher auch so elastisch sein, dass sie bei der Herstellung der Hohlwandelemente der Bewehrung in der zweiten Schalung ausweichen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verbindungselement der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, welches einerseits eine ausreichend hohe Festigkeit und andererseits die nötige Elastizität aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einem gattungsgemäßen Verbindungselement dadurch, dass sich der Grundkörper in einer Hauptebene erstreckt und dass vom Grundkörper an einer Stirnseite wenigstens zwei Fortsätze weg stehen.

Das erfindungsgemäße Verbindungselement weist einen Grundkörper auf, der relativ stabil ausgeführt werden kann, so dass er die erforderliche Festigkeit beim Transport und bei der Montage der Hohlwandelemente aufweist. Die Fortsätze wiederum, die bevorzugt als Laschen ausgeführt sind, welche direkt in einer Betonplatte aufgenommen sind, können so elastisch ausgeführt sein, dass sie beim Eintauchen in die zweite Schale der Bewehrung ausweichen können, wenn sie auf diese stoßen. Die Festigkeitseigenschaften des Werkstoffs, vorzugsweise faserverstärkter Kunststoff, insbesondere glasfaserverstärkter Kunststoff, können so gewählt werden, dass sie den erwähnten Anforderungen entsprechen. Außerdem sind die Verbindungselemente aus diesen Werkstoffen günstig herstellbar.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Verbindungselemente gegenüber Verbindungselementen in Form von Gitterträgern aus Baustahl besteht darin, dass die erfindungsgemäßen Verbindungselemente viel tiefer in die Betonplatten eintauchen können als die Gitterträger aus Baustahl, da diese und die üblicherweise vorhandene Bewehrung aus Baustahl wegen der erforderlichen Betondeckung um ein bestimmtes Maß von außen beabstandet sein müssen. Diese äußere Betondeckung begrenzt somit die Eintauchtiefe des Gitterträgers und es besteht daher die Gefahr, dass die Gitterträger aus der Betonplatte ausreißen, wenn sie nicht ausreichend von Beton überdeckt sind. Dadurch kann die Stärke der Betonplatten bei den erfindungsgemäßen Verbindungselementen im Vergleich zu Gitterträgern aus Baustahl, aber auch im Vergleich zum aus der DE 20 2006 004 239 U1 bekannten Ankerelement verringert werden, da jedes Verbindungselement wenigstens zwei Laschen auf einer Seite aufweist, die in die Betonplatte eintauchen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die Fortsätze bzw. Laschen in einer Ebene, welche zur Hauptebene etwa im rechten Winkel liegt. Auf diese Weise kann ein Verbindungselement geschaffen werden, das in zwei zueinander etwa im rechten Winkel liegenden Ebenen die erforderliche Elastizität aufweist, einer Bewehrung aus Baustahl auszuweichen, falls ein Verbindungselement beim Hineindrücken der Verbindungselemente in den Mörtel einer Betonplatte auf eine solche stößt.

Um die Festigkeit der Verbindungselemente zu verbessern, kann in einer bevorzugten Ausführung von der Erfindung vorgesehen sein, dass sich wenigstens ein Teil der Laschen an einer Stirnseite über Stege durchgehend bis zu Fortsätzen der anderen Stirnseite erstreckt.

Um die erfindungsgemäßen Verbindungselemente gut stapelbar zu gestalten, was die Transport- und Lagerkosten vergünstigt, kann in einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung vorgesehen sein, dass Stege auf einer Stirnseite der Hauptebene gegenüber Stegen auf der anderen Seite der Hauptebene etwa um die Wandstärke der Stege versetzt sind.

Um die Montage der erfindungsgemäßen Verbindungselemente bei der Herstellung der ersten Betonplatte zu vereinfachen sind diese bevorzugt durch wenigstens eine Stützeinrichtung gekennzeichnet, welche im Bereich einer Stirnseite des Grundkörpers von der Hauptebene absteht.

Bei der Erfindung ist bevorzugt, wenn die Stützeinrichtung eine Stützfläche aufweist, welche bezüglich der benachbarten Enden der Fortsätze im rechten Winkel zur Hauptebene liegt, wobei weiters bevorzugt

ist, dass eine der Stützfläche gegenüber liegenden Kante der Stützeinrichtung zum freien Ende der Stützeinrichtung hin abfällt. An dieser Kante können in Weiterbildung der Erfindung Vertiefungen angeordnet sein. Mit Hilfe der Stützeinrichtung kann ein Verbindungselement unter der Bewehrung eingeklemmt werden, wobei durch die Vertiefungen, in welche ein Bewehrungsstab einhaken oder einrasten kann, eine sichere Positionierung des Verbindungselementes möglich wird.

Im Rahmen der Erfindung ist es besonders bevorzugt, wenn die Fortsätze Rippen aufweisen, welche sich quer zur Längserstreckung der Fortsätze erstrecken. Durch diese Rippen, welche auch durch andere Formen von "Unebenheiten" an der Oberfläche der Fortsätze gebildet werden können, kann die Ausreißfestigkeit der erfindungsgemäßen Verbindungselemente aus den Betonplatten weiter verbessert werden.

Ein erfindungsgemäßes Hohlwandelement mit zwei Betonplatten, welche über Verbindungselemente miteinander verbunden und voneinander im Abstand gehalten sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente nach einem der Ansprüche 1 bis 23 ausgeführt sind.

Das erfindungsgemäße Hohlwandelement weist die Vorteile auf, dass es mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verbindungselemente schnell, stabil und kostengünstig hergestellt werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Hohlwandelementes weist es eine Vielzahl von Verbindungselementen auf, deren Hauptebenen einzeln oder in Gruppen in einem Winkel von vorzugsweise 90° zueinander ausgerichtete angeordnet sind.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigt Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Verbindungselement im Schrägriss, Fig. 2 das Verbindungselement in Seitenansicht, Fig. 3 das Verbindungselement in einer Ansicht von links auf Fig. 2, Fig. 4 drei aufeinander gestapelte Verbindungselemente von der Stirnseite aus gesehen, Fig. 5 ein in einer Betonplatte eingegossenes Verbindungselement, bevor er in den noch flüssigen Beton in einer zweiten Schale eingetaucht wird, Fig. 6 das in beiden Betonplatten eingegossene Verbindungselement in Seitenansicht, Fig. 7 die Einbausituation von Fig. 6 aus einer um 90° gedrehten Blickrichtung, Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Hohlwandelement und Fig. 9 eine Seitenansicht des Hohlwandelementes.

Ein erfindungsgemäßes Verbindungselement 1 weist einen im Wesentlichen flachen Grundkörper 2 auf, der sich in einer Hauptebene erstreckt.

An der Stirnseite 3 sind Fortsätze in Form von Laschen 5 bis 9 angeordnet und auf der gegenüberliegenden Stirnseite 4 Fortsätze in Form von Laschen 10 bis 13. Anstelle von Laschen können auch anders geformte Fortsätze, insbesondere Fortsätze mit anderen Querschnittsformen, z.B. mit quadratischem oder rundem Querschnitt, verwendet werden. Die Laschen 5, 6, 8 und 9 sind mit den gegenüberliegenden Laschen 10, 11, 12 und 13 über Stege 14 bis 17 bzw. 14' bis 17' verbunden. Diese Stege 14 bis 17 bzw. 14' bis 17' versteifen den Grundkörper 2. Damit das erfindungsgemäße Verbindungselement 1 gut stapelbar ist, können die höheren Stege 14 bis 17 auf der einen Seite des Grundkörpers 2 gegenüber den ebenfalls höheren Stegen 14' bis 17' auf der anderen Seite des Grundkörpers 2 etwa um die Wandstärke der Stege versetzt sein, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

Im Mittelbereich zwischen den Stegen 15 und 16 bzw. 15' und 16' weist der Grundkörper 2 eine Durchbrechung 18 auf, welche durch X-förmige Streben 19, 20 unterteilt sein kann. Diese X-förmigen Streben 19, 20 dienen zur Verstärkung des Verbindungselementes 1 in der Hauptebene. Je nach Wandstärke und erforderlicher Belastbarkeit des Grundkörpers 2 kann auch keine, eine oder mehrere Streben vorgesehen sein. An einem Ende 44, welches am einer Stützeinrichtung 21 gegenüberliegenden Ende der Durchbrechung 18 liegt, weist der Grundkörper 2 eine Verstärkung 45 auf. An diesem Ende 44 der Durchbrechung 18 können zum Abheben einer ersten Platte 32, in welche die Verbindungselemente 1 einbetoniert sind, und Aufsetzen dieser Platte 32 auf einen Wenderahmen Abhebehaken eingehängt werden. Durch diese Ausbildung des Verbindungselementes 1 können in vielen Werken im Zusammenhang mit Gitterträgern eingesetzte Abhebeträversen mit Abhebehaken weiterhin verwendet werden.

An einer Stirnseite 4 ist eine Stützeinrichtung 21 angeordnet, welche aus zwei länglichen Platten 22, 23 gebildet ist, die an einem Ende 24 V-förmig miteinander verbunden und an ihren anderen Enden 25, 26 mit den Laschen 11 und 12 verbunden sind. An ihrem Ende 24 weist die Stützeinrichtung 21 eine Stützfläche 27 auf, welche in einer Ebene liegt, die mit den Enden bzw. deren Anlageflächen 43 der Laschen 10 bis 13 in einer Ebene liegt, die zur Hauptebene im rechten Winkel angeordnet ist. An der der Stützfläche 27 gegenüber liegenden Kante 28, 29 sind an den Platten 22, 23 Vertiefungen 30 und 31 angeordnet, deren Zweck am besten in den Fig. 5 und 6 zu sehen ist, welche auch teilweise den Ablauf bei der Herstellung eines erfindungsgemäßen Hohlwandelementes zeigen.

Zur Versteifung kann der Grundkörper 2 noch zusätzliche, quer zu seiner Längserstreckung ausgerichtete Verstärkungsrippen 46, 47, 48

aufweisen. Auch können noch zusätzliche, längsgerichtete Verstärkungsrippen vorgesehen sein. An den Laschen 5 bis 9 sowie 10 und 13 sind widerhakenartige Rippen 49 angebracht, welche die Verankerung der Laschen in den Betonplatten verbessern. An den Laschen 11 und 12 sind ebenfalls rippenartige Vorsprünge 50 angebracht, welche die gleiche Wirkung haben.

Die Herstellung eines erfindungsgemäßen Hohlwandelementes erfolgt in der Art, dass zunächst eine in den Zeichnungen nicht dargestellte Schalung für eine Betonplatte 32 hergestellt wird. In diese Schalung wird dann eine Bewehrung aus Baustahl mit Bewehrungsstäben 33 und 34 eingelegt. Anschließend wird eine geeignete Anzahl von erfindungsgemäßen Verbindungselementen 1 so zwischen den Boden der Schalung und die Bewehrungsstäbe 33 oder 34 eingeklemmt, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Durch den schrägen Verlauf der Kanten 28,29 und die Vertiefungen 30,31 kann das erfindungsgemäße Verbindungselement 1 für verschiedene Abstände A zwischen den Stäben 33 und 34 und dem Boden der Schalung verwendet und sicher festgeklemmt werden.

Das Verbindungselement 1 liegt im festgeklebten Zustand mit seiner kleinen, an einem Vorsprung 35 liegenden Stützfläche 27 und mit weiteren kleinen Anlageflächen 36 der Laschen 10 bis 13 am Boden der Schalung an, so dass an der fertig gestellten Betonplatte 32 nur ganz kleine Flächen 27 und 36 des Verbindungselementes 1 sichtbar bleiben.

Nachdem die erforderliche Anzahl von Verbindungselementen 1 festgeklebmt wurde, wird die Schalung mit Beton gefüllt so dass das in Fig. 5 oben dargestellte Element, bestehend aus Betonplatte 32 mit daraus hervorragenden Verbindungselementen 1 hergestellt wird. Nach dem Trocknen des Betons wird die Betonplatte 32 kopfüber um 180° in die in Fig. 5 dargestellte Position gedreht. Vorher wird noch eine weitere Schalung für eine weitere Betonplatte 37 mit einer Bewehrung aus Baustahl mit Stäben 38,39 vorbereitet und mit Beton gefüllt. In den noch flüssigen Beton wird dann die obere Betonplatte 32 in Richtung des Pfeiles 40 eingetaucht, bis die Verbindungselemente 1 mit ihren Anlageflächen 41 am Boden der Schalung für die untere Betonplatte 37 anliegen. In dieser Position wird dann gewartet bis der Beton auch der zweiten Betonplatte 37 erhärtet ist. Die erfindungsgemäßen Verbindungselemente 1 dienen in dieser Herstellungsphase des Hohlwandelementes als Abstandhalter, da sie durch ihre Länge, d.h. den Abstand zwischen den Anlageflächen 36 und 43 an einem Ende 4 und der Anlagefläche 41 am anderen Ende 3 des Verbindungselementes 1, den Abstand der beiden Betonplatten 32 und 37 bestimmen. Nach dem Erhärten des Betons kann auch die zweite Betonplatte

37 entformt werden und das fertig gestellte Hohlwandelement kann abtransportiert werden.

In den Fig. 8 und 9 ist ein Hohlwandelement mit einem Türausschnitt 42 zu sehen. Es ist des weiteren zu erkennen, dass die erfindungsgemäßen Verbindungselemente 1 in unterschiedlicher Ausrichtung ihrer Hauptebenen angeordnet sind. Wenn die Stäbe der Bewehrung der Betonplatten in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet sind, dann sind auch die Verbindungselemente 1 in einem Winkel von 90° zueinander angeordnet. Bei einer anderen Ausrichtung der Bewehrungsstäbe zueinander können dementsprechend auch die Verbindungselemente 1 in einem entsprechend anderen Winkel zueinander angeordnet sein. Durch die unterschiedliche Ausrichtung einzelner Verbindungselemente 1 bzw. Gruppen von Verbindungselementen 1 kann eine Verbindung der beiden Betonplatten 32, 37 geschaffen werden, welche in allen Richtungen der Betonplattenebenen eine annähernd gleich hohe Festigkeit aufweist. Dies ist wichtig, damit es nicht im Zuge der Herstellung, dem Transport und dem Einbau der Hohlwandelemente zu einer unerwünschten Verschiebung der beiden Betonplatten 32, 37 gegeneinander durch ein ungleichförmiges Steifigkeitsverhalten der Verbindungselemente in unterschiedlichen Belastungsrichtungen kommt.

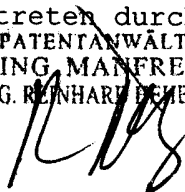
Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt dargestellt werden:

Ein Verbindungselement 1 aus glasfaserverstärktem Kunststoff zum Verbinden von Betonplatten 32, 37 weist einen im wesentlichen flachen Grundkörper 2 auf, der sich in einer Hauptebene erstreckt. Vom Grundkörper 2 stehen an den Stirnseiten 3, 4 jeweils wenigstens zwei Laschen 5 bis 13 weg, die in den Betonplatten 32, 37 aufgenommen sind. Die Laschen 5 bis 13 liegen in einer Ebene, welche zur Hauptebene etwa im rechten Winkel liegt. Auf diese Weise kann ein Verbindungselement 1 geschaffen werden, das in zwei zueinander etwa im rechten Winkel liegenden Ebenen die erforderliche Elastizität aufweist, einer Bewehrung 38, 39 aus Baustahl auszuweichen, falls ein Verbindungselement (1) bei der Herstellung auf eine solche stößt.

Wien, 31.5.2007

FRANZ OBERNDORFER GmbH & Co

vertreten durch:
PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. MANFRED BEER
DIPL.-ING. REINHARD DEHNERBERGER
durch:



000445

31.5.2007

058-15000-PAT

He

FRANZ OBERNDORFER GmbH & Co
in Gunskirchen (AT)

Patentansprüche:

1. Verbindungselement zum Verbinden von Betonplatten (32, 37), mit einem Grundkörper (2), dadurch gekennzeichnet, dass sich der Grundkörper (2) in einer Hauptebene erstreckt und dass vom Grundkörper (2) an einer Stirnseite (3, 4) wenigstens zwei Fortsätze (5 bis 13) weg stehen.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) flach ist.

3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Fortsatz (5 bis 13) eine Lasche ist.

4. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass vom Grundkörper (2) an zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (3, 4) jeweils wenigstens zwei Fortsätze (5 bis 13) weg stehen.

5. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Fortsätze (5 bis 13) in einer Ebene erstrecken, welche zur Hauptebene etwa im rechten Winkel liegt.

6. Verbindungselement nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich wenigstens ein Teil der Fortsätze (5, 6, 8, 9) an einer Stirnseite (3) über Stege (14 bis 17) durchgehend bis zu Fortsätzen (10 bis 13) der anderen Stirnseite (4) erstreckt.

7. Verbindungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass Stege (15, 16) auf einer Seite der Hauptebene gegenüber Stegen (15', 16') auf der anderen Seite der Hauptebene etwa um die Wandstärke der Stege (15, 16, 15', 16') versetzt sind.

8. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) von Stegen (14 bis 17) in drei Abschnitte unterteilt wird.

9. Verbindungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der mittlere Abschnitt wenigstens eine Durchbrechung (18) aufweist.

10. Verbindungselement nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass im Mittelbereich einer Stirnseite (3) des mittleren Abschnittes ein weiterer (7) angeordnet ist.

11. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch wenigstens eine Stützeinrichtung (21), welche im Bereich einer Stirnseite (4) des Grundkörpers (2) von der Hauptebene absteht.

12. Verbindungselement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (21) länglich und flach ist.

13. Verbindungselement nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (21) eine Stützfläche (27) aufweist, welche bezüglich der benachbarten Enden der Fortsätze (10 bis 13) im rechten Winkel zur Hauptebene liegt.

14. Verbindungselement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (27) im Bereich des Endes der Stützeinrichtung (21) liegt.

15. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (21) zwei nebeneinander liegende Platten (22, 23) aufweist.

16. Verbindungselement nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Platten (22, 23) im Bereich ihrer vom Grundkörper (2) abgewandten Enden (24) miteinander verbunden sind.

17. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Stützfläche (27) gegenüber liegenden Kante (28, 29) der Stützeinrichtung (21) zum freien Ende der Stützeinrichtung (21) hin abfällt.

18. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer der Stützfläche (27) gegenüber liegenden Kante (28, 29) der Stützeinrichtung (21) Vertiefungen (30, 31) angeordnet sind.

19. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützfläche (27) an einem Vorsprung (35) der Stützeinrichtung (21) angeordnet ist.

20. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützeinrichtung (21) an einem (11, 12) angeordnet ist.

21. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze (5, 6, 7, 8, 9, 10, 13) zu ihrem freien Ende hin spitz zulaufen.

22. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze (5 bis 13) an ihrem freien Ende einen kleinen Vorsprung mit einer Anlagefläche (36, 41, 43) aufweisen.

23. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) entlang und/oder parallel zu einer oder beiden Stirnseiten Verstärkungsrippen (46, 47, 48) aufweist.

24. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass Fortsätze (5 bis 13) Rippen (49, 50) aufweisen, welche sich quer zur Längserstreckung der Fortsätze (5 bis 13) erstrecken.

25. Verbindungselement nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (49) widerhakenförmig ausgeführt sind.

26. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 9 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) an einem Ende (44) der Durchbrechung (18) eine Verstärkung (45) aufweist.

27. Verbindungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass es aus Kunststoff, vorzugsweise aus faserverstärktem Kunststoff, insbesondere aus glasfaserverstärktem Kunststoff, besteht.

28. Hohlwandelement mit zwei Betonplatten (32, 37), welche über Verbindungselemente (1) miteinander verbunden und voneinander im Abstand gehalten sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 27 ausgeführt sind.

29. Hohlwandelement nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Betonplatten (32, 37) eine Bewehrung (33, 34, 37, 38) aus Baustahl aufweisen und dass die der Stützfläche (27) gegenüber liegenden Kante (28, 29) der Stützeinrichtung (21) an der Bewehrung (34) anliegt.

30. Hohlwandelement nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (1) mit in unterschiedliche Richtungen ausgerichteten Hauptebenen angeordnet sind.

31. Hohlwandelement nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (1) einzeln oder in Gruppen mit im Winkel von 90° zueinander ausgerichteten Hauptebenen angeordnet sind.

FRANZ OBERNDORFER GmbH & Co

vertreten durch:

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. MANFRED BEER
DIPL.-ING. REINHARD HEINENBERGER
durch



Fig. 1

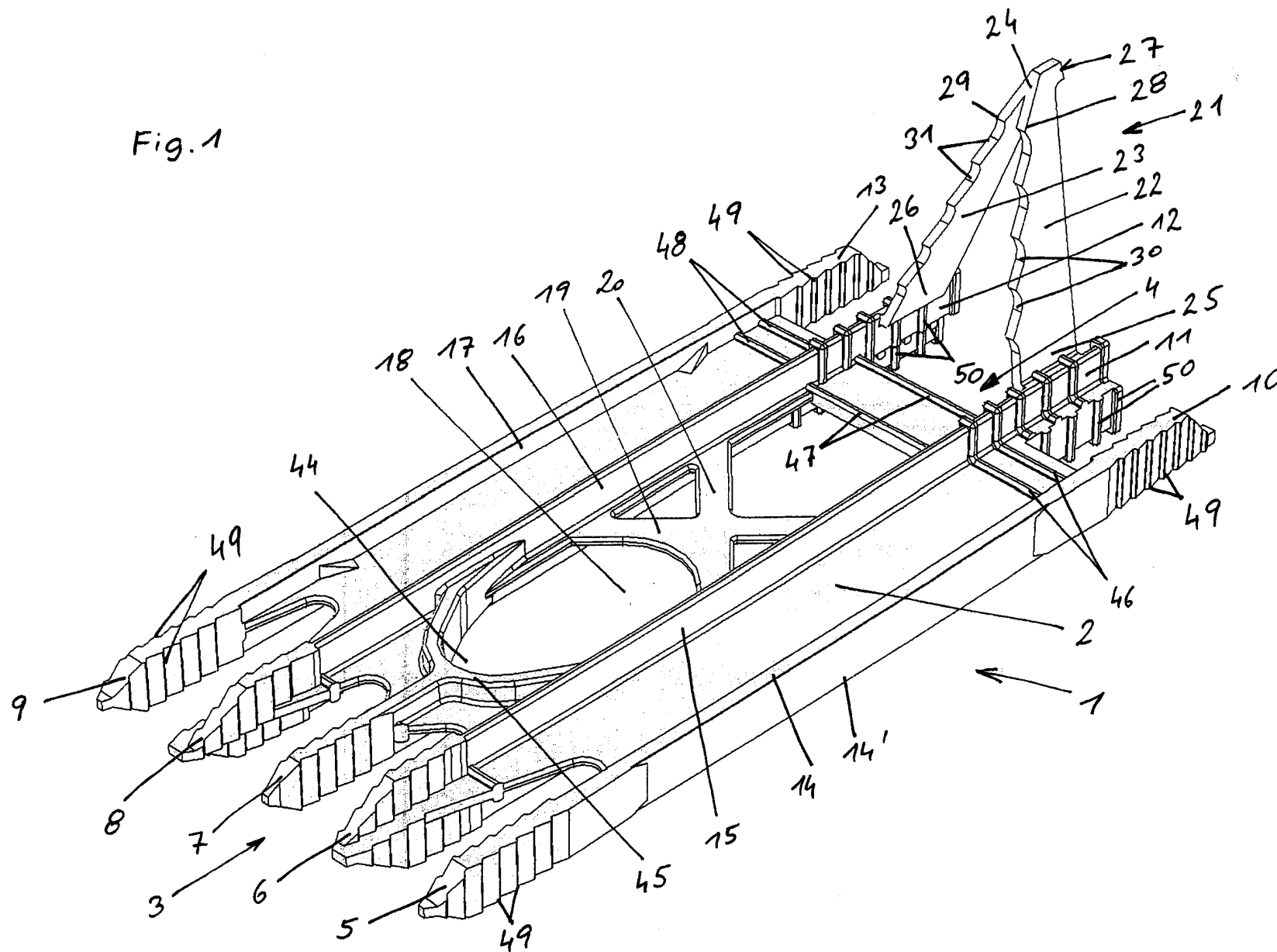


Fig.2

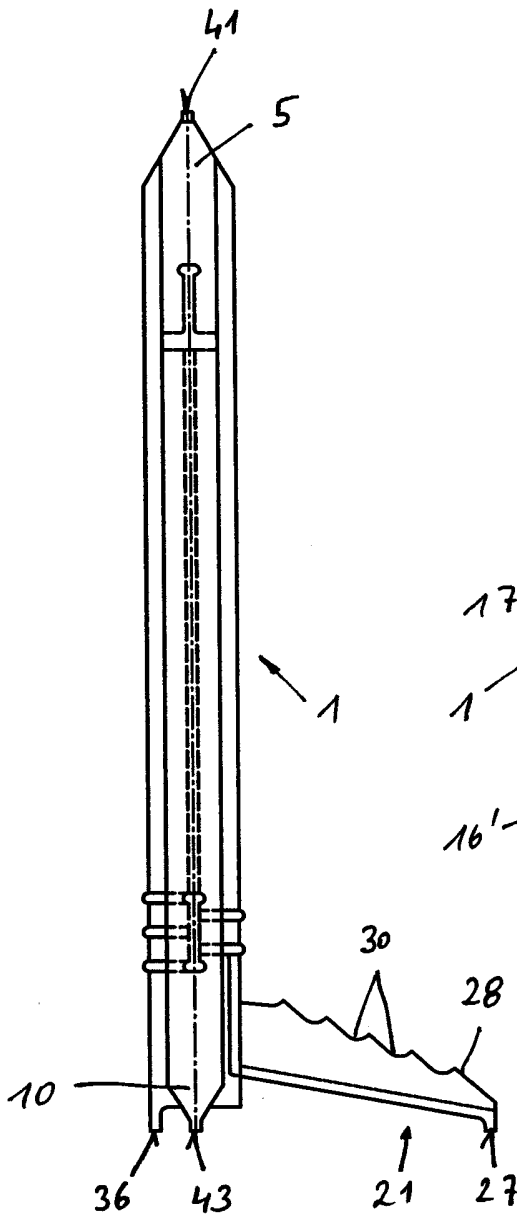


Fig.3

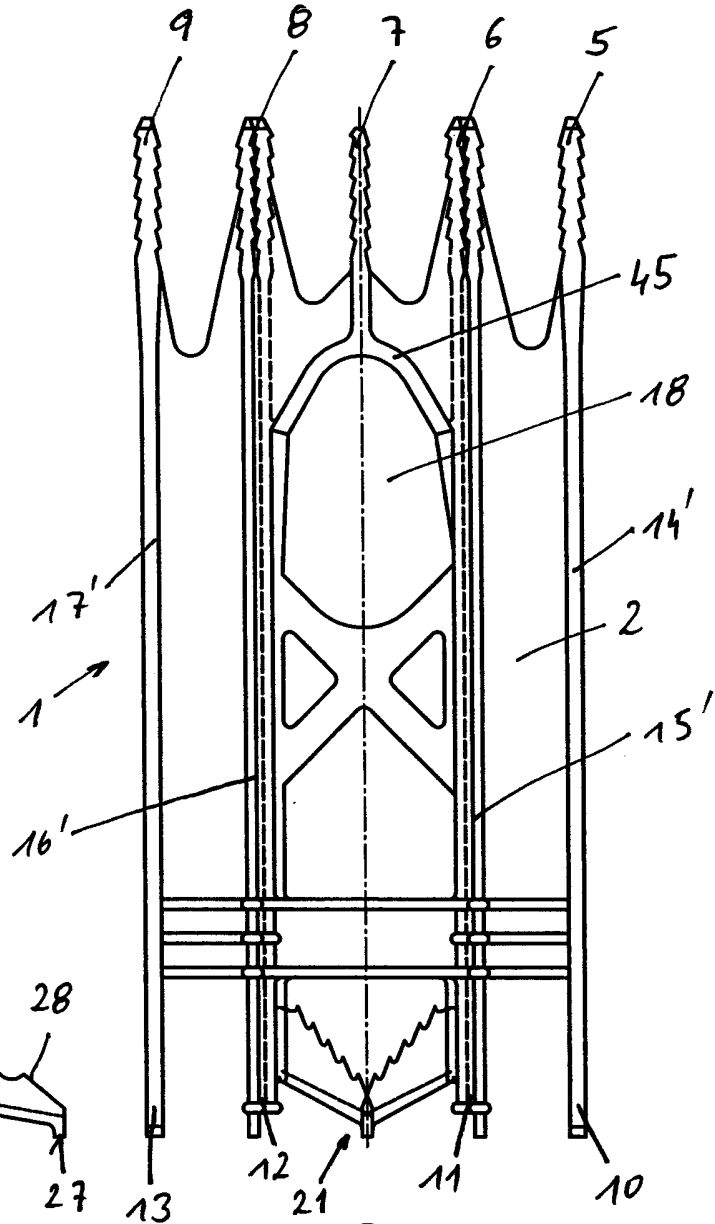
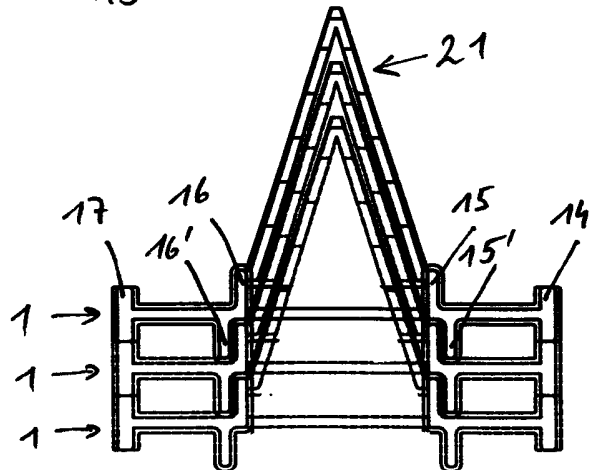
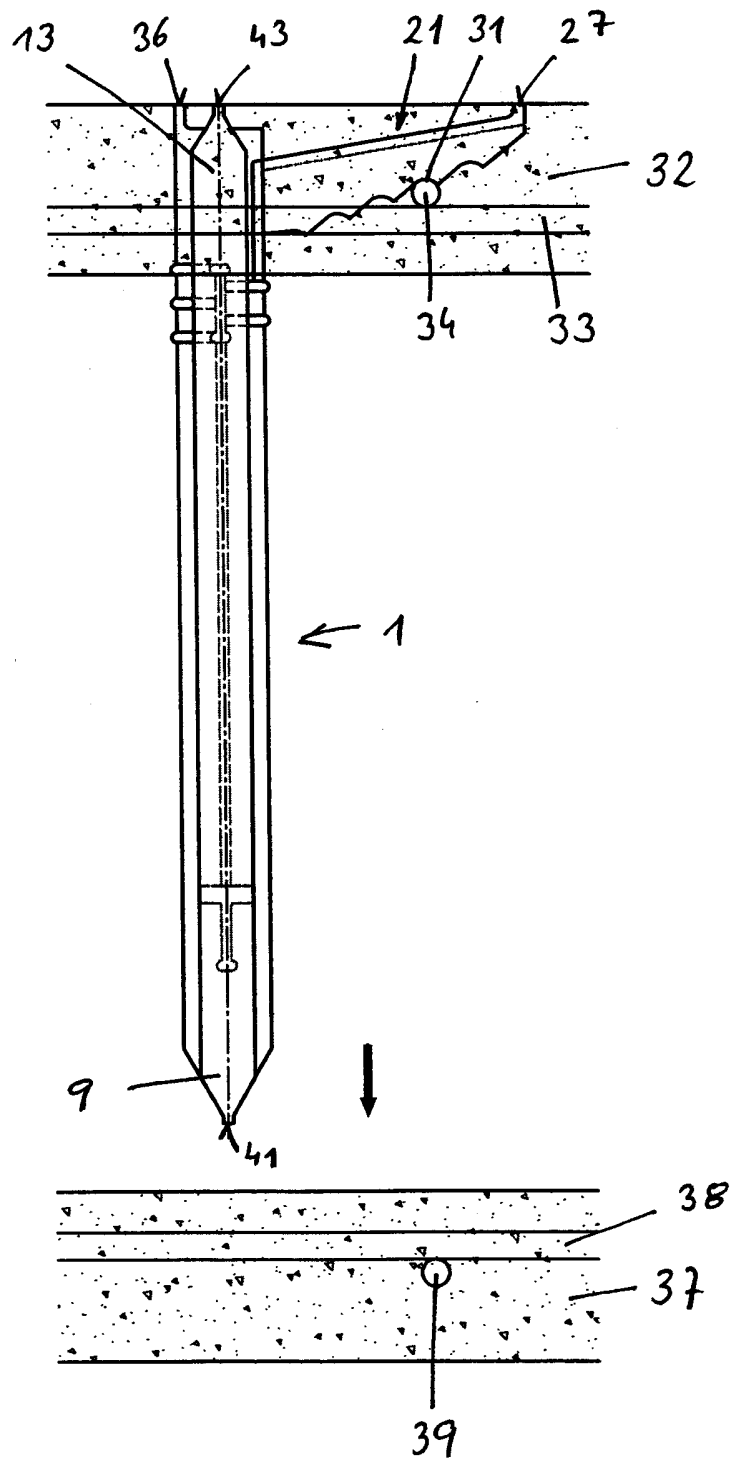


Fig.4



3/6

Fig. 5



4/6

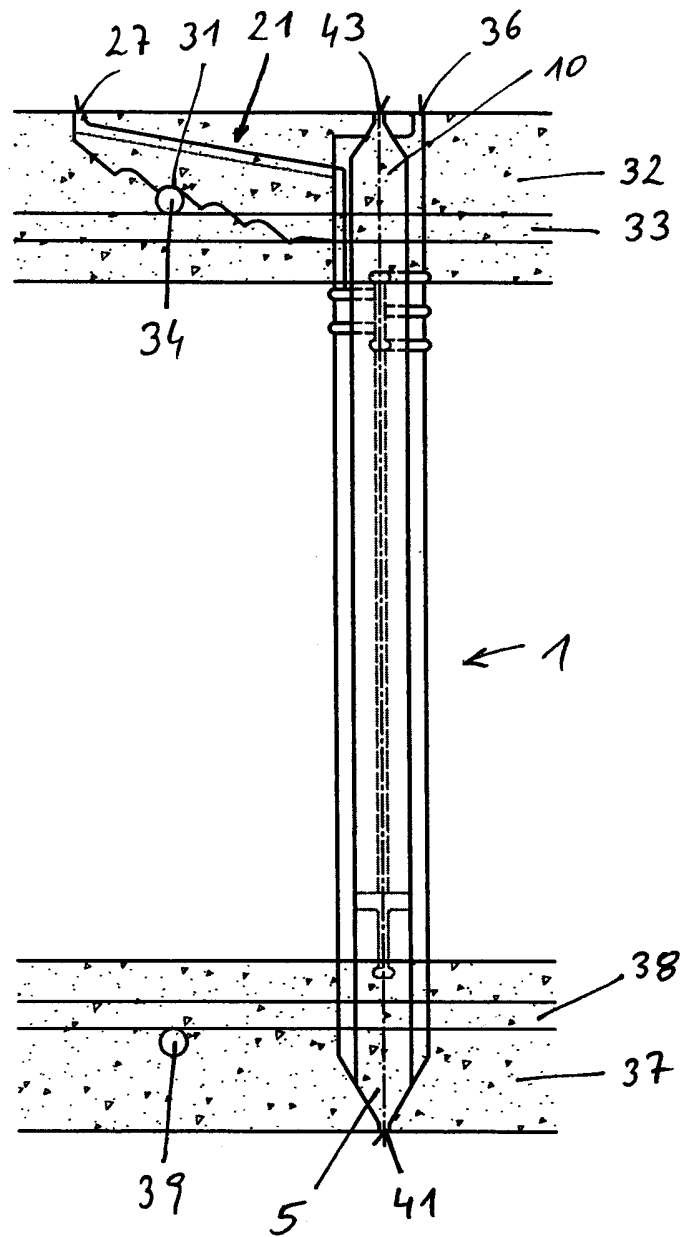
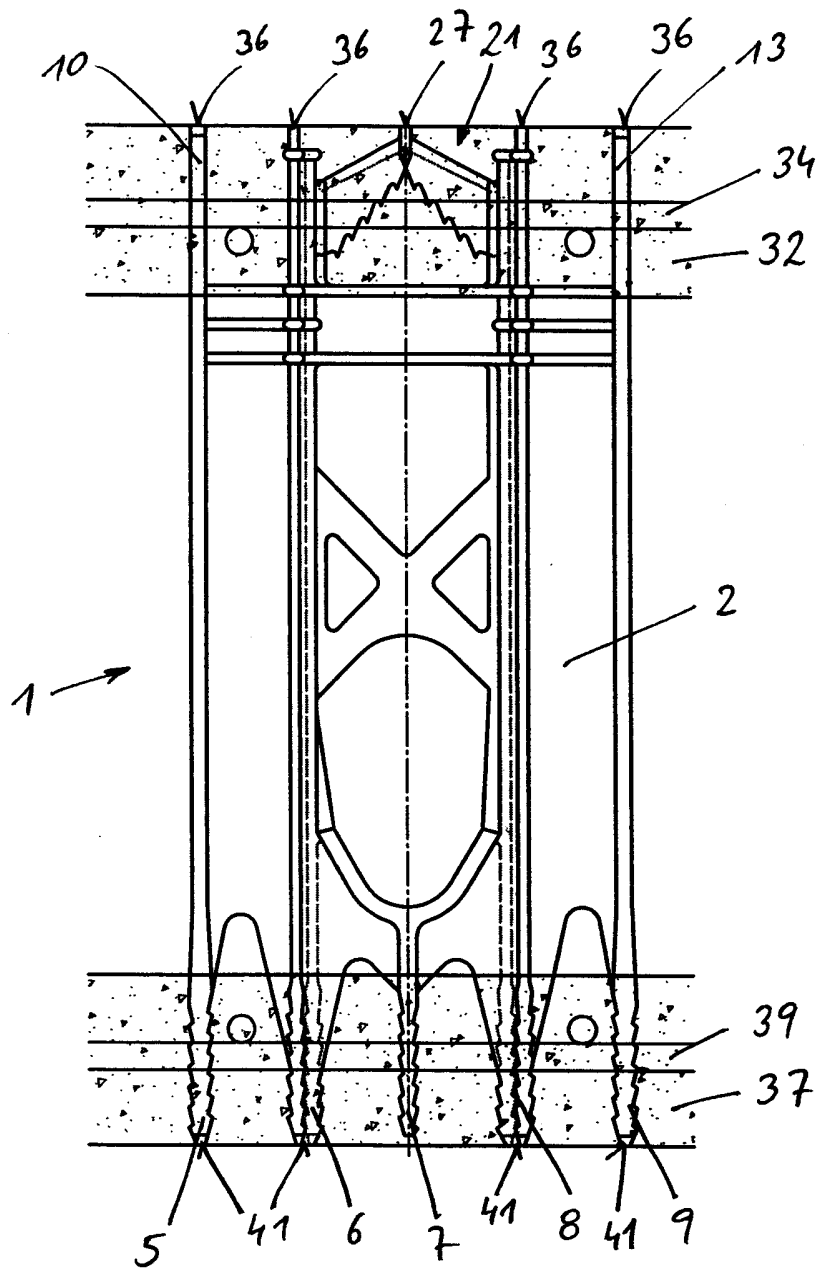


Fig. 6

5/6

Fig. 7



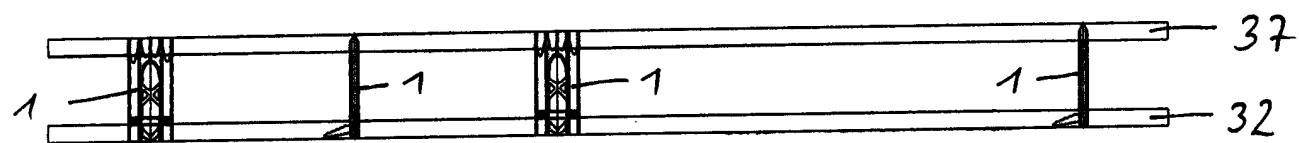


Fig. 9

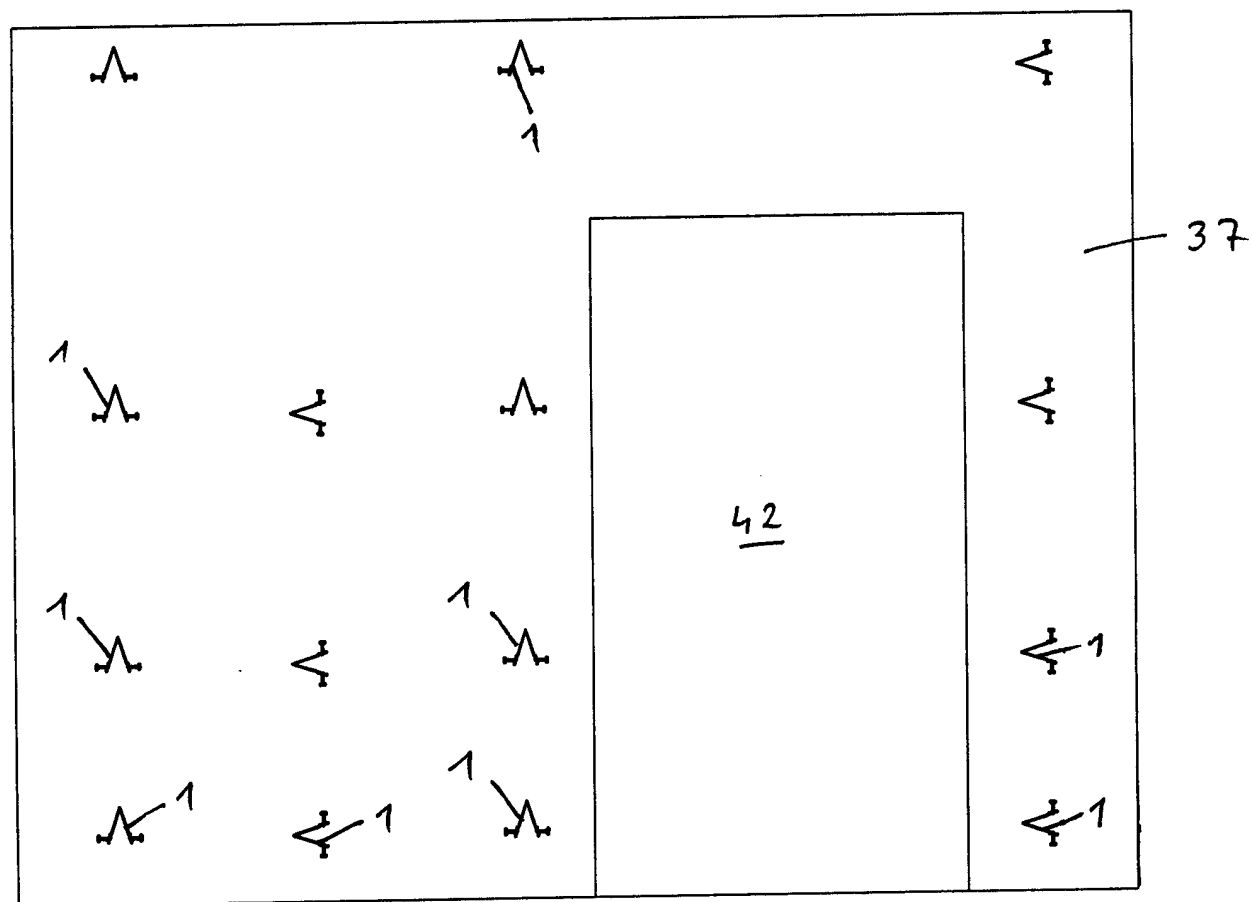


Fig. 8

616



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E04C 2/36 (2006.01); E04C 5/16 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E04C2/36, E04C5/16		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E04B, E04C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, PAJ, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 31. Mai 2007 eingereichten Ansprüchen 1-31 erstellt.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 20 2006 004 239 U1 (H-Bau..) 17. August 2006 (17.08.2006) <i>Zusammenfassung, Seiten 4,5, Fig.1-7</i>	1,2,4-6,27-29
A	--	3,7-26
Y	CH 683 933 A5 (Tegoma..) 15. Juni 1994 (15.06.1994) <i>Zusammenfassung, Seiten 2-5, Fig. 1-10</i>	1,2,4-6,27-29
A	GB 707 479 A (Chapman) 21. April 1954 (21.04.1954) <i>Seiten 1,2, Fig.2,5</i>	1-31

Datum der Beendigung der Recherche: 13. Mai 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): Dipl.-Ing. LANG
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		