

(19)



(11)

EP 3 346 058 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.07.2018 Patentblatt 2018/28

(51) Int Cl.:
E02D 29/02^(2006.01) E01F 8/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17002007.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Manfred Beckert**
Diplom-Wirtschaftsingenieur
75417 Mühlacker (DE)

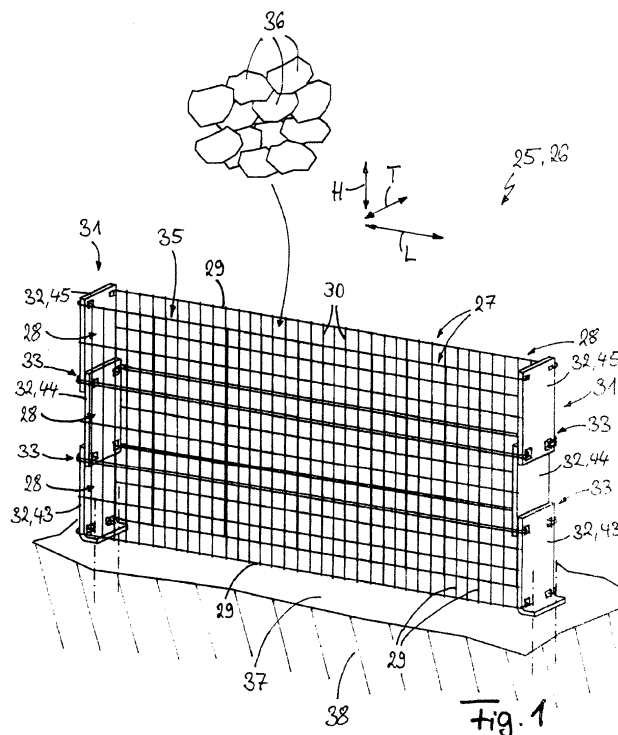
(72) Erfinder: **Manfred Beckert**
Diplom-Wirtschaftsingenieur
75417 Mühlacker (DE)

(30) Priorität: **09.01.2017 DE 102017000128**

(54) **GABIONENWANDMODUL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER GABIONENWAND MIT WENIGSTENS EINEM GABIONENWANDMODUL**

(57) Das Gabionenwandmodul (25) weist Gittermaten (28) zur Bildung von Gitterwänden (27) auf. Das Modul (25) hat wenigstens ein Plattenteil (32) zur Bildung wenigstens einer Stützwand (31). Die Stützwand (31) und die Gitterwände (27) sind miteinander verbunden und begrenzen wenigstens einen Aufnahme- raum (35) zur Aufnahme eines Füllmaterials (36). Zur Herstellung einer Gabionenwand mit wenigstens einem Gabionen-

wandmodul (25) werden mehrere Gitterwände aus je- weils wenigstens einer Gittermatte (28) und wenigstens eine Stützwand (31) aus jeweils wenigstens einem Plattenteil (32) gebildet. Die Stützwand (31) wird auf einem Untergrund angeordnet. Die Gitterwände (27) und die Stützwände (31) werden zur Begrenzung eines Aufnahme- raumes (35), in den Füllmaterial (36) eingefüllt wird, miteinander verbunden.

**EP 3 346 058 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gabionenwandmodul nach Anspruch 1 und ein Verfahren zur Herstellung einer Gabionenwand mit wenigstens einem Gabionenwandmodul nach Anspruch 15.

[0002] Eine aus wenigstens einem Gabionenwandmodul aufgebaute Gabionenwand wird beispielsweise im Landschaftsbau, beim Straßenbau, beim Gartenbau beispielsweise als Zaungabione, als Lärmschutz oder zur Abstützung von Hängen oder Böschungen verwendet. Die Gabionenwand bzw. das Gabionenwandmodul begrenzt jeweils einen Innenraum, der zur Aufnahme eines Füllmaterials, insbesondere eines Schüttguts, wie etwa Natursteine, Kunststeine, Glaskörper oder dergleichen eingerichtet ist.

[0003] Nach dem Stand der Technik bekannte Gabionen mit Stützen, wie beispielsweise Zaungabionen, weisen mehrere Beschränkungen auf. Dazu gehören, dass für jede Bauhöhe eine eigene Stützwand benötigt wird, dass die Bauhöhen begrenzt sind und dass die Stützwände sich aufgrund ihrer Gitterstruktur nicht für den Lärmschutz eignen.

[0004] Bei der Abstützung von Böschungen werden Schwergewichtsgabionen eingesetzt, bei denen der gesamte anstehende Druck, der von der Böschung und der Hinterfüllung auf die Gabionenwand ausgeübt wird, von der Gabionenwand allein durch ihr Gewicht aufgenommen wird. Das erfordert schwere Gabionen mit umso größeren Fußbreiten, je höher die Gabionenwand sein soll. Dabei ist der Fuß der Gabionenwand am breitesten und verjüngt sich nach oben. Das erfordert ein größeres Volumen der Gabionenwand und einen größeren Bauraum. Die Gabionen können nur noch nebeneinander, aber nicht mehr übereinander monolithisch verbaut werden. Dies ist mit entsprechenden Kosten verbunden.

[0005] Die Abstützung von Böschungen kann auch mit rückverhängten Gabionen vorgenommen werden. Hierbei wird im böschungsseitigen Abschnitt ein großer Teil der Böschung abgegraben und mit verdichtungsfähigem Material wieder aufgefüllt. Beim Wiederauffüllen werden dann lagenweise an die Gabionen angehängte Drahtgitter in das Füllmaterial eingelegt, welche dann einen Teil der durch den Böschungsdruck verursachten Kräfte aufnehmen. Dadurch kann die Gabionenwand selbst schlanker gebaut werden, jedoch zu Lasten erheblich größerer Erdarbeiten mit entsprechend größerem Bauraumbedarf und entsprechenden Kosten.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Gabionenwandmodul und das Verfahren so auszubilden, dass Gabionenwände in schlanker Bauweise und großen Höhen erstellt werden können, die auch hohe Windlasten sowie Druck- und Sogkräfte aufnehmen können.

[0007] Diese Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Gabionenwandmodul erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 und bei einem Verfahren zur Herstellung einer Gabionenwand er-

findungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 15 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße Gabionenwandmodul weist mehrere Gittermatten zur Bildung von Gitterwänden auf. Außerdem weist das Gabionenwandmodul wenigstens ein Plattenteil zur Bildung jeweils wenigstens einer Stützwand auf. Die Gitterwände und die wenigstens eine Stützwand sind derart miteinander verbunden, dass sie im Innenbereich des Gabionenwandmoduls wenigstens einen Aufnahmeraum zur Aufnahme des Füllmaterials begrenzen. Jeweils eine Stützwand kann bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eine der beiden Seitenwände des Gabionenwandmoduls bilden. Abhängig von der Länge des Gabionenwandmoduls kann zumindest eine weitere Stützwand als Zwischenwand zwischen den beiden Seitenwänden vorhanden sein.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung können Stützwände für Gabionenwände mit nahezu beliebiger Höhe aus nur ein bis drei einzelnen Grundelementen zusammengesetzt werden. Durch die Plattenbauweise der Stützwände sind die Gabionenwandmodule auch für den Lärmschutz generell und insbesondere für schlanke Lärmschutzwände, die hohe Windlasten aufnehmen können, geeignet.

[0010] Das erfindungsgemäße Gabionenwandmodul kann mit seinen Stützwänden fest im Untergrund verankert werden. Die Steifigkeit des Gabionenwandmoduls kann durch eine geeignete Materialwahl für die Stützwände (Bauteildicke und Bauteilmaterial) den Druckkräften der Böschung beliebig angepasst werden, so dass das Gabionenwandmodul unter Einwirkung der Druckkräfte der Böschung verformungsfrei bleibt und die Druckkräfte der Böschung vollständig in die Fundamentierung eingeleitet werden können. Dadurch können schmalere und gleichzeitig höhere Gabionenbauwerke mit geringerem Platzbedarf erstellt werden als nach dem Stand der Technik. Dies gilt selbstredend auch für freistehende Gabionenbauwerke, bei denen kein Böschungsdruck ansteht.

[0011] Im Unterschied zu den Gittermatten ist das wenigstens eine Plattenteil der Stützwand im Wesentlichen geschlossen. Das wenigstens eine Plattenteil kann Durchbrechungen zum Anbringen oder Befestigen anderer Bestandteile des Gabionenwandmoduls aufweisen, beispielsweise zur Verbindung mit einem anderen Plattenteil, mit einer Gittermatte oder einer Halteeinrichtung. Der größere Anteil der Fläche des Plattenteils - vorzugsweise mindestens 70% bis 80% - ist durchbrechungsfrei. Das wenigstens eine Plattenteil bzw. die Stützwand ist gittermaschenlos ausgeführt.

[0012] Die Lasten, die auf das Gabionenwandmodul bzw. die Gabionenwand einwirken, können über die wenigstens eine Stützwand und den Untergrund abgestützt werden.

[0013] Insbesondere stützt sich das Gabionenwandmodul bzw. die Gabionenwand mit wenigstens einem solchen Gabionenwandmodul ausschließlich mittels der wenigstens einen Stützwand am Untergrund ab. Weitere

Stützmittel sind vorzugsweise nicht vorhanden. Das Gabionenwandmodul und die aus wenigstens einem Gabionenwandmodul aufgebaute Gabionenwand kann große vertikale Höhe bei geringer Bautiefe erreichen.

[0014] Das Gabionenwandmodul bzw. die Gabionenwand kann modular in unterschiedlichen Höhen, Längen und Tiefen aufgebaut werden. Beispielsweise kann die Höhe des Gabionenwandmoduls bzw. der Gabionenwand einfach durch die Anzahl der Plattenteile variiert werden, die zur Bildung einer Stützwand miteinander verbunden sind. Die Tiefe kann durch die Wahl der Breite der verwendeten Plattenteile vorgegeben werden. Die Belastbarkeit kann durch die Wahl entsprechend fester Materialien und durch die Materialstärke angepasst werden. Weist eine Stützwand mehrere Plattenteile auf, sind diese bevorzugt nur zur Vergrößerung der Höhe in einer Höhenrichtung des Gabionenwandmoduls miteinander verbunden und nicht in einer Längsrichtung oder Tiefenrichtung des Gabionenwandmoduls benachbart zueinander angeordnet. Mit einer oder mehreren derart modular aufgebauten Stützwänden wird eine entsprechende Anzahl von Gittermatten zur Bildung der Gitterwände verbunden.

[0015] Vorzugsweise ist das wenigstens eine Plattenteil zur Bildung der wenigstens einen Stützwand integral, einstückig ohne Naht- und Fugestelle ausgeführt.

[0016] Das wenigstens eine Plattenteil kann aus Metall und/oder einer metallischen Legierung und/oder Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff bestehen. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das wenigstens eine Plattenteil aus Stahl, Edelstahl oder Aluminium hergestellt sein. Das wenigstens eine Plattenteil kann optional eine Beschichtung aufweisen. Die Beschichtung kann als Korrosionsschutzschicht und/oder als Dekorschicht ausgeführt sein.

[0017] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Gabionenwandmodul wenigstens zwei Stützwände auf, die mit Abstand zueinander und vorzugsweise im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Eine Stützwand kann aus einer Kombination aus einem Fußteil, einem Mittelteil und einem Oberteil, aus einer Kombination aus einem Fußteil und einem Oberteil oder auch nur aus einem Fußteil bestehen. Die Stützwände sind lediglich mittelbar über die Gittermatten bzw. die Gitterwände miteinander verbunden. Beispielsweise sind zwei Gitterwände mit jeweils einer oder mehreren Gittermatten jeweils mit zwei Stützwänden verbunden. Die Gitterwände liegen mit Abstand einander gegenüber, wodurch der Aufnahmeraum zwischen den Stützwänden und den Gitterwänden begrenzt ist.

[0018] Die Unterseite des Aufnahmeraums eines Gabionenwandmoduls kann durch den Untergrund, auf dem das Gabionenwandmodul aufgebaut ist, gebildet sein. Die Unterseite des Aufnahmeraums kann auch durch eine Gittermatte, ein Drahtgitter und dgl. gebildet sein.

[0019] Die Stützwand kann aus mehreren Plattenteilen aufgebaut sein, die lösbar miteinander verbunden sind. Unmittelbar benachbarte Plattenteile können überlap-

pend angeordnet und im Überlappungsbereich aneinander befestigt sein. Die Anzahl der Bauteile zur Herstellung der Verbindung ist dadurch gering.

[0020] Für den Aufbau der wenigstens einen Stützwand stehen bevorzugt unterschiedlich gestaltete Plattenteile zur Verfügung. Abhängig von der Höhe der zu errichtenden Gabionenwand bzw. des zu errichtenden Gabionenwandmoduls, kann die Anzahl und/oder Art der für eine Stützwand verwendeten Plattenteile variieren.

[0021] Zu jeder Stützwand gehört vorzugsweise jeweils ein als Fußteil ausgestaltetes Plattenteil, das einen Plattenwandabschnitt und einen quer vom Plattenwandabschnitt wegragenden Fußabschnitt aufweist. Der Fußabschnitt kann beispielsweise durch Abwinkeln oder Biegen eines Randes des Plattenteils hergestellt sein.

[0022] Der Fußabschnitt ist an dem dem Untergrund zugeordneten Ende des Fußteils angeordnet. Mittels des Fußteils kann sich die Stützwand auf dem Untergrund abstützen und/oder mit dem Untergrund verbunden sein. Der Untergrund unterhalb des Gabionenwandmoduls bzw. der Gabionenwand kann zumindest im Bereich unterhalb der wenigstens einen Stützwand beispielsweise durch ein Fundament oder einen Sockel, beispielsweise aus Beton, gebildet sein. Das Fußteil kann durch Verankerungselemente mit dem Untergrund verbunden und/oder der Fußabschnitt kann in den Untergrund eingegossen sein.

[0023] Zusätzlich zu dem Fußteil können weitere Arten von Plattenteilen, beispielsweise ein Mittelteil und/oder ein Oberteil für die Herstellung einer Stützwand bereitgestellt werden. Das Mittelteil und/oder das Oberteil sind vorzugsweise als flache Plattenteile ausgeführt. Sie sind frei von relativ zueinander abgewinkelten oder gebogenen Abschnitten. Beim Ausführungsbeispiel hat das Mittelteil und/oder das Oberteil zwei Flachseiten, die in sich parallel zueinander erstreckenden Ebenen angeordnet sind.

[0024] Das wenigstens eine Plattenteil hat bei einer bevorzugten Ausführungsform an zwei parallel zueinander verlaufenden Seitenbereichen jeweils mehrere Anbringungsmittel, die zum Anbringen von einer oder mehreren Gittermatten an jedem Seitenbereich des Plattenteils eingerichtet sind. Die Anbringungsmittel sind bevorzugt von jeweils einer Anbringungsöffnung gebildet. Die Anbringungsöffnung kann das Plattenteil vollständig durchsetzen.

[0025] Es ist vorteilhaft, wenn die sich an eine Stützwand anschließenden Gittermatten einer Gitterwand ohne Zwischenschaltung von weiteren Befestigungsmitteln unmittelbar mit dem jeweils zugeordneten Plattenteil verbunden sind. Vorzugsweise kann diese Verbindung werkzeuglos hergestellt und/oder gelöst werden. Die Verbindung kann beispielsweise durch Einhaken und/oder Einstecken von entsprechenden Endstücken einer Gittermatte in eine jeweils zugeordnete Anbringungsöffnung hergestellt werden. Hierzu kann die Gittermatte an einer und bevorzugt beiden Seiten bei-

spielsweise einen oder zwei Haken aufweisen. Ein solcher Haken kann durch Umbiegen eines Drahtendes einer Gittermatte gebildet sein.

[0026] Vorzugsweise haben die Anbringungsmittel bzw. Anbringungsöffnungen in jedem Seitenbereich eines Plattenteils in einer Höhenrichtung entlang des Seitenbereichs einen vorgegebenen, insbesondere regelmäßigen Abstand voneinander. Die Anbringungsmittel bzw. Anbringungsöffnungen sind insbesondere in einem vorgegebenen Rastermaß angeordnet. Der Abstand bzw. das Rastermaß entsprechen im Wesentlichen der Höhe einer Gittermatte bzw. im Abstand der zur Herstellung der Verbindung verwendeten Endstücke der Gittermatte.

[0027] Das Gabionenwandmodul kann eine Halteeinrichtung zum Halten wenigstens eines Funktionsbauelements aufweisen. Die Halteeinrichtung ist bevorzugt an der wenigstens einen Stützwand angeordnet, insbesondere innerhalb des Aufnahmeraums. Das Funktionsbauelement kann durch ein Lärmschutzbaulement bzw. Absorberbauelement gebildet sein. Somit kann innerhalb des Aufnahmeraums eine Funktionswand, beispielsweise eine Lärmschutzwand, aufgebaut und auf einer oder beiden Seiten durch das Füllmaterial abgedeckt werden.

[0028] Die einzelnen Elemente der Funktionswand werden bevorzugt fugenlos aneinander gefügt, können aber auch zusätzlich mithilfe von Fugenmaterial insgesamt abgedichtet werden. Es können aber auch nur einzelne Funktionselemente abgedichtet werden, um mögliche Maßunterschiede der Funktionselemente auszugleichen.

[0029] Die Halteeinrichtung kann bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wenigstens ein Profilelement aufweisen, das an der wenigstens einen Stützwand angebracht ist. Das wenigstens eine Profilelement kann das wenigstens eine Funktionsbauelement umgreifen. Beispielsweise kann das wenigstens eine Profilelement einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0030] Das Gabionenwandmodul hat vorzugsweise eine Distanzhalteeinrichtung. Die Distanzhalteeinrichtung ist zusätzlich zu der wenigstens einen Stützwand vorhanden. Sie verbindet zwei einander mit Abstand gegenüberliegende Gitterwände und ist dazu eingerichtet, einer Abstandsvergrößerung der beiden Gitterwände entgegenzuwirken. Die Distanzhalteeinrichtung kann dadurch ein Auswölben der Gitterwände beim Einfüllen des Füllmaterials in den Aufnahmeraum verhindern oder zumindest reduzieren.

[0031] Die Distanzhalteeinrichtung weist vorzugsweise ein oder mehrere Distanzelemente auf, die die beiden Gitterwände miteinander verbinden. Die Distanzhalteeinrichtung bzw. die Distanzelemente sind zur Aufnahme von Zugkräften ausgebildet. Das wenigstens eine Distanzelement kann beispielsweise durch einen Drahtbügel gebildet sein.

[0032] Bei einem Ausführungsbeispiel kann das wenigstens eine Distanzelement die beiden Gitterwände unmittelbar miteinander verbinden. Alternativ hierzu

kann die Distanzhalteeinrichtung wenigstens ein erstes Distanzelement und wenigstens ein zweites Distanzelement aufweisen, die durch ein Verbindungselement miteinander verbunden sind, wobei das erste Distanzelement unmittelbar mit der einen Gitterwand und das zweite Distanzelement unmittelbar mit der jeweils anderen Gitterwand verbunden ist. Das Verbindungselement ist vorzugsweise platten- oder bandförmig, das sich in einer in etwa horizontalen Ebene erstrecken kann. Das Verbindungselement kann insbesondere im Bereich der Halteeinrichtung beispielsweise fluchtend zwischen Profilelementen zweier einander gegenüberliegender Stützwände angeordnet sein. Das Verbindungselement kann dadurch zwischen zwei Funktionsbauelementen (z.B. Lärmschutz- oder Absorberbauelementen) angeordnet sein und mit diesen in flächigem Kontakt stehen. Auf diese Weise lässt sich eine Wand aus Funktionsbauelementen sehr einfach im Wesentlichen spaltfrei aufbauen.

[0033] Zur Herstellung einer Gabionenwand wird zumindest eine und werden vorzugsweise mehrere Stützwände aus jeweils wenigstens einem Plattenteil aufgebaut. Wenigstens zwei oder mehr Gitterwände werden aus jeweils einer oder mehreren Gittermatten aufgebaut. Die Gitterwände werden mit der wenigstens einen Stützwand verbunden, und die wenigstens eine Stützwand wird auf einem Untergrund aufgestellt. Vorzugsweise wird die wenigstens eine Stützwand fest mit dem Untergrund verbunden und/oder im Untergrund verankert. In den durch die wenigstens eine Stützwand und die Gitterwände begrenzten Aufnahmeraum wird das Füllmaterial eingefüllt. Optional kann vor dem Einfüllen des Füllmaterials eine Funktionswand aus mehreren Funktionsbauelementen im Aufnahmeraum aufgebaut werden.

[0034] Der Anmeldungsgegenstand ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Ansprüche, sondern auch durch alle in den Zeichnungen und der Beschreibung offenbarten Angaben und Merkmale. Sie werden, auch wenn sie nicht Gegenstand der Ansprüche sind, als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

[0035] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0036] Die Erfindung wird anhand in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

- | | | |
|----|-------------|---|
| 50 | Fig.1 | eine schematische, perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Gabionenwand aus einem Gabionenwandmodul, |
| 55 | Fig.2 bis 4 | ein Ausführungsbeispiel eines als Fußteil ausgebildeten Plattenteils in unterschiedlichen Ansichten, |

Fig.5	ein Ausführungsbeispiel eines als Mittelteil ausgebildeten Plattenteils in Draufsicht,	Fig.19	eine Teildarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Distanzhalteeinrichtung ohne Verbindungselement,
Fig.6	ein Ausführungsbeispiel eines als Oberteil ausgebildeten Plattenteils in Draufsicht,	Fig.20 und 21	jeweils eine schematische Prinzipdarstellung der Anordnung von Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen unter Verwendung der Distanzhalteeinrichtung aus Fig. 19.
Fig.7 und 8	ein Ausführungsbeispiel einer aus zwei Plattenteilen bestehenden Stützwand in unterschiedlichen Ansichten,		
Fig.9	eine Teildarstellung eines Gabionenwandmoduls in Seitenansicht mit einer Zwischenwand bildenden Stützwand, mit der mehrere Gittermatten verbunden sind,		
Fig.10	eine Teildarstellung eines Plattenteils einer Stützwand mit einer Anbringungsöffnung, in die vier Gittermatten eingehakt sind,		
Fig.11	eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Stützwand mit einem Ausgleichselement,		
Fig.12	eine perspektivische Darstellung des Ausführungsbeispiels der Stützwand aus Fig. 11 mit einem Profilelement einer Halteeinrichtung,		
Fig.13	eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Gabionenwandmoduls mit Distanzhalteeinrichtung und Lärmschutz bzw. Absorberbauelementen,		
Fig.14	das Ausführungsbeispiel des Gabionenwandmoduls aus Fig. 13 in Draufsicht,		
Fig.15	die Darstellung des Gabionenwandmoduls aus Fig.14 mit der Distanzhalteeinrichtung, aber ohne Lärmschutz bzw. Absorberbauelemente,		
Fig.16	ein Ausführungsbeispiel eines bandförmigen Verbindungselements der Distanzhalteeinrichtung aus den Fig. 14 und 15,		
Fig.17	ein Ausführungsbeispiel eines Distanzelements der Distanzhalteeinrichtung aus den Fig. 14 bis 16,		
Fig.18	eine Teildarstellung der Distanzhalteeinrichtung aus den Fig. 14 und 15,		

dient als Verbindungsbauteil zwischen zwei in Längsrichtung L hintereinander angeordneten Gittermatten 28 einer Gitterwand 27. Auf diese Weise ist die Länge des Gabionenwandmoduls 25 zur Bildung einer Gabionenwand 26 beliebig verlängerbar (vergleiche Fig. 9).

[0042] Die wenigstens eine Stützwand 31 und die Gitterwände 27 begrenzen einen Aufnahmeraum 35, der zum Einfüllen eines Füllmaterials 36 eingerichtet ist.

[0043] Als Füllmaterial 36 können beispielsweise Natursteine, Kunststeine oder anderes Schüttgut dienen. Der Aufnahmeraum 35 ist an seiner Unterseite beispielsweise durch die Oberseite 37 eines Untergrunds 38 begrenzt, auf dem das Gabionenwandmodul 25 aufgebaut ist.

[0044] Die Stützwände 31 sind mit dem und/oder im Untergrund 38 verankert. Dadurch erhält das Gabionenwandmodul 25 bzw. die Gabionenwand 26 eine gute Standsicherheit. Statische Lasten und/oder durch äußere Einwirkungen, wie Wind oder Schnee, verursachte Lasten werden über die von stabilen Plattenteilen 32 gebildeten Stützwände 31 und deren feste Verbindung mit dem Untergrund 38 abgestützt. Dadurch kann ein vergleichsweise hohes Gabionenwandmodul 25 mit ausreichender Standsicherheit freistehend errichtet werden.

[0045] Als Plattenteile 32 zum Aufbau einer jeweiligen Stützwand 31 stehen unterschiedliche Arten von Plattenteilen 32 zur Verfügung, beispielsweise ein Fußteil 43, ein Mittelteil 44 und ein Oberteil 45. Abhängig von der Höhe des Gabionenwandmoduls 25 kann zusätzlich zu dem stets vorhandenen Fußteil 43 optional zusätzlich ein Oberteil 45 und bei noch größeren Höhen ein oder mehrere Mittelteile 44 zur Bildung der Stützwand 31 verwendet werden.

[0046] Die Plattenteile 32 sind integral ohne Naht- und Fugestelle hergestellt. Die Plattenteile 32 bestehen z.B. aus Metall und/oder einer metallischen Legierung und können durch Schneiden oder Stanzen und gegebenenfalls Biegen aus einem Blechmaterial hergestellt werden.

[0047] Ein Ausführungsbeispiel eines Fußteils 43 ist in den Fig. 2 bis 4 veranschaulicht. Das Fußteil 43 hat beispielsweise einen Plattenwandabschnitt 46 und einen Fußabschnitt 47, der quer und beispielsweise rechtwinklig vom Plattenwandabschnitt 46 weg ragt. Der Fußabschnitt 47 ist durch einen abgebogenen oder abgewinkelten Randbereich des Fußteils 43 gebildet. In Gebrauchslage erstreckt sich der Plattenwandabschnitt 46 in einer durch die Höhenrichtung H und die Tiefenrichtung T aufgespannten, in etwa vertikalen Ebene, wohingegen sich der Fußabschnitt 47 in einer durch die Längsrichtung L und die Tiefenrichtung T aufgespannten in etwa horizontalen Ebene erstreckt. Der Fußabschnitt 47 kann Verankerungsöffnungen 48 aufweisen, durch die Bodenanker zur Befestigung des Fußteils 43 mit dem Untergrund 38 hindurch gesteckt werden können, was in Figur 1 durch die strichpunktierten Linien veranschaulicht ist.

[0048] Im Unterschied zum Fußteil 43 sind das Mittelteil 44 (Fig. 5) sowie das Oberteil 45 (Figur 6) als ebene

Plattenteile 32 ausgebildet, deren Flachseiten sich in zwei zueinander parallelen Ebenen erstrecken.

[0049] Zur Herstellung der Schraubverbindung 34 hat jedes Plattenteil 32 mehrere beispielsweise kreisrunde Löcher 39, durch die Schrauben bzw. Gewindebolzen hindurch gesteckt werden können. Bei den Ausführungsbeispielen der Plattenteile 32 sind mehrere Gruppen von Löchern 39 in Höhenrichtung H übereinander angeordnet. Das Fußteil 43 hat zwei Gruppen mit jeweils vier Löchern 39, während das Mittelteil 44 und das Oberteil 45 beispielsweise jeweils drei Gruppen mit jeweils vier Löchern 39 aufweisen. Die Anzahl der Löcher 39 pro Gruppe kann abweichend auch größer oder kleiner sein. Die Relativposition der Löcher 39 ist in jeder Gruppe identisch, so dass die Löcher 39 zweier überlappend angeordneter Plattenteile 32 im Überlappungsbereich 33 zur Herstellung der Schraubverbindung 34 miteinander fluchten.

[0050] Sämtliche Plattenteile 32 haben an ihren sich in Höhenrichtung H erstreckenden und sich in Tiefenrichtung T entgegengesetzten Seitenbereichen 49 jeweils mehrere Anbringungsmittel 50, die zur Verbindung mit einer Gittermatte 28 einer Gitterwand 27 eingerichtet sind. Beim Ausführungsbeispiel sind die Anbringungsmittel 50 durch Anbringungsöffnungen 51 gebildet, die das betreffende Plattenteil 32 vollständig durchsetzen. Die Anbringungsöffnungen 51 haben bei den gezeigten Ausführungsformen eine rechteckige oder quadratische Querschnittskontur, können aber abweichend hiervon auch andere Querschnittskonturen aufweisen.

[0051] Die Gittermatten 28 haben an ihren in Längsrichtung L entgegengesetzten Rändern jeweils wenigstens ein Endstück 55 (Fig. 10), das dazu eingerichtet ist, mit einem Anbringungsmittel 50 eines Plattenteils 32 der Stützwand 31 verbunden zu werden. An jedem Rand einer Gittermatte 28 können beispielsweise zwei Endstücke 55 vorhanden sein, die durch jeweils einen Endabschnitt eines Längsgitterstabes 29 gebildet sind. Die Endstücke 55 sind beim bevorzugten Ausführungsbeispiel zur Bildung jeweils eines Hakens 56 gekrümmt. Die Haken 56 krümmen sich um eine in Höhenrichtung H verlaufende Achse. Die Haken 56 sind sozusagen in einer horizontalen Ebene liegend angeordnet. Bei hergestellter Verbindung umgreift der Haken 56 einen Steg 57, der zwischen dem Rand des Plattenteils 32 und der Anbringungsöffnung 51 gebildet ist (Fig. 9, 10). Die Verbindung kann werkzeuglos hergestellt und gelöst werden.

[0052] In eine Anbringungsöffnung 51 können abhängig von der Position des Plattenteils 32 bzw. der Stützwand 31 ein oder mehrere Haken 56 eingehakt werden, beispielsweise bis zu vier Haken 56, wenn das Plattenteil 32 zu einer als Zwischenwand ausgebildeten Stützwand 31 gehört, wie es in Figur 9 dargestellt ist. Im Überlappungsbereich 33 zwischen dem Fußteil 43 und dem Oberteil 45 sind die Anbringungsöffnungen 51 fluchtend angeordnet. Dort sind zwei Gittermatten 28 in Längsrichtung L hintereinander sowie auch in Höhenrichtung H übereinander angeordnet. Die Haken 56 der

in Höhenrichtung H übereinander angeordneten Gittermatten 28 werden jeweils aus derselben Richtung in die Anbringungsöffnung 51 eingehakt. Die Haken 56 der anderen beiden, in Längsrichtung L benachbart angeordneten Gittermatten 28 werden von der jeweils anderen Richtung in dieselbe Anbringungsöffnung 51 eingehakt, wie es schematisch in der Teildarstellung der Figur 10 veranschaulicht ist. Vorteilhaft sind die Anbringungsöffnungen 51 so groß, dass die Haken 55, 56 leicht eingehängt werden können. Im Ausführungsbeispiel ist die Breite der Anbringungsöffnungen 51 in Tiefenrichtung T um ein Mehrfaches größer als der Querschnittsdurchmesser der Haken 55, 56.

[0053] Da in die Anbringungsöffnungen 51 am oberen Rand des Oberteils 45 nur ein oder zwei Haken 56 eingehakt werden, können diese Anbringungsöffnungen 51 eine im Vergleich zu den anderen Anbringungsöffnungen 51 geringere Höhe aufweisen (Figur 6). Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind diese unterschiedliche Dimensionierung der Anbringungsöffnungen 51 am Oberteil 45 und die daraus resultierende Plattenhöhe die einzigen Unterschiede zwischen dem Oberteil 45 und dem Mittelteil 44. Zur Reduzierung der benötigten unterschiedlichen Arten von Plattenteilen 32 können auch lediglich ein Fußteil 43 und optional ein oder mehrere Mittelteile 44 zum Aufbau der Stützwände 31 eingesetzt werden.

[0054] Die Anbringungsöffnungen 51 sind in Höhenrichtung H mit einem Abstand angeordnet, der an den Abstand der Endstücke 55 bzw. Haken 56 angepasst ist und insbesondere dem Abstand der Endstücke 55 bzw. Haken 56 entspricht.

[0055] Das Gabionenwandmodul 25 kann zur Bildung eines Lärmschutzwandabschnitts 60 (Fig. 13 und 14) eine Halteeinrichtung 61 für Lärmschutzbauelemente bzw. Absorberbauelemente 62 aufweisen. Die Lärmschutzbauelemente 62 haben eine im Wesentlichen quader- oder plattenförmige Gestalt und sind in Längsrichtung L nebeneinander und in Höhenrichtung H übereinander zur Bildung des Lärmschutzwandabschnitts 60 im Wesentlichen spaltfrei nebeneinander angeordnet (Fig. 13 und 14).

[0056] Die Lärmschutzwandelemente können in Längsrichtung L auch einstückig sein, d.h. sie können den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Stützwänden 31 vollständig überspannen und nur in Höhenrichtung H übereinander angeordnet sein.

[0057] Die Lärmschutzbauelemente bzw. Absorberbauelemente 62 können beispielsweise aus Beton oder aus einem porösen Material bestehen. Die Halteeinrichtung 61 ist im Aufnahmeraum 35 des Gabionenwandmoduls 25 angeordnet, sodass sich auch der Lärmschutzwandabschnitt 60 innerhalb des Aufnahmeraums 35 befindet. Beim Ausführungsbeispiel unterteilt der Lärmschutzwandabschnitt 60 den Aufnahmeraum 35 in zwei in Tiefenrichtung T benachbart angeordnete Teilräume. Dadurch kann der Lärmschutzwandabschnitt 60 an beiden Vertikalseiten durch Füllmaterial 36 abgedeckt wer-

den.

[0058] In Längsrichtung L erstreckt sich der Lärmschutzwandabschnitt 60 im Wesentlichen vollständig zwischen zwei sich in Längsrichtung L benachbart gegenüberliegenden Stützwänden 31. Die Halteeinrichtung 61 weist an den sich in Längsrichtung L unmittelbar gegenüberliegenden Stützwänden 31 jeweils wenigstens und beispielsweise genau ein Profilelement 63 auf. Das Profilelement 63 kann im Querschnitt U-förmig mit zwei parallelen Seitenwangen 64 und einem die Seitenwangen 64 verbindenden Querstück 65 ausgeführt sein (Fig. 12, 14 und 15). Die unmittelbar benachbart zur jeweiligen Stützwand 31 angeordneten Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 des Lärmschutzwandabschnitts 60 werden durch die Seitenwangen 64 des Profilelements 63 an ihrem sich in Höhenrichtung H erstreckenden Randbereich umgriffen.

[0059] Durch das überlappende Anordnen der Plattenteile 32 sind unmittelbar miteinander verbundene Plattenteile 32 in Längsrichtung L zueinander versetzt, wodurch im Anschluss an den Überlappungsbereich 33 eine Stufe 66 gebildet ist (Fig. 11 und 12). Ein der Plattendicke der Plattenteile 32 bzw. der Stufenhöhe der Stufe 66 entsprechendes Ausgleichsteil 67 kann angrenzend an eine Stufe 66 oder zwischen zwei benachbarten Stufen 66 an einem Plattenteil 32, beispielsweise einem Mittelteil 44 oder einem Oberteil 45, angebracht sein (Fig. 11 und 12). Dadurch kann auf einer dem Aufnahmeraum 35 zugewandten Seite einer Stützwand 31 eine ebene Anbringungsfläche für das Profilelement 63 geschaffen werden. Das Ausgleichsteil 67 hat beim Ausführungsbeispiel die Gestalt einer Leiste oder eines Bandes und erstreckt sich vom oberen Rand des Fußteiles 43 bis zum oberen Rand der Stützwand 31.

[0060] Zur Befestigung des Profilelements 63 oder des Ausgleichsteils 67 hat jedes Plattenteil mehrere Befestigungslöcher 68. Beispielsgemäß sind die Befestigungslöcher in Tiefenrichtung T etwa mittig an jedem Plattenteil 32 vorhanden und bilden jeweils eine in Höhenrichtung H verlaufende Reihe von Befestigungslöchern 68. Mit Hilfe dieser Befestigungslöcher 68 kann das Profilelement 63 oder das Ausgleichsteil 67 an das betreffende Plattenteil 32 angeschraubt werden. Das Ausgleichsteil 67 kann mit den Befestigungslöchern 68 fluchtende Durchbrechungen aufweisen, sodass es durch die Schraubverbindung zwischen dem Plattenteil 32 und dem Profilelement 63 befestigt werden kann.

[0061] Bei dem in den Fig. 13 bis 15 veranschaulichten Ausführungsbeispielen des Gabionenwandmoduls 25 ist eine Distanzhalteeinrichtung 73 vorhanden. Die Distanzhalteeinrichtung 73 verbindet in Tiefenrichtung T mit Abstand zueinander angeordnete, einander gegenüberliegende Gitterwände 27 bzw. Gittermatten 28. Die Distanzhalteeinrichtung 73 ist dazu eingerichtet, einer Abstandsvergrößerung zwischen den gegenüberliegenden Gitterwänden 27 bzw. Gittermatten 28 entgegenzuwirken und kann hierzu Zugkräfte aufnehmen.

[0062] Die Distanzhalteeinrichtung 73 kann ein oder

mehrere Distanzelemente 74 aufweisen, die die gegenüberliegenden Gitterwände 27 oder Gittermatten 28 unmittelbar miteinander verbindet (Figur 19). Das Distanzelement 74 überbrückt den gesamten Abstand zwischen den Gitterwänden 27 und kann beispielsweise mit hakenförmigen Enden 75 in jeweils eine zugeordnete Gitterwand 27 eingehakt werden, zum Beispiel in einen oder mehrere Längsgitterstäbe 29. Das wenigstens eine Distanzelement 74 kann als Drahtbügel ausgeführt sein.

[0063] Bei dem Ausführungsbeispiel der Distanzhalteeinrichtung 73 gemäß Figur 19 müssen, sofern im Aufnahme- raum 35 Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 angeordnet sind, die Distanzelemente 74 an den Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 vorbeigeführt werden. In den Fig. 20 und 21 sind beispielhaft zwei Möglichkeiten dargestellt. Eine Möglichkeit besteht darin, einen mittleren Abschnitt des Distanzelements 74 zwischen zwei Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 durch eine Fuge 76 hindurchzuführen (Figur 20). Die Fuge 76 kann durch Mörtel oder ein anderes Fugenmaterial geschlossen werden, wodurch gleichzeitig auch eine Verbindung zwischen den benachbarten Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 geschaffen werden kann. Eine weitere Möglichkeit ist schematisch in Fig. 21 dargestellt. Dort sind die beispielhaft quadratischen Umriss aufweisenden Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 unmittelbar und im Wesentlichen fugenlos aneinander stoßend angeordnet. Die Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 sind in ihren jeweiligen Eckbereichen mit einer Fase 77 versehen. Wenn die Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 so übereinander und nebeneinander angeordnet werden, dass die Eckbereiche mit den Fasen 77 aneinander anschließen, entsteht ein Durchgangskanal zum Hindurchführen eines mittleren Abschnitts des Distanzelements 74.

[0064] In den Fig. 14 bis 18 ist eine weitere Ausgestaltung der Distanzhalteeinrichtung 73 gezeigt. Bei dieser Ausführung sind abgewandelte Distanzelemente 80 vorgesehen, die jeweils nur mit einer Gitterwand 27 bzw. einer Gittermatte 28 verbunden sind. Wie beim Ausführungsbeispiel aus Fig. 19 haben die abgewandelten Distanzelemente 80 ein hakenförmiges Ende 75 zum Einhängen in die Längsgitterstäbe 29 der jeweils zugeordneten Gitterwand 27 oder Gittermatte 28. Mit einem dem hakenförmigen Ende 75 entgegengesetzten inneren Ende 81 sind die abgewandelten Distanzelemente 80 mit einem beispielsweise bandförmigen Verbindungselement 82 verbunden. Das innere Ende 81 ist hierfür abgewinkelt und kann durch ein Loch oder einen Schlitz 83 im Verbindungselement 82 hindurchgesteckt oder eingehakt werden. Die abgewandelten Distanzelemente 80 bilden eine Gruppe von ersten Distanzelementen 80a, die mit der einen Gitterwand 27 verbunden sind, und eine Gruppe von zweiten Distanzelementen 80b, die mit der jeweils anderen Gitterwand 27 verbunden sind. Die Anzahl der ersten Distanzelemente 80a und zweiten Distanzelemente 80b ist vorzugsweise gleich groß.

[0065] Das Verbindungselement 82 erstreckt sich beim Ausführungsbeispiel zwischen den beiden Profilelementen 63 der Halteeinrichtung 61 und kann mit seinen beiden Längsenden 84 zwischen die Seitenwangen 64 in das Profilelement 63 hineinragen. Außerhalb der Längsenden 84 ist das Verbindungselement 82 in Tiefenrichtung T breiter ausgeführt. Die Löcher oder Schlitze 83 sind außerhalb der Längsenden 84 unmittelbar benachbart zu den Längsrändern des Verbindungselementes 82 angeordnet. Die den ersten Distanzelementen 80a zugeordneten Löcher oder Schlitze 83 sind in Tiefenrichtung T mit Abstand von den den zweiten Distanzelementen 80b zugeordneten Löchern oder Schlitzen 83 angeordnet. Dieser Abstand ist mindestens so groß wie die Dicke der Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62. Wie aus den Fig. 14 und 15 hervorgeht, liegen die Distanzelemente 80a, 80b auf beiden Seiten des Verbindungselementes 82 fluchtend zueinander.

[0066] Das Verbindungselement 82 kann sich zwischen zwei in Höhenrichtung H unmittelbar übereinander angeordneten Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 erstrecken und mit diesen Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 in flächigem Kontakt stehen (Fig. 18). Die Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 bilden in Höhenrichtung H übereinander angeordnete horizontale Reihen. Zwischen einigen oder auch allen dieser horizontalen Reihen kann jeweils ein Verbindungselement 82 angeordnet und mit jeweils wenigstens einem ersten Distanzelement 80a und wenigstens einem zweiten Distanzelement 80b mit den beiden Gitterwänden 27 verbunden sein (Fig. 13).

[0067] Die Distanzelemente 80a und 80b verhindern, dass sich das jeweils darunter befindliche unmittelbar angrenzende Funktionselement durch die Einwirkung vertikaler und horizontaler Kräfte verschieben kann. Gleichzeitig verhindern sie, dass das jeweils sich darüber befindliche unmittelbar angrenzende Funktionselement durch die Einwirkung von vertikalen und horizontalen Kräften kippen kann.

[0068] Da sich die Schenkel 81 der Distanzelemente 80a und 80b in unmittelbarer Nähe übereinander liegender Funktionselemente 62 befinden, entsteht eine stabile stand- und kippsichere Wand aus nebeneinander und übereinander gestapelten einzelnen Funktionselementen, welche insbesondere die Kräfte, die beim Einfüllen der Steine auf die einzelnen Funktionselemente und auf die Wand aus Funktionselementen insgesamt wirken, aufnehmen können. Außerdem können die Funktionselemente auch die Kräfte aufnehmen, die im Gebrauch auf die einzelnen Funktionselemente und auf die Wand aus Funktionselementen insgesamt wirken.

[0069] Das Gabionenwandmodul 25 kann wie folgt vor Ort aufgebaut werden:

Sofern kein geeigneter Untergrund 38 vorhanden ist, kann beispielsweise ein Fundament oder Sockel aus Beton oder ein anderer geeigneter Untergrund 38 für das Gabionenwandmodul 25 hergestellt werden,

zumindest dort, wo sich später die Stützwände 31 befinden.

[0070] Die erforderliche Anzahl an Stützwänden 31 wird hergestellt. Die Anzahl der für jede Stützwand 31 verwendeten Plattenteile 32 variiert abhängig von der gewünschten Höhe des Gabionenwandmoduls 25. Zwei Stützwände 31 bilden jeweils eine Seitenwand des Gabionenwandmoduls 25. Ist wegen der benötigten Länge des Gabionenwandmoduls 25 das benachbarte Anordnen von zwei oder mehr Gittermatten 28 in Längsrichtung L nebeneinander erforderlich, wird an dieser Stelle eine Stützwand 31 als Zwischenwand (Fig. 9) zwischen den Seitenwänden angeordnet. Die Gittermatten 28 werden zur Herstellung der Gitterwände 27 mit zwei in Längsrichtung L unmittelbar benachbarten Stützwänden 31 verbunden. Zwischen zwei in Längsrichtung L unmittelbar benachbarten Stützwänden 31 können in Höhenrichtung H entsprechend der Höhe des Gabionenwandmoduls 25 mehrere Gittermatten 28 übereinander angeordnet werden.

[0071] Die sich in Tiefenrichtung T gegenüberliegenden Gitterwände 27 können mit einer der vorstehend beschriebenen Distanzhalteeinrichtungen 73 verbunden werden.

[0072] Die vorhandenen Stützwände 31 werden mit dem Untergrund 38 fest verbunden. Sie können durch Anker mit dem Untergrund 38 verbunden werden und/oder ein Fußabschnitt 47 jeder Stützwand 31 kann in den Untergrund 38 eingegossen werden, wenn zum Beispiel ein Fundament oder Sockel aus Ortbeton hergestellt wird.

[0073] Die Gitterwände 27 und die Stützwände 31 begrenzen einen Aufnahmeraum 35, in den das Füllmaterial 36 eingefüllt werden kann.

[0074] Wenn das Gabionenwandmodul 25 einen Lärmschutzwandabschnitt 60 aufweisen soll, werden an die Stützwände 31 die Profilelemente 63 angebracht, wobei ein eventuell vorhandener Zwischenraum zwischen einem Profilelement 63 und einem Plattenteil 32 der zugeordneten Stützwand 31 durch ein Ausgleichsteil 67 teilweise oder vollständig ausgefüllt werden kann. Die Lärmschutz- bzw. Absorberbauelemente 62 werden zur Bildung einer horizontalen Reihe in Längsrichtung L zwischen den beiden U-förmigen Profilelement 63 nebeneinander angeordnet. Entsprechend der erforderlichen Höhe können mehrere horizontale Reihen übereinander angeordnet werden. Ist eine Distanzhalteeinrichtung 73 vorhanden, werden die Distanzelemente 74 oder ein Verbindungselement 82 zwischen den Lärmschutz- bzw. Absorberbauelementen 62 hindurchgeführt bzw. angeordnet.

[0075] Nachdem die Wände des Gabionenwandmoduls 25 mit oder ohne Distanzhalteeinrichtung 73 und optional ein Lärmschutzwandabschnitt 60 im Aufnahmeraum 35 errichtet wurden, wird der gesamte bzw. verbleibende Aufnahmeraum 35 mit dem Füllmaterial 36 aufgefüllt.

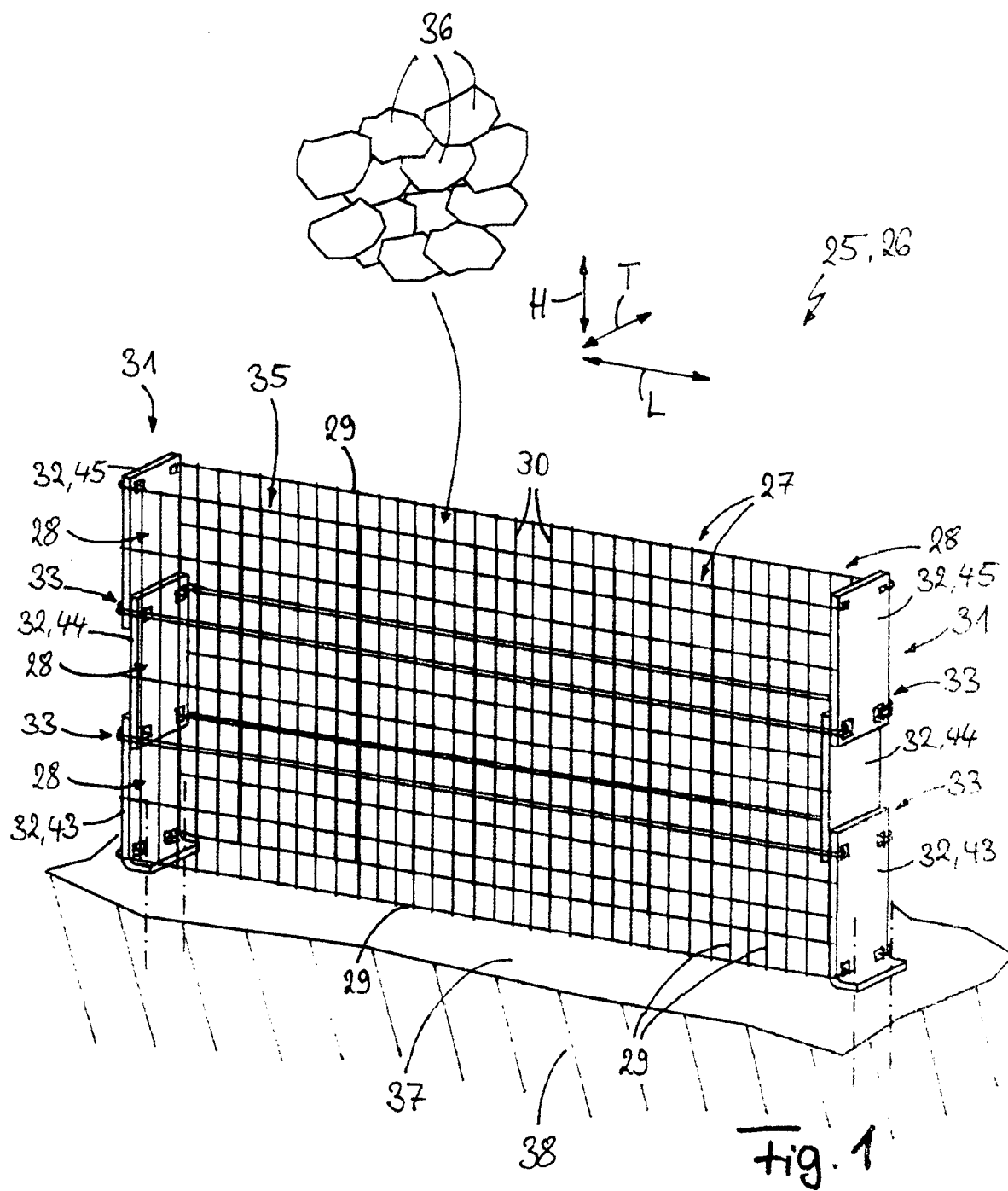
[0076] Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, das Gabionenwandmodul 25 mit einem Boden zu versehen, der vorteilhaft durch ein Drahtgitter gebildet sein kann. Auch kann das Gabionenwandmodul 25 mit einem Deckel versehen sein, der ebenfalls vorteilhaft durch ein Drahtgitter gebildet ist.

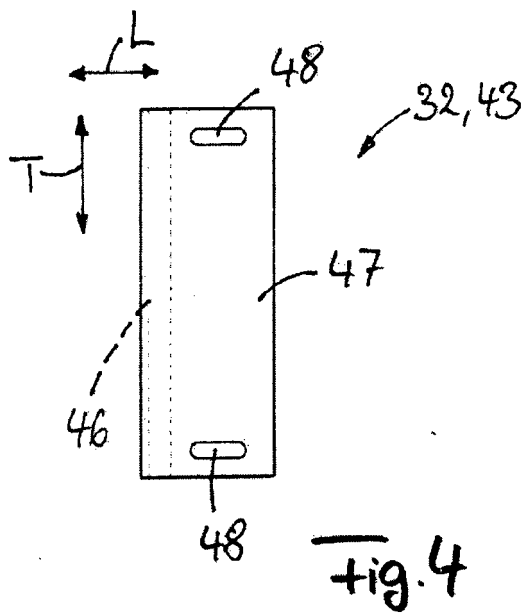
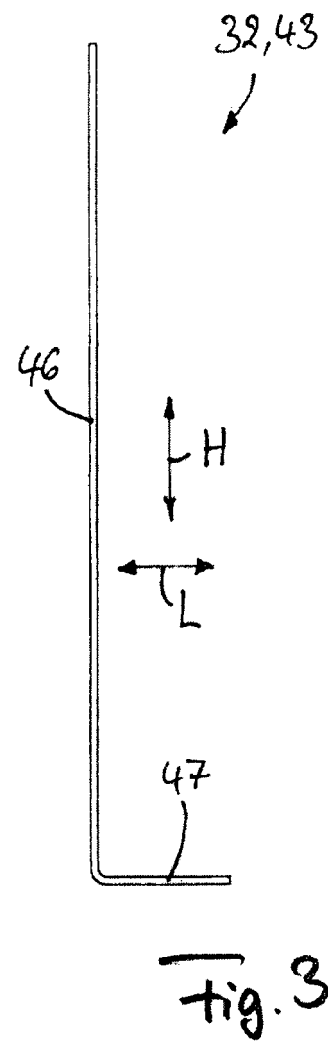
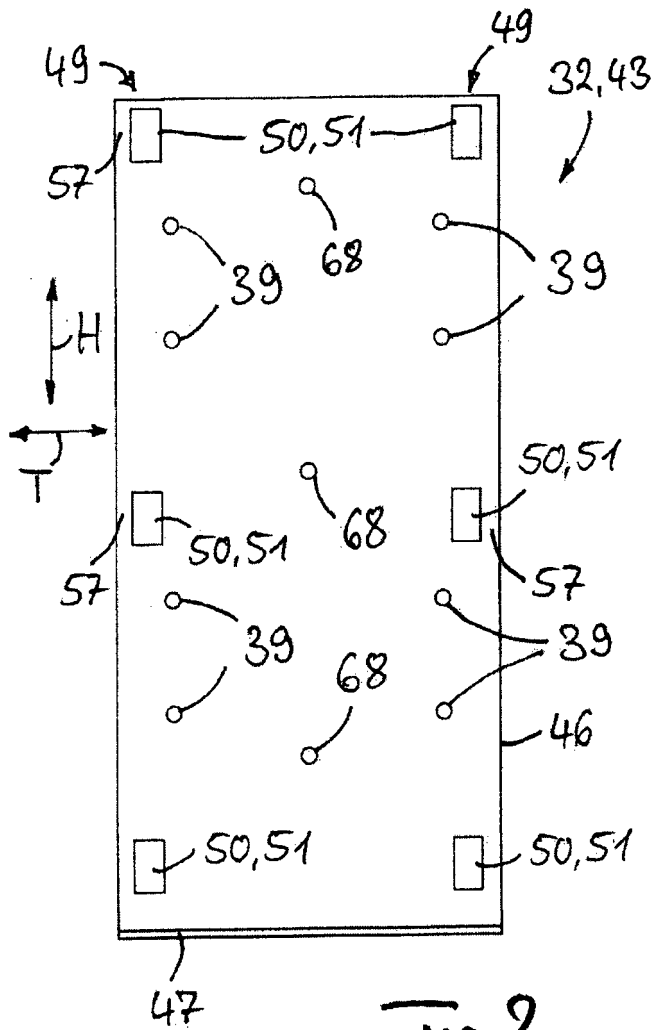
[0077] Die Erfindung betrifft ein Gabionenwandmodul 25, das zumindest eine, aus vorzugsweise zwei oder mehr Plattenteilen 32 hergestellte, im Wesentlichen geschlossene Stützwände 31 aufweist. Mehrere Gittermatten 28 werden zur Bildung von Gitterwänden 27 mit der oder den Stützwänden 31 verbunden. Die Gitterwände 27 und die wenigstens eine Stützwand 31 begrenzen einen Aufnahmeraum 35 zur Aufnahme eines Füllmaterials 36, das insbesondere durch Schüttgut gebildet ist.

Patentansprüche

1. Gabionenwandmodul (25) mit Gittermatten (28) zur Bildung von Gitterwänden (27), mit wenigstens einem Plattenteil (32) zur Bildung wenigstens einer Stützwand (31), wobei die wenigstens eine Stützwand (31) und die Gitterwände (27) miteinander verbunden sind und wenigstens einen Aufnahmeraum (35) zur Aufnahme eines Füllmaterials (36) begrenzen.
2. Gabionenwandmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Stützwände (31) vorhanden sind, die mit Abstand zueinander angeordnet und vorteilhaft mittels der Gitterwände (27) mittelbar miteinander verbunden sind.
3. Gabionenwandmodul nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Stützwände (31) mit wenigstens zwei Gitterwänden (27) den Aufnahmeraum (35) begrenzen.
4. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Stützwand (31) aus mehreren Plattenteilen (32) aufgebaut ist, wobei zwei unmittelbar miteinander verbundene Plattenteile (32) in einem Überlappungsbereich (33) überlappend angeordnet und im Überlappungsbereich (33) miteinander verbunden sind.
5. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Plattenteil (32) jeder Stützwand (31) als Fußteil (43) ausgebildet ist, das einen quer von einem Plattenwandabschnitt (46) weg ragenden Fußabschnitt (47) aufweist.

6. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jedes Plattenteil (32) an zwei parallel zueinander verlaufenden beabstandeten Seitenbereichen (49) jeweils mehrere Anbringungsmittel (50) zum Anbringen wenigstens einer Gittermatte (28) einer Gitterwand (27) aufweist, und dass vorteilhaft die an demselben Seitenbereich (49) vorhandenen Anbringungsmittel (50) einen Abstand aufweisen, der an die Höhe einer Gittermatte (28) angepasst ist. 5
7. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Gittermatte (28) an zumindest einer Seite jeweils wenigstens einen Haken (56) zur Verbindung mit einem zugeordneten Plattenteil (32) der Stützwand (31) aufweist. 10
8. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Halteeinrichtung (61) zum Halten wenigstens eines Funktionsbauelements (62) vorgesehen ist, die mit der wenigstens einen Stützwand (31) verbunden ist. 20
9. Gabionenwandmodul nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (61) wenigstens ein an einer zugeordneten Stützwand (31) angebrachtes Profilelement (63) aufweist, das dazu eingerichtet ist, ein benachbart angeordnetes Funktionsbauelement (62) zu umgreifen. 25
10. Gabionenwandmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Distanzhalteeinrichtung (73) vorhanden ist, die zwei einander mit Abstand gegenüberliegende Gitterwände (27) verbindet und dazu eingerichtet ist, einer Abstandsvergrößerung der verbundenen, gegenüberliegenden Gitterwände (27) entgegenzuwirken. 30
11. Gabionenwandmodul nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhalteeinrichtung (73) wenigstens ein Distanzelement (74) aufweist, das die beiden einander gegenüberliegenden Gitterwände (27) unmittelbar verbindet. 35
12. Gabionenwandmodul nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzhalteeinrichtung (73) wenigstens ein platten- oder bandförmiges Verbindungselement (82) aufweist, dass die Distanzhalteeinrichtung (73) wenigstens ein erstes Distanzelement (80a) und wenigstens ein zweites Distanzelement (80b) aufweist, die über das Verbindungselement (82) miteinander verbunden sind und dass das wenigstens eine erste Distanzelement (80a) mit der einen Gitterwand (27) und das wenigstens eine zweite Distanzelement (80b) mit der jeweils anderen, gegenüberliegenden Gitterwand (27) unmittelbar verbunden ist. 40
13. Gabionenwandmodul nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Verbindungselement (82) zwischen zwei Profilelementen (63) erstreckt, die an einander mit Abstand gegenüberliegenden Stützwänden (31) angebracht sind. 45
14. Gabionenwandmodul nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Funktionsbauelemente (62) vorhanden sind und das Verbindungselement (82) derart zwischen den beiden Funktionsbauelementen (62) angeordnet ist, dass es flächig an jeweils einer Schmalseite der Funktionsbauelemente (62) anliegt. 50
15. Verfahren zur Herstellung einer Gabionenwand (26) mit wenigstens einem Gabionenwandmodul (25), mit folgenden Schritten: 55
- Bilden von mehreren Gitterwänden (27) aus jeweils wenigstens einer Gittermatte (28),
 - Bilden von zumindest einer Stützwand (31) aus jeweils wenigstens einem Plattenteil (32),
 - Anordnen der wenigstens einen Stützwand (31) auf einem Untergrund (38) und Verbinden der Gitterwände (27) mit den beiden Stützwänden (31) zur Begrenzung eines Aufnahmeraums (35),
 - Einfüllen von Füllmaterial (36) in den Aufnahmeraum (35).





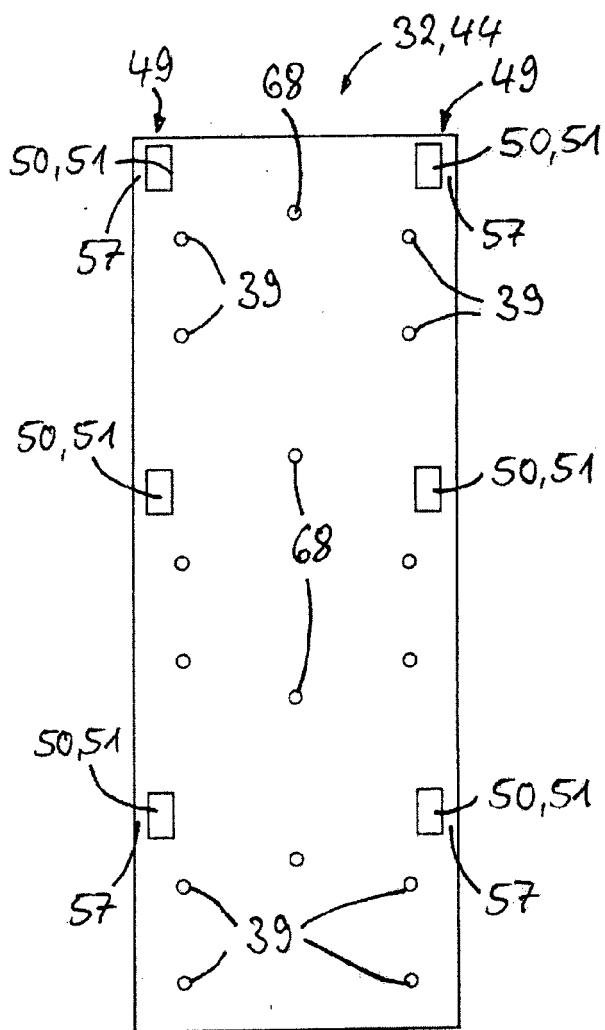


Fig. 5

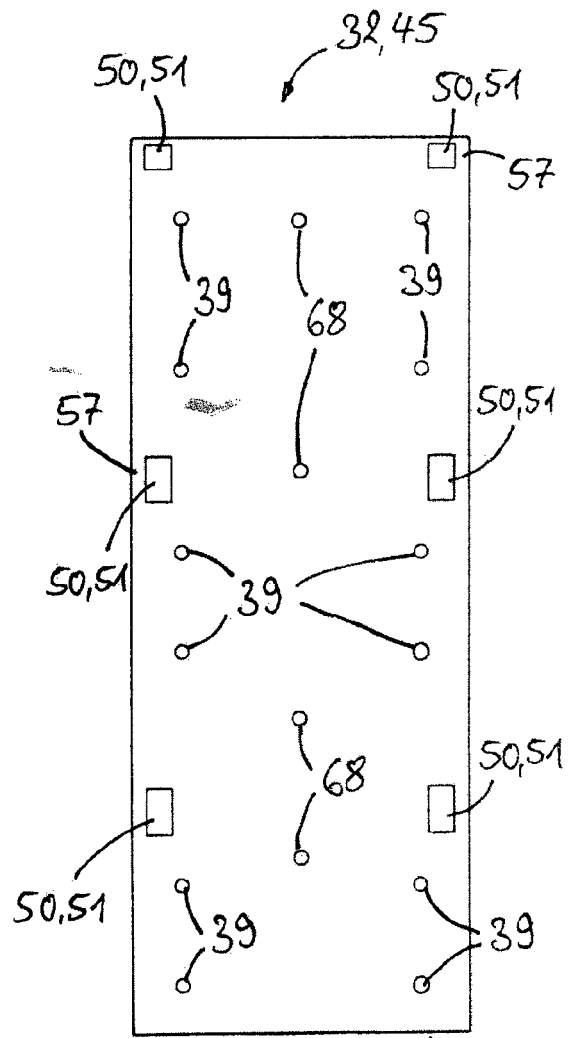
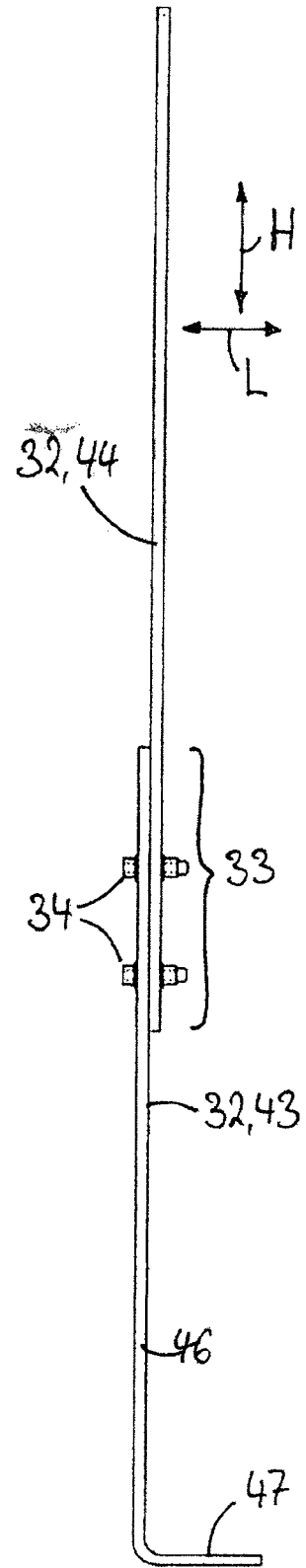
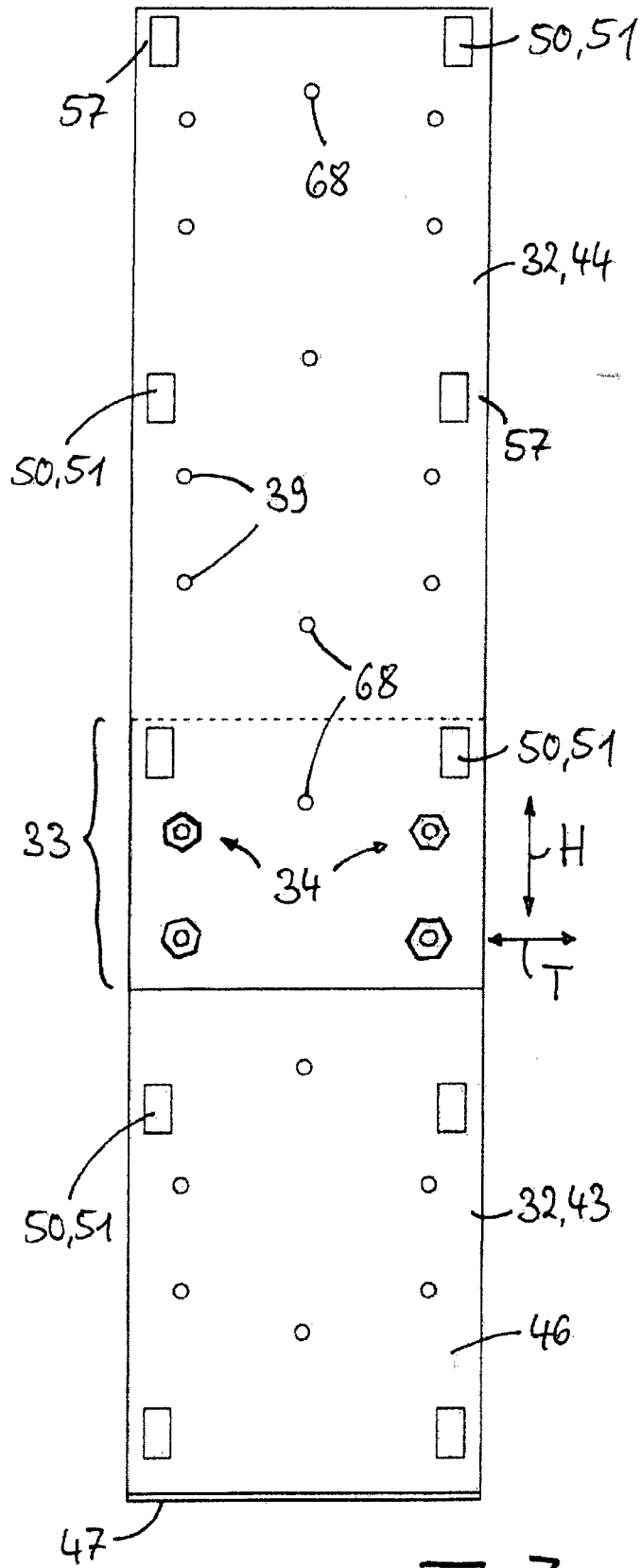
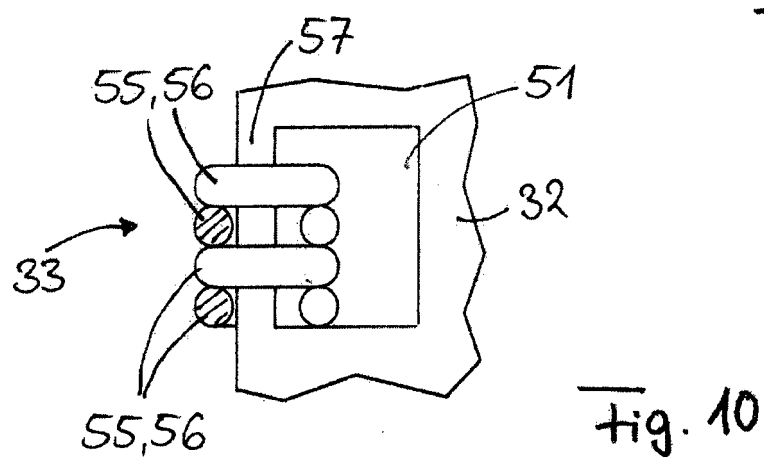
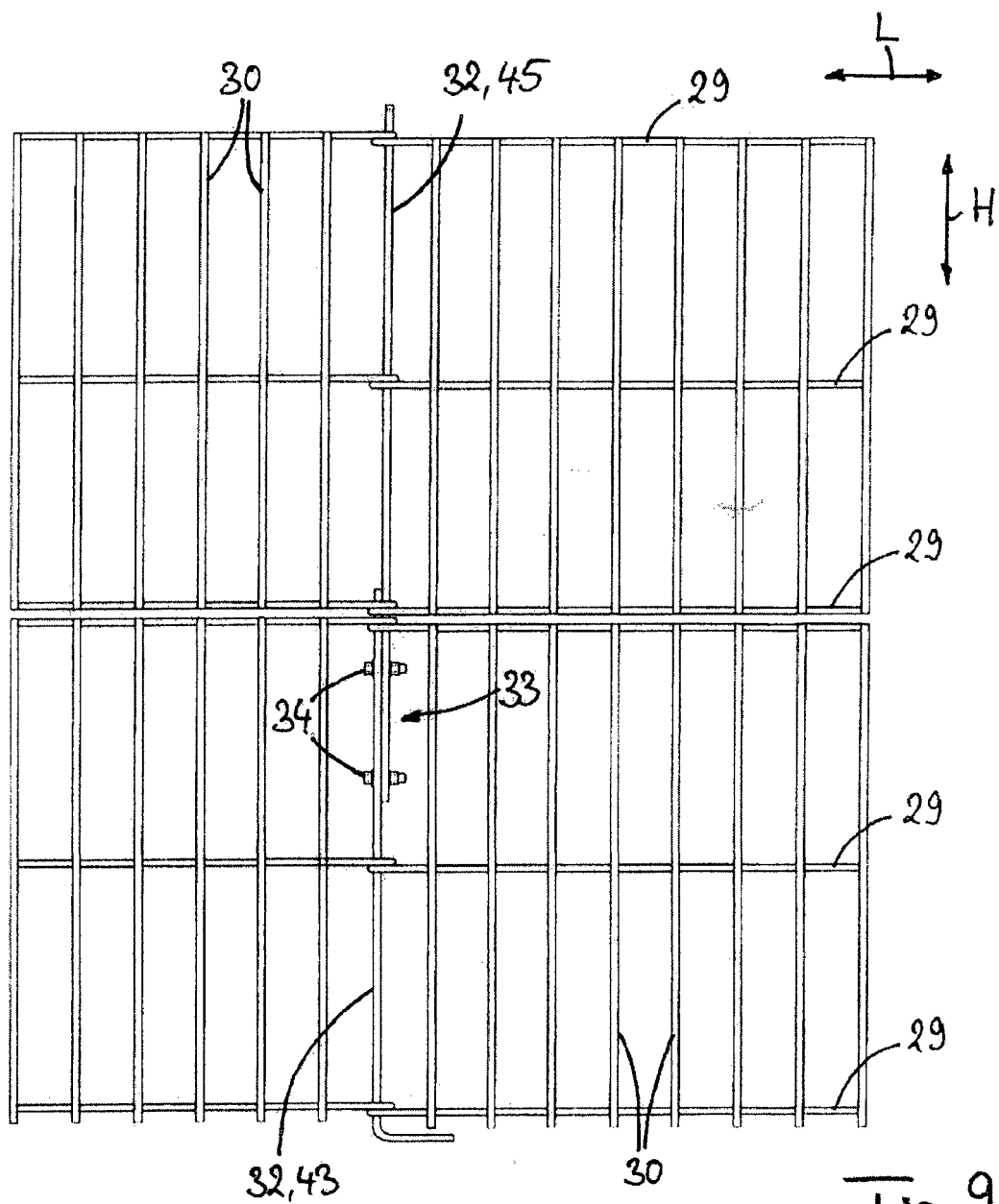


Fig. 6





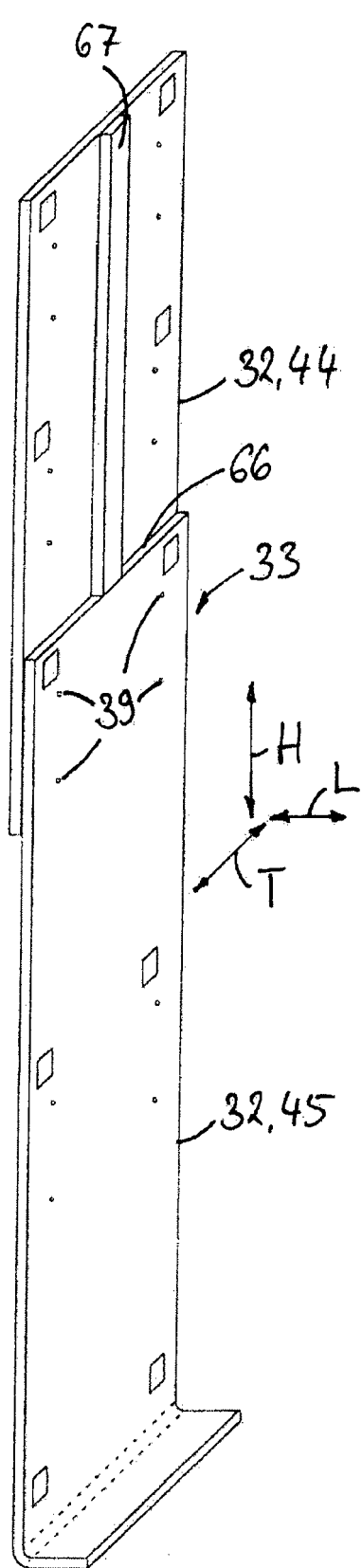


Fig. 11

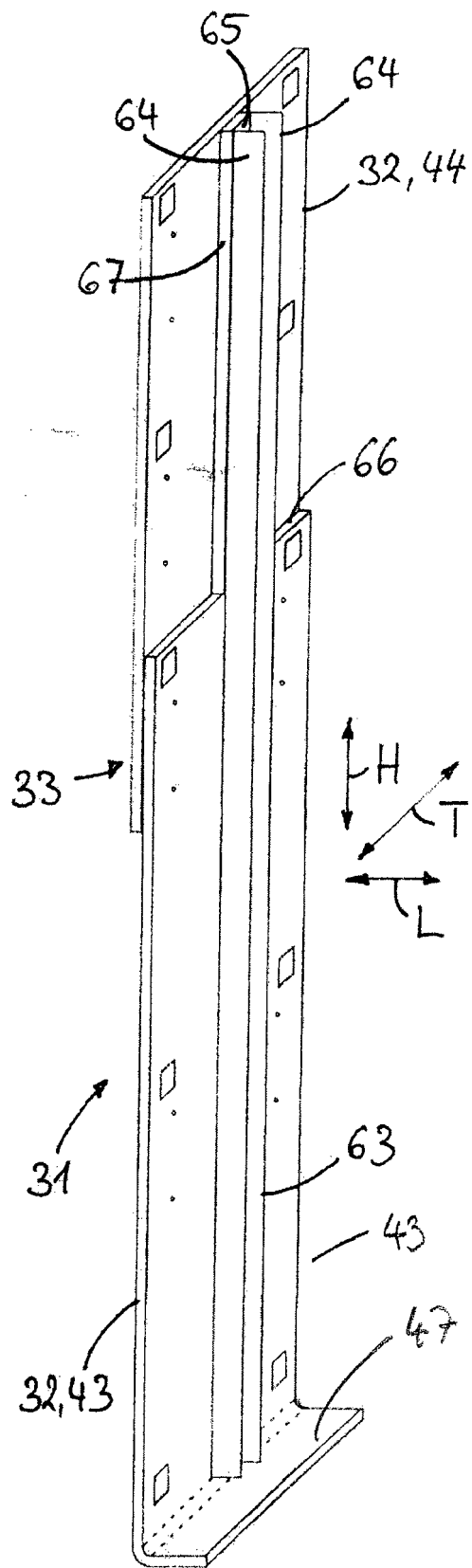


Fig. 12

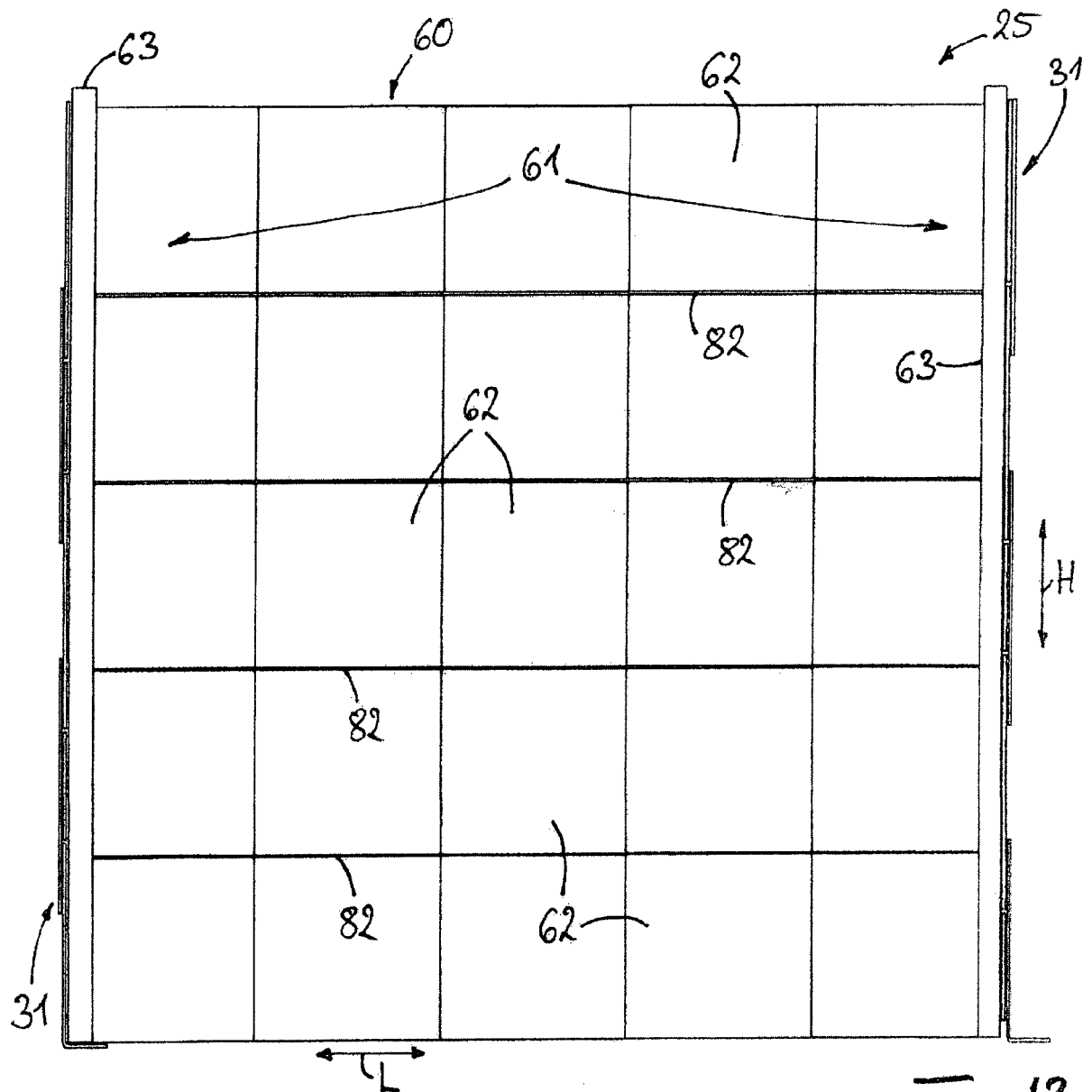


Fig. 13

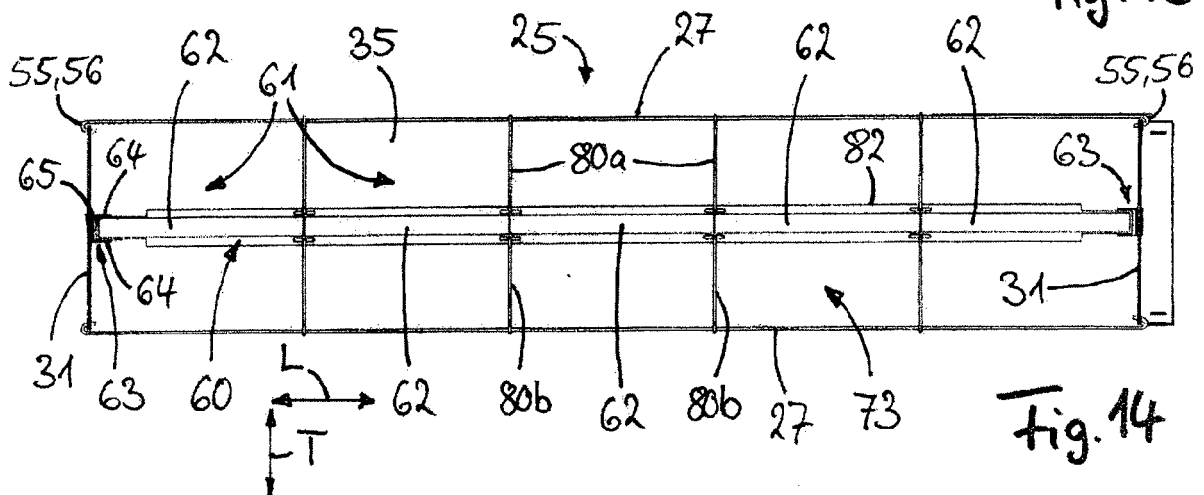
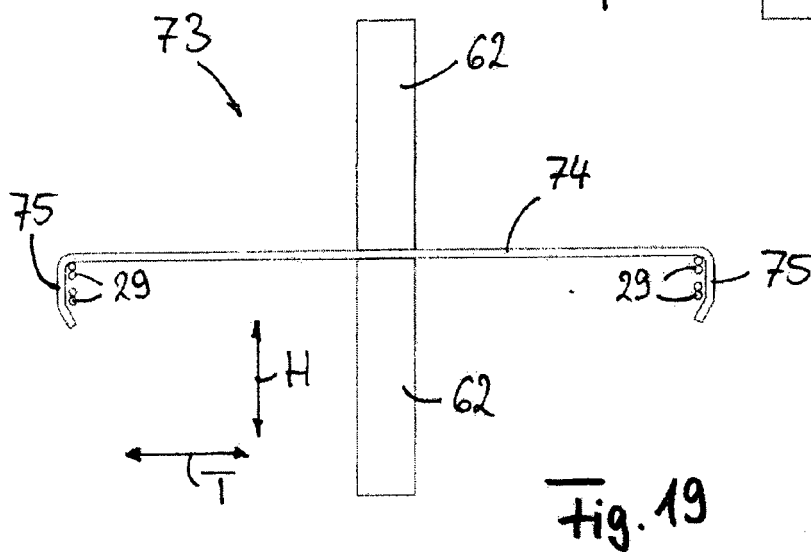
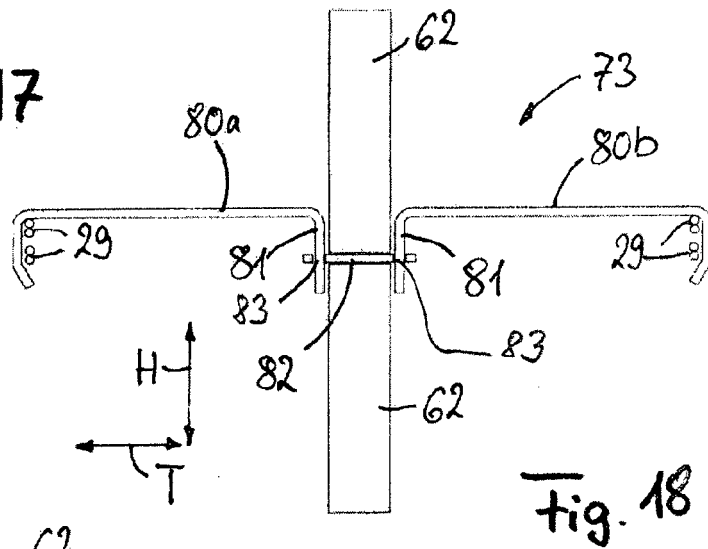
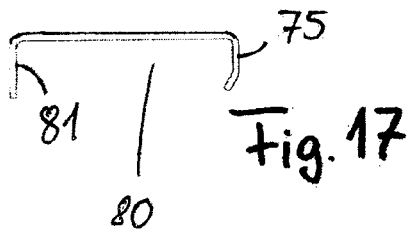
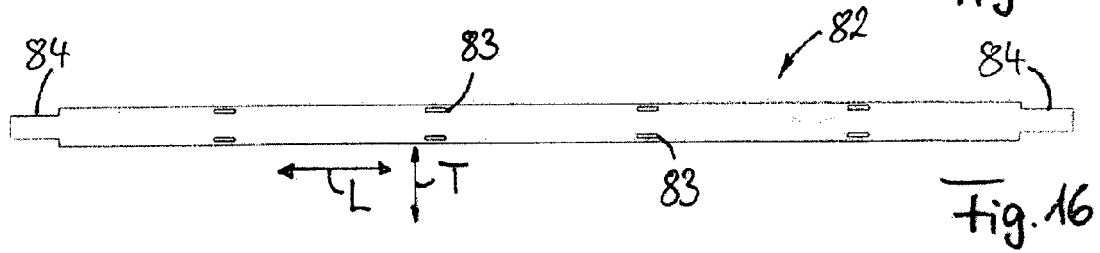
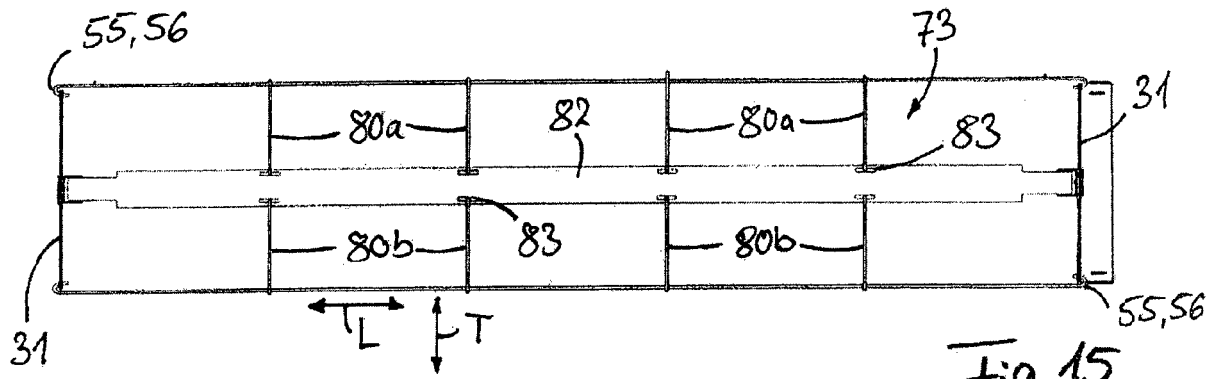


Fig. 14



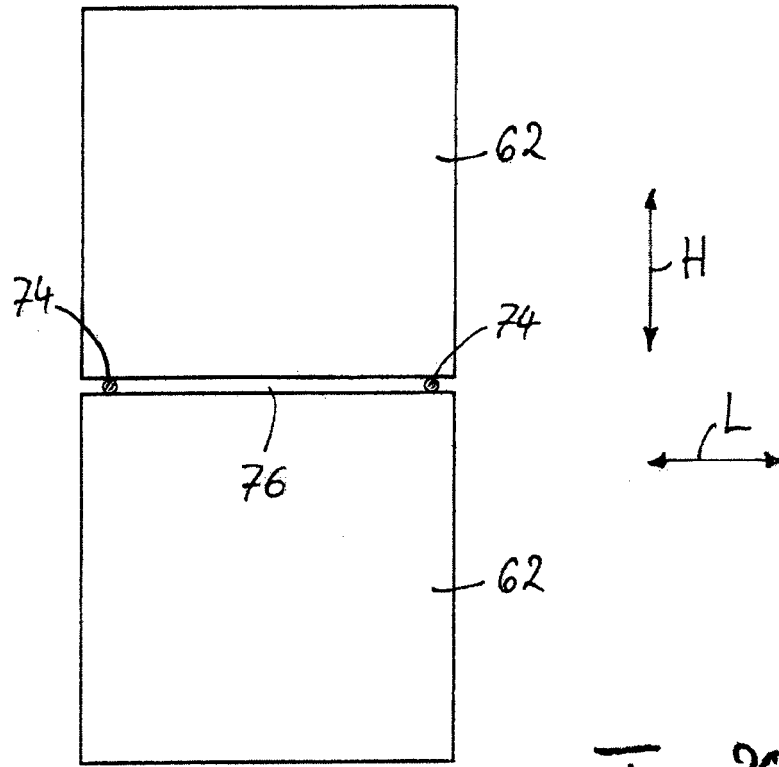


Fig. 20

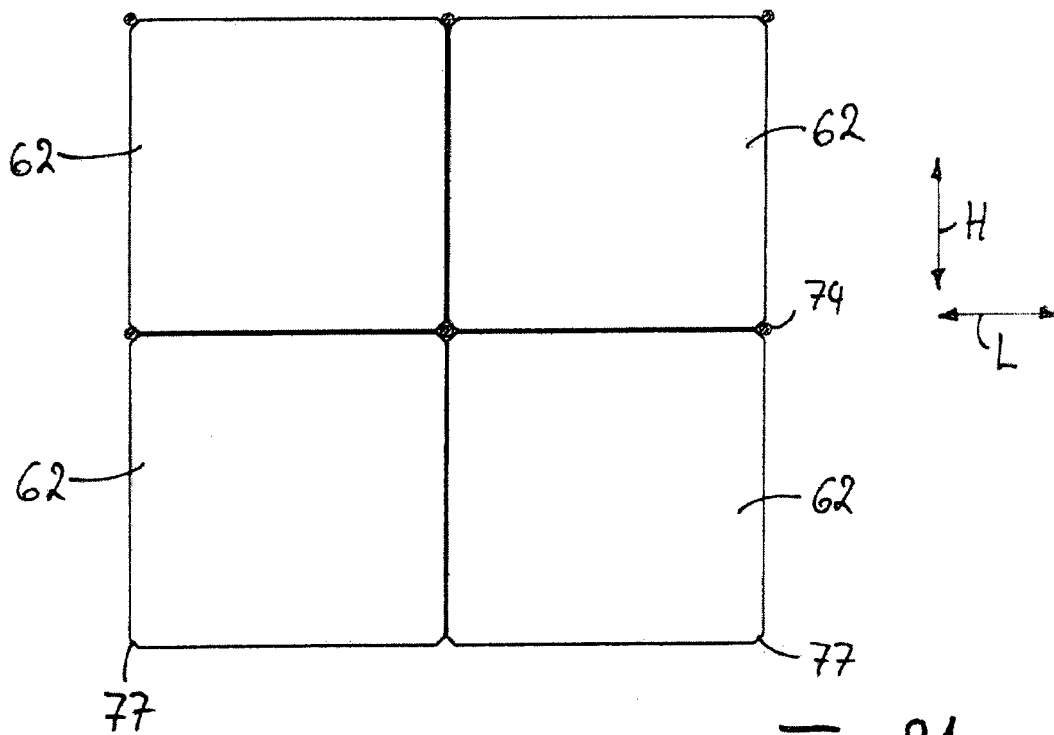


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 2007

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2014 106017 U1 (K KRAUS ZAUNSYSTEME GMBH [DE]) 17. März 2016 (2016-03-17)	1-3, 6-11,13, 15	INV. E02D29/02 E01F8/02
Y	* Absatz [0025] - Absatz [0034]; Abbildungen 3a-4b *	14	

X	DE 10 2015 007412 A1 (HANUSCH MICHAEL [DE]) 13. August 2015 (2015-08-13)	1-3,6, 10,11,15	
Y	* Absatz [0018] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-2 *	14	

Y	DE 20 2009 010486 U1 (BAUUNTERNEHMEN DEUTSCHLE GMBH [DE]) 10. Dezember 2009 (2009-12-10)	14	
A	* Absatz [0021]; Abbildung 2 *	1-13,15	

A	FR 2 986 252 A1 (CHAPSOL [FR]) 2. August 2013 (2013-08-02) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 19, Zeile 24; Abbildungen 2-3 *	1-15	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. April 2018	Prüfer Geiger, Harald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 2007

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-04-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202014106017 U1	17-03-2016	DE 202014106017 U1	17-03-2016
			EP 3031985 A1	15-06-2016
15	DE 102015007412 A1	13-08-2015	KEINE	
	DE 202009010486 U1	10-12-2009	KEINE	
20	FR 2986252 A1	02-08-2013	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82