

(19)



(11)

EP 2 163 706 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(51) Int Cl.:
E04F 13/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011828.2**

(22) Anmeldetag: **16.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **16.09.2008 DE 202008012263 U**
16.09.2008 DE 202008012264 U

(71) Anmelder: **Lehrhuber, Konrad**
4981 Reichersberg (AT)

(72) Erfinder: **Lehrhuber, Konrad**
4981 Reichersberg (AT)

(74) Vertreter: **Konnerth, Dieter Hans**
Wiese Konnerth Fischer
Patentanwälte Partnerschaft
Schertlinstrasse 18
81379 München (DE)

(54) Wandverkleidung mit Füllmaterial

(57) Die Erfindung betrifft eine Wandverkleidung (2) mit einer Tafel (3), die an einer Wand (1) angeordnet und mittels einer Abstandseinrichtung (4, 6, 9, 15) beabstandet zur Wand (1) gehalten ist, wobei die Tafel (3) eine sichtseitige vordere Begrenzung und die Wand (1) eine rückseitige Begrenzung eines dazwischen angeordne-

ten Wandfüllraumes (11) für Füllmaterial (12) bildet und die Tafel (3) zumindest bereichsweise Ausnehmungen zum optischen Wahrnehmen von im Wandfüllraum (11) aufgenommenem Füllmaterial (12) aufweist. Erfindungsgemäß weist die Abstandseinrichtung zumindest einen länglich gebildeten Abstandshalter (4) auf, der sich längs der Wand (1) erstreckt.

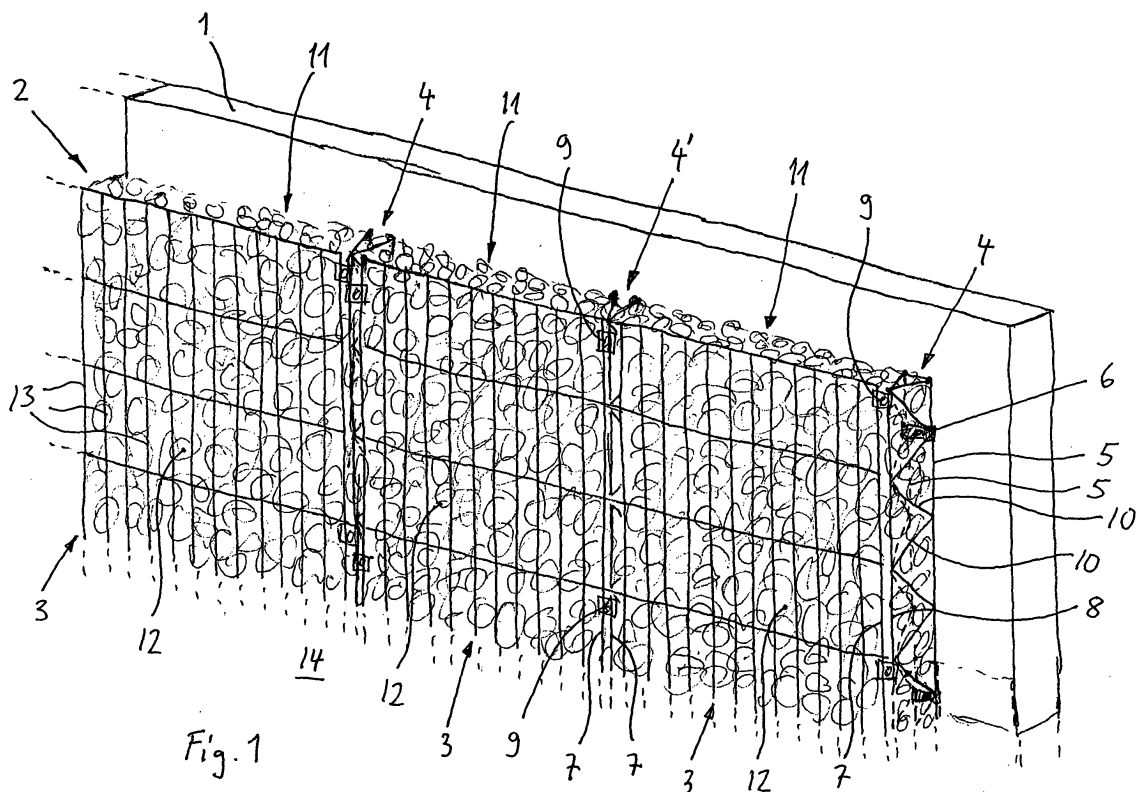


Fig. 1

EP 2 163 706 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wandverkleidung, die einen vor der Wand angeordneten und mit Füllmaterial zu befüllenden Wandfüllraum aufweist.

[0002] Aus der EP 1 426 521 A2 ist ein Vorbau für Wände mit Drahtgitterkörben bekannt geworden, die vor dem Anhängen an zuvor an der Wand angebrachten Befestigungselementen mit Füllmaterial befüllt werden und anschließend mit ihrer Rückwand beabstandet zur Wand aufgehängt sind.

[0003] Bei einer vorgenannten Wandverkleidung bzw. einem Vorbau werden die Drahtgitterkörbe vor oder auch nach ihrer Montage an der Wand mit Füllmaterial befüllt. Die Wand bildet in jedem Fall keine unmittelbare Begrenzung für das Füllmaterial, da jeder Drahtgitterkorb eine eigene Rückwand aufweist, die von der Wand beabstandet angeordnet ist.

[0004] Aus der DE 10 2006 057 175 A1 ist eine gattungsgemäße Wandverkleidung für eine Fassade bekannt geworden, die zumindest ein flächiges Rückhalteelement und Befestigungsmittel zum Befestigen des Rückhalteelements an der Fassade aufweist. Die Befestigungsmittel halten das Rückhalteelement von der Fassade derart beabstandet, dass ein zwischen dem Rückhalteelement und der Fassade gebildetes Füllvolumen zumindest teilweise mit losem Material befüllt werden kann.

[0005] Das Rückhalteelement ist z. B. ein Gitter, das mittels einer Vielzahl von über die Fläche des Gitters punktuell verteilter Befestigungsmittel an der Fassade festgelegt ist. Die Befestigungsmittel sind einerseits z. B. über Dübel an der Fassade befestigt und andererseits mit dem Gitter verschraubt oder verhakt oder das Gitter ist an den Befestigungsmitteln eingehängt. Die Befestigungsmittel sind beispielsweise Abstandshalter, die mit Dübel- oder Klebeankerkonstruktionen an der Fassade gehalten sind und zur Einstellung eines konstanten Abstandes der Rückhalteelemente zur Fassade über ihre Einschraubtiefe einstellbar sind. Durch diese Art der Befestigung werden lediglich Zugkräfte, die durch das Ausweichen der Rückhalteelemente von der Fassade weg unter dem Druck des losen Materials entstehen, aufgenommen, wohingegen Tragkräfte in vertikaler Richtung nicht oder nur unwesentlich bereit gestellt werden. Die Befestigungsmittel haben somit im befüllten Zustand der Wandverkleidung nicht die komplette Last des in den Füllraum eingebrachten Materials zu tragen. Sie haben lediglich das Eigengewicht der Rückhalteelemente vor der Befüllung zu tragen.

[0006] An Ausschnitten der Fassade wie z. B. an Fenstern oder Türen entstehen zwischen der Fassade und dem Rückhalteelement Abstandsflächen, die mittels Verschlusselementen gegen Austreten von Füllmaterial verschließbar sind. Solche Verschlusselemente sind, im Unterschied zu den Befestigungsmitteln, Verkleidungen oder Rückhaltmittel in Form von Blechen oder Gittern oder einer Fensterbank an der Unterseite eines Fensters.

Diese Verschlusselemente sind an den Rückhalteelementen und/oder der Fassade montiert und dienen funktionsgemäß dem Zurückhalten von Füllmaterial an den Rändern der Wandverkleidung, nicht jedoch dem sicheren Befestigen des Rückhalteelements an der Fassade bzw. in der Fassadenfläche zwischen den Rändern des Rückhalteelements, da die Befestigung des Rückhalteelements über die in der Fläche punktuell angeordneten Befestigungsmittel erfolgt.

[0007] Ein Abschluss des Rückhalteelements oder Gitters an seinem äußeren Rand wie z. B. an einer Kante der Fassade kann durch eine Umbiegung des Gitters oder mittels eines Abschlussblechs erfolgen. Ein Längsprofil als unterer Abschluss an einem Gitter ist gemäß einem Ausführungsbeispiel an der Fassade befestigt und weist eine nach oben gerichtete leistenförmige Nase auf, die als Anschlag für das darauf abgestützte Gitter dient.

[0008] Grundsätzlich können solche Abschlussmittel die Rückhalteelemente stützen und an der Fassade beabstandet halten, jedoch liegen die Rückhalteelemente stets an solchen Abschlussmitteln nur an und sind an diesen nicht z. B. mittels Schraubverbindungen fest angebracht. Die Art der Stabilisierung der Rückhalteelemente durch solche Abschlussmittel erlaubt zudem lediglich die Anordnung der Abschlussmittel an den jeweiligen Rändern der Rückhalteelemente. Daher könnten solche Abschlussmittel alleine nicht die Rückhalteelemente stützen und an der Fassade beabstandet halten.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Wandverkleidung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Gestaltung verbessert und vereinfacht ist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Wandverkleidung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Wandverkleidung bildet somit die Tafel die äußere sichtseitige Begrenzung des Wandfüllraumes, während die Wand selbst die gegenüberliegende rückseitige oder innere Begrenzung darstellt. Da die Wand die rückseitige Begrenzung bildet, ist hierfür im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Drahtgitterkörben kein eigenes Bauteil erforderlich. Jede Wand ausreichender Stabilität eignet sich für die Anbringung einer Wandverkleidung und die Bildung der rückseitigen Begrenzung eines Wandfüllraumes. Eine Wand ist z. B. eine Beton- oder Steinmauer eines Hauses oder eines Gebäudes oder eine Trennwand wie z. B. eine Gartenmauer oder dergleichen. Eine solche Wand kann ein- oder mehrschalig bzw. ein- oder mehrschichtig gebildet sein. Diese Wand kann auch eine Wärmedämmschicht enthalten, die innerhalb der Schalen oder Schichten der Wand angeordnet oder außen- oder innen- seitig angebracht ist. Eine Funktionsschicht ist dann auf der äußeren Schicht der Wand oder auf der außenseitigen Wärmedämmschicht der Wand aufgebracht.

[0013] Die Abstandseinrichtung stellt alle Teile bereit,

die zur beabstandeten Verbindung einer Tafel mit der Wand erforderlich sind. Die Abstandseinrichtung ist ebenso durch geeignete Verbindungsmittel mit der Wand verbunden. Somit stellt die Abstandseinrichtung eine Verbindung der Tafel mit der Wand her. Die Abstandseinrichtung kann an einem beliebigen Ort in der Fläche der Tafel angeordnet sein. Sie kann zusätzlich auch in der Nähe des Tafelrandes, am Tafelrand oder auch, abhängig vom jeweiligen Verbindungsmittel, wenige Zentimeter (knapp) neben dem Tafelrand angeordnet sein. Daher kann eine erfindungsgemäße Abstandseinrichtung auch alleine die Tafeln stützen und an der Wand beabstandet halten.

[0014] Ein erfindungsgemäßer Abstandshalter ist ein von der Tafel getrennt gebildetes Bauteil. Er stellt durch geeignete Verbindungsmittel eine Verbindung der Tafel mit der Wand her.

[0015] Erfindungsgemäß weist die Abstandseinrichtung zumindest einen länglich gebildeten Abstandshalter auf, der sich längs der Wand erstreckt. Durch einen länglich gebildeten Abstandshalter kann dieser gegenüber punktuell gebildeten Abstandshaltern zusätzliche technische Eigenschaften aufweisen. Beispielsweise können in der Wandverkleidung auftretende Kräfte einfacher oder in einem höheren Maß durch den Abstandshalter aufgenommen und abgeleitet werden. Es erhöhen sich auch die Auswahl, die Einsatzmöglichkeiten und die Leistungsfähigkeit bei den Verbindungsmitteln, da eine größere Fläche oder Strecke am Abstandshalter zur Verfügung steht und größere Kräfte vom Abstandshalter aufgenommen werden können.

[0016] Dadurch kann die Zahl der Abstandshalter und auch die Zahl der Verbindungsmittel, insbesondere zur Wand hin, verringert werden, wodurch sich der Materialaufwand, die Montagezeit und insgesamt die Kosten verringern.

[0017] Ein länglich gebildeter Abstandshalter ist beispielsweise ein Blechprofil oder ein Walzprofil oder ein flaches oder geformtes Gitter oder ein Gitterträger oder eine daraus gebildete Mischkonstruktion oder dergleichen. Walzprofile sind Beispielsweise Winkelprofile, T-Profile, U-Profile, Flachprofile, Doppel-T-Profile oder dergleichen. Bei der Ausführung als Metallprodukte kann man mit diesen Bauteilen einfach und preiswert, beispielsweise durch schweißen oder schrauben, angepasste Mischkonstruktionen bilden. Ein solcher Abstandshalter ist derart gebildet, dass er zur festen Verbindung mit einer Tafel geeignet oder vorbereitet ist.

[0018] Eine derartige Wandverkleidung ist daher bei optisch ansprechender Gestaltung einfach und preiswert herstellbar. Sie benötigt gegenüber einer aus Gabionen gebildeten Wandverkleidung wenig Platz und weist eine einfache Befestigung auf. Sie benötigt gegenüber befüllbaren Behältnissen wie beispielsweise Drahtgitterkörben weniger Konstruktionsmaterial und weist gegenüber punktuellen Abstandshaltern eine einfachere Art der Befestigung auf. Sie ist damit ebenfalls einfacher und preiswerter in der Herstellung und Verarbeitung. Sie bietet

eine hohe Sicherheit vor Schädlingsbefall oder Vandalismus. Des Weiteren ist ein Rückbau und eine Wiederverwendung oder eine Wiederverwertung ihrer einzelnen Komponenten einfach durchführbar.

[0019] In besonders bevorzugter Gestaltung ist vorgesehen, dass der Abstandshalter derart angeordnet ist, dass er die Tafel zwischen ihren Rändern an der Wand abstützt. Eine Abstützung der Tafel über einen länglich gebildeten Abstandshalter zwischen den Rändern der Tafel erhöht die Steifigkeit der Tafel gegen Ausbeulung über eine lineare Strecke an beliebiger Stelle der Tafel. Das ist insbesondere bei größeren Tafeln von Vorteil. Eine gebräuchliche Tafel ist beispielsweise eine Doppelstabmatte mit einer Breite von 251 cm und einer Höhe von mindestens 60 cm. Die Höhenstaffelung dieser Tafelart erfolgt dabei alle 20 cm und endet bei 241 cm. Eine Tafel von solcher Größe würde sich bei einer Befestigung durch Abstandshalter nur an ihren Rändern unter dem Druck des Füllmaterials unvorteilhaft und ungewünscht durchbiegen. Bei einer Verkleinerung der Tafel beispielsweise durch Zerteilen oder alternativ bei grundsätzlich kleineren Tafeln würde eine Befestigung durch Abstandshalter nur an ihren Rändern zumindest technisch funktionieren. Jedoch wäre der Arbeitsaufwand, der Materialaufwand und damit auch die Kosten deutlich höher. Ein länglich gebildeter Abstandshalter, der eine größere Tafel zwischen ihren Rändern an der Wand abstützt, erbringt damit eine deutliche Vereinfachung und Kosteneinsparung bei der Wandverkleidung. Auch das optische Ergebnis einer Wandverkleidung ist bei größeren Tafeln verbessert.

[0020] Dabei kann der sich längs der Wand erstreckende Abstandshalter vertikal oder horizontal oder diagonal oder winkelig entlang der Wand angeordnet sein. Dadurch kann der Abstandshalter entsprechend der jeweiligen Umgebungsbedingungen, insbesondere entsprechend der Art und Gestaltung der Wand oder der statischen Erfordernisse, angepasst gebildet werden. Die Wandverkleidung ist dadurch einfach und preiswert herstellbar.

[0021] Bevorzugt ist die Abstandseinrichtung oder der Abstandshalter mehrteilig gebildet. Dadurch kann die Abstandseinrichtung bzw. der Abstandshalter entsprechend der jeweiligen Umgebungsbedingungen, insbesondere entsprechend der Art und Gestaltung der Wand oder der statischen Erfordernisse, angepasst gebildet werden. Die Abstandseinrichtung kann somit, beispielsweise bezüglich ihrer jeweiligen Länge oder Befestigungsart oder Befestigungskraft, aus vielen oder wenigen gleichen oder unterschiedlichen Teilen bestehen.

[0022] Bevorzugt verbindet die Abstandseinrichtung zumindest eine Tafel mit der Wand bzw. dem zugehörigen Wandabschnitt zumindest zugfest und insbesondere zumindest abschnittsweise zugfest und druckfest miteinander. Durch eine zug- und druckfeste Montage sind die Tafeln im Montagezustand ortsfest montiert und behalten vor und während der Befüllung ihre Position bei. Auch bestimmt die Abstandseinrichtung an ihrer Position die

Wanddicke des Wandfüllraums. Dadurch wird nicht nur die Wanddicke des Wandfüllraums bestimmt. Falls das Füllmaterial im Wandfüllraum ausreichend druckfest gewählt ist und die Abstandseinrichtung eine ausreichend zugfeste Verbindung der Tafel mit der Wand herstellt, ist die Wandverkleidung ohne zusätzliche abstützende Maßnahmen ortsfest lagegesichert. Es tritt ein Effekt ein, der mit dem Funktionsprinzip einer Stahlbetonplatte vergleichbar ist. In einer Stahlbetonpatte übernimmt der Beton die Übertragung der Druckkräfte und der Stahl die Übertragung der Zugkräfte. In einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung übernimmt das Füllmaterial die Übertragung der Druckkräfte und die Abstandseinrichtung und die Tafel übernimmt die Übertragung der Zugkräfte. Dadurch erspart man sich zusätzliche lagesichernde Bauteile und die Wandverkleidung ist preiswert und einfach herstellbar.

[0023] Falls der soeben beschriebene Effekt, beispielsweise durch ein entsprechend rieselfähiges Füllmaterial, nicht erzielt wird oder es beispielsweise aus Gründen einer vereinfachten Montage oder vereinfachten Befüllung der Wandverkleidung oder dergleichen sinnvoll erscheint, ist es vorteilhaft, wenn zumindest ein Teil der Abstandseinrichtung als Trageinrichtung oder als Konsole gebildet ist. Je höher beispielsweise eine Wandverkleidung ist, desto höher wird in einem hohen Füllraum, insbesondere im unteren Bereich des Füllraums, die Druckkraft auf die Tafel und die Zugkraft auf die Abstandseinrichtung. Durch die Ausbildung der Abstandseinrichtung als Trageinrichtung kann diese insbesondere entsprechend höhere Kräfte aufnehmen. Durch die Ausbildung der Abstandseinrichtung als Konsole wird die Kraft im Füllraum in mehrere kleinere Höhenabschnitte und/oder auf mehrere Konsolen verteilt. Durch die Ausbildung der Abstandseinrichtung als Konsole kann diese entsprechend höhere Kräfte aufnehmen. Die Abstandseinrichtung kann sowohl eine oder mehrere Trageinrichtungen als auch eine oder mehrere Konsolen aufweisen. Sowohl eine Trageinrichtung als auch eine Konsole kann dabei weiterhin die Funktion einer Abstandseinrichtung erfüllen. Durch die Zuweisung mehrerer Funktionen an ein Bauteil verringern sich die Kosten und die Verarbeitung wird zumeist vereinfacht.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung leitet eine Trageinrichtung die Last der Tafeln und/oder des Füllmaterials in die Wand und/oder in ein Fundament ein und ist insbesondere im Wesentlichen vertikal an der Wand angeordnet. Wenn beispielsweise eine Trageinrichtung die vertikalen Kräfte der Wandverkleidung sammelt und selbst im Wesentlichen vertikal angeordnet ist, kann sie diese Kräfte ganz oder teilweise am Ort ihrer Befestigung in die Wand einleiten. Eine Trageinrichtung ist entsprechend gebildet und weist in Richtung der Dicke der Wandverkleidung Anteile auf, die diese Kräfte übertragen. Beispielsweise weist eine Trageinrichtung Diagonalstreben, Bleche oder dergleichen auf, um unter anderem die in der Tafelebene angesammelten Kräfte durch die Trageinrichtung hindurch in die Wand einzu-

leiten bzw. zu übertragen. Wenn die Trageinrichtung an ihrem unteren Ende ein Fundament aufweist, kann sie diese Kräfte auch ganz oder teilweise in das Fundament einleiten. Dadurch wird die Belastung in der Wand, insbesondere durch die ansonsten in der Wand auftretenden Biegekräfte, reduziert.

[0025] Bevorzugt leitet eine Konsole die Last aus den Tafeln und/oder des Füllmaterials in die Wand ein und ist insbesondere im Wesentlichen horizontal an der Wand angeordnet. Dadurch werden die beschriebenen Vorteile erzielt bzw. optimiert.

[0026] Auch ein länglich gebildeter Abstandshalter kann eine sich im Wesentlichen horizontal an der Wand erstreckende Konsole sein.

[0027] Dadurch erfüllt die Abstandseinrichtung bzw. der Abstandshalter mehrere Funktionen, wodurch die Wandverkleidung einfacher und kostengünstiger herstellbar ist. Dadurch kann die Abstandseinrichtung aber auch entsprechend der jeweiligen Umgebungsbedingungen, insbesondere entsprechend der Art und Gestaltung der Wand oder der statischen Erfordernisse, angepasst gebildet werden.

[0028] Um einen Füllraum mit Füllmaterial füllen zu können, muss der Füllraum das Füllmaterial unterseitig und seitlich festhalten können. Dies kann beispielsweise durch geeignete Füllteile in den Randbereichen eines Füllraums erreicht werden, die sich durch ihre Eigenschaften ortsfest im Füllraum anlegen und dadurch einen Halt bzw. eine Begrenzung für weiteres Füllmaterial bilden. Es ist vorteilhaft, wenn der Wandfüllraum eine oder mehrere unterseitige und/oder vertikalseitige und/oder oberseitige Begrenzungen für das Füllmaterial aufweist. Der Wandfüllraum weist eine unterseitige Begrenzung auf, die vom Boden vor der Wand oder von einem dafür vorgesehenen oder dafür angeordneten Teil gebildet sein kann, wobei auch die Tafel einen unterseitig umgebogenen Abschnitt aufweisen kann, der die Begrenzung bildet. Desweiteren ist eine seitliche und insbesondere vertikale Begrenzung für den Wandfüllraum bzw. das Füllmaterial vorgesehen, wobei auch diese seitliche Begrenzung von einem separaten Teil oder von einem umgebogenen Abschnitt der Tafel gebildet sein kann. Eine seitliche Begrenzung kann auch zumindest teilweise vom Füllmaterial selbst gebildet sein, wenn dieses eine solche Struktur aufweist, dass die Teile des Füllmaterials an der Tafel oder der Trageinrichtung gehalten sind.

[0029] Eine unterseitige Begrenzung kann beispielsweise Erdreich oder ein Fundament oder ein anderer fester Untergrund an einem unteren Ende der Wandverkleidung sein. Auch eine als Konsole gebildete Abstandseinrichtung oder ein Sturz kann eine unterseitige Begrenzung eines Füllraums bilden. Beispielsweise ein Gitterbauteil oder ein wannenförmiges Bauteil kann eine unterseitige und/oder eine vertikalseitige Begrenzung eines Füllraums bilden. Eine Innenecke eines Gebäudes oder ein Gebäudeversatz kann auch eine vertikalseitige Begrenzung eines Füllraums bilden. Entscheidend ist dabei, dass das Füllmaterial, entgegen der Schwerkraft, im

Füllraum gehalten wird. Gleichzeitig schützen Begrenzungen des Füllraums, insbesondere oberseitige Begrenzungen, vor einer ungewünschten Entnahme von Füllmaterial aus dem Füllraum. Das ist insbesondere wichtig bei Wandverkleidungen im öffentlichen Raum und/oder bei der Gefahr von Vandalismus.

[0030] Bevorzugt ist an einem insbesondere vertikalen Seitenrand einer Tafel eine randseitige Begrenzung des Wandfüllraumes angeordnet. Dadurch wird der Wandfüllraum statisch sicher begrenzt und die Präsentation der Wandverkleidung ist optisch einwandfrei.

[0031] In einer bevorzugten Ausgestaltung bildet die Abstandseinrichtung eine unterseitige und/oder vertikalseitige Begrenzung und/oder eine oberseitige Begrenzung des Wandfüllraums. Dadurch erfüllt die Abstandseinrichtung mehrere Funktionen, wodurch die Wandverkleidung einfacher und kostengünstiger herstellbar ist.

[0032] Bevorzugt weist die Abstandseinrichtung auch zumindest einen stabförmig gebildeten Abstandshalter auf, der sich im Wesentlichen lotrecht zur Ebene der Wand bzw. zur Ebene der Tafel erstreckt. Stabförmig gebildete Abstandshalter stellen jeweils eine punktuelle Befestigung einer Tafel bereit und sind besonders preiswert und einfach in der Verarbeitung. Diese können entsprechend der jeweiligen Umgebungsbedingungen, insbesondere entsprechend der Art und Gestaltung der Wand oder der statischen Erfordernisse, insbesondere bezüglich der auftretenden Zugkräfte, angepasst gewählt und verarbeitet werden. Stabförmig gebildete Abstandshalter können insbesondere innerhalb der Wandverkleidung unterschiedlich gebildet sein und damit optimal den jeweiligen Erfordernissen entsprechend angepasst werden. Stabförmige Abstandshalter sind beispielsweise Holzschrauben, Maschinenschrauben, Gewindeschrauben, Gewindestangen, Blechstreifen, Haken, Drähte und dergleichen. Dazu gehören jeweils die erforderlichen Befestigungsmittel zur Festlegung an der Tafel und/oder an der Wand.

[0033] Bevorzugt bildet eine mit der Tafel verbundene oder an die Tafel angrenzende Konsole eine horizontale Begrenzung des Wandfüllraumes. Dadurch kann der Wandfüllraum unterseitig begrenzt werden und/oder die Wandverkleidung an beliebiger Stelle in mehrere Wandfüllräume unterteilt werden. So kann beispielsweise die jeweilige statische Last an einer Unterseite eines Wandfüllraums reduziert werden. Das verringert die für das jeweilige Bauteil erforderliche insbesondere statische Leistungsfähigkeit. Außerdem wird der Anwendungsbereich einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung erweitert, da sich die Anpassbarkeit der Wandverkleidung an unterschiedliche bzw. erhöhte Umgebungsbedingungen, insbesondere entsprechend der Art und Gestaltung der Wand oder der statischen Erfordernisse, verbessert. Insbesondere bei hohen Wandverkleidungen mit daraus resultierenden hohen Kräften ist das vorteilhaft.

[0034] Bevorzugt ist der länglich gebildete Abstandshalter ein Gitterträger oder ein Gitterpfosten. Ein Gitterträger oder ein Gitterpfosten weist zumindest einen Un-

tergurt und einen Obergurt auf. Außerdem weist er zumindest einen Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter auf, der zur Verbindung eines Obergurts mit einem Untergurt vorgesehen ist. Insbesondere ist der Abstandshalter ein Drahtgitterträger oder ein Drahtgitterpfosten. Dabei weisen deren Drähte insbesondere einen Drahtdurchmesser von 4 mm bis 16 mm, insbesondere 5 mm bis 14 mm und bevorzugt 6 mm bis 12 mm auf. Diese Durchmesser eignen sich auch sehr gut für die Verwendung von Schraub-Klemm-Befestigungselementen zur Befestigung untereinander oder mit anderen Teilen. Dabei können alle Drähte die genannten Durchmesser aufweisen oder einzelne oder mehrere bestimmte Drähte weisen in beliebiger Kombination unterschiedliche Drahtdurchmesser auf.

[0035] Ein solcher Gitterträger bzw. Gitterpfosten und insbesondere Drahtgitterträger bzw. Drahtgitterpfosten ist einfach und preiswert in der Herstellung. Bei geringem Gewicht besitzt er dennoch eine hohe Steifigkeit und Festigkeit und seine Gitterstruktur wie z. B. sein Rastermaß kann an das zu befüllende Füllmaterial angepasst werden, um dieses im Pfostenfüllkorb bzw. in dem Pfostenfüllraum zu halten und dabei die gewünschte optische Wahrnehmung zu ermöglichen. Im Verhältnis zu dem aufgewendeten Material weist er eine hohe statische Belastbarkeit auf. Dabei ist er als Drahtgitterträger bzw. Drahtgitterpfosten durch die schlanken Drähte optisch angenehm dezent gebildet weil er weder wuchtig noch unterdimensioniert erscheint. Er harmonisiert insbesondere optisch und technisch hervorragend mit einer Tafel, die als Gittermatte gebildet ist.

[0036] Bevorzugt ist zumindest ein Gitterträger oder ein Gitterpfosten mit zumindest zwei Längsdrähten und zumindest einem die Drähte verbindenden Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter gebildet. Diese Ausführungsart ist besonders einfach und preiswert herstellbar und besitzt bei geringem Gewicht dennoch eine hohe Steifigkeit und Festigkeit. Somit erfüllt er mit wenig Aufwand die statischen Anforderungen. Solche Gitterträger oder Gitterpfosten können aufgrund ihrer einfachen Gestaltung werksmäßig bzw. industriell auf Maschinen bzw. Vollautomaten preiswert hergestellt werden.

[0037] In einer bevorzugten Ausführung bilden die Längsdrähte zumindest einen Obergurt und zumindest einen Untergurt des Gitterträgers oder des Gitterpfostens und die verbindenden Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter bilden eine Verbindung des zumindest einen Obergurts mit dem zumindest einen Untergurt. Bevorzugt ist der Gitterträger oder der Gitterpfosten aus einem Obergurt und zwei Untergurten und zwei die Ober- und Untergurte verbindende Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter gebildet. Dadurch ist der Gitterträger bzw. Gitterpfosten im Querschnitt V-förmig gebildet. Es ist dabei von Vorteil, wenn die beiden Untergurte in Richtung der Wand angeordnet sind. Da die beiden voneinander beabstandeten Untergurte eine Befestigungsbasis bilden

ist der Gitterträger bzw. Gitterpfosten nach der Montage gegen Verdrehen gesichert fest an der Wand montiert. Dadurch bildet der Obergurt eine unverrückbare bzw. feste Grundlage für die weitere Montage beispielsweise der Tafel. Auch statische Lasten können so verbessert abgeleitet werden.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Gitterträger bzw. Gitterpfosten im Querschnitt zumindest teilweise so schmal gebildet, dass einzelne Teile eines Füllmaterials von zwei sich gegenüberliegenden Abschnitten der Umfangsstruktur des Gitterträgers bzw. Gitterpfostens gehalten sind. Der Vorteil dieser Gestaltung liegt darin, dass das lichte Öffnungsmaß der Ausnehmungen zum optischen Wahrnehmen des im Wandfüllraum aufzunehmenden Füllmaterials größer sein kann als die kleinste Körnung des Füllmaterials. Beispielsweise sind bei einem Gitterträger bzw. Gitterpfosten die Ausnehmungen gitterartig gebildet. Üblicherweise weisen diese Ausnehmungen eine trapezförmige oder eine dreieckige Grundform mit einer Basislänge von rund 15 bis 18 cm und einer Dreiecks- bzw. Trapezhöhe, abhängig von seiner Bauhöhe, von etwa 6 cm bis 12 cm auf. Trotzdem ist durch die besondere Querschnittsbildung ein übliches Füllmaterial mit einer Sieblinie der Körnung von beispielsweise etwa 40 bis 80 mm sicher im Füllraum gehalten. Der Grund dafür ist, dass die Teile des Füllmaterials beim Befüllen zwischen die sich gegenüberliegenden Abschnitte der Umfangsstruktur des Gitterträgers bzw. Gitterpfostens, dort zum Anliegen kommen und eingequetscht bzw. eingeklemmt räumlich fixiert sind. Dabei sind sie derart gehalten, dass sie im gehaltenen Zustand in die trapezförmigen bzw. dreieckigen Ausnehmungen hineinragen. Durch diesen Effekt wird das lichte Öffnungsmaß der Ausnehmungen mittelbar verkleinert und das Füllmaterial ist sicher im jeweiligen Füllraum gehalten. Dadurch können die Bauteile einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung, insbesondere Gitterträger bzw. Gitterpfosten, kostengünstiger hergestellt werden, weil eine engmaschige oder mit zusätzlichen Gitterteilen und damit teure Gestaltung vermieden wird.

[0039] Bevorzugt enthält der die Längsdrähte verbindende Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter Diagonalabschnitte und ist insbesondere ausschließlich aus Diagonalabschnitten gebildet ist. Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter bilden bevorzugt keine Parallelogramme. Weisen sie Diagonalen auf, dann werden sie dadurch besonders biegesteif. Sie leiten dann höhere Kräfte, insbesondere von einer Tafel in Richtung der Wand, bei weniger Materialaufwand oder weniger Querschnittsfläche des Gitterträgers bzw. Gitterpfostens ab. Es ist daher besonders vorteilhaft, wenn die Gitterträger-Abstandshalter oder Gitterpfosten-Abstandshalter als Diagonalen ausgebildet sind. Dadurch treten in den Knoten der Gitterträger bzw. Gitterpfosten im Wesentlichen nur Zug- und/oder Druckkräfte anstelle von beispielsweise Biegekräften oder Biegezugkräften auf. Die Abstandshalter können

dann geringer dimensioniert werden. Es sind dann auch weniger Knoten erforderlich. Wird das Raster der Diagonalen kleiner oder werden mehrere Diagonalen angeordnet, dann steigt die Belastbarkeit in Biegerichtung, insbesondere die Lastableitung in Richtung der Wand.

[0040] Die Gitterpfosten bzw. die Gitterträger können aus einem oder mehreren flachen oder räumlich geformten gleichen oder unterschiedlichen Gitterpfosteneinheiten gebildet sein. Bei mehreren Gitterpfosten bzw. Gitterträgern werden diese bevorzugt durch Klemmen oder Schweißen miteinander verbunden. Dadurch ergeben sich viele Kombinationsmöglichkeiten und damit Vorteile. Optimal angepasste statische Verhältnisse, eine Vielzahl von Befestigungsmöglichkeiten insbesondere für Schraub-Klemm-Befestigungselemente, eine beidseits des Gitterpfostens bzw. Gitterträgers unterschiedliche Wanddicke, eine gegenüber der Breite des Gitterpfostens oder Gitterträgers geringere Wanddicke oder eine engmaschige Seitenfläche des Gitterpfostens werden dadurch erleichtert oder überhaupt erst möglich.

[0041] Grundsätzlich können die Tafeln dünne flächige Gebilde mit geschlossener Fläche und randseitig stabförmigen Befestigungselementen für die Verbindung mit Schraub-Klemmteilen sein, wobei diese Gebilde auch Öffnungen oder Durchbrechungen aufweisen können. Die Tafel kann grundsätzlich von jedem flachen oder plattenförmigen Element oder Verbund von Elementen gebildet sein, das gänzlich oder zumindest über einen Bereich ihrer Fläche Öffnungen aufweist, durch die das im Füllraum aufgenommene Füllmaterial sichtbar ist. Öffnungen können demnach Ausnehmungen oder Bohrungen in einer Platte sein, wobei die Ausnehmungen rund, eckig, länglich oder mit beliebiger Flächenform gebildet sein können. Die Größe der Öffnungen der Tafel bzw. die Struktur des Gitters und die Größe und Struktur der Teile des Füllmaterials sind derart aufeinander abgestimmt, dass das Füllmaterial im Füllraum gehalten wird und dennoch durch die offene Struktur der Tafel oder des Gitters optisch präsent bleibt. So können sich Teile des Füllmaterials wie Kiesel oder Schotter mit sehr rauer Oberfläche gegeneinander und an der Tafel verhaken, so dass sie auch durch vergleichsweise große Öffnungen nicht hindurchfallen werden.

[0042] Bevorzugt ist zumindest eine Tafel und/oder eine Abstandseinrichtung als Gittermatte, insbesondere als Drahtgittermatte und bevorzugt als Doppelstabmatte oder als Flachdrahtmatte gebildet ist, wobei deren Drähte insbesondere einen Drahtdurchmesser von 4 mm bis 11 mm, insbesondere 5 mm bis 9 mm und bevorzugt 6 mm bis 8 mm aufweisen. Diese sind schnell und kostengünstig, insbesondere durch werksmäßige Vorfertigung, herstellbar. Punktgeschweißte Drahtgitter werden zu meist mittels Widerstands-Punktschweißung werksmäßig vorgefertigt. Auch Induktionsschweißung, Hochfrequenzschweißen oder Laserschweißen sind bevorzugte Schweißtechniken. Im Gegensatz zu Schweißtechniken mit materialzuführenden Schweißelektroden wird bei den angegebenen Techniken das Werkstück partiell er-

hitzt und durch Aneinanderpressen miteinander verbunden. Die so entstehenden Schweißverbindungen unterscheiden sich nicht nur technisch sondern bereits schon optisch signifikant von Schweißverbindungen mittels materialzuführenden Schweißelektroden.

[0043] Erfindungsgemäße Gittermatten werden zumeist als Parallelogramme ausgebildet. Durch eine Punktverschweißung sind die Drähte eines Knotens materialeinheitlich verbunden und bilden somit biegesteife Knoten. Diese Knoten sind dadurch in der Lage, Biegezugkräfte aufzunehmen. Dadurch findet eine statische Aussteifung in der Ebene der Wand statt, da die Tafeln somit eine Scheibenwirkung aufweisen. Eine werksmäßige Vorfertigung, zumindest teilweise, reduziert die Kosten. Draht und damit auch Drahtgittermatten sind also im Ergebnis kostengünstig herstellbar. Draht ist zumeist rund, er kann aber auch annähernd rund oder vieleckig wie beispielsweise 4-eckig, 6-eckig oder 8-eckig sein. Auch der Form von Flachstählen ähnliche Drähte eignen sich für Drahtgittermatten, die dann als Flachdrahtmatten bezeichnet werden. Flachdrähte weisen in der längeren Querschnittsachse einen besonders hohen statischen Biege widerstand auf.

[0044] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Gittermatten insbesondere als Doppelstabmatten oder Flachdrahtmatten gebildet sind. Diese werden industriell in großen Mengen gefertigt. Die Doppelstabmatten und Flachdrahtmatten sind zumeist auf Vollautomaten werksgewerkte Zaunelemente und werden insbesondere bei Industrieimmobilien verwendet. Sie sind daher preiswert und praktisch überall verfügbar. Durch die Doppelstäbe weisen sie eine höhere Biege steifigkeit in der Fläche, insbesondere in der für eine erfindungsgemäße Wandverkleidung wichtigen Längserstreckung zwischen zwei Abstandseinrichtungen, auf als einlagige Stabmatten mit gleichem Flächengewicht. Dadurch sind größere Befestigungsabstände möglich und die Tafel muss weniger oft gegen Durchbiegung, beispielsweise mittels einer Abstandseinrichtung, gesichert werden. Der Tafeltyp und die Abstandseinrichtungen sind in Abhängigkeit von den statischen Lasten und den Maßen der Wandverkleidung bevorzugt so zu wählen, dass die Tafel durch das Gewicht der Füllung nicht wellenförmig ausgebeult wird.

[0045] Übliche Drahtgittermatten aus dem Industriezaunbau zur Verwendung für eine erfindungsgemäße Wandverkleidung haben eine Länge von 2,50 m zuzüglich zwei halben Drahtdurchmessern. Das ergibt sich aus dem üblichen Längsraster von 50 mm. 51 Drähte in Längsrichtung der Gittermatte zuzüglich zwei halben Drahtdurchmessern ergeben rund 251 cm Länge. Die Drahtgittermatten aus dem Industriezaunbau zur Verwendung für eine erfindungsgemäße Wandverkleidung, insbesondere Doppelstabmatten und Flachdrahtmatten, weisen verschiedene Längsraster auf.

[0046] Das übliche Längsraster ist zumeist 5 cm. Dadurch ergibt sich, abhängig vom verwendeten Vertikaldraht von zumeist 6 oder 8 mm, eine kleinste Maschenweite bzw. eine lichte Öffnung von 4,2 bis 4,4 cm.

[0047] Ein weiteres Längsraster ist 3,5 cm. Dadurch ergibt sich, abhängig vom verwendeten Vertikaldraht von zumeist 6 oder 8 mm, eine kleinste Maschenweite bzw. eine lichte Öffnung von 2,7 bis 2,9 cm. Durch die zusätzlichen Drähte ist diese Drahtgittermatte schwerer und damit teurer.

[0048] Ein weiteres Längsraster ist 2,5 cm. Dadurch ergibt sich, abhängig vom verwendeten Vertikaldraht von zumeist 6 oder 8 mm, eine kleinste Maschenweite bzw. eine lichte Öffnung von 1,7 bis 1,9 cm. Durch die weiteren zusätzlichen Drähte ist diese Drahtgittermatte noch schwerer und damit noch teurer.

[0049] Diese Werte bestimmen bei einer Verwendung als Tafel einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung die minimale Körnung des Füllmaterials, die das jeweilige Raster bzw. die Maschenweite vor dem Herausfallen sichern kann. Je kleiner das Raster bzw. die kleinste Maschenweite einer Gittermatte, desto kleiner die mögliche Körnung eines Füllmaterials. Je kleiner die Körnung, desto geringer die mögliche Dicke des Füllraums bei gesicherter Blickdichte. Je geringer die Dicke des Füllraums, desto weniger, insbesondere hochwertiges, Füllmaterial wird benötigt. Gleichzeitig sinkt der Platzbedarf für die Stellfläche der Wandverkleidung.

[0050] Die Drahtgittermatten aus dem Industriezaunbau, insbesondere Doppelstabmatten und Flachdrahtmatten, weisen bei den Drähten für das Längsraster in Längsrichtung der Gittermatte einen Durchmesser von 6 mm oder 8 mm auf. Die Doppelstabdrähte der Doppelstabmatten weisen ebenfalls einen Durchmesser von 6 mm oder 8 mm auf.

[0051] In einer erfindungsgemäßen Weiterbildung ist eine Tafel als Gittermatte, insbesondere als Drahtgittermatte und bevorzugt als Doppelstabmatte oder als Flachdrahtmatte gebildet, wobei deren Drähte insbesondere einen Drahtdurchmesser von 4 mm bis 11 mm, insbesondere 5 mm bis 9 mm jedoch bevorzugt 6 mm bis 8 mm aufweisen. Dabei weisen alle Drähte oder einzelne bestimmte Drähte einen der angegebenen Durchmesser auf.

[0052] Eine erfindungsgemäße Doppelstabmatte oder Flachdrahtmatte weist bevorzugt eine Maschenweite von 25 mm bis 45 mm oder 27 mm bis 40 mm und insbesondere 30 mm bis 33 mm oder ein Gitterraster von 27 mm bis 47 mm oder 30 mm bis 40 mm und insbesondere 35 mm auf. Durch dieses besondere Gitterraster bei einer Drahtdicke von etwa 4 bis 8 mm bzw. 4 bis 6 mm und insbesondere 6 mm bis 8 mm können kleinere Körnungen des Füllmaterials wie z. B. Steine oder Kiesel ab 22 mm bzw. 24 mm, zumeist 29 mm bzw. 31 mm verwendet werden. Diese kommen wesentlich häufiger vor als Körnungen ab 42 mm. Sie bieten daher eine gestalterisch größere Auswahl und sind zumeist preiswerter als größere Körnungen. Durch die kleinere Körnung erfüllt die Wandverkleidung die gewünschten Aufgaben und die optische Präsentation schon bei geringeren Dicken des Füllraums. Dadurch wird Standfläche, Material, Arbeitszeit für das Befüllen und damit Kosten gespart.

[0053] In einer vorteilhaften Ausgestaltung bilden zumindest zwei Tafeln eine sichtseitige vordere Begrenzung einer Wandverkleidung, wobei die zwei Tafeln im Wesentlichen in einer Ebene nebeneinander oder übereinander angeordnet sind. Dadurch erscheint die Wandverkleidung optisch harmonisch und angenehm.

[0054] Bevorzugt ist ein randseitiger Abschnitt der Tafel bzw. der Gittermatte umgebogen und bildet eine Begrenzung des Wandfüllraumes. Somit wird das in der Fläche der Wandverkleidung benutzte Material der Tafel, das das Füllmaterial im Füllraum fixiert, als randseitige Begrenzung weitergeführt. Dadurch vereinheitlicht sich das Rückhaltevermögen bezüglich des Füllmaterials. Außerdem verbessert sich beispielsweise die optische Präsentation, da ein einheitlicheres Erscheinungsbild erzeugt wird.

[0055] Bei einer bevorzugten Wandverkleidung sind zumindest eine Tafel und/oder zumindest eine Abstandseinrichtung unmittelbar oder mittelbar, insbesondere durch Schrauben und/oder Klemmen und/oder Schweißen und/oder eine Verrastungseinrichtung und/oder eine Einhängvorrichtung miteinander verbunden. Durch eine feste Verbindung entsteht eine Einheit, die eine ausreichende Standsicherheit und die dauerhafte Funktion einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung gewährleistet.

[0056] Die Bauteile der Wandverkleidung sind bevorzugt lösbar miteinander verbunden. Dadurch weisen die Bauteile im Lieferzustand ein geringes Transportvolumen auf, wodurch Kosten gespart werden. Außerdem ist diese bevorzugte Ausgestaltung sehr nachhaltig und damit umweltfreundlich, da eine erfindungsgemäße Wandverkleidung bei Bedarf mit geringem Aufwand zerstörungsfrei zerlegt werden kann. Die einzelnen Bauteile weisen dadurch weiterhin ihre ursprüngliche Zustandsform auf und können deshalb wieder verwendet werden.

[0057] Die lösbare Verbindung der Tafel und Abstandseinrichtung ist bevorzugt durch schrauben, klemmen oder einhängen hergestellt. Die dafür erforderlichen Bauteile und/oder Ausbildungen bzw. Ergänzungen der Bauteile sind einfach und preiswert herstellbar. Eine erfindungsgemäße Wandverkleidung ist dadurch auch an schwer zugänglichen Orten vergleichsweise schnell und einfach herzustellen.

[0058] Es gibt verschiedene Ausführungsmöglichkeiten für Schrauben, Klemmen oder Schraub-Klemmelemente.

[0059] Durch eine erfindungsgemäße Verrastungseinrichtung oder eine Einhängvorrichtung können zwei Bauteile einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung verbindend zueinander festgelegt werden. Dazu ist an zumindest einem der beiden zu verbindenden Bauteile eine Verrastungseinrichtung oder eine Einhängvorrichtung angeformt und/oder befestigt. Beim verbinden durch Einhängen werden bevorzugt zusätzlich angeformte Abschnitte an den Pfosten und/oder den Tafeln hergestellt. Bevorzugt weisen diese Abschnitte eine nach oben und/oder nach unten offene U-Form auf.

[0060] Eine Verrastungseinrichtung oder eine Einhängvorrichtung ist beispielsweise durch hakenförmige Anformungen oder ergänzende Bauteile, beispielsweise an einer Tafel und/oder einer Abstandseinrichtung, hergestellt.

[0061] Eine Abstandseinrichtung weist in einer bevorzugten Ausgestaltung beispielsweise angeformte, nach oben ragende Haken auf. Mittels dieser Haken wird dann beispielsweise eine Tafel, insbesondere eine Gittertafel, eine Drahtgittertafel, eine Doppelstabmatte oder eine Flachdrahtmatte eingehängt. Bevorzugt ist die Tafel aufgrund der Schwerkraft in den Haken und damit am Pfosten festgelegt. Nach der Befüllung des Füllraums sind dann die Tafeln durch das Füllmaterial auch entgegen der Schwerkraft an der Abstandseinrichtung gesichert festgelegt.

[0062] In einer bevorzugten Ausgestaltung weisen zumindest zwei Bauteile der Wandverkleidung, insbesondere eine Tafel und/oder eine Abstandseinrichtung zumindest im zueinander benachbarten Bereich zur Befestigung miteinander jeweils zumindest einen Anteil an Draht auf und eine Verbindung zwischen dem einen Draht des einen Bauteils und dem anderen Draht des anderen Bauteils ist durch ein diese zumindest beiden Drähte umfassendes Schraub-Klemm-Befestigungselement unmittelbar hergestellt ist.

[0063] Die Verbindungen über Schraub-Klemm-Befestigungselemente sind in weitgehend beliebigen Anordnungen zu gebrauchen. Sie besitzen eine hohe Flexibilität bei ihrem Einsatz. Es müssen lediglich zumindest zwei Drahtstücke der zu verbindenden Teile vorhanden sein, die dann mit einem Schraub-Klemm-Befestigungselement miteinander lösbar verbunden werden.

[0064] Durch den Einsatz von Drähten und Schraub-Klemm-Befestigungselementen oder -Teilen ist die Wandverkleidung universell verwendbar und vor Ort den individuellen Gegebenheiten anpassbar. Ein Schraub-Klemm-Befestigungselement der dargestellten Art kann zwei Drähte, die sich in einem beliebigen Winkel berühren oder parallel zueinander, mit beliebigem Drehwinkel der parallelen Achsen, angeordnet sind, miteinander zugfest in Längsrichtung und in Querrichtung verbinden. Dadurch können ohne detaillierte planerische Vorbereitung während der Montage die einzelnen Teile wie Tafeln oder Abstandseinrichtungen in beliebiger Anordnung miteinander zu einer Einheit verbunden werden. Durch Entfernen oder Manipulieren von Drahtanteilen ergeben sich weitere Anpassungsmöglichkeiten. Alle diese Möglichkeiten verbleiben auch nach der Erstmontage. Eine neuerliche beliebige Gestaltung der Teile zu einer neuen Form ist jederzeit und wiederholt ohne planerische Vorbereitung möglich.

[0065] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Verbindung durch Schrauben und/oder Klemmen mittels eines Schraub-Klemm-Befestigungselements hergestellt, das zumindest zwei gegeneinander verstellbare Klemmteile aufweist. dabei ist das Schraub-Klemm-Befestigungselement insbesondere an beliebiger Stelle

der zumindest zwei Drähte und/oder in beliebiger gegenseitiger Dreh- und Winkellage der zumindest zwei Drähte und/oder in beliebiger gegenseitiger Dreh- und Winkellage der beiden Klemnteile festlegbar. Die beiden gegeneinander verstellbaren Klemnteile weisen üblicherweise zumindest einen angeformten Aufnahmebereich für einen Drahtabschnitt auf und sind zumeist mittels einer Schraube verbunden.

[0066] Bevorzugt ist zumindest eine Tafel und/oder zumindest eine Abstandseinrichtung ganz oder teilweise werksmäßig vorgefertigt. Dadurch ist die Wandverkleidung kostengünstiger herstellbar.

[0067] In einer bevorzugten Ausführungsform ist auf der Wand eine Funktionsschicht insbesondere vollflächig angeordnet, die die rückseitige Begrenzung des Wandfüllraumes bildet. Dadurch kann die Wandverkleidung weitere für ein Gebäude, und insbesondere die hinter der Wandverkleidung liegende Wand, wichtige Funktionen erfüllen. Die jeweilige Funktion kann insbesondere dann optimal erfüllt werden, wenn die die Funktionsschicht vollflächig an der Wand angeordnet ist.

[0068] Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Funktionsschicht einstückig gebildet ist. Beispielsweise bei einer Funktionsschicht aus Bahnen können überlappend angeordnet sein oder bei Platten können diese Falze oder eine Nut- und Federverbindung aufweisen. Im Verarbeitungszustand pastöse oder flüssige Materialien können flächendeckend auf die Wand aufgebracht werden.

[0069] Bevorzugt ist die Funktionsschicht als Trennschicht zwischen der Wand und der Wandverkleidung und/oder dem Füllmaterial gebildet.

[0070] Dabei kann die Funktionsschicht einlagig oder mehrlagig gebildet sein. Sie kann luftundurchlässig und/oder wasserundurchlässig und/oder dampfdiffusionsfähig, insbesondere dampfdiffusionsoffen, und/oder wärmedämmend und/oder schalldämmend und/oder witterungsbeständig und/oder schlagdämpfend sein. Eine einlagige Funktionsschicht kann eine oder mehrere dieser Eigenschaften aufweisen. Es können aber auch mehrere Lagen eine Funktionsschicht bilden. Dabei kann jeweils eine Lage eine oder mehrere dieser Eigenschaften aufweisen.

[0071] Bei der Anordnung einer Funktionsschicht auf einer Wand unter einer erfindungsgemäßen Wandverkleidung ist besonderes Augenmerk auf die Befestigung der Wandverkleidung an der Wand zu legen. Die Abstandseinrichtung kann an der Wand angeordnet und verankert sein und sich durch die Funktionsschicht erstrecken. Alternativ kann die Abstandseinrichtung auf einer oder mehreren Lagen der Funktionsschicht angeordnet und an der Wand verankert sein.

[0072] Bevorzugt ist eine Tafel und/oder eine Abstandseinrichtung und/oder ein Schraub-Klemm-Befestigungselement aus Metall, insbesondere aus Eisen, Stahl, Edelstahl oder Metallguß, gebildet. Metall bzw. Stahl ist preiswert in der Herstellung und weist eine hohe Festigkeit auf. Daher ist Metall bei wenig Materialeinsatz

statisch hoch belastbar. Das verringert die Querschnitte, verbessert die Optik und senkt die Kosten. Metall ist gut, einfach, sicher und preiswert bearbeitbar und, insbesondere durch Schweißen oder Klemmen, gut verbindbar. Stahl wird zum Korrosionsschutz und zur Verbesserung der Optik bevorzugt verzinkt und/oder pulverbeschichtet oder lackiert. Verzinkter Stahl oder Edelstahl oder Metallguss ist sehr langlebig und witterungsbeständig. Eine materiell einheitliche Ausbildung von Pfosten und Tafeln, insbesondere aus dem Grundmaterial Draht, fördert die optische Gestalt.

[0073] Es stehen Metalle mit verschiedenen Eigenschaften, wie beispielsweise verschiedene Oberflächen oder verschiedene Festigkeiten zur Verfügung.

Im Metallbau ist das Material zumeist glatt. Die Materialqualität bei Stahl sollte beispielsweise (Reihenfolge mit zunehmender Festigkeit) zumindest S 235 (ehemals St37), S 275, S355 oder höher sein.

[0074] Für die jeweilige Gestaltung der Wandverkleidung ist es wichtig, verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten nutzen zu können um jeweils einen gewünschten optischen Ausdruck herstellen zu können. Die Wanddicke des Wandfüllraums (Dicke des Füllraums) kann kleiner sein, als die Breite (in Richtung der Wanddicke) einer zugehörigen Abstandseinrichtung. Bevorzugt ist die Wanddicke des Wandfüllraums (Dicke des Füllraums) aber gleich oder größer als die Breite (in Richtung der Wanddicke) einer zugehörigen Abstandseinrichtung.

[0075] Bevorzugt weist die Wandverkleidung eine Wanddicke von 7 cm bis 30 cm, insbesondere von 7 cm bis 20 cm und bevorzugt von 7 cm bis 15 cm auf. Dadurch ergibt sich ein optimales Ergebnis bezüglich des Platzbedarfs, der optischen Präsentation, der abzutragenden statischen Lasten und der Schutzaufgabe der Wandverkleidung. Bei Wanddicken unter 70 mm wird die Füllung bei üblichen Tafelrastern und davon abhängigen Körnungen des Füllmaterials durchsichtig. Dadurch sinkt oder verschwindet eine geforderte Schutzleistung der Wandverkleidung und die optische Präsentation verschlechtert sich. Bei Wanddicken über 300 mm wird mehr Grundfläche verbraucht und die Kosten steigen, ohne dass die Qualität oder Leistungsfähigkeit der Wandverkleidung, wie beispielsweise die Schutzleistung oder die Optik, verbessert wird. Die abzutragenden statischen Lasten steigen unnötigerweise an. Insbesondere bei teurem Füllmaterial wie beispielsweise Marmorkies sind aus Kostengründen besonders dünne Wandverkleidungen bzw. Füllräume von beispielsweise 120 mm oder 90 mm oder sogar 70 mm gewünscht.

[0076] Die die äußere Begrenzung der Wandverkleidung bildende Tafel ist in ihrer Größe nicht auf eine bestimmte Fläche beschränkt. So kann die äußere Begrenzung auch von zwei oder mehreren Tafeln gebildet sein, die bündig zueinander eine größere Begrenzungsfläche der Wandverkleidung bilden.

[0077] Zweckmäßigerweise enthält die Wandverkleidung mehr als eine Tafel und/oder mehr als eine Abstandseinrichtung und die Tafeln und die Abstandsein-

richtungen bilden ein vierteiliges sich kontinuierlich erstreckendes Wandverkleidungsbauwerk.

Insbesondere die Wanddicke des Füllraums und/oder die Höhe und/oder die Länge der Tafeln sind gleich oder unterschiedlich gebildet. Dabei ist die Längsausrichtung und/oder Höhenausrichtung fluchtend und/oder winkelig ausgebildet. Die gestalterischen und technischen Anforderungen im Garten- und Landschaftsbau, im Wohn- und Gewerbebau oder im öffentlichen Raum und im Verkehrs- und Wegebau sind sehr vielfältig. Optische und technische Belange müssen erfüllt werden. Eine Wandverkleidung als gestalterisches Objekt und/oder mit einer technischen Nutzung muss daher diesen Erfordernissen flexibel, insbesondere vor Ort, anpassbar sein. Eine Wandverkleidung mit den vorgenannten Merkmalen erfüllt alle diese Anforderungen und ist einfach, schnell und preiswert herstellbar. Sie ist statisch sicher und optisch optimal gebildet.

[0078] Des Weiteren kann die Wandverkleidung einen oder mehrere Wandfüllräume aufweisen und dieser bzw. diese kann bzw. können ganz oder teilweise mit gleichem oder unterschiedlichem Füllmaterial befüllt sein.

[0079] Bevorzugt ist das Füllmaterial ein mineralisches Füllmaterial und besteht bevorzugt aus Naturstein in Form von Kiesel oder Schotter (Bruchmaterial). Das Füllmaterial ist bevorzugt ein Gestein wie beispielsweise Granit, Porphyr, Sandstein, Kalkstein, Tuff, Marmor und dergleichen. Man kann auch industriell geformtes Material wie beispielsweise Ziegel, Beton, Porenbeton und dergleichen verwenden. Auch Erden wie Ton, Lehm, Mergel oder Humus sind bei entsprechender technischer Ausbildung möglich. Die Form ist zumeist Kiesel, Kiesel Splitt, Splitt oder Bruchgestein. Grundsätzlich können die Teile des Füllmaterials glattflächig oder auch rau und scharfkantig sein.

[0080] Die Wandverkleidung kann eine einheitliche Wanddicke bzw. eine ebene sichtseitige Oberfläche aufweisen. Sie kann aber auch in ihrer Wanddicke unterschiedlich gebildet sein. Beispielsweise ist die Wandverkleidung an ihrer sichtseitigen Oberfläche konkav oder konvex oder wellenförmig oder horizontal abgeschrägt oder vertikal abgeschrägt gebildet. Insbesondere unterschiedlich gebildete Abstandseinrichtungen die einen unterschiedlichen Abstand der Tafeln von der Wand herstellen sind für eine solch unterschiedliche optische Gestaltung gut geeignet.

[0081] Erfindungsgemäß ist eine Wand mit einer Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 gebildet.

[0082] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Wandverkleidung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand

mit einer Wandverkleidung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Abstandseinrichtung der Wandverkleidung;

Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Teils einer Abstandseinrichtung der Wandverkleidung;

Fig. 5 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abstandseinrichtung der Wandverkleidung;

Fig. 6 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit Gittermatten und einer Abstandseinrichtung für die Gittermatten;

Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Wandverkleidung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Fig. 8 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Wandverkleidung und einer Konsole gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Fig. 9 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Wandverkleidung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Fig. 10 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Konsole einer Wandverkleidung;

Fig. 11 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung mit einer Konsole;

Fig. 12 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung mit einer Konsole;

Fig. 13 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einer Wandverkleidung und einer Säule;

Fig. 14 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung;

Fig. 15 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung, die an einer eine Funktionsschicht aufweisenden Wand angebracht ist;

Fig. 16 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung, die an einer eine Funktionsschicht aufweisenden Wand angebracht ist;

Fig. 17 bis 36 zeigen weitere Bauteile, insbesondere Gitterträger, Gittermatten und Halte- und Befestigungsteile; und

Fig. 37 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Abstandseinrichtung der Wandverkleidung.

[0083] Eine Wand 1, z. B. eine Trenn- oder Begrenzungswand aus Beton, enthält eine als Wandvorbau gebildete Wandverkleidung 2 (siehe Fig. 1), die aus mehreren Tafeln oder Gittermatten 3 aufgebaut ist, die seitlich nebeneinander in einer Ebene und in einem Abstand von z. B. 10 cm vor der Wand 1 angeordnet sind und von einer Abstandseinrichtung in Form einer Tragvorrichtung gehalten werden. Die Abstandseinrichtung weist länglich gebildete Abstandshalter in Form von Gitterpfosten 4 auf, die in vertikaler Ausrichtung und im gegenseitigen Abstand der Breite einer Gittermatte 3 sich längs der Wand 1 und der Tafeln oder Gittermatten 3 erstrecken und an der Wand 1 fest angebracht sind. Die im Horizontalquerschnitt beispielsweise dreieckigen Gitterpfosten 4 sind an ihren beiden Untergurten 5 mittels Klemnteilen 6 an der Wand 1 angeschraubt. Jede Gittermatte 3 ist mit ihren beiden vertikalen Randdrähten 7 an einem von der Wand 1 beabstandeten Obergurt 8 eines jeweiligen Gitterpfostens 4 angeordnet und mit Befestigungsmitteln wie z. B. Schraubklemmen 9 am Obergurt 8 befestigt. Der Obergurt 8 des Gitterpfostens 4 ist mittels Diagonalstäben 10 mit den beiden Untergurten 5 verbunden, insbesondere verschweißt. Ein solcher Gitterpfosten 4 ist z. B. in Fig. 18 unten links oder Fig. 21 oben rechts dargestellt.

[0084] Der Gitterpfosten 4' ist derart angeordnet, dass er die Tafel 3 zwischen ihren Rändern an der Wand abstützt. Die weiteren dargestellten Gitterpfosten 4 sind randseitig der Tafel 3 angeordnet.

[0085] Die Wand 1 und die jeweilige Gittermatte 3 bilden sich gegenüberliegende Begrenzungen eines Wandfüllraumes 11, der mit Füllmaterial 12 wie z. B. Schüttgut in Form von Kieselsteinen befüllt ist. Das Füllmaterial 12 wird in den Wandfüllraum 11 von oben her eingefüllt und liegt somit außenseitig an der Gittermatte 3 und innenseitig an der Wand 1 bzw. deren Oberfläche an. Die z. B. vertikalen Gitterstäbe 13 der Gittermatte 3 sind in einem solchen Abstand angeordnet, dass das Füllmaterial 12 bzw. die einzelnen Stücke des Füllmaterials 12 von der Gittermatte 3 sicher zurückgehalten werden.

[0086] Die Gittermatten 3 können nach unten hin auf dem Boden 14 vor der Wand 1 aufliegen oder im Boden 14 oder Erdboden versenkt sein, so dass der Boden 14 oder der Erdboden eine unterseitige Begrenzung des Wandfüllraumes 11 bilden. Die auf dem Boden 14 aufliegenden oder darin verankerten Gittermatten 3 können auch vertikale Kräfte, wie z. B. die von dem Füllmaterial 12 auf die Gittermatten 3 übertragenen Gewichtskräfte, am Boden 14 abstützen, so dass in diesem Umfang die

Belastung der Gitterpfosten 4 reduziert ist. Der Boden 14 oder Erdboden bildet somit eine unterseitige Begrenzung des Wandfüllraumes 11.

[0087] Eine unterseitige Begrenzung des Wandfüllraumes 11 kann auch von einem eigenen Bauteil wie z. B. einer schmalen Gittermatte oder einer geschlossenen Platte gebildet sein (nicht dargestellt), die in horizontaler Anordnung den Abstand zwischen dem Unterrand der Gittermatte 3 und der Wand 1 verschließt und einerseits mit der Gittermatte 3 beispielsweise mittels Schraubklemnteilen verschraubt ist und andererseits an der Wand 1 befestigt ist. Somit kann die Wandverkleidung 2 bzw. können die Gittermatten 3 unterseitig an jeder beliebigen Höhenposition an der Wand 1 enden.

[0088] Eine seitliche Begrenzung des Wandfüllraumes 11 bildet der äußere oder randseitige Gitterpfosten 4 (siehe das rechte Ende der Wandverkleidung 2 gemäß Fig. 1), dessen Diagonalstäbe 10 das Füllmaterial 12 zurückhalten und dessen nach außen weisende Seite durch zusätzliche Stäbe oder ein zusätzliches Gitterteil mit engeren Gitteröffnungen ergänzt werden kann, falls die Diagonalstäbe 10 alleine eine für das Füllmaterial 12 zu grobmaschige Struktur aufweisen.

[0089] Während bei einer Gittermatte 3 die Ausnehmungen, durch die hindurch das Füllmaterial 12 sichtbar ist, das insbesondere ein schüttfähiges Steinmaterial wie Kies oder Schotter ist, in Form der Gitteröffnungen vorliegen, die zwischen den sich kreuzenden Stäben oder Drähten und den Randstäben der Gittermatte gebildet sind, können bei Tafeln oder Platten Löcher oder Öffnungen gebildet werden, die diese Ausnehmungen darstellen.

[0090] Eine in der Fig. 2 dargestellte abgewandelte Wandverkleidung 2 enthält als Abstandseinrichtung für die Gittermatten 3 im Gegensatz zu den länglich gebildeten Abstandhaltern der Fig. 1 stabförmige Abstandhalter 15 (siehe auch Fig. 4), die auch als punktuelle Abstandshalter bezeichnet werden können und voneinander beabstandet in einem Raster an der Wand 1 befestigt sind, lotrecht von der Wand 1 abstehen und an ihrem freien Ende als Aufnahmehaken 16 geformt sind, in die die Gittermatte 3 eingehängt wird. Die Gewichtskraft des in den Wandfüllraum 11 eingefüllten Füllmaterials 12 belastet die Gittermatten 3, die geringfügig nach unten nachgeben, wobei die Abstandhalter 15 neben einer Biegebelastung im Wesentlichen auf Zug beansprucht werden. Zusätzliche, länglich gebildete Abstandshalter (nicht dargestellt) können darüber hinaus auch Querkräfte abtragen. Die Oberseite der Wandverkleidung 2 bildet eine schmale längliche Gittermatte 17, die horizontal aufgelegt ist und am Oberrand der jeweiligen Gittermatte 3 befestigt ist, z. B. mit Drahringen 18, die die beiden aneinander grenzenden Stäbe oder Drähte der vertikalen frontseitigen Gittermatte 3 und der horizontalen Gittermatte 17 umgreifen, z. B. den Randstab 19 der Gittermatte 3 und den Randstab 20 der Gittermatte 17, und die wandseitig an an der Wand 1 angebrachten Halteteilen oder den Abstandhaltern 15 befestigt sind. Die Befestigung der Gittermatten 3 an der Wand 1 ist in Fig. 3 dargestellt.

stigung mittels der Drahringe 18 ist nicht lasttragend, da die obere Gittermatte 17 im wesentlichen ein unerwünschtes Entfernen oder Entnehmen von Füllmaterial 12 verhindern soll, insbesondere wenn die Oberseite der Wandverkleidung 2 für Passanten zugänglich ist.

[0091] Ein seitlicher randseitiger Abschnitt 21 der Gittermatte 3 ist in dem Maß des Abstandes der Gittermatte 3 von der Wand 1 rechtwinklig umgebogen und bildet eine endseitige seitliche Begrenzung der Wandverkleidung 2 bzw. des Wandfüllraumes 11. Der umgebogene Abschnitt 21 der Gittermatte 3 ist an der Wand 1 befestigt, beispielsweise an Lagerteilen verschraubt oder mit Drahringen 18 an solchen Lagerteilen befestigt.

[0092] Fig. 3 zeigt einen Abschnitt einer Wandverkleidung 2 ohne Füllmaterial 12. Die Gittermatte 3 ist mittels vertikal angeordneter flacher Gitterpfosten 4 an der Wand 1 befestigt. Der seitlich angeordnete Gitterpfosten 4 kann auch eine randseitige Begrenzung bilden, wobei die Diagonalstäbe 10 gemäß der Struktur bzw. Größe des Füllmaterials 12 in ihrem Abstand festgelegt sind.

[0093] Fig. 4 zeigt prinzipiell die Anbringung einer Gittermatte 3 mit zusätzlichen, zu den länglich gebildeten Abstandshaltern (nicht dargestellt), stabförmigen Abstandshaltern 15. Die Gittermatte 3 kann sich über größere Bereiche erstrecken und es können sich weitere Gittermatten 3 nach unten und seitlich anschließen.

[0094] Grundsätzlich gilt bei den voranstehend beschriebenen wie auch bei den nachfolgenden Ausführungsbeispielen, dass eine Wandverkleidung 2 in der Größe einer Gittermatte 3 oder in der Größe von mehreren Gittermatten 3 gebildet werden kann.

[0095] Fig. 5 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels der Fig. 3, bei dem die Gittermatte 3 durch zumindest zwei horizontal angeordnete flache Gitterträger 22 an der Wand 1 fest angebracht ist. Die beiden flachen Gitterträger 22 sind über Schraub-Klemmteile 9 mit der Gittermatte 3 wie auch mit der Wand 1 verbunden und könnten sich bei hoher Belastung durch das Füllmaterial 12 (nicht dargestellt) um ihre beiden Längsurte bzw. dem Untergurt 5 und dem Obergurt 8 verschwenken. Da das Füllmaterial 12 die Gittermatte 3 auch nach außen drückt, können sich die Gitterträger 22 nur geringfügig aus der Horizontalen in eine schräge abwärts geneigte Stellung verschwenken, in der dann ein Kräftegleichgewicht herrscht.

[0096] Bei dem Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung 2 gemäß Fig. 6 (auch dieses ist ohne Füllmaterial 12 dargestellt) bilden drei vertikal an der Wand 1 befestigte flache Gitterpfosten 4 eine Trageinrichtung für mehrere Gittermatten 3. Eine Gittermatte 3, die z. B. eine Breite von 2,51 m und eine Höhe von 1,21 m aufweist, ist an ihren beiden seitlichen vertikalen Randdrähten 7 mittels Schraub-Klemmteilen 9 an einem jeweiligen Gitterpfosten 4 befestigt. Eine zusätzliche Abstützung erhält die Gittermatte 3 durch die Befestigung an dem an der Gittermatte 3 in etwa mittig angeordneten Gitterpfosten 4. Die Wandverkleidung 2 setzt sich nach links mit einer weiteren Gittermatte 3 fort. Unterhalb dieser beiden Git-

termatten 3 sind zwei weitere Gittermatten 3 in Teilansicht dargestellt.

[0097] Bei dem Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung 2 gemäß Fig. 7 sind abweichend vom Ausführungsbeispiel der Fig. 6 zwei Gitterpfosten 4 zwischen den beiden äußeren Gitterpfosten 4 angeordnet, so dass je nach gegenseitigem Abstand der Gitterpfosten 4 entweder eine breitere Gittermatte 3 abgestützt ist oder eine Gittermatte 3 eine mehrfache Abstützung erhält.

[0098] Grundsätzlich ist die Gittermatte 3 ein starres Bauteil, jedoch kann sie sich bei entsprechender Belastung durch das Füllmaterial 12 auch durchbiegen, wenn die Abstandseinrichtung bzw. die Tragvorrichtung dies gestattet. Dann bestimmt die Abstandseinrichtung bzw. die Tragvorrichtung in ihrem unmittelbaren Bereich den Abstand der Gittermatte 3 von der Wand 1 und damit die Dicke des Wandfüllraumes 11, wohingegen entfernt von der Abstandseinrichtung bzw. die Tragvorrichtung die Dicke des Wandfüllraumes größer sein kann.

[0099] Grundsätzlich können stabförmige Abstandhalter 15 zusätzlich zu einem Gitterpfosten 4 oder Gitterträger 22 vorgesehen sein.

[0100] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel enthält eine Wandverkleidung 2 (siehe Fig. 8) eine Konsole 22, die aus einer im Querschnitt U-förmigen Gitterstruktur besteht und als nach oben offene Rinne in horizontaler Anordnung an der Wand 1 befestigt ist. Die Konsole 22 besteht z. B. aus drei miteinander verschweißten Gitterteilen 23, 24 und 25, wobei an dem mittleren horizontalen Gitterteil 24 die beiden seitlichen Gitterteile 23 und 25 nach oben ragen, von denen das hintere Gitterteil 25 an der Wand 1 fest angebracht ist. Die Konsole 22 ist an ihren beiden Enden jeweils an einem vertikalen flachen Gitterträger 4 befestigt, dessen Breite mit der Breite des mittleren horizontalen Gitterteils 24 in etwa übereinstimmt. Eine Gittermatte 3 der Wandverkleidung 2 ist unterhalb der Konsole 22 bündig zu dieser an den beiden Gitterträgern 4 befestigt, grenzt unmittelbar an die Konsole 22 an und kann mit dieser z. B. mittels Schraub-Klemmteilen 9 fest verbunden sein oder auch ohne feste Verbindung mit der Konsole 22 sein. Eine weitere Gittermatte (nicht dargestellt) kann sich oberhalb der Konsole 22 anschließen, wobei sie entweder bündig an das vordere sichtseitige Gitterteil 23 anschließt oder die Konsole 22 bzw. das vordere sichtseitige Gitterteil 23 überdeckend bis an die untere Gittermatte 3 angrenzend angeordnet ist. In diesem Fall ist bevorzugt, dass die Konsole 22 lotrecht zur Wand 1 dementsprechend geringfügig schmaler gebildet ist, so dass die beiden Gittermatten 3 bündig aneinander angrenzen. In diesem Fall kann die obere Gittermatte 3 die Konsole als Abstandshalter 22 benutzen.

[0101] Die Konsole 22 trägt in den Wandfüllraum 11 eingefülltes Füllmaterial 12 (nicht dargestellt), so dass dessen Gewichtskraft von der Wand 1 und den beiden Gitterpfosten 4 aufgenommen wird. Die Konsole 22 kann daher auch eine untere Begrenzung des Wandfüllraumes 11 bilden. Demzufolge muss die Konsole 22 nicht

notwendigerweise mit der unteren Gittermatte 3 lasttragend verbunden sein. Werden an einer Wandverkleidung 2 mehrere Konsolen 22 beabstandet voneinander übereinander eingebaut, so können höhere Wandverkleidungen 2 hergestellt werden, da die Last des Füllmaterials 12 in einem in der Höhe begrenzten Wandfüllraum 11 an den jeweiligen Konsolen 22 abgestützt wird.

[0102] Bei der in Fig. 9 dargestellten Wandverkleidung 2 sind an der Gittermatte 3 zwei Zuelemente 26, z. B. Zugseile oder Zugdrähte, einerseits in der Mitte des unteren Randdrahtes 27 und andererseits am Oberende der beiden seitlichen Randdrähte 7 oder im Eckbereich der Gittermatte 3 befestigt. Sie übertragen vom Füllmaterial 12 auf die Gittermatte 3 eingeleitete Gewichtskräfte von der Mitte der Gittermatte 3 auf die beiden seitlichen Ränder bzw. Randdrähte 7, die an den Gitterpfosten 4 fest verankert sind. Wenn gemäß Fig. 9 eine Konsole 22 am unteren Rand der Gittermatte 3 vorgesehen ist und mit der Gittermatte 3 lasttragend und gegebenenfalls auch als Abstandshalter verbunden ist, kann die Belastung der Konsole 22 ebenfalls über die beiden Zuelemente 26 seitlich zu den Gitterpfosten 4 abgeleitet werden.

[0103] Die in Fig. 10 dargestellte Konsole 22 ist als Winkelprofil mit zwei im 90°-Winkel zueinander angeordneten Gitterteilen 28 und 29 gebildet. Das horizontale Gitterteil 28 ist über mehrere Diagonalstäbe 30 mit dem mit der Wand 1 fest verbundenen vertikalen Gitterteil 29 verbunden, so dass die Gewichtskraft von darauf lastendem Füllmaterial 12 (nicht dargestellt) auch über die Diagonalstäbe 30 in die Wand 1 abgeleitet wird.

[0104] Die in Fig. 11 dargestellte Konsole 22, die eine Abwandlung der Konsole der Fig. 10 ist, besteht aus zwei geschlossenflächigen Platten 31 und 32, von denen die horizontale Platte 31 an ihrem Vorderrand über streifenförmige Stütz- oder Zugplatten 33 mit der an der Wand 1 befestigten vertikalen Platte 32 verbunden ist.

[0105] Bei diesen beiden Konsolen 22 der Fig. 10 und 11 kann jeweils eine Gittermatte 3 zwischen ihren Rändern oder an ihrem oberen Randstab 19 insbesondere am Vorderrand des horizontalen Gitterteils 28 bzw. der horizontalen Platte 31 angeordnet und mit diesem bzw. dieser verbunden sein oder durch andere Trageinrichtungen an der Wand 1 gehalten sein und ohne Verbindung mit dem Gitterteil 28 bzw. der Platte 31 sein.

[0106] Die in der Fig. 12 dargestellte Konsole 22 der Wandverkleidung 2 weist ähnlich dem Beispiel der Fig. 10 ein horizontales Gitterteil 34 auf, das über mehrere Diagonalstäbe 30 mit dem mit der Wand 1 fest verbundenen vertikalen Gitterteil 35 verbunden ist. Ein vorderes vertikales Gitterteil 36 der Konsole 22 ist ein flacher Diagonalgitterträger. Die Befestigung bzw. die Trageinrichtung der vorderen Gittermatten 3 ist vergleichbar den vorherigen Ausführungsbeispielen (nicht dargestellt).

[0107] Fig. 13 zeigt eine Wandverkleidung 2 mit einer von zwei vertikalen Gitterpfosten 4 gehaltenen Gittermatte 3. Eine Säule 37, z. B. eine rechteckige oder quadratische Granitsäule, ist an der Wand 1 neben dem die

Wandverkleidung 2 seitlich begrenzenden Gitterpfosten 4 und unmittelbar an dieses angrenzend angeordnet und bildet einen seitlichen Abschluß der Wandverkleidung 2. Die Säule 37 kann auch als Trageinrichtung dienen, an der die Gittermatte 3 befestigt ist, so dass der in der Fig. 13 rechte Gitterpfosten 4 entfallen kann. Eine derartige Säule 37 oder ein vergleichbares Bauteil kann auch in horizontaler Anordnung eine Konsole wie auch eine obere oder untere Begrenzung der Wandverkleidung 2 bilden.

[0108] Die Wandverkleidung 2 gemäß Fig. 14 enthält zwei nebeneinander angeordnete Wandfüllräume 11 unterschiedlicher Größe, die gemäß der Darstellung mit unterschiedlichem Füllmaterial 12 befüllt sind. Eine untere Begrenzung (nicht dargestellt) jedes Wandfüllraumes 11 kann z. B. jeweils eine Konsole oder eine gemeinsame Konsole für beide Wandfüllräume 11 oder auch Umbiegungen der Gittermatten 3 sein.

[0109] Fig. 15 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Wandverkleidung 2, bei der die Wand 1 an ihrer Oberfläche eine Funktionsschicht 38 aufweist. Die Funktionsschicht 38 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel aus mehreren waagrecht verlaufenden Bahnen 39 aufgebaut, die an der Wand 1 derart befestigt sind, dass die jeweils obere Bahn 39 geringfügig überlappend über die untere Bahn 39 reicht. Die Bahnen 39 bestehen beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial und dienen der Feuchtigkeitsregulierung, beispielsweise der Ableitung von Regenwasser, an der Oberfläche der Wand 1. Die vertikalen Gitterpfosten 4 der Trageinrichtung sind mittels Halteteilen 40, die auf den Bahnen 39 und somit auf der Funktionsschicht 38 angeordnet und an der Wand 1 verschraubt sind, an der Wand 1 befestigt.

[0110] Diese Funktionsschicht 38 ist somit vergleichsweise dünn, so dass die statisch sichere bzw. lastabtragende Befestigung der Gittermatten 3 problemlos mittels der auf der Funktionsschicht 38 aufliegenden Trageinrichtung bzw. der Gitterpfosten 4 möglich ist.

[0111] Die Funktionsschicht 38 kann luftundurchlässig und/oder wasserundurchlässig und/oder dampfdiffusionsfähig, insbesondere dampfdiffusionsoffen, und/oder wärmedämmend und/oder schalldämmend und/oder witterungsbeständig und/oder schlagdämpfend und/oder im wesentlichen schlagfest und/oder feuerhemmend oder feuerbeständig oder unbrennbar gebildet sein.

[0112] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 16 zeigt eine Wand 1 mit einer mehrlagigen Funktionsschicht 38. An der Oberfläche der Wand 1 ist eine dickere Schicht 41 aus Dämmstoff angebracht. Diese Schicht 41 ist vollständig auf der Wand 1 angebracht.

[0113] Die Schicht 41 kann beispielsweise zumindest zweilagig sein, wobei die innenliegende an der Wand 1 angebrachte Lage aus einem weichen Dämmmaterial bestehen kann und die außenliegende Lage bevorzugt aus einem härteren, insbesondere druckfesterem Material besteht, so dass die Halteteile 40, an denen die Gitterpfosten 4 befestigt sind, flächig auf der äußeren Lage

aufliegen und mittels Schrauben, die durch die Schicht aus Dämmstoff reichen, an der Wand 1 verschraubt sind, dabei aber die Dämmstoffschicht 41 nicht beschädigen.

[0114] Die innere Lage 41 aus Dämmmaterial ist aus einzelnen Dämmplatten aufgebaut, die mittels Nut-/Feder-Profilen miteinander verbunden sind. Die Nut-/Feder-Verbindung ist zum Wandfüllraum hin abgeschrägt ausgebildet, so dass hier auftretendes Wasser von der Lage 41 weg in Richtung zum Wandfüllraum hin abgeleitet wird. Darüber ist beispielsweise eine äußere Lage, die aus mehreren Bahnen 39 einer Matte besteht, die waagrecht verlegt sind und sich etwas überlappen, so dass Wasser darüber ablaufen kann, ohne zur Wand 1 vordringen zu können.

[0115] Die vertikalen auf der Funktionsschicht 38 angeordneten Gitterpfosten 4, an denen die Gittermatten 3 befestigt sind, stützen sich beispielsweise am Boden 14 ab und leiten die Gewichtskräfte dorthin ab, so dass ihre Verschraubung an der Wand 1 im wesentlichen nur horizontale statische Lasten, beispielsweise Windlasten, aufnehmen muss. Somit wirken keine oder nur geringe Druckkräfte auf die Dämmschicht 41 ein.

[0116] Statt einer Abstützung der Gitterpfosten 4 am Boden 14 kann auch eine Konsole oder dergleichen vorgesehen sein, auf der das Gewicht des Füllmaterials 12 (nicht dargestellt) bzw. der Wandverkleidung 2 lastet und die unmittelbar an der Oberfläche der Wand 1 befestigt ist. Dämmmaterial ist dementsprechend für eine Halterung der Konsole auszusparen.

[0117] Die Figuren 17 bis 23 und 25 bis 29 zeigen verschiedene länglich gebildete Abstandshalter 4, 22 als Drahtgitterträger bzw. Drahtgitterpfosten mit Gitterträger-Abstandshaltern 42 bzw. Gitterpfosten-Abstandshaltern 43 und die Figuren 25 bis 29 zeigen Gitterträger bzw. Gitterpfosten. Auch Diagonalabschnitte 10, Untergurte 5 und Obergurte 8 sind in unterschiedlicher Ausformung dargestellt.

[0118] Die Figuren 30 und 31 zeigen Säulen 37, wie sie beispielsweise gemäß Fig. 13 in der Wandverkleidung verwendet werden.

[0119] Die Figuren 32 bis 34 zeigen verschiedene Ausformungen von Schraub-Klemm-Befestigungselementen 9 mit Klemnteilen 44 und daran festgelegten Drähten 45.

[0120] Die Figur 35 zeigt eine Flachdrahtmatte und die Figur 36 zeigt eine Doppelstabmatte.

[0121] Die Figur 37 zeigt beispielhaft eine einfache und preiswerte erfindungsgemäße Wandverkleidung mit einer Darstellung von zwei bevorzugten Typen von industriell vorgefertigten Drahtgitterpfosten.

[0122] Die in der Beschreibung und anhand der Ausführungsbeispiele offenbarten einzelnen Merkmale können in beliebigen technisch zweckmäßigen Anordnungen und Gestaltungen mit dem Erfindungsgegenstand in seiner allgemeinsten Form kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

[0123]

5	1	Wand
	2	Wandverkleidung
	3	Gittermatte
	4	Abstandshalter, Trageinrichtung, Gitterpfosten
	5	Untergurt
10	6	Klemmteil
	7	Randdraht
	8	Obergurt
	9	Schraubklemme, Klemme, Befestigungsmittel
	10	Diagonalstab, Diagonalabschnitt
15	11	Wandfüllraum
	12	Füllmaterial
	13	Gitterstab
	14	Boden
	15	Abstandhalter
20	16	Aufnahmehaken
	17	Gittermatte
	18	Drahttring
	19	Randstab
	20	Randstab
25	21	randseitiger Abschnitt
	22	Abstandshalter, Konsole, Gitterträger
	23	Gitterteil
	24	Gitterteil
30	25	Gitterteil
	26	Zugelement
	27	Randdraht
	28	Gitterteil
	29	Gitterteil
35	30	Diagonalstab
	31	Platte
	32	Platte
	33	Stütz- oder Zugplatte
	34	Gitterteil
40	35	Gitterteil
	36	Gitterteil
	37	Säule
	38	Funktionsschicht
	39	Bahn
45	40	Halte teil
	41	Schicht
	42	Gitterträgerabstandshalter
	43	Gitterpfostenabstandshalter
	44	Klemmteil
50	45	Drahtanteil

Patentansprüche

- 55 1. Wandverkleidung (2) mit einer Tafel (3), die an einer Wand (1) angeordnet und mittels einer Abstandseinrichtung (4, 6, 9, 15, 22) beabstandet zur Wand (1) gehalten ist,

- wobei die Tafel (3) eine sichtseitige vordere Begrenzung und die Wand (1) eine rückseitige Begrenzung eines dazwischen angeordneten Wandfüllraumes (11) für Füllmaterial (12) bildet und die Tafel (3) zumindest bereichsweise Ausnehmungen zum optischen Wahrnehmen von im Wandfüllraum (11) aufgenommenem Füllmaterial (12) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandseinrichtung zumindest einen länglich gebildeten Abstandshalter (4, 22) aufweist, der sich längs der Wand (1) erstreckt.
2. Wandverkleidung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (4, 22) derart angeordnet ist, dass er die Tafel (3) zwischen ihren Rändern (7) an der Wand (1) abstützt.
3. Wandverkleidung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandseinrichtung die Tafel (3) mit der Wand (1) zumindest zugfest und insbesondere zumindest abschnittsweise zugfest und druckfest miteinander verbindet, so dass die Abstandseinrichtung an ihrer Position die Wanddicke des Wandfüllraums (11) bestimmt.
4. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter als Trageinrichtung (4) oder als Konsole (22) gebildet ist,
wobei insbesondere die Trageinrichtung (4) die Last aus der Tafel (3) und/oder des Füllmaterials (12) in die Wand (1) und/oder in ein Fundament (14) einleitet und bevorzugt im Wesentlichen vertikal an der Wand (1) angeordnet ist und/oder die Konsole (22) die Last aus der Tafel (3) und/oder des Füllmaterials (12) in die Wand (1) einleitet und bevorzugt im Wesentlichen horizontal an der Wand (1) angeordnet ist..
5. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der länglich gebildete Abstandshalter (4, 22) ein Gitterträger (22) oder ein Gitterpfosten (4) und insbesondere ein Drahtgitterträger (22) oder ein Drahtgitterpfosten (4) ist, wobei deren Drähte insbesondere einen Drahtdurchmesser von 4 mm bis 16 mm, insbesondere 5 mm bis 14 mm und bevorzugt 6 mm bis 12 mm aufweisen.
6. Wandverkleidung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Gitterträger (22) oder ein Gitterpfosten (4) mit zumindest zwei Längsdrähten (5, 8) und zumindest einem die Drähte (5, 8) verbindenden Gitterträger-Abstandshalter (42) oder Gitterpfosten-Abstandshalter (43) gebildet ist.
7. Wandverkleidung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Längsdrähte zumindest einen Obergurt (8) und zumindest einen Untergurt (5) des Gitterträgers oder des Gitterpfostens bilden und die verbindenden Gitterträger-Abstandshalter (42) oder Gitterpfosten-Abstandshalter (43) eine Verbindung des zumindest einen Obergurts mit dem zumindest einen Untergurt bilden.
8. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gitterträger (22) oder der Gitterpfosten (4) aus einem Obergurt (8) und zwei Untergurten (5) und zwei die Ober- und Untergurte verbindenden Gitterträger-Abstandshalter (42) oder Gitterpfosten-Abstandshalter (43) gebildet ist.
9. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der die Längsdrähte verbindende Gitterträger-Abstandshalter (42) oder Gitterpfosten-Abstandshalter (43) Diagonalabschnitte (10) enthält und insbesondere ausschließlich aus Diagonalabschnitten gebildet ist.
10. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Tafel (3) und/oder zumindest eine Abstandseinrichtung (4, 6, 9, 15, 22) bzw. ein Abstandshalter (22) unmittelbar oder mittelbar, insbesondere durch Schrauben und/oder Klemmen und/oder Schweißen und/oder eine Verrastungseinrichtung und/oder eine Einhängenvorrichtung miteinander verbunden sind.
11. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Bauteile der Wandverkleidung (2), insbesondere eine Tafel (3) und/oder eine Abstandseinrichtung (4, 6, 9, 15, 22) bzw. ein Abstandshalter (22) zumindest im zueinander benachbarten Bereich zur Befestigung miteinander jeweils zumindest einen Anteil an Draht (45) aufweisen und eine Verbindung zwischen dem einen Draht (45) des einen Bauteils und dem anderen Draht (45) des anderen Bauteils durch ein diese zumindest beiden Drähte (45) umfassendes Schraub-Klemm-Befestigungselement (9) unmittelbar hergestellt ist.
12. Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Verbindung durch Schrauben und/oder Klemmen mittels eines Schraub-Klemm-Befestigungselements (9) hergestellt ist, das zumindest zwei gegeneinander verstellbare Klemmteile (44) aufweist, wobei das Schraub-Klemm-Befestigungselement insbesondere an beliebiger Stelle der zumindest zwei Drähte (45) und/oder in beliebiger gegenseitiger Dreh- und Winkel-

lage der zumindest zwei Drähte (45) und/oder in beliebiger gegenseitiger Dreh- und Winkellage der beiden Klemmteile festlegbar ist.

13. Wand mit einer Wandverkleidung,
dadurch gekennzeichnet, dass die Wandverkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 gebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

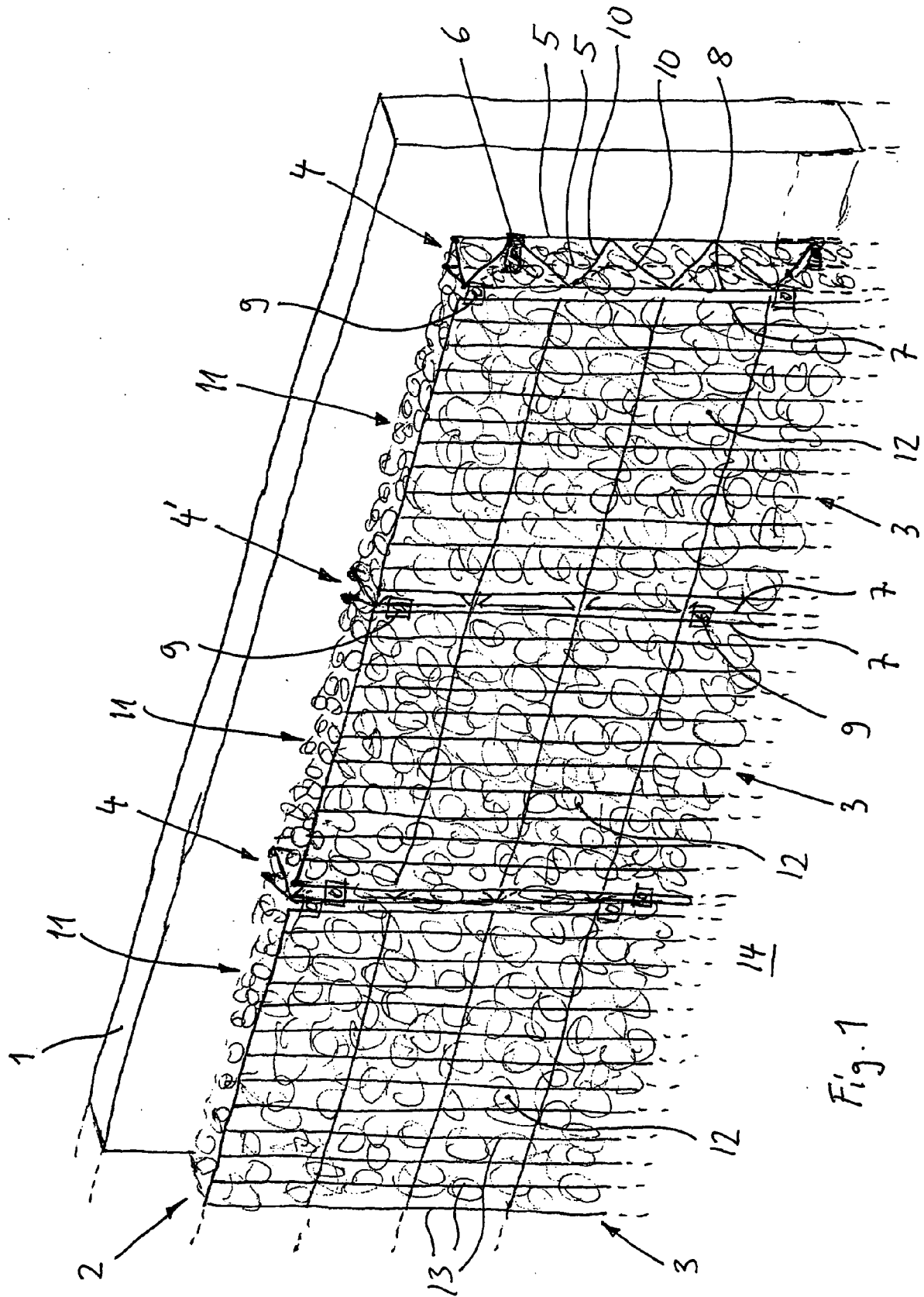


Fig. 1

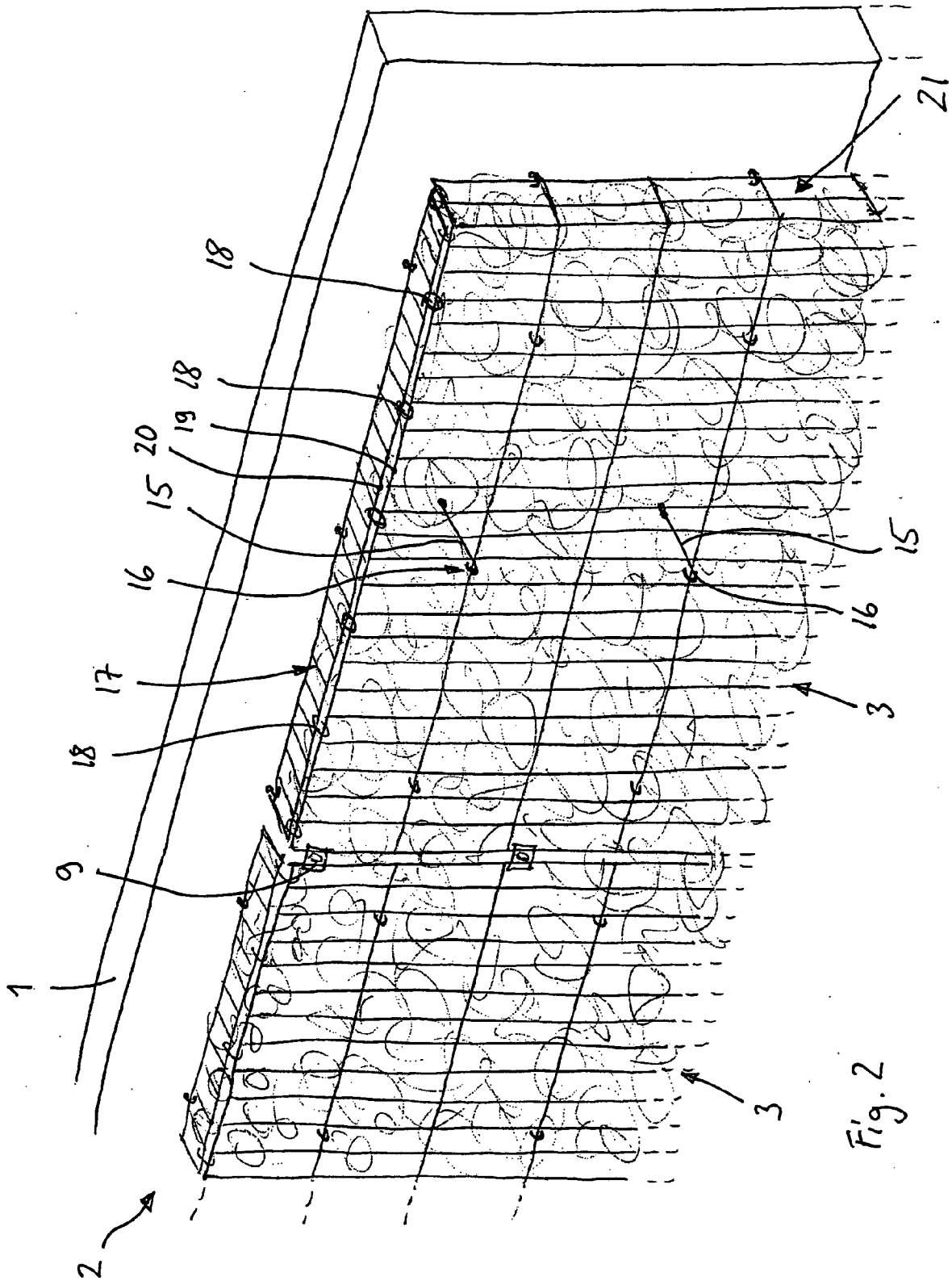


Fig. 2

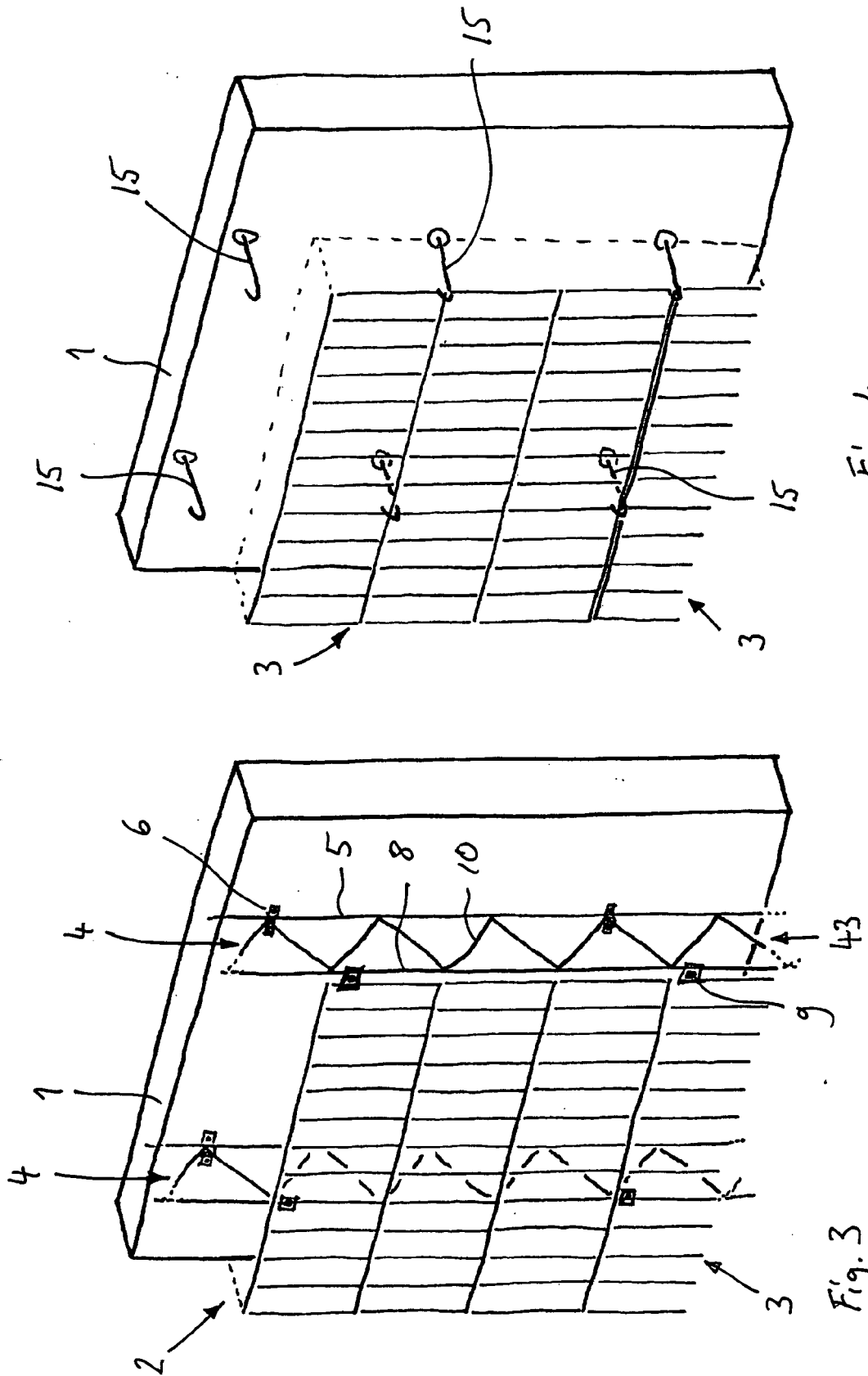
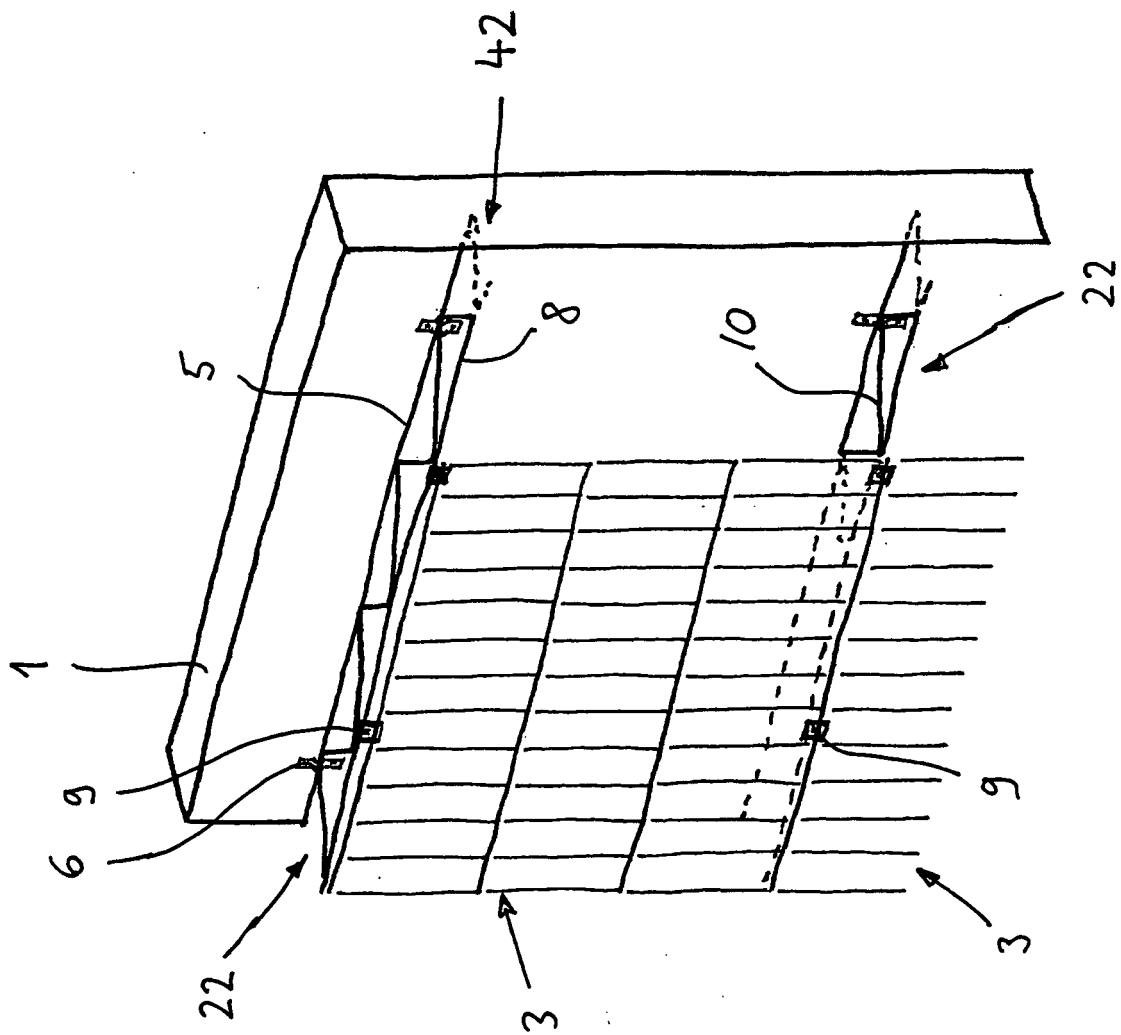


Fig. 5



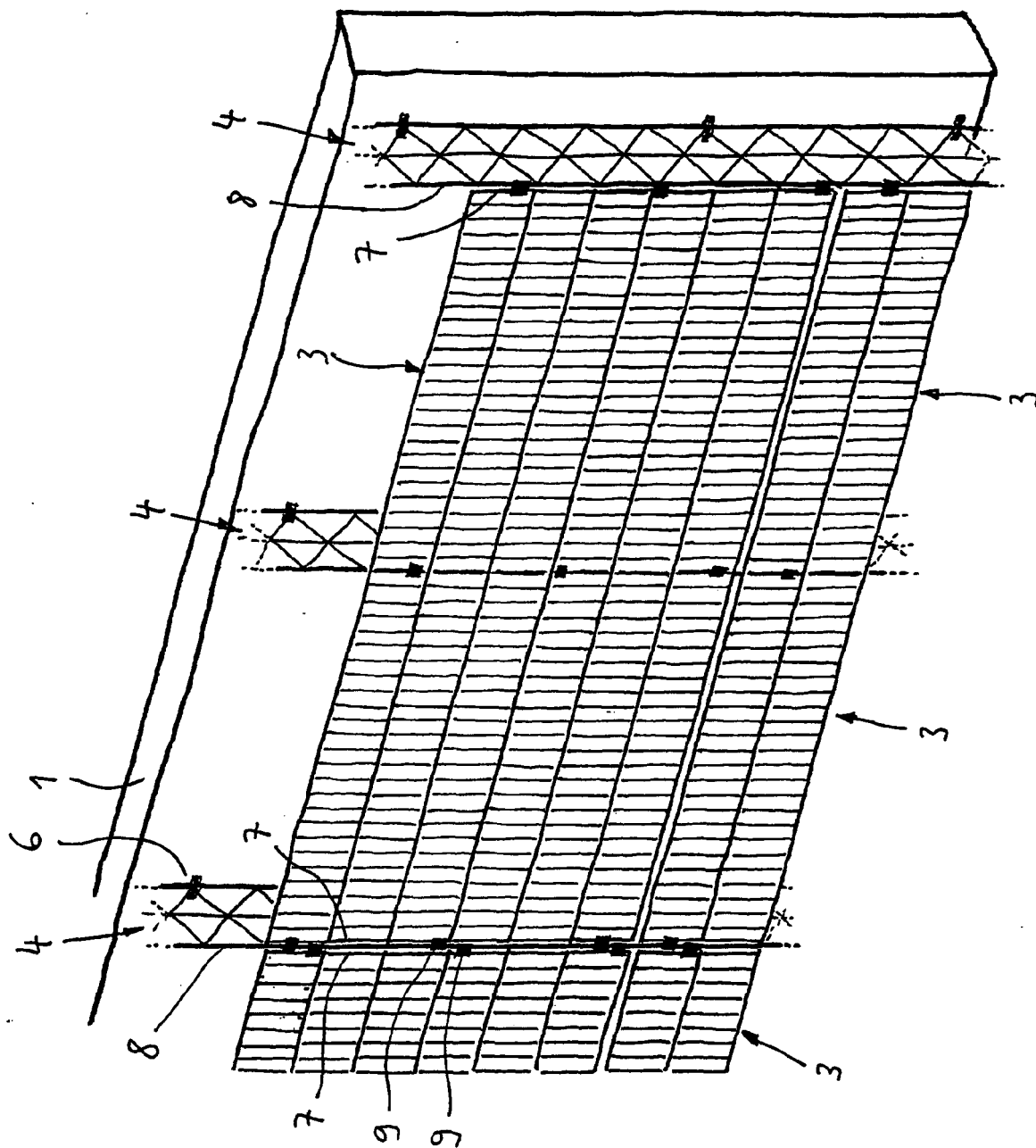


Fig. 6

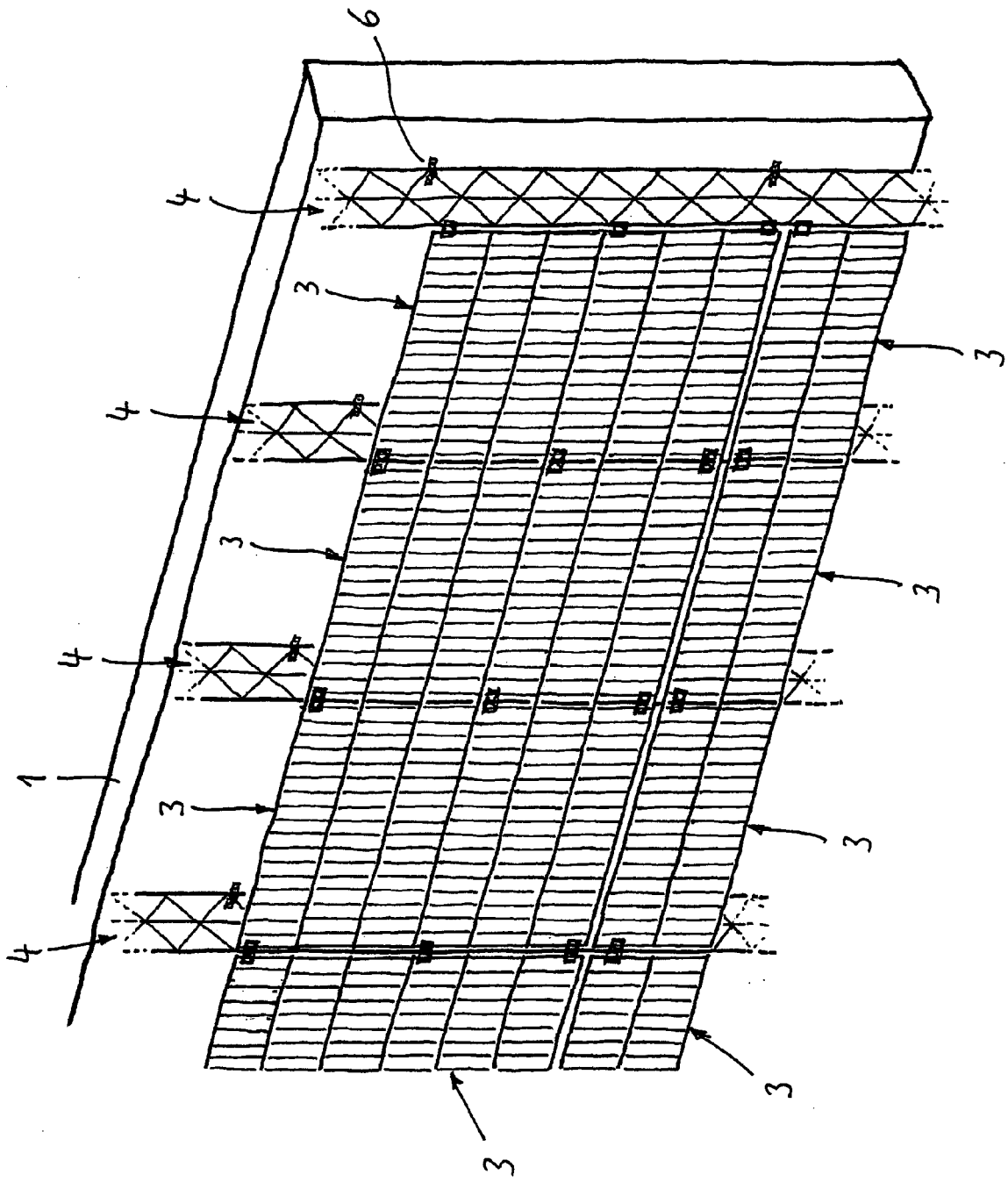


Fig. 7

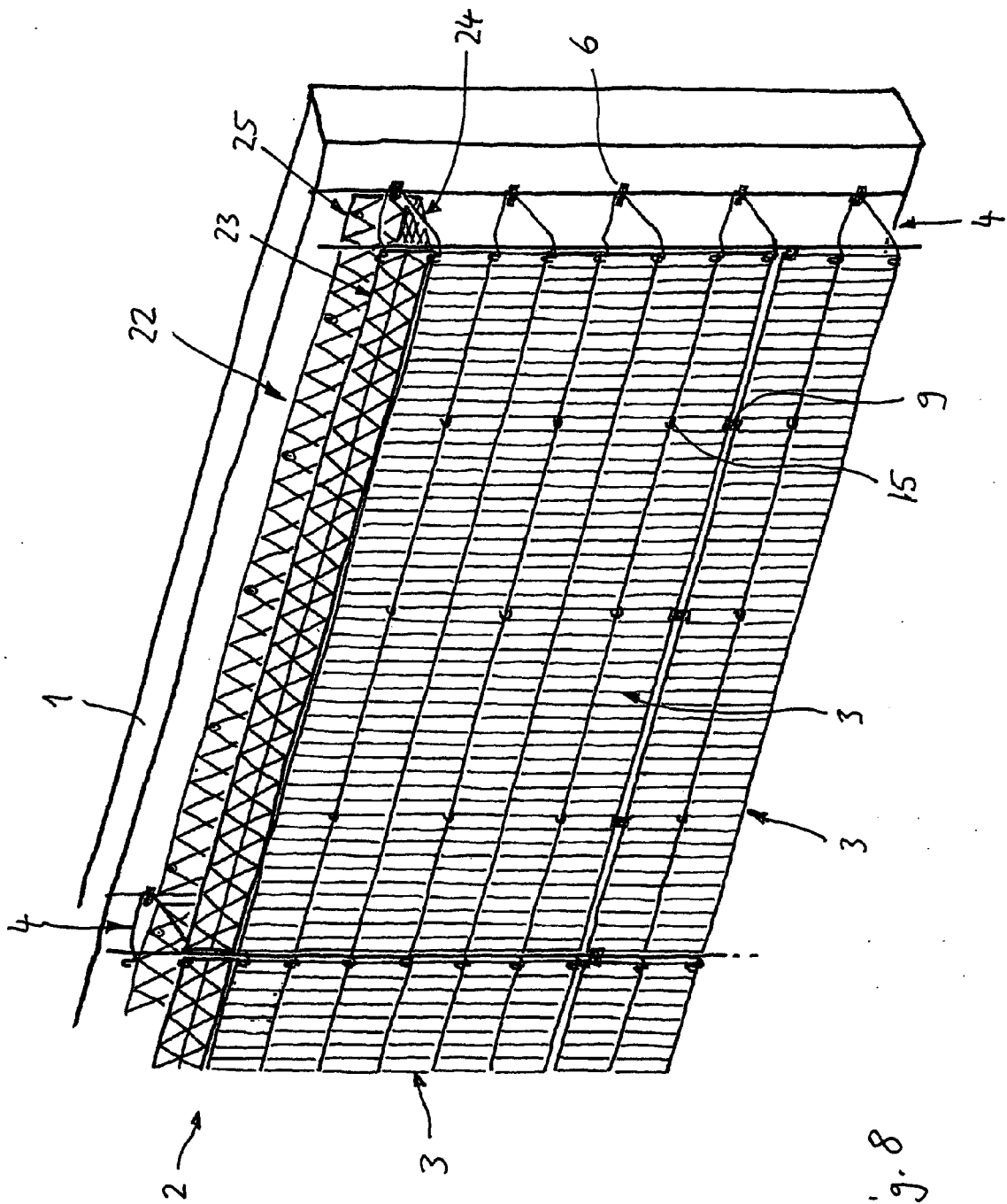


Fig. 8

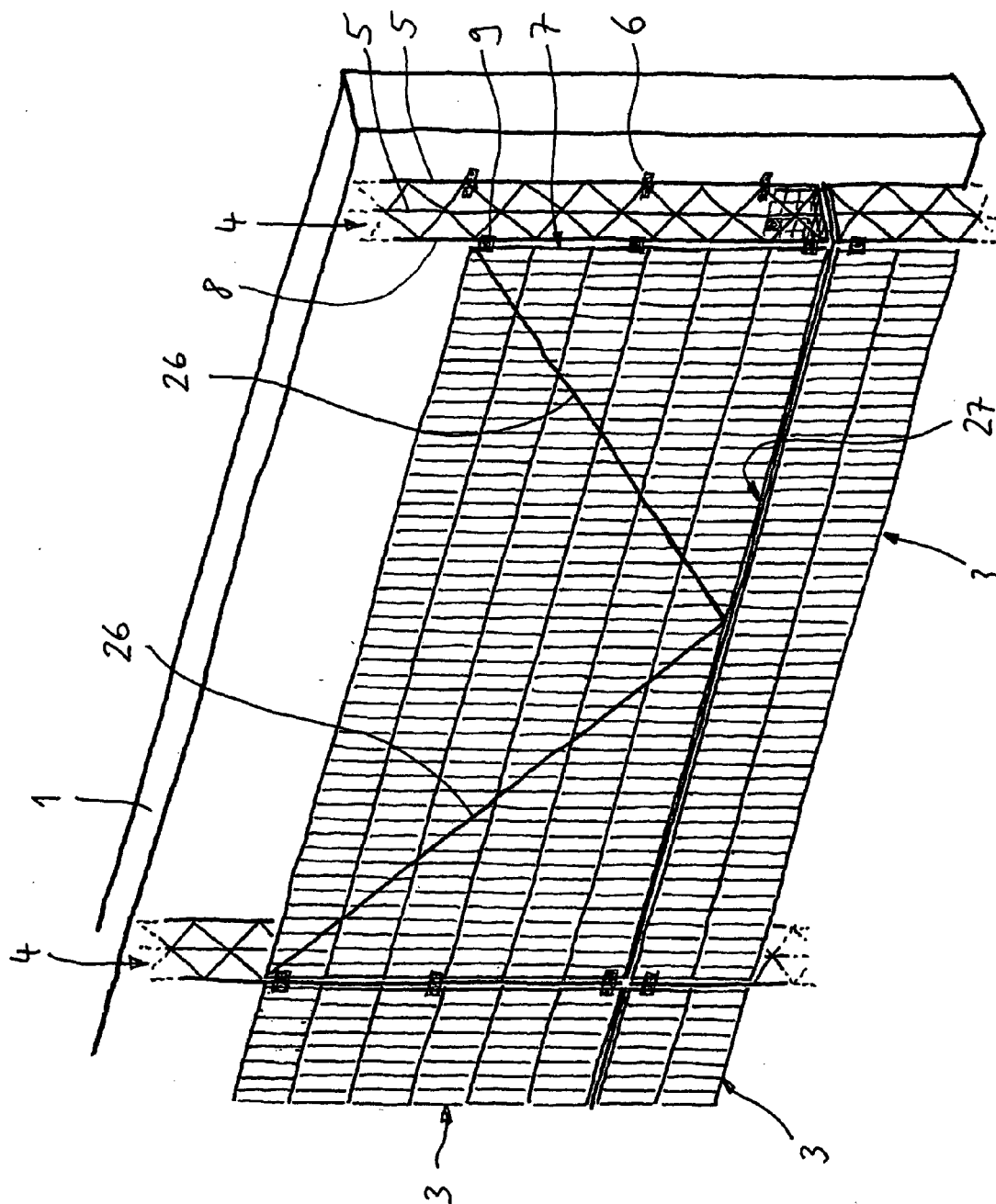
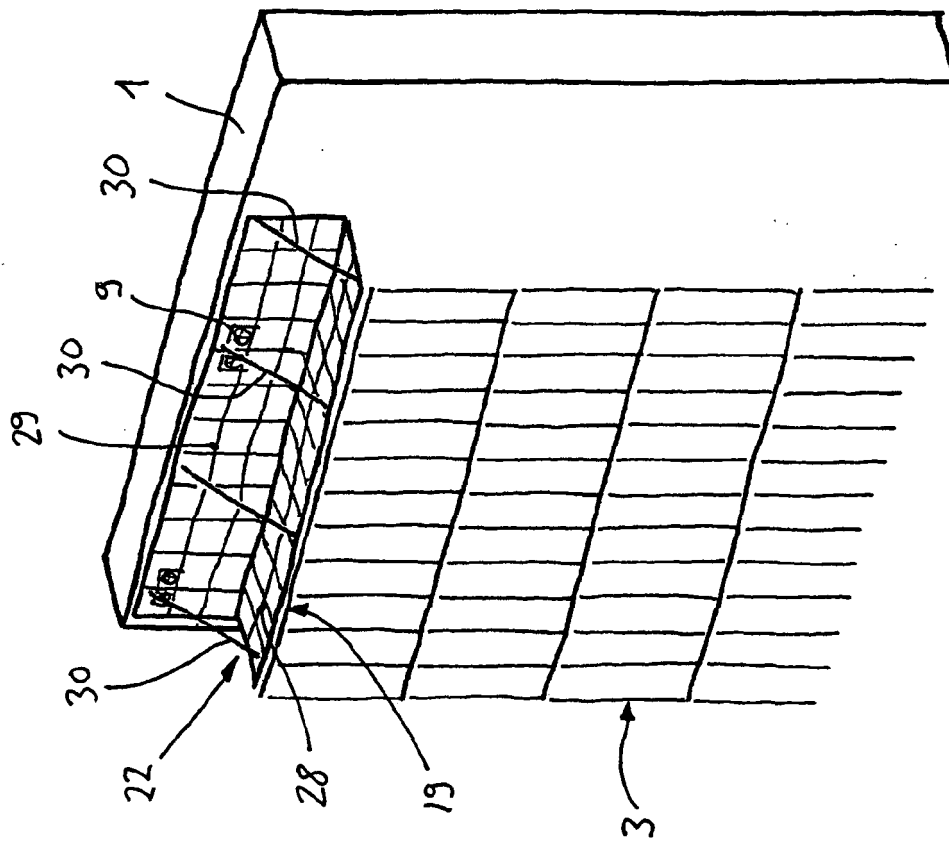
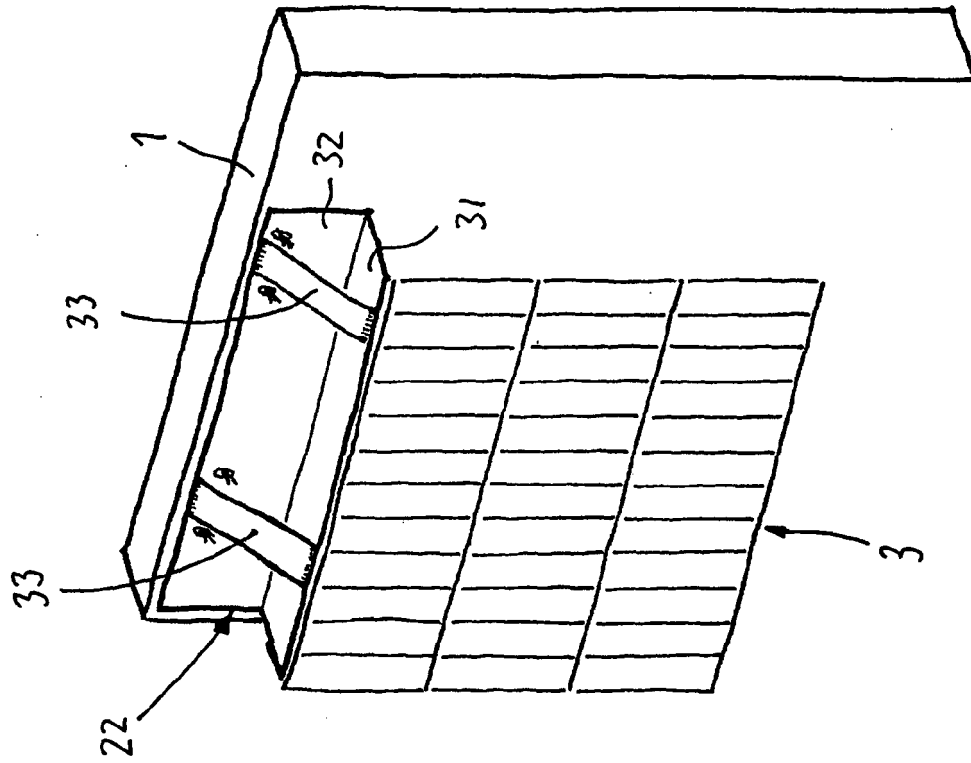


Fig. 9



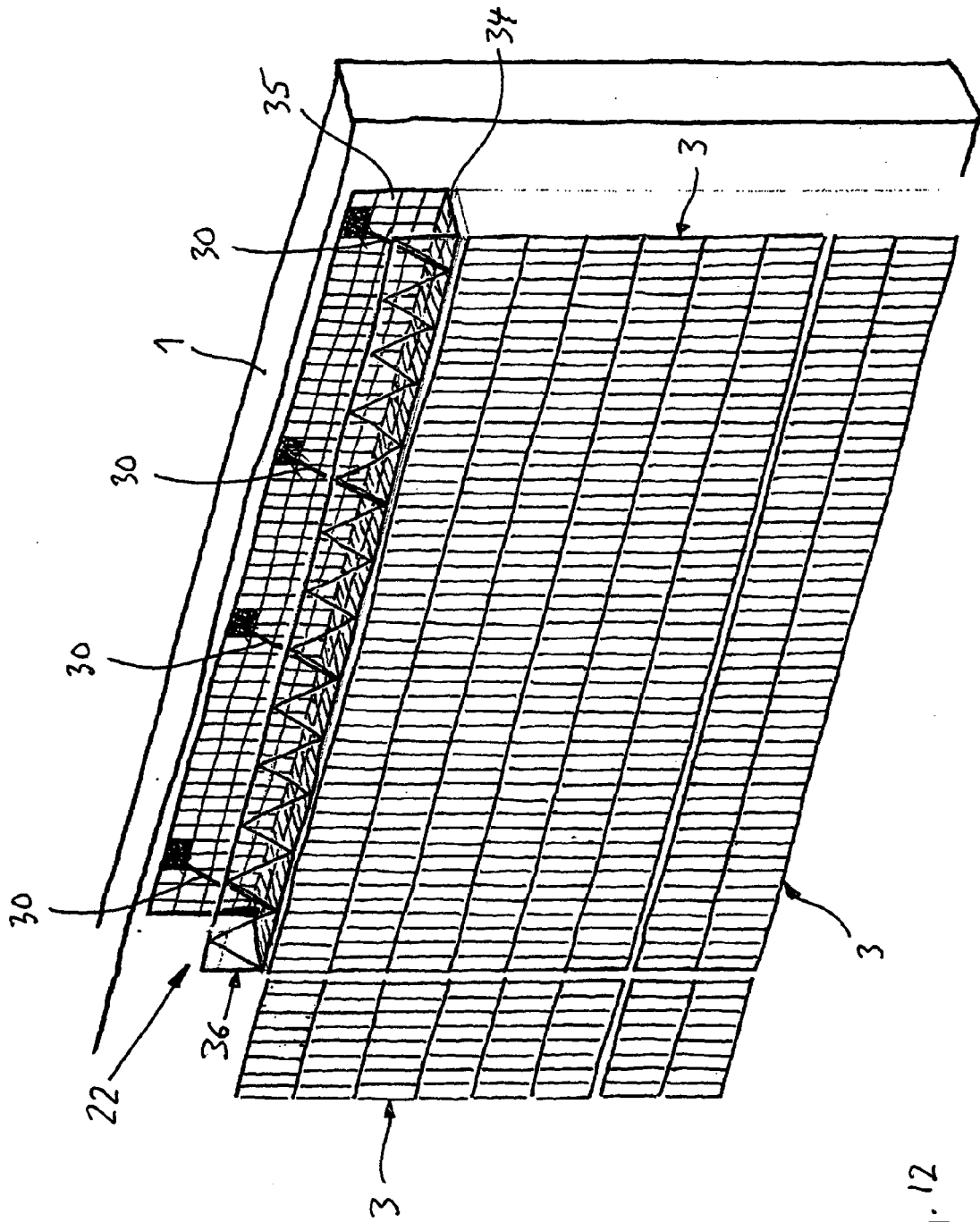
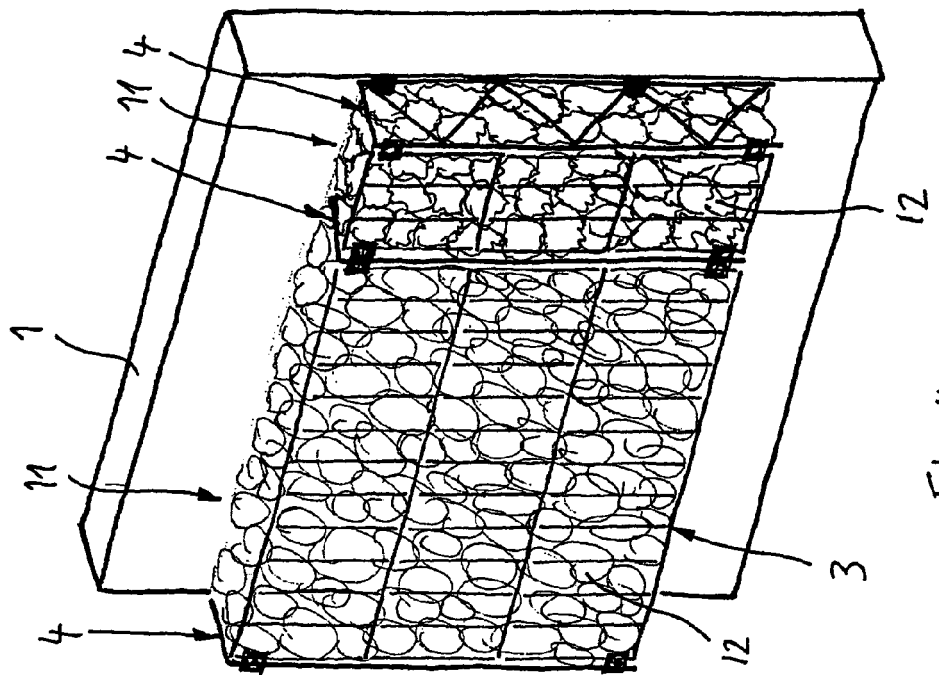
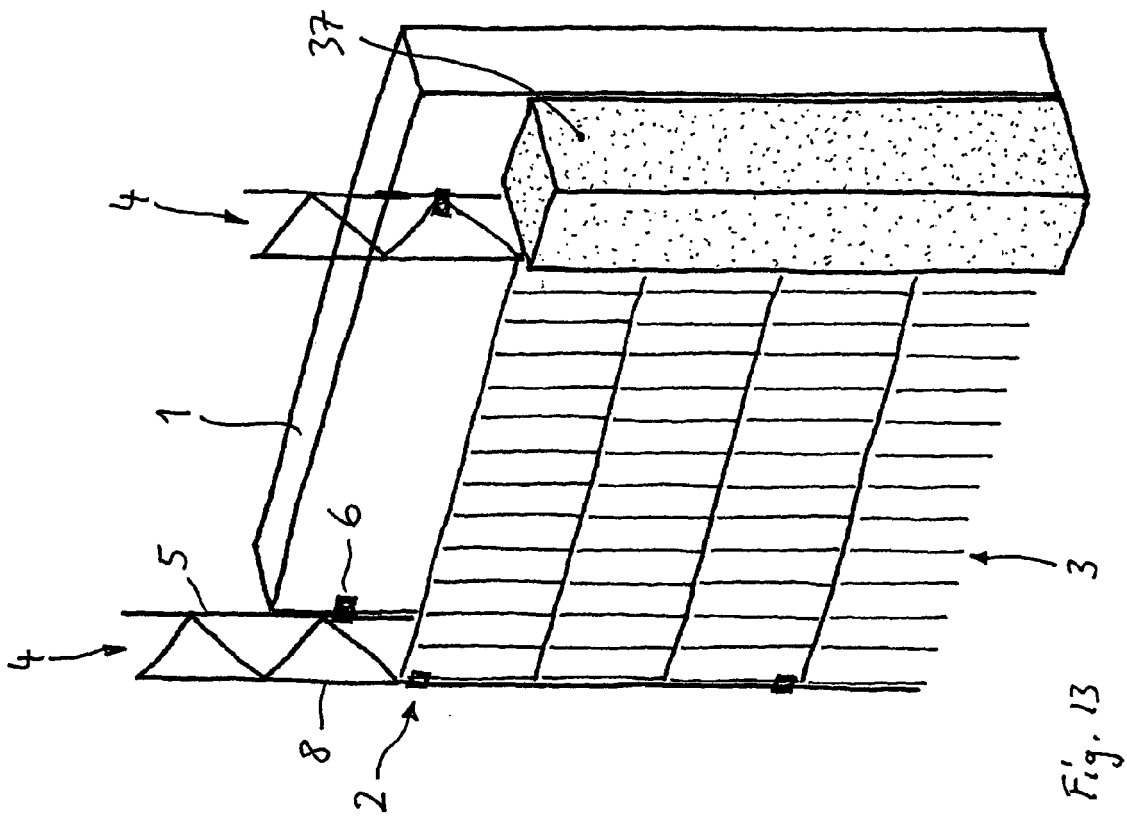


Fig. 12



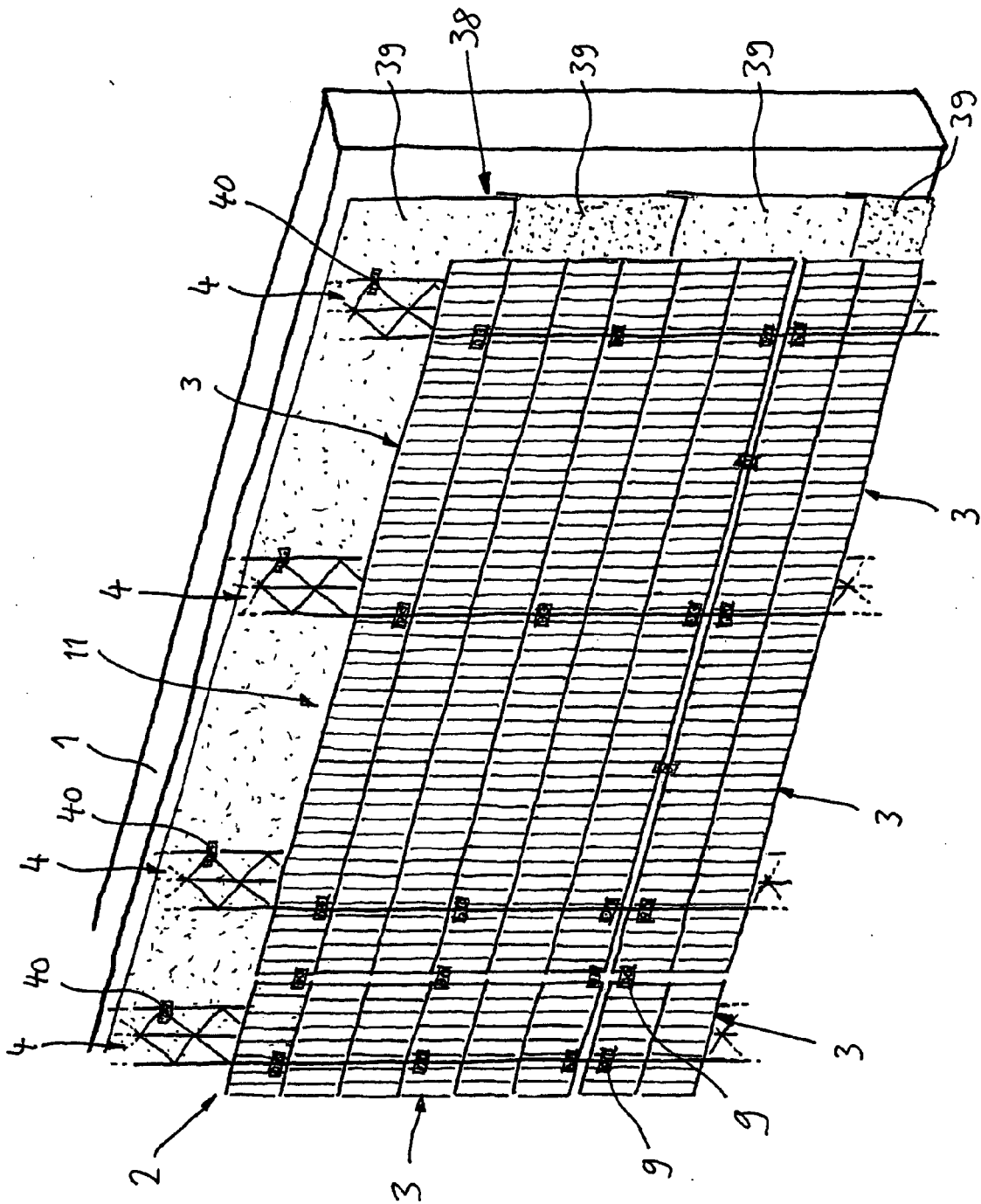


Fig. 15

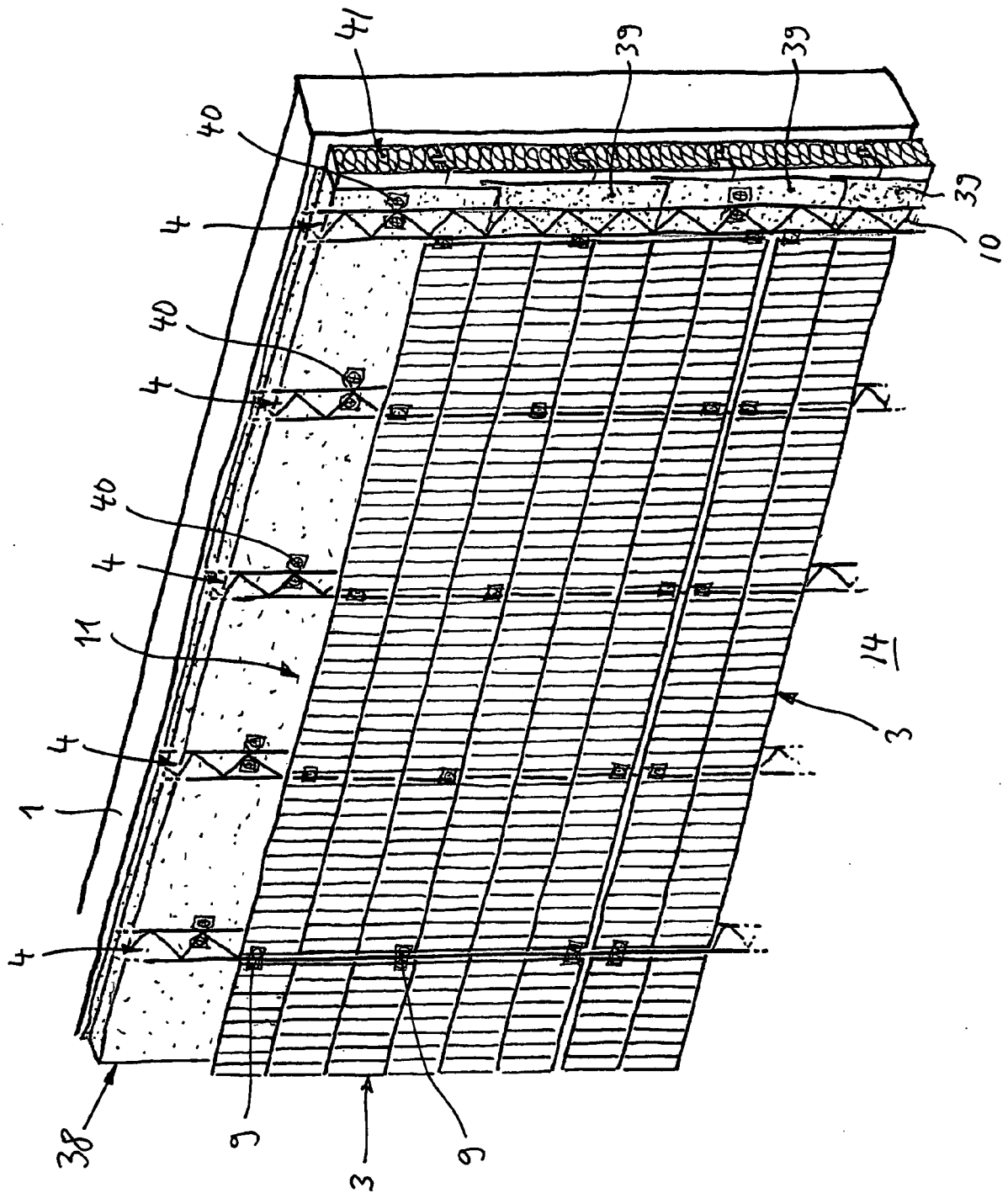


Fig. 16

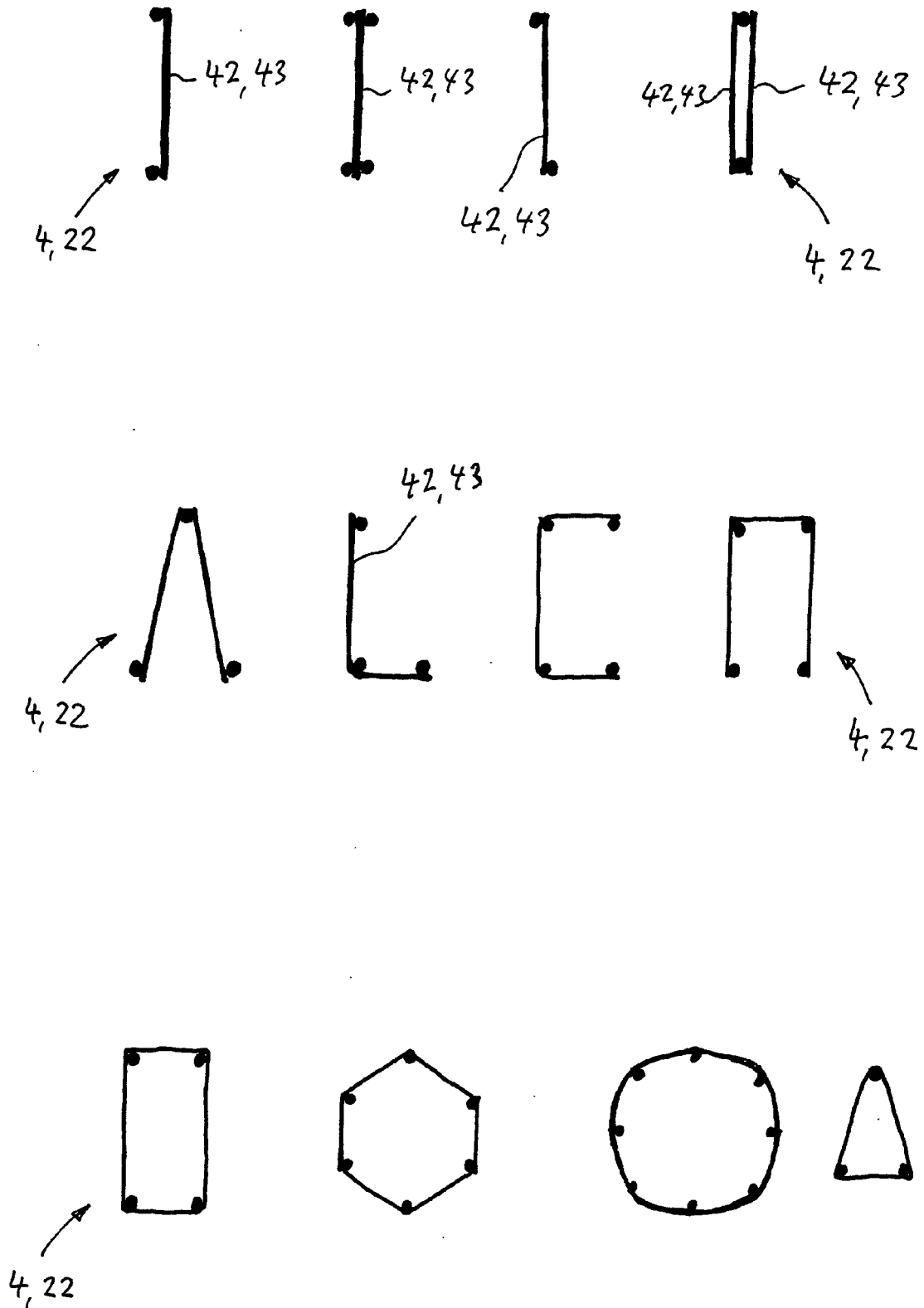
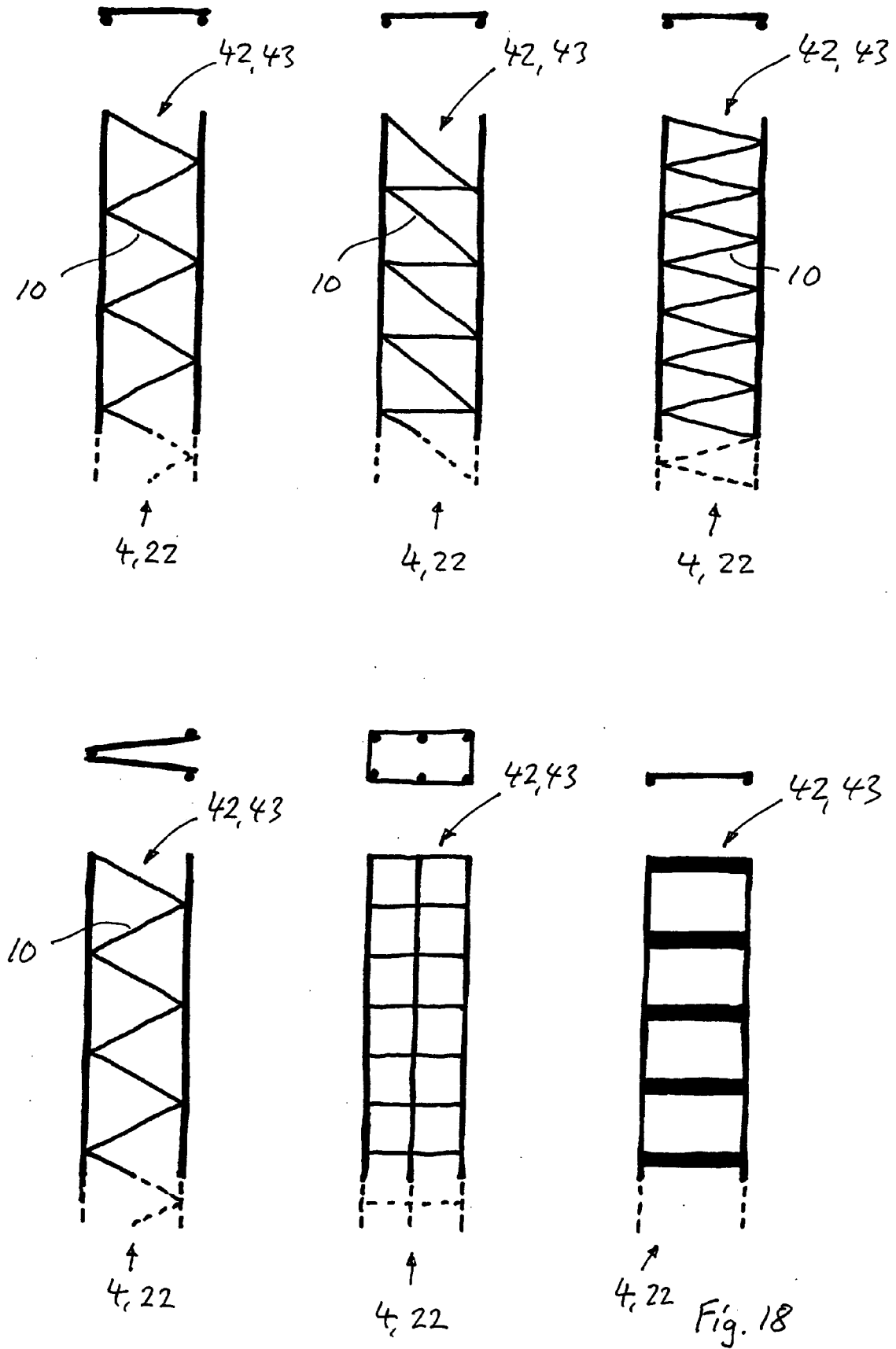


Fig. 17



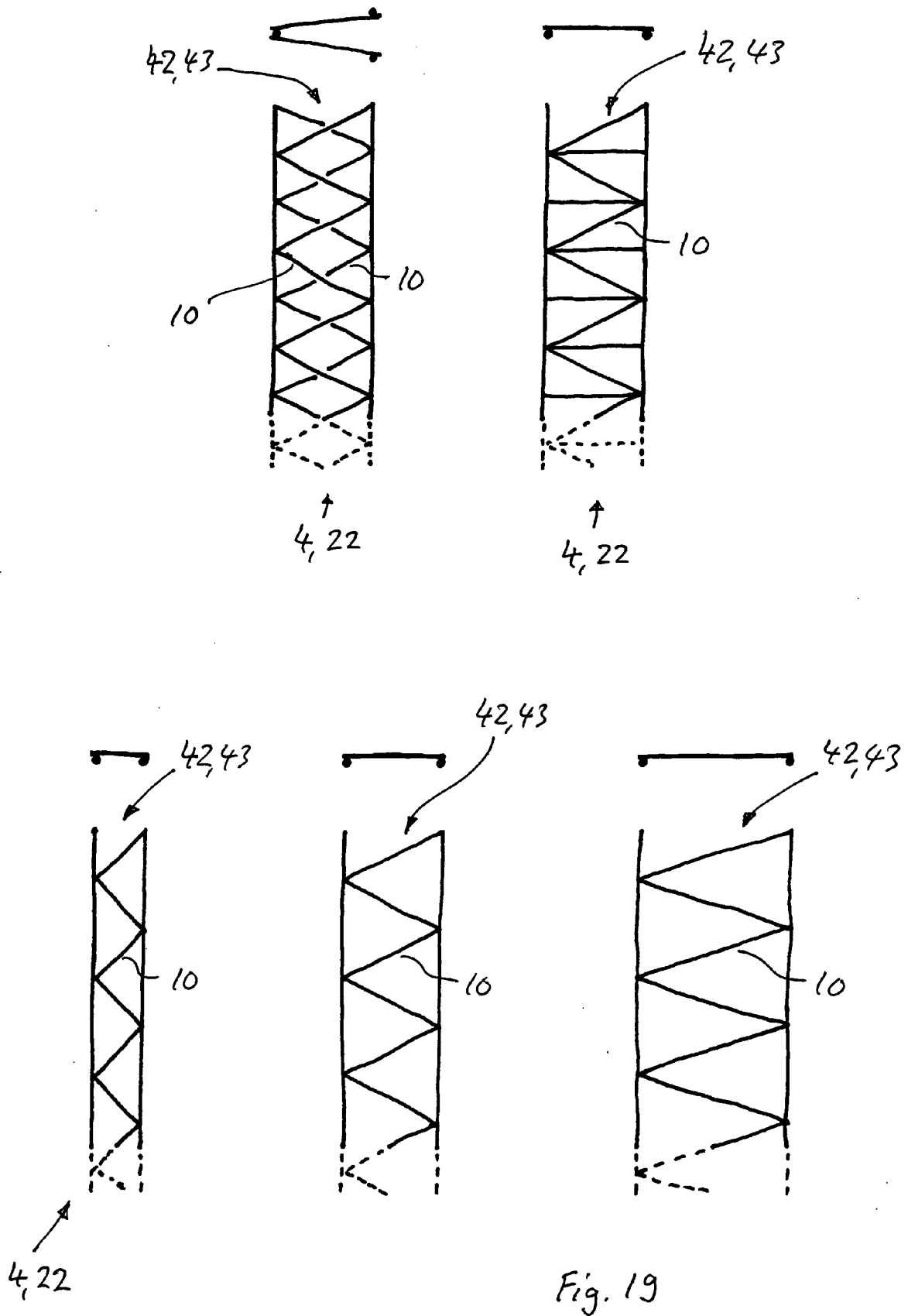


Fig. 19

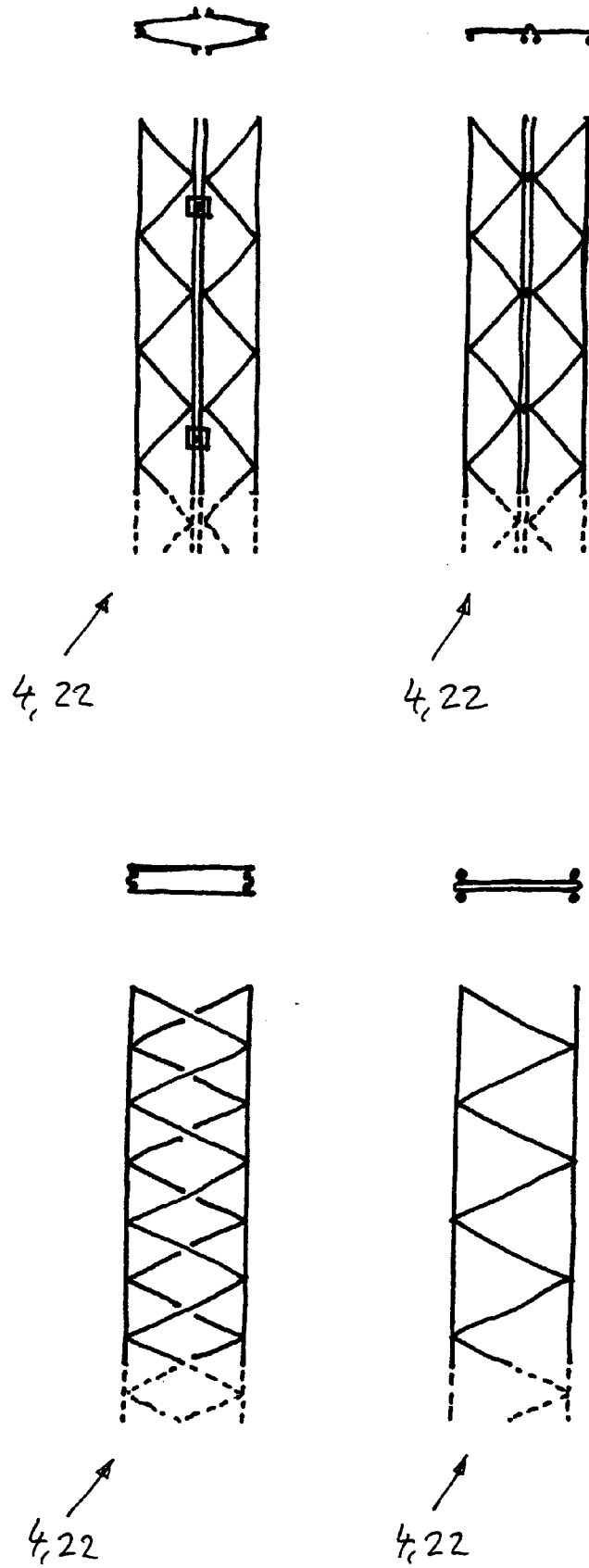


Fig. 20

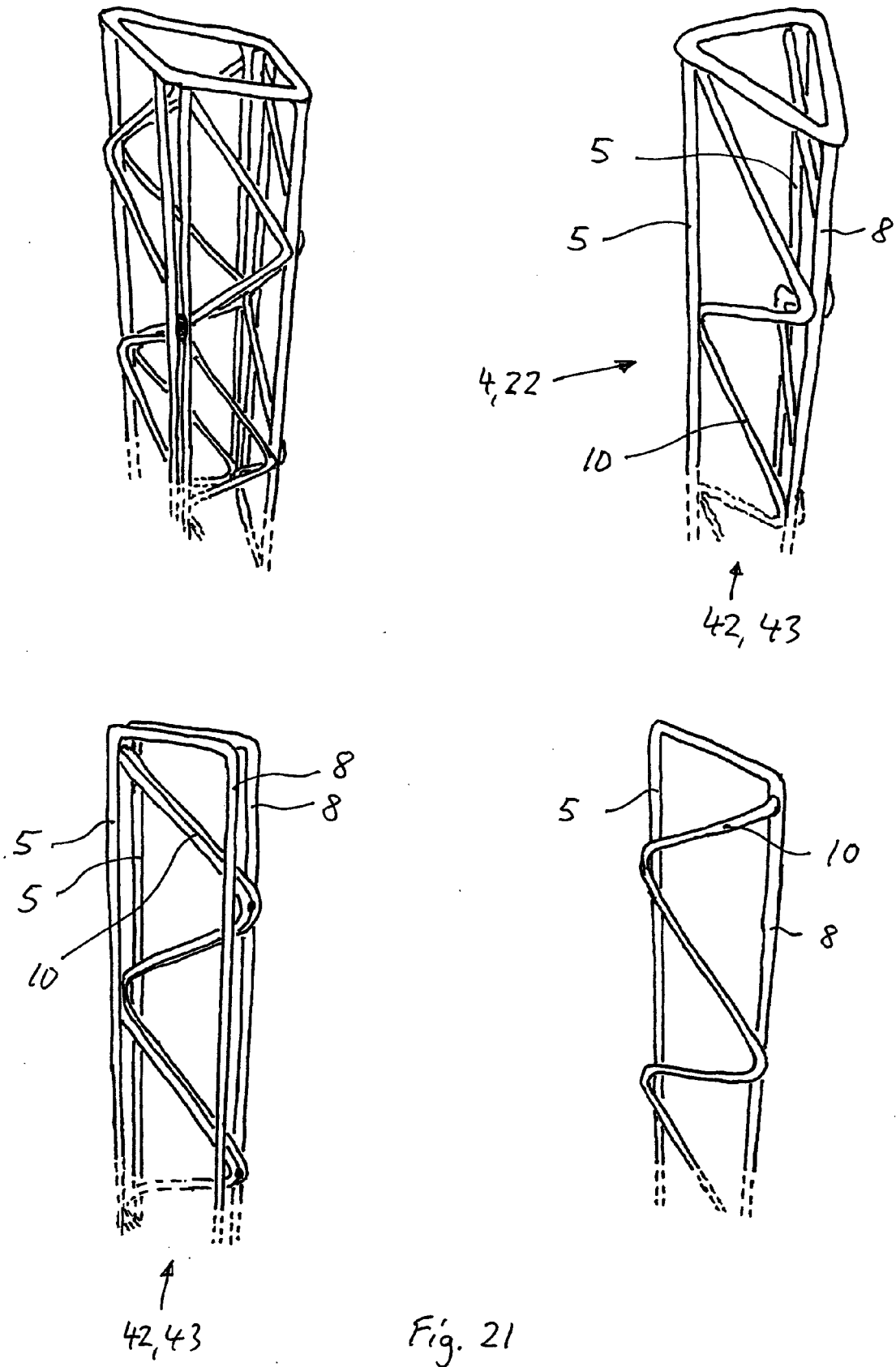


Fig. 21

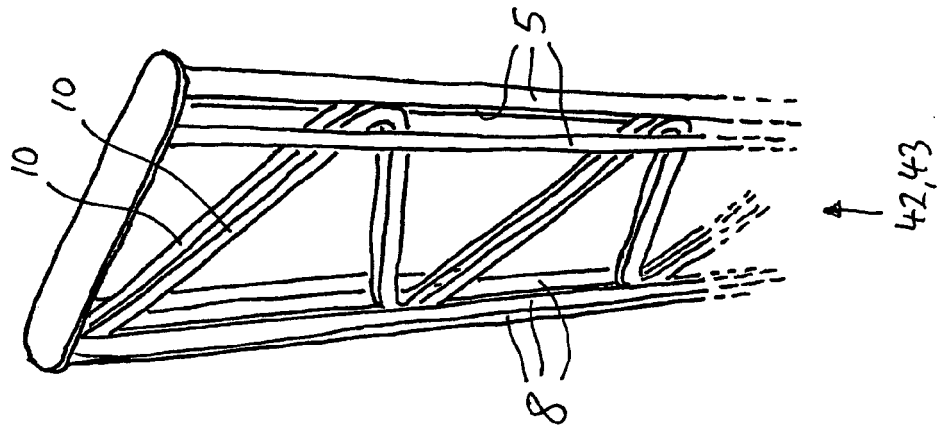
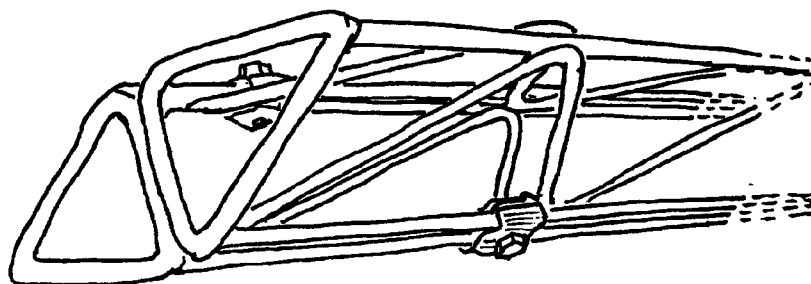
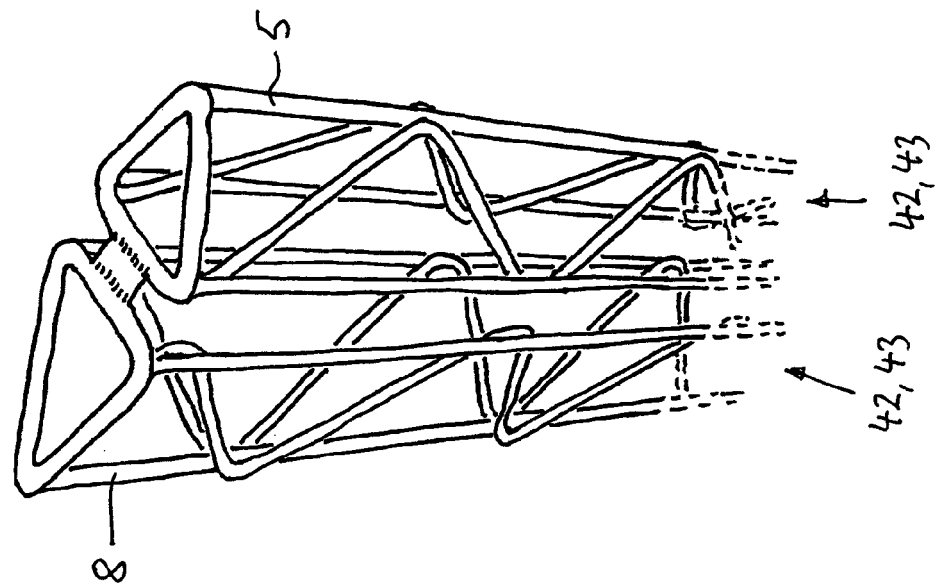


Fig. 22



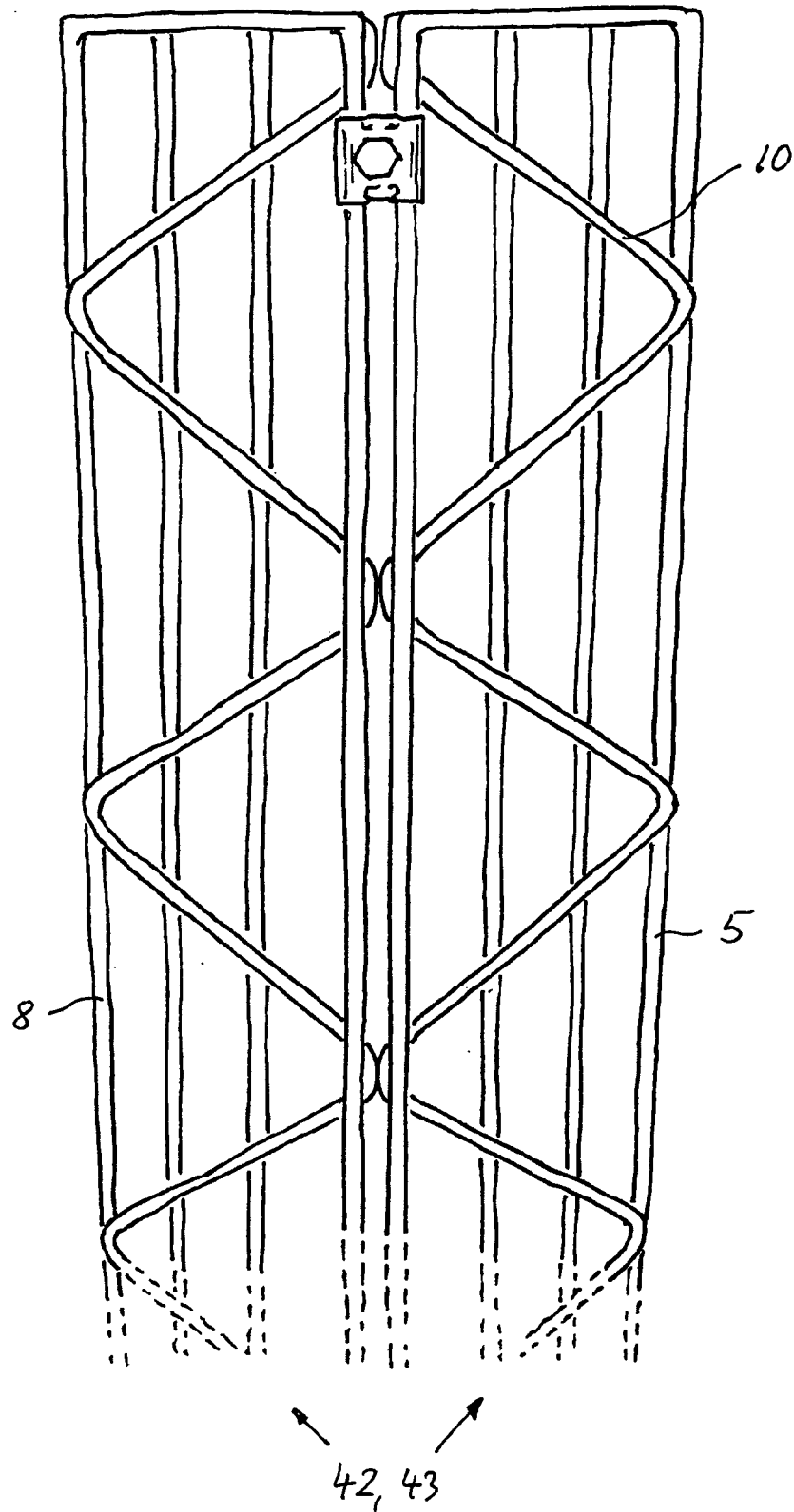


Fig. 23

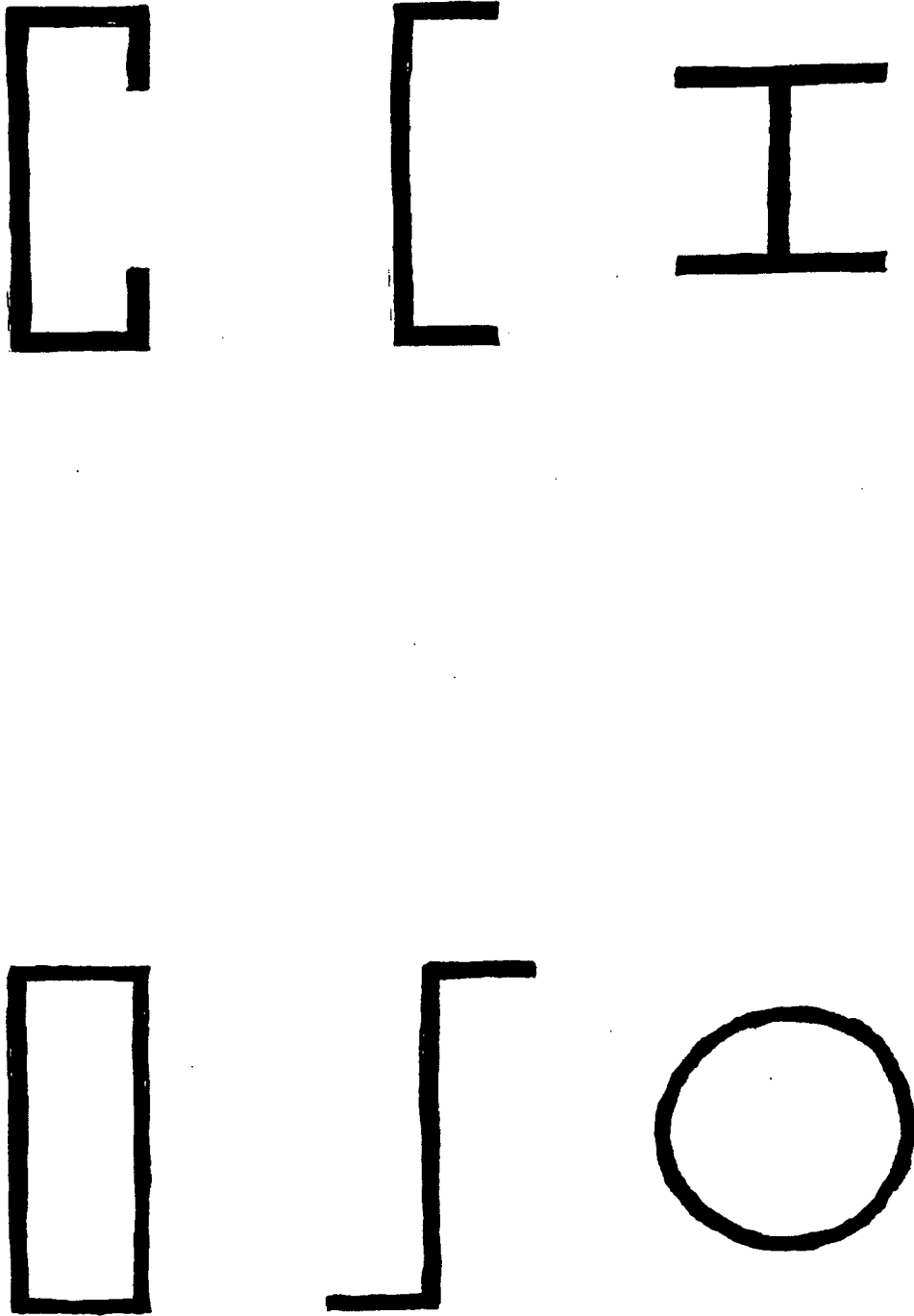
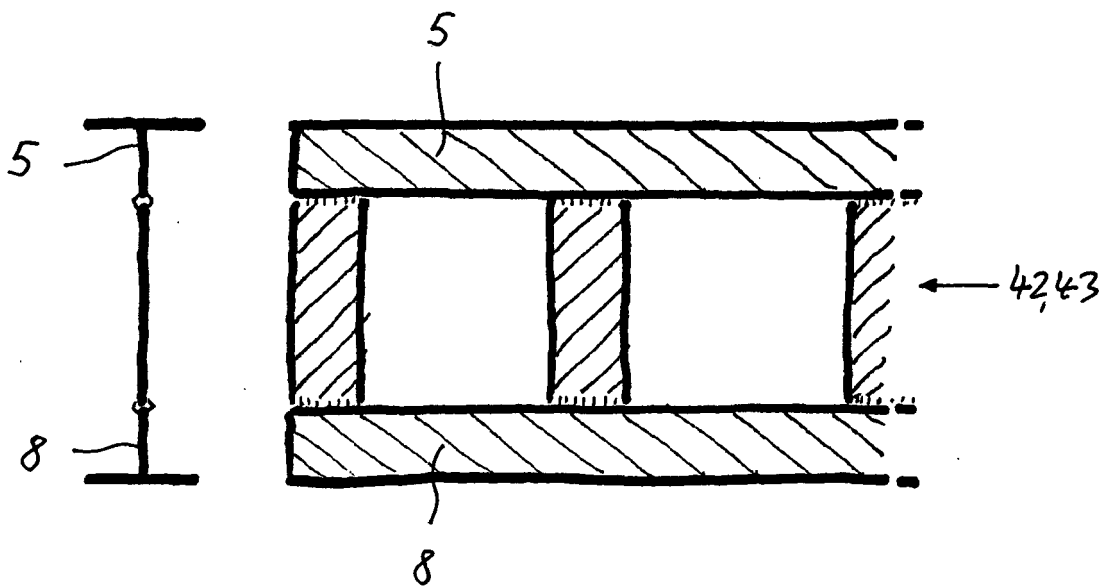
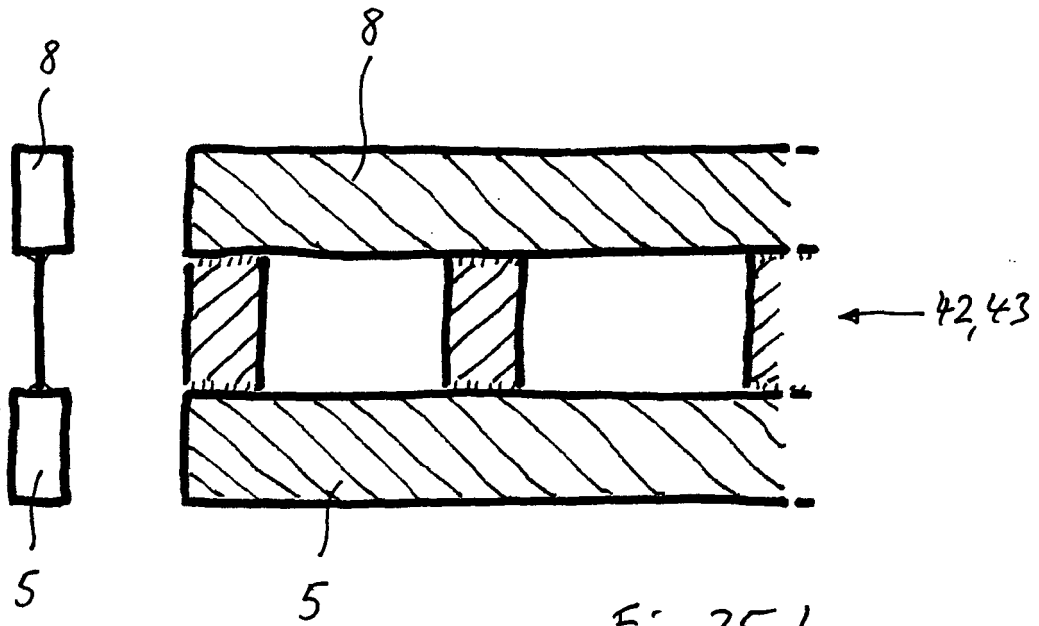
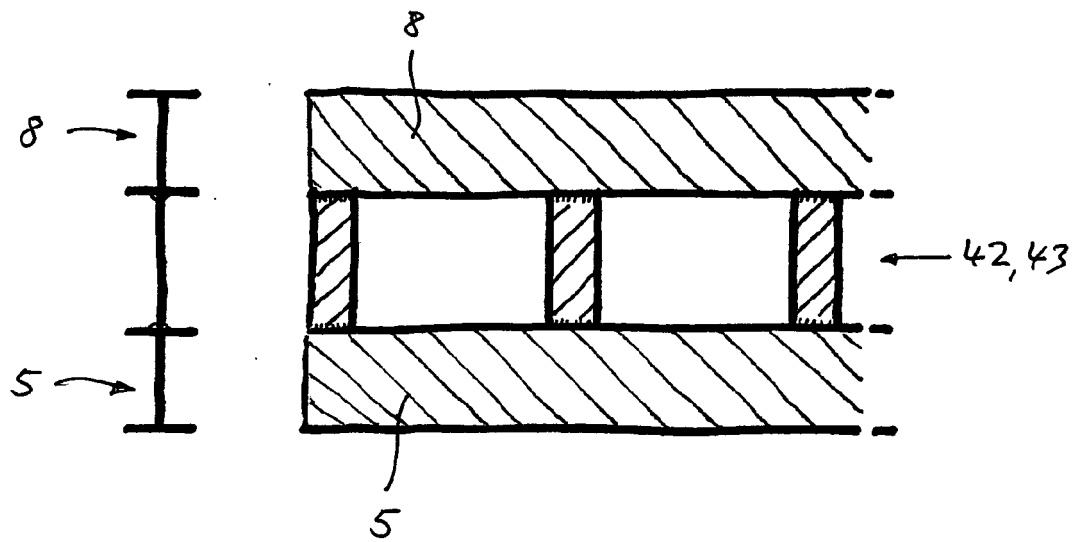
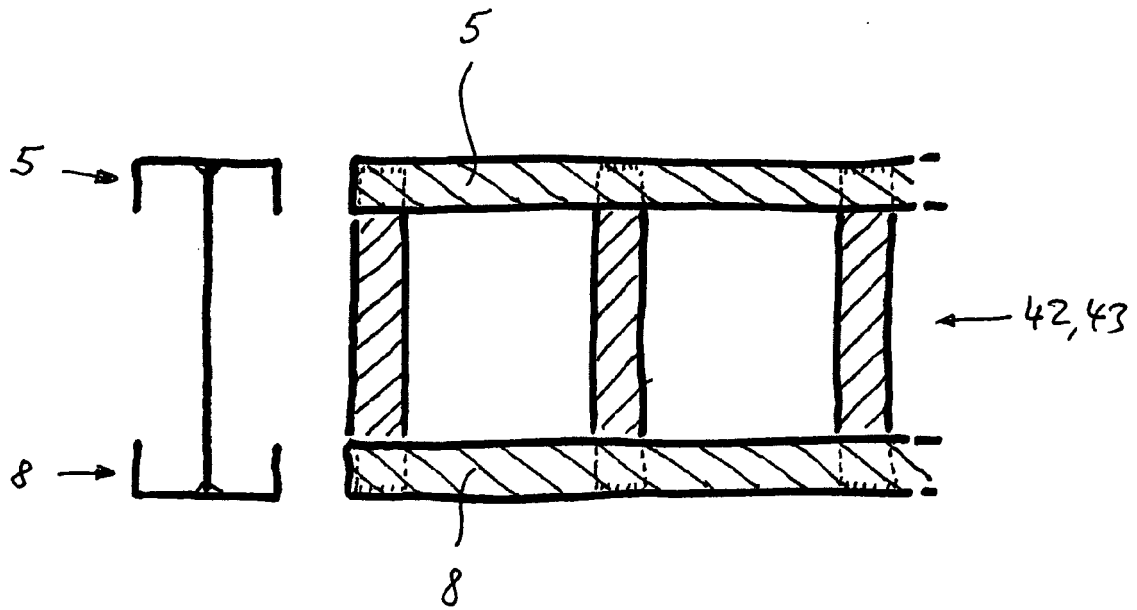


Fig. 24





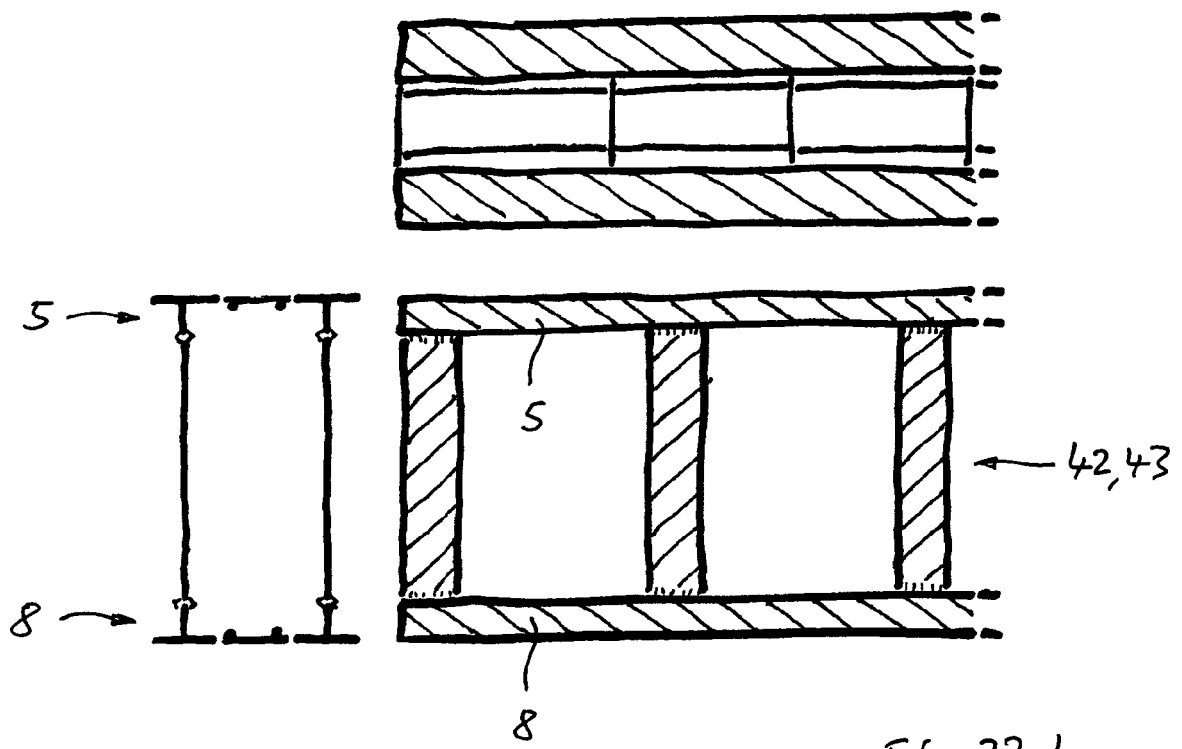


Fig. 27 b

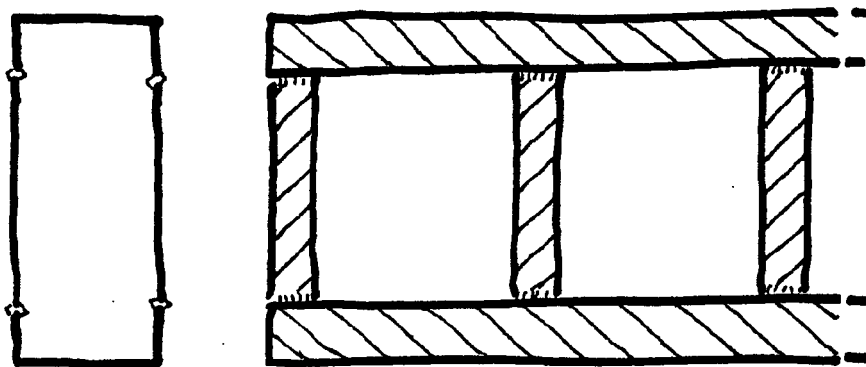


Fig. 27 a

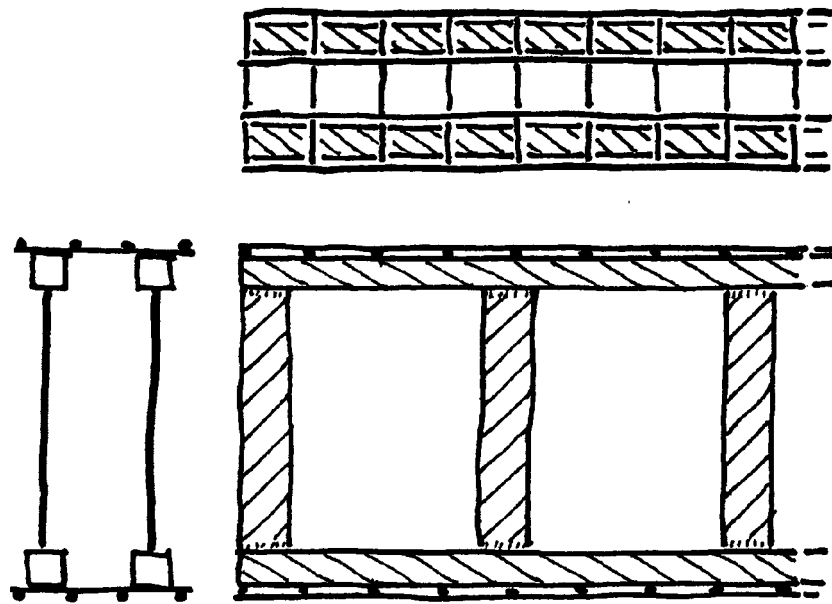


Fig. 28b

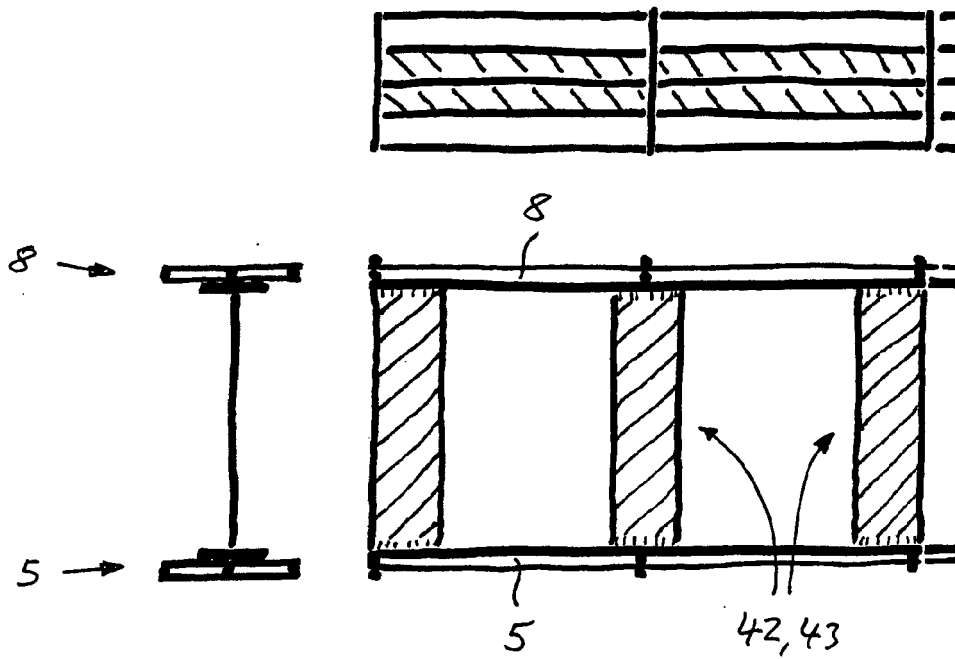


Fig. 28a

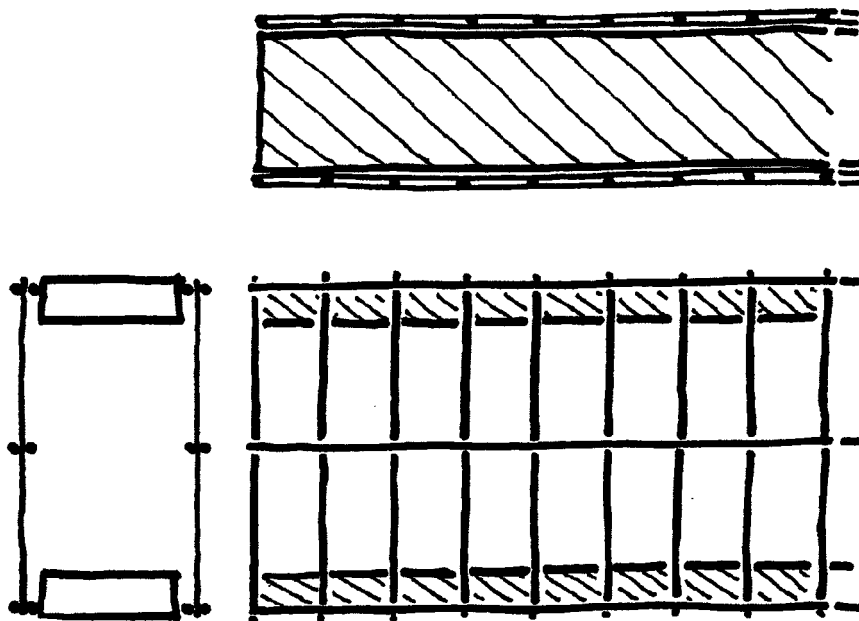
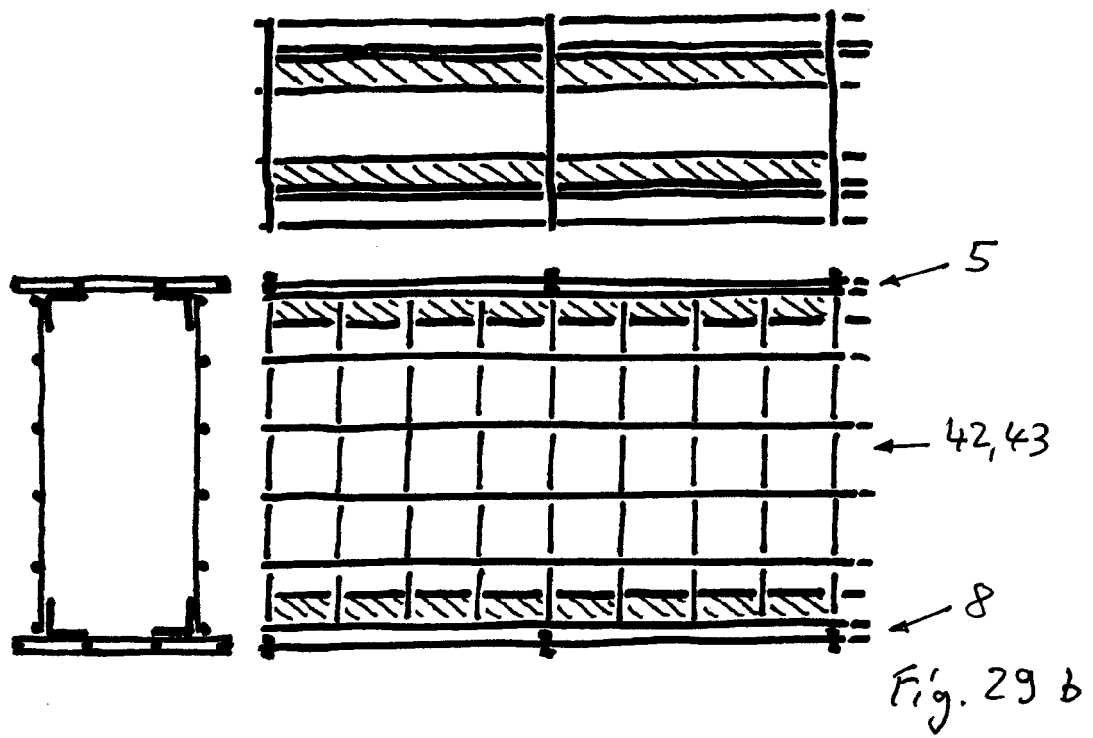


Fig. 29 a

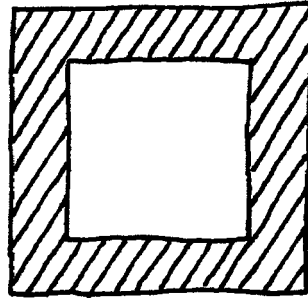
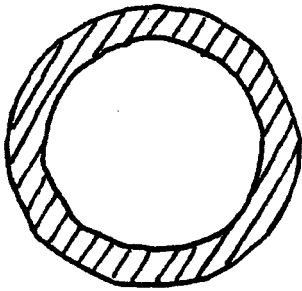
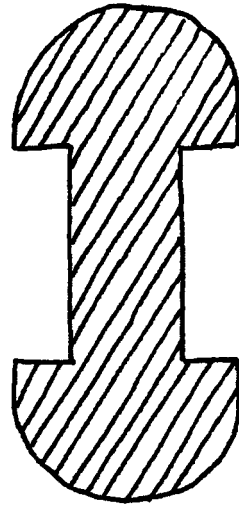
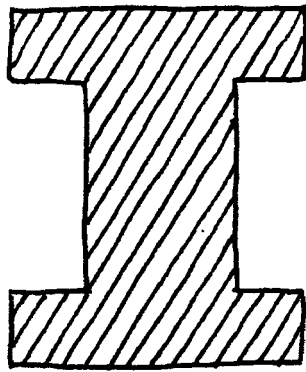


Fig. 30

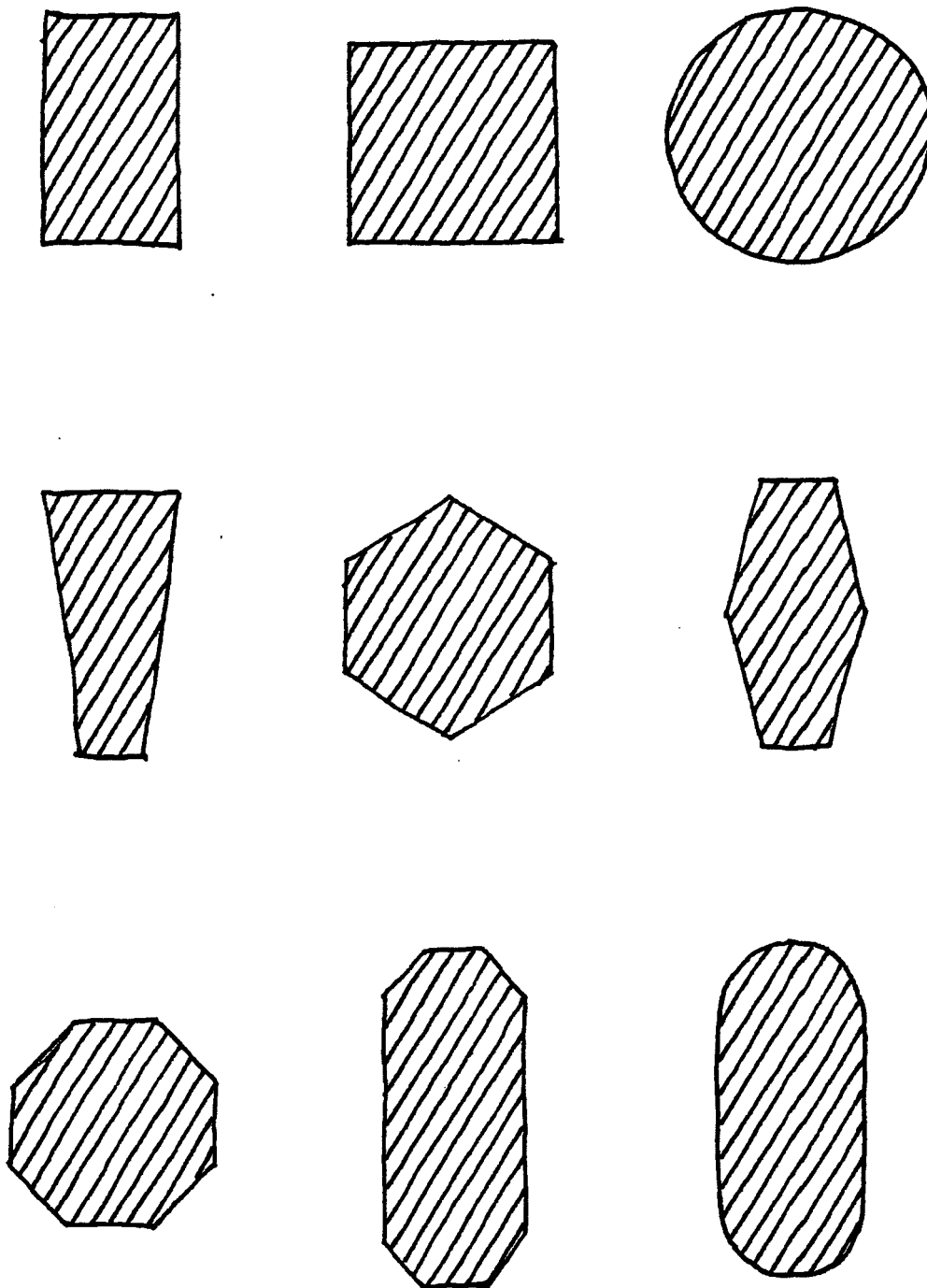


Fig. 31

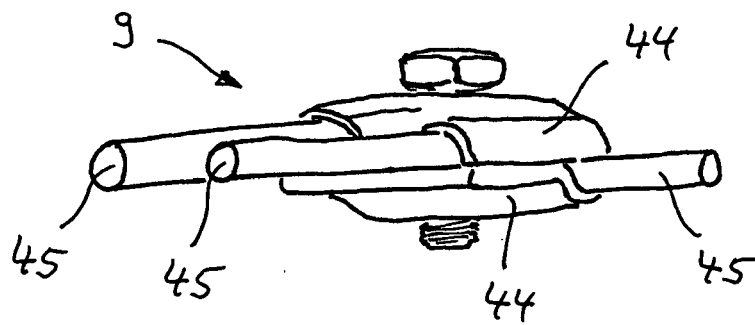
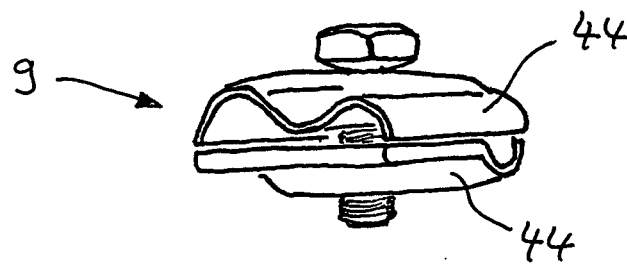
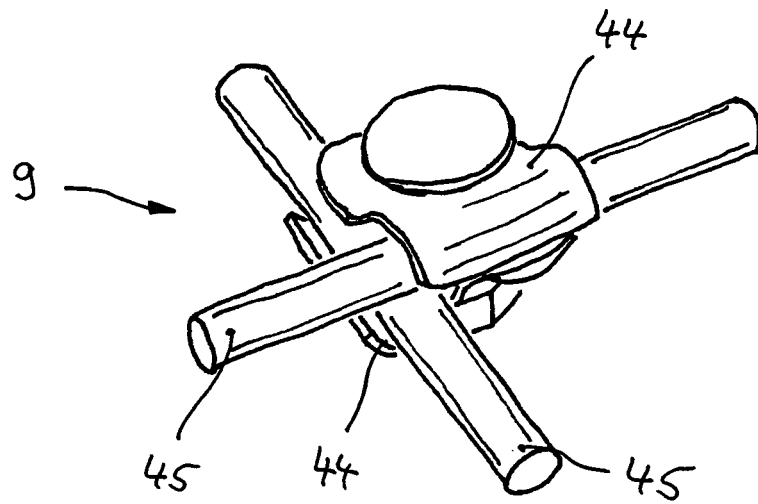


Fig. 32

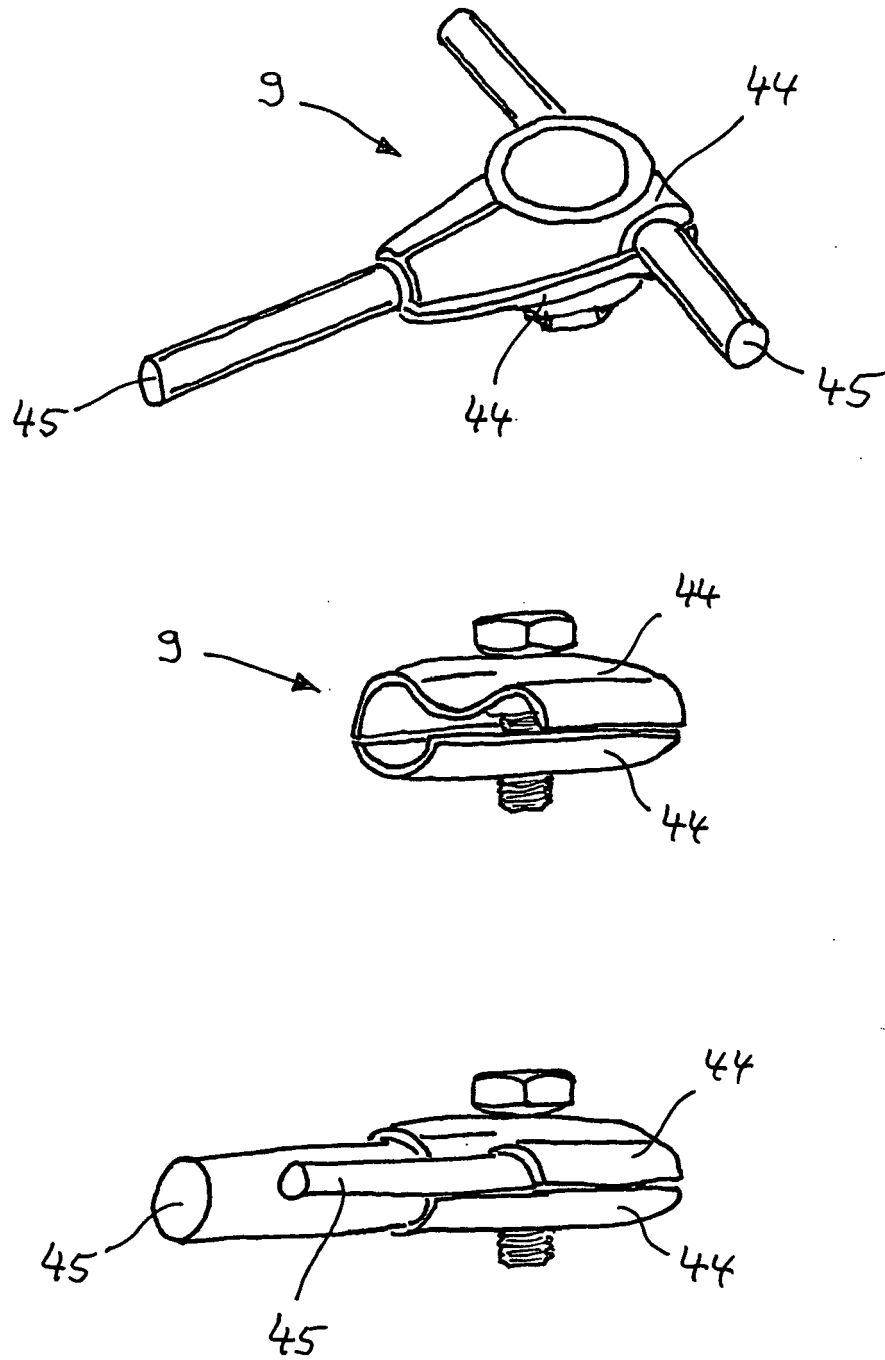


Fig. 33

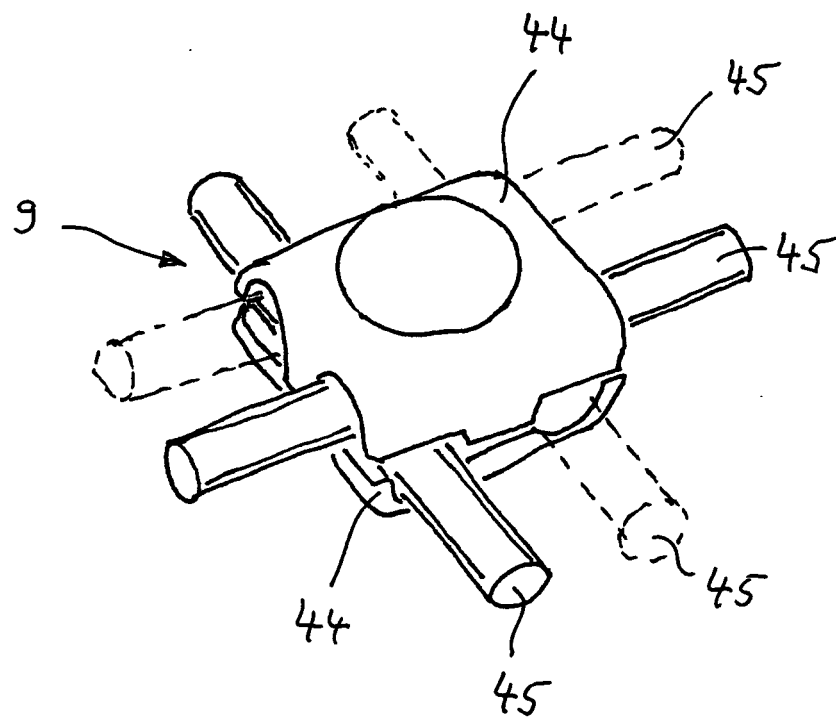
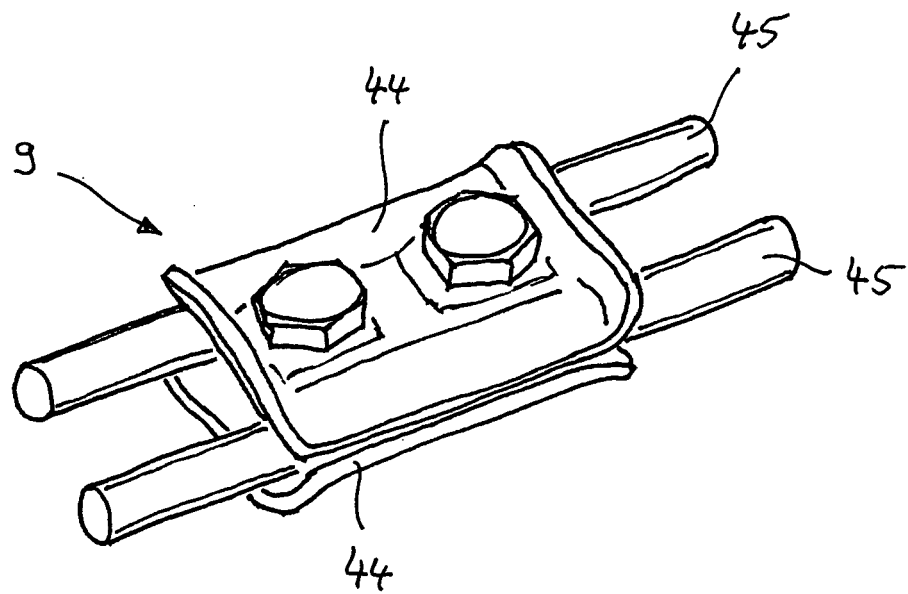


Fig. 34

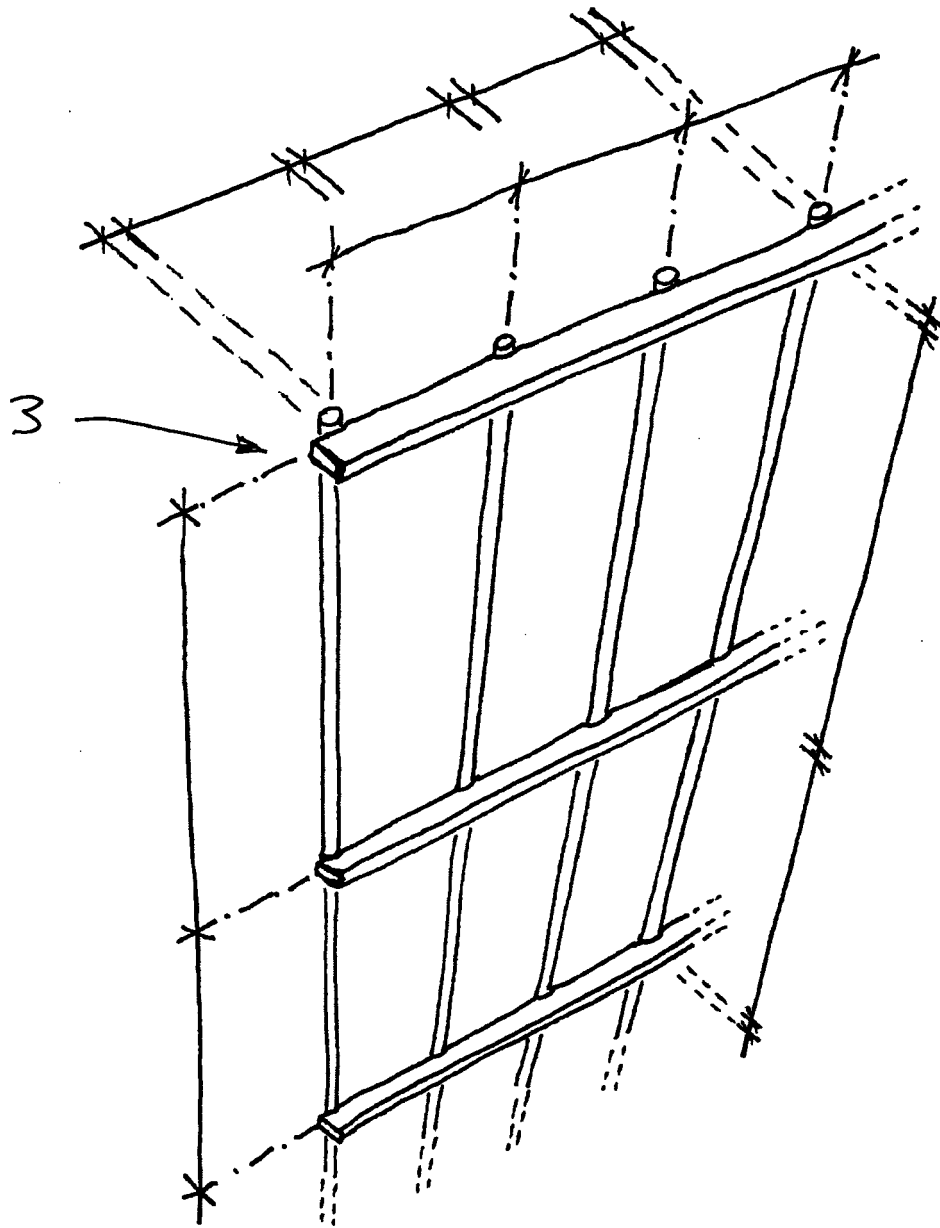


Fig. 35

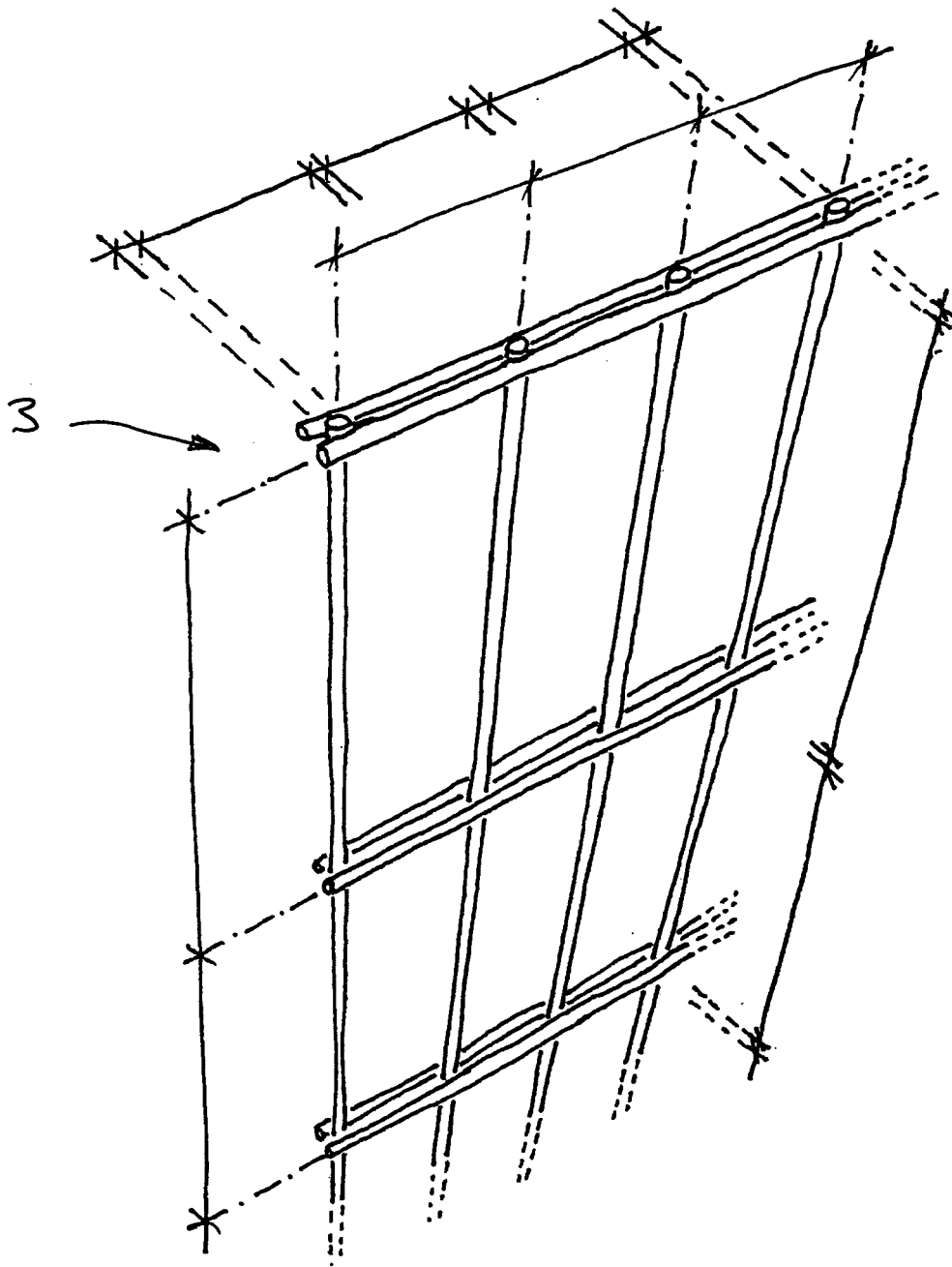


Fig. 36

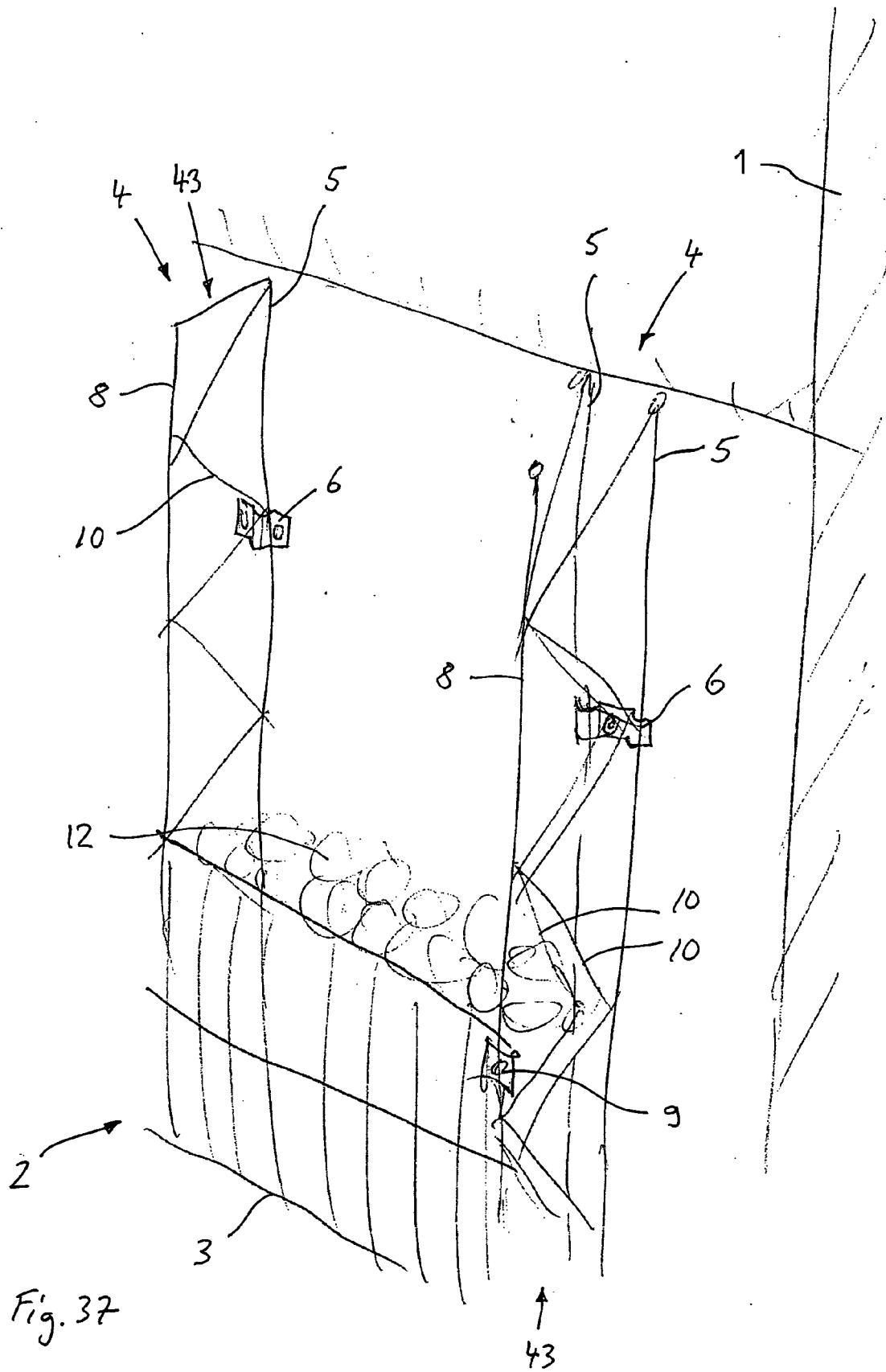


Fig. 37

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1426521 A2 [0002]
- DE 102006057175 A1 [0004]