



(11) **EP 1 925 738 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2008 Patentblatt 2008/22

(51) Int Cl.:
E01F 8/00 (2006.01) E02D 29/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022889.5**

(22) Anmeldetag: **26.11.2007**

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

(30) Priorität: **24.11.2006 DE 102006055635**
24.11.2006 DE 202006017921 U
24.11.2006 AT 82806 U

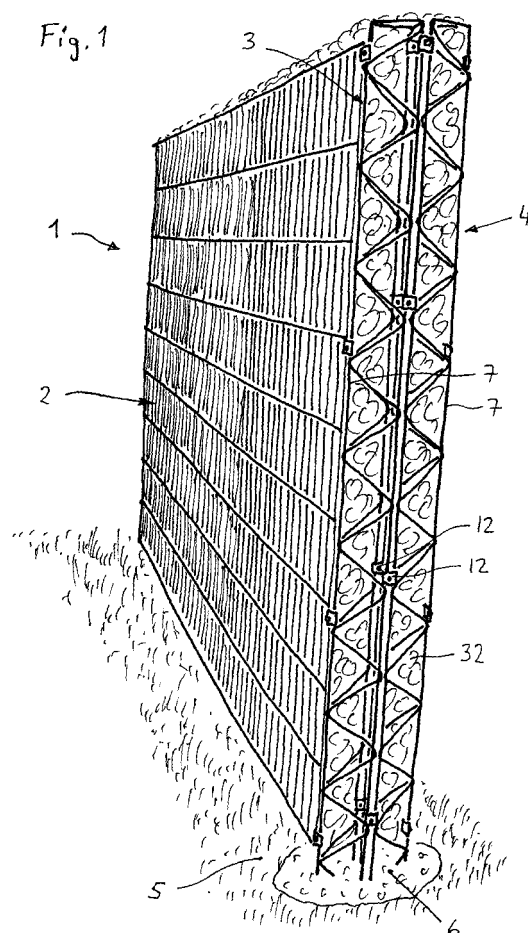
(71) Anmelder: **Lehrhuber, Konrad**
4981 Reichersberg (AT)

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

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

(54) **Wand aus einem Füllraum begrenzenden Tafeln und Pfosten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wand (1) mit zumindest zwei Tafeln (2, 2') und zumindest zwei bodenseitig verankerten Pfosten (4), wobei die Tafeln (2, 2') voneinander beabstandet angeordnet und an den Pfosten (4) befestigt sind und die Tafeln (2, 2') und die Pfosten (4) zumindest einen Füllraum (31) für Füllmaterial (32) begrenzen, und wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass die Pfosten als Gitterpfosten (4) gebildet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wand mit zumindest zwei Tafeln und zumindest zwei bodenseitig verankerten Pfosten, wobei die Tafeln voneinander beabstandet angeordnet und an den Pfosten befestigt sind und die Tafeln und die Pfosten zumindest einen Füllraum für Füllmaterial begrenzen.

[0002] Derartige am Boden über die Pfosten verankerte auffüllbare schlanke Wände können zur Gliederung von Freiflächen oder als Abtrennung an einer Grundstücksgrenze verwendet werden, wobei sie Sicht-, Schall- oder Windschutz bereitstellen können. Die Wände werden einzeln oder als Anordnung mehrerer einzeln stehender oder miteinander verbundener Wandelemente verwendet.

[0003] Die EP 1 283 304 A2 offenbart eine Lärmschutzwand aus zumindest einem Wandkörperelement, das aus zwei parallel voneinander beabstandeten Tafeln aus Drahtgitter besteht, von denen jede Drahtgittertafel beidseitig jeweils an einem eigenen Zaunpfosten befestigt ist. Die Zaunpfosten, die z. B. als Viereckrohre gebildet sind, sind paarweise mittels Fundamenten im Boden verankert. Die Stabilität der Lärmschutzwand kann durch Querstreben verbessert werden, die die sich gegenüberliegenden Zaunfelder miteinander verbinden. Der zwischen den sich gegenüberliegenden Zaunfeldern bzw. Drahtgittertafeln gebildete Füllraum wird mit schallabsorbierendem Füllmaterial befüllt, das aus mehreren Lagen einer Matte aus bevorzugt biologisch abbaubarem Material besteht. Die aus Rohren gebildeten Zaunpfosten sind jedoch gegenüber den Drahtgittertafeln aufgrund ihrer geschlossenen Seitenflächen optisch auffallend.

[0004] Die gattungsgemäße DE 20 2006 004 980 U1 offenbart einen Schutzzaun, wobei der Schutzzaun zwei voneinander beabstandete Tafeln in Form von Gittermatten aufweist, die beidseitig jeweils an einem gemeinsamen Stahlpfosten verschraubt sind, der mittels eines Einzelfundaments im Boden verankert ist. Zwischen den Gittermatten entsteht ein Füllraum für Kies, wobei die Stärke des Stahlpfostens den Abstand der Gittermatten bestimmt. Auf diese Weise können schmale Schutzzäune in einer Breite von etwa 8 bis 12 cm entsprechend der Pfostenstärke erstellt werden. Um die Mauer- bzw. Zaunbreite zu vergrößern, wird vorgeschlagen, nur eine Gittermatte an den Stahlpfosten zu befestigen und die andere Gittermatte in einem größeren Abstand mittels Distanzhaltern zu montieren, die die beiden Gittermatten miteinander fest verbinden. Auch diese Stahlpfosten sind aufgrund ihrer geschlossenen Seitenflächen gegenüber den Gittermatten optisch auffallend und werden demzufolge auch nur bis zu einer bestimmten Pfostenstärke verwendet. Da bei Schutzzäunen mit einer größeren Breite nur eine der beiden Gittermatten an dem Stahlpfosten befestigt ist, sind aufwendige Verbindungen über zusätzliche Distanzhalter erforderlich, um die nötige Stabilität des Schutzzaunes zu gewährleisten. Um als Füllmaterial Kies mit kleinerer Körnung zu verwenden, muß an den Innenseiten der beiden Gittermatten ein engmaschiges Schweißgitter oder ein Drahtgeflecht angebracht sein.

[0005] Die massiven Stahlquerschnitte der Pfosten sind jedoch aufgrund des großen Materialbedarfs und des hohen Eigengewichtes bei der Anschaffung, dem Transport und der Verarbeitung vergleichsweise teuer und können optisch nachteilig sein.

[0006] Diese Wände werden als handwerkliche Schlosserarbeit gefertigt. Sind individuelle Anpassungen notwendig, so werden diese in der Werkstatt vor der Montage durchgeführt, da die Gittermatten und die Pfosten mittels Bohrungen am Pfosten und die Gittermatten fixierende Schrauben verbunden sind. Die Maße der Wände sind durch diese fixe Verbindungsart definiert und daher nicht mehr flexibel vor Ort anpassbar. Insbesondere bei Hanglagen und bei verbundenen Anordnungen von Wandelementen erfordert das einen hohen Aufwand bei der Planung und Fertigung.

[0007] Schmale Wände mit einer Wandbreite oder -dicke von etwa 8 bis 12 cm und einem üblichen Abstand der Pfosten von 150 cm bis 300 cm weisen am oberen statisch offenen Ende eine horizontal große statische Schlankheit (Verhältnis der Längenausdehnung zur Breite) von 12,5 bis 37,5 auf. Diese Wände haben daher eine geringe Widerstandskraft gegen horizontale Durchbiegung der zugeordneten Tafeln. Das ist, abhängig vom Maß der Durchbiegung, ungewünscht oder sogar unzulässig.

[0008] Als Tafeln werden zumeist Doppelstabmatten mit einem Vertikalraster von 200 mm und einem Horizontalraster von 50 mm verwendet. Bei einem üblichen Drahtdurchmesser von 6 mm bis 8 mm kommen dann als Füllmaterial nur Körnungen ab 42 mm bzw. 44 mm in Betracht, um nicht aus der Wand heraus zu fallen. Da die Wände für ihre Schutzaufgabe möglichst undurchlässig sein müssen, sind bei solchen Körnungen Wanddicken von zumindest 250 mm, meist 300 mm oder mehr erforderlich. Für kleinere Wanddicken sind dann kleinere Körnungen erforderlich. Dazu muss zumindest ein Gitterraster verkleinert werden. Es werden dann zumeist bekannte Doppelstabmatten mit einem Horizontalraster von 25 mm verwendet. Oder es wird hinter den Tafeln ein zusätzliches, engmaschigeres Drahtgeflecht positioniert. Beide Lösungen sind kostenaufwendig und wirken optisch unattraktiv.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine eingangs genannte Wand zu schaffen, die hinsichtlich einer universellen und vereinfachten Herstellung, Stabilität, Anwendung und optischen Gestaltung verbessert ist.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß jeweils durch eine Wand mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 2, 3 bzw. 4 gelöst.

[0011] Eine derartige Wand hat gegenüber den bekannten Lösungen den Vorteil, dass die Pfosten leicht, einfach und preiswert zu transportieren, preiswert und einfach in der Herstellung und Verarbeitung sind.

[0012] Sie wirkt optisch schlank, elegant und unaufdringlich. Die Optik und das Material sind den Tafeln, wenn dafür

Drahtgitter verwendet werden, sehr ähnlich. Es gibt, insbesondere an den Stirnseiten der Pfosten, keine massiven Querschnitte und Ansichtsflächen, sondern filigrane Drähte. Die Pfosten sind auf das statisch Notwendige reduziert und optimiert. Dadurch sind sie leicht, einfach und preiswert zu transportieren, preiswert und einfach in der Herstellung und Verarbeitung. Durch das geringe Gewicht kann, im Gegensatz zu den bekannten Lösungen, ein übliches fertig montiertes Wandelement, im unbefüllten Zustand vor der Befestigung im Untergrund, ohne maschinelle Hilfe bewegt und kombiniert werden. Das ist einfach, schnell und preiswert. Die Wand kann zumindest teilweise industriell und damit preiswert vorgefertigt werden. Insbesondere flach ausgebildete Pfosten haben den Vorteil, dass sie besonders einfach und preiswert herstellbar, lagerbar und transportierbar sind und im Einbauzustand keinen weiteren, kleinteiligen Füllraum herstellen. Bei Doppelstabmatten als Tafeln wird eine sehr ähnliche, artverwandte und homogene Optik erreicht.

[0013] Durch den Einsatz von Drähten und Schraub-Klemm-Befestigungselementen oder -Teilen ist die Wand 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 Pfosten, Tafeln oder aussteifende Elemente 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.

[0014] Durch die Anordnung eines aussteifenden Elements wird die horizontale Durchbiegung der zugeordneten Tafeln behindert bzw. verringert. Das ist von besonderer Bedeutung bei horizontal großen statischen Schlankheiten mit entsprechend geringem Widerstandsmoment, insbesondere am oberen, statisch offenen Ende der Wand. Ein aussteifendes Element wie beispielsweise ein horizontal angeordneter Gitterträger erhöht das Widerstandsmoment und verringert die Durchbiegung. Eine Anordnung im oberen Bereich der Wand ist statisch am sinnvollsten.

[0015] Durch das besondere Gitterraster von 30 mm bis 40 mm und insbesondere 35 mm bei einer Drahtdicke von 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 Wand die gewünschte Schutzaufgabe schon bei geringeren Wanddicken. Dadurch wird Standfläche, Material, Arbeitszeit für das Befüllen und damit Kosten gespart.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0017] Ein erfindungsgemäßer Gitterpfosten besteht aus zumindest drei Elementen, nämlich den beiden äußeren Gurten oder Stäben sowie die beiden Gurte oder Stäbe verbindende Abstandshalter oder Verbindungsteile. Die Elemente können im Querschnitt flach, mehreckig, oval oder rund sein. Sie können massiv oder als Hohlkörper geformt sein. Bei Elementen mit runden Querschnitten, insbesondere bei Drähten, betragen deren Durchmesser 5 mm bis 16 mm, insbesondere 6 mm bis 14 mm und bevorzugt 7 mm bis 12 mm. Damit wird eine ausreichende Biegesteifigkeit erreicht. Optisch sind solche Elemente sehr harmonisch, weil sie weder wuchtig noch unterdimensioniert erscheinen. Gleichzeitig wird Material und damit Kosten gespart. Diese Durchmesser eignen sich auch sehr gut für die Verwendung von Schraub-Klemm-Befestigungselementen zur Befestigung untereinander oder mit anderen Teilen.

[0018] Der Abstandshalter kann im Verhältnis zu den äußeren Stäben bzw. Gurten im wesentlichen rechtwinklig angeordnet sein. Bei Beanspruchung treten dann in den Verbindungsknoten Biegezugkräfte auf. Für eine ausreichende Biegesteifigkeit eines solchen Gitterpfostens sind viele Abstandshalter mit vielen Verbindungsknoten oder Knotenpunkten dann von Vorteil. Gitterpfosten sind bevorzugt keine Parallelogramme. Weisen sie Diagonalen auf, dann werden sie dadurch besonders biegesteif. Sie leiten dann höhere Biegekräfte bei weniger Biegehöhe oder weniger Querschnittsfläche des Gitterpfostens ab.

[0019] Es ist daher besonders vorteilhaft, wenn die Abstandshalter als Diagonalen ausgebildet sind. Dadurch treten in den Knoten im Wesentlichen nur Zug- und/oder Druckkräfte 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.

[0020] Vorzugsweise ist die Dicke der Wand und/oder die Breite eines Gitterpfostens oder eines aussteifenden Elements 70 mm bis 300 mm, insbesondere 110 mm bis 250 mm und bevorzugt 150 mm bis 220 mm. Dadurch ergibt sich ein optimales Ergebnis bezüglich des Platzbedarfs und der Schutzaufgabe der Wand. Bei üblichen Höhen einer Wand bis zu 200 cm, gelegentlich auch bis zu 300 cm, ist damit auch die erforderliche Biegesteifigkeit gut erfüllt. Bei Wanddicken unter 70 mm wird die Füllung bei üblichen Tafelrastern und davon abhängigen Körnungen des Füllmaterials durchsichtig. Dadurch sinkt oder verschwindet die geforderte Schutzleistung der Wand. Bei Wanddicken über 300 mm wird mehr Grundfläche verbraucht und die Kosten steigen, ohne dass die Qualität der Wand, wie beispielsweise die Schutzleistung oder die Optik, verbessert wird.

[0021] Die Gitterpfosten bzw. die aussteifenden Elemente können aus einem oder mehreren flachen oder räumlich geformten gleichen oder unterschiedlichen Gitterpfosteneinheiten gebildet sein. Bei mehreren 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, beidseits des Gitterpfostens unterschiedliche Wanddicke, eine gegenüber der Breite des Gitterpfostens oder des aussteifenden Elements geringere Wanddicke oder eine engmaschige Seitenfläche des Gitterpfostens werden dadurch erleichtert oder überhaupt erst möglich.

[0022] Ein wesentliches Merkmal eines erfindungsgemäßen Gitterpfostens ist, dass er in Wandquerrichtung als last- oder krafteinheitliche Struktur gebildet ist. Auch wenn er aus mehreren Gitterpfosteneinheiten besteht, so sind diese dennoch zu einer festen Einheit verbunden, die z. B. beim Abstützen von Biegekräften aufgrund seitlich auf die Wand einwirkender Kräfte einen hohen Verformungswiderstand bieten. Aus dem Stand der Technik bekannte Doppelpfosten, die miteinander nicht oder nur geringfügig verbunden sind, besitzen diese Eigenschaft nicht.

[0023] Dabei können die Gitterpfosten bzw. Gitterpfosteneinheiten zumindest teilweise industriell vorgefertigt sein. Dadurch spart man Kosten bei der Entwicklung und Herstellung. Solche Träger werden vorwiegend im Stahlbetonbau für Elementdecken und Flachstürze verwendet.

[0024] Die Gitterpfosten bzw. die aussteifenden Elemente weisen bevorzugt ergänzende Elemente auf. Das ist beispielsweise ein oberer Abschluss oder ein vertikaler Verstärkungsquerschnitt, wodurch die technische Anwendung, die Statik insbesondere bei besonders hohen oder schlanken Wänden, die Sicherheit bei der Benutzung und eine gute Optik gewährleistet ist. Ein aussteifendes Element kann auch ein Drahtabschnitt sein, der eine Befestigungsgrundlage für ein Schraub-Klemm-Befestigungselement herstellt. Des weiteren können zusätzliche Stäbe für eine engmaschige Seitenfläche eines Gitterpfostens insbesondere am randseitigen Ende einer Wand aussteifende Elemente sein. Dadurch können kleinere Körnungen eines Füllmaterials verwendet werden.

[0025] Es ist besonders vorteilhaft, ein Schraub-Klemm-Befestigungselement oder Schraub-Klemm-Teil zu verwenden, wodurch zwei Drähte oder Stäbe an beliebiger Stelle und/oder in beliebiger Winkellage zueinander und/oder in beliebiger Drehlage zueinander festlegbar sind. Ein solches Schraub-Klemm-Befestigungselement weist zumeist zwei zueinander drehbar angeordnete Hälften oder Klemmteile auf. Beide Hälften weisen üblicherweise zumindest einen angeformten Aufnahmebereich für einen Drahtabschnitt auf und sind zumeist mittels einer Schraube verbunden.

[0026] 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. Es ist vorteilhaft, wenn die Tafeln gitterförmige Gebilde und insbesondere als Drahtmatten, bevorzugt als Drahtgittermatten aus Metall oder Stahl mit verschweißten Knotenpunkten und insbesondere als Doppelstabmatten gebildet sind. Doppelstabmatten werden industriell in großen Mengen gefertigt. Sie sind daher preiswert und praktisch überall verfügbar. Durch die Doppelstäbe weisen sie eine höhere Biegesteifigkeit in der Fläche auf als einlagige Stabmatten mit gleichem Flächengewicht. Dadurch sind weniger Abstandhalter erforderlich. Gittermatten werden zumeist als Parallelogramme ausgebildet. Die Tafeln können auch aus Holz oder Kunststoff bestehen. Sie können eine geschlossene oder eine durchbrochene Oberfläche aufweisen.

[0027] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Wanddicke bzw. die Breite des Füllraums im Verhältnis zur Breite der zugehörigen Pfosten bzw. Gitterpfosten gleich, kleiner oder größer ist. Beispielsweise bei der Verwendung von Schraub-Klemm-Befestigungselementen zur Verbindung von Gitterpfosten und Tafeln kann die Wanddicke durch Drehen der Schraub-Klemm-Befestigungselemente um die vertikale Achse verändert werden oder es sind beispielsweise am Gitterpfosten mehrere vertikale Drähte zur Anordnung von Schraub-Klemm-Befestigungselementen verfügbar. Die Pfostenbreite ist damit unabhängig von der Dicke der Wand. Dadurch kann der Gitterpfosten und insbesondere die Pfostenbreite entsprechend der gewünschten Optik und den statischen Erfordernissen optimal gebildet werden. Unabhängig davon kann die Wanddicke entsprechend der Schutzaufgabe und der gewünschten Optik bestimmt werden. Insbesondere bei teurem Füllmaterial wie beispielsweise Marmorkies sind aus Kostengründen besonders dünne Wände von beispielsweise 120 mm oder 90 mm oder sogar 70 mm gewünscht. Das ist durch diese bevorzugte Ausführung auch bei großen Wandhöhen von beispielsweise 200 cm oder 250 cm oder sogar 300 cm möglich.

[0028] Bevorzugt sind zur Verbindung gegenüberliegend angeordneter Tafeln zumindest zwei Abstandhalter in der Fläche verteilt beiderseits befestigt. Die Tafeln werden zumeist mit Kies oder ähnlichem Material mit Fließeigenschaften befüllt. Dadurch entstehen insbesondere im unteren Bereich der Tafeln Druckkräfte. Abstandhalter fangen diese Druckkräfte auf und stabilisieren die Wanddicke. Auf eine übliche Fläche von etwa 250 cm Länge und etwa 180 cm Höhe einer Wand verteilt man zumeist 20 bis 25 Abstandhalter entsprechend der auftretenden Druckkräfte.

[0029] Die Abstandhalter sind daher geeignet, die Wanddicke des Füllraums entsprechend ihrer Länge zu bestimmen. Durch entsprechende Anordnung von Abstandhaltern unterschiedlicher Länge lassen sich beispielsweise konkave oder konvexe oder wellenförmige Wände formen. Abstandhalter sind beispielsweise als Draht gebildet. Sie werden an den Tafeln zumeist eingehakt oder eingeflochten.

[0030] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bilden mehr als zwei Gitterpfosten und/oder mehr als zwei Tafeln eine vierteilige, einheitlich verbundene Wand. 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 Höhengenausrichtung fluchtend und/oder winkelig ausgebildet. Die gestalterischen und technischen Anforderungen im Garten-

und Landschaftsbau, im Privatgarten oder im öffentlichen Raum und im Verkehrs- und Wegebau sind sehr vielfältig. Optische und technische Belange müssen erfüllt werden. Eine Wand als gestalterisches Objekt und/oder mit einer technischen Nutzung muss daher diesen Erfordernissen flexibel, insbesondere vor Ort, anpassbar sein. Eine Wand mit den vorgenannten Merkmalen erfüllt alle diese Anforderungen und ist einfach, schnell und preiswert herstellbar. Sie ist statisch sicher und optisch optimal gebildet.

[0031] Es ist vorteilhaft, wenn ein Gitterpfosten und/oder eine Tafel und/oder ein aussteifendes Element und/oder ein Schraub-Klemm-Befestigungselement aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Edelstahl oder Metallguss, gebildet ist. Stahl ist preiswert in der Herstellung und weist eine hohe Festigkeit auf. 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. Metall ist gut bearbeitbar und, insbesondere durch Schweißen oder Klemmen, gut verbindbar. Eine materiell einheitliche Ausbildung von Pfosten und Tafeln, insbesondere aus dem Grundmaterial Draht, fördert die optische Gestalt.

[0032] Das Füllmaterial ist bevorzugt ein Gestein wie beispielsweise Granit, Porphy, 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, Kiessplitt, Splitt oder Bruchgestein.

[0033] Die Wände haben üblicherweise eine Höhe ab 60 cm, als räumliche Markierung gerne 100 bis 120 cm. Als Sicht-, Wind- oder Schallschutz weisen sie eine Höhe von zumindest 160 cm, meist 180 bis 200 cm und selten bis 300 cm auf.

[0034] Die Wände haben üblicherweise von Gitterpfosten zu Gitterpfosten eine Länge selten ab 100 cm, manchmal ab 150 cm. Meist sind sie ab 200 cm lang und erreichen kaum mehr als 300 cm. Bei Doppelstabmatten ist deren Standardlänge von 251 cm maßgebend.

[0035] 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 zwei Gitterpfosten und zwei beabstandeten Tafeln, die mit Kieselsteinen befüllt ist;

Fig. 2 in horizontalen Querschnittsansichten a) bis l) unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 3 jeweils in horizontalen Querschnittsansichten und in Seitenansichten a) bis f) unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 4 jeweils in horizontalen Querschnittsansichten und in Seitenansichten a) bis e) unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 5 jeweils in horizontalen Querschnittsansichten und in Seitenansichten a) bis d) unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 6 in perspektivischen Ansichten a) bis c) unterschiedliche Ausführungsbeispiele von Schraub-Klemm-Verbindungsteilen;

Fig. 7 in perspektivischen Ansichten a) bis c) weitere Ausführungsbeispiele von Schraub-Klemm-Verbindungsteilen;

Fig. 8 in perspektivischen Ansichten a) und b) weitere Ausführungsbeispiele von Schraub-Klemm-Verbindungsteilen;

Fig. 9 in perspektivischer Ansicht eine Teilansicht einer Tafel;

Fig. 10 in perspektivischen Ansichten a) bis d) Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 11 in perspektivischen Ansichten a) bis c) weitere Ausführungsbeispiele von Gitterpfosten;

Fig. 12 in einer Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel eines Gitterpfostens;

Fig. 13 in Draufsichten a) bis c) drei Wände mit unterschiedlichen Breiten;

Fig. 14 in einer perspektivischen Ansicht einen fluchtenden Wandabschnitt mit einem Gitterpfosten;

- Fig. 15 in einer perspektivischen Ansicht einen abgewinkelten Wandabschnitt mit einem Gitterpfosten;
- Fig. 16 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen abgewinkelten Wandabschnitt mit Gitterpfosten;
- Fig. 17 in einer perspektivischen Ansicht einen fluchtenden Wandabschnitt mit Gitterpfosten und beidseits unterschiedlicher Wanddicke;
- Fig. 18 in einer perspektivischen Ansicht einen abgewinkelten Wandabschnitt mit Gitterpfosten und beidseits unterschiedlicher Wanddicke;
- Fig. 19 in einer perspektivischen Ansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel für einen abgewinkelten Wandabschnitt mit einem Gitterpfosten;
- Fig. 20 in einer perspektivischen Ansicht einen fluchtenden Wandabschnitt mit einem Gitterpfosten und beidseits unterschiedlicher Wanddicke;
- Fig. 21 in einer perspektivischen Ansicht einen Wandabschnitt mit die beiden Tafeln verbindenden Abstandhaltern sowie einen Abstandshalter vor der Montage;
- Fig. 22 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einem obenseitig angeordneten aussteifenden Gitterträger;
- Fig. 23 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einem Pfosten, der einen Draht zur Befestigung einer Gittermatte aufweist;
- Fig. 24 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit einem weiteren Ausführungsbeispiel eines Pfostens, der einen Draht zur Befestigung einer Gittermatte aufweist;
- Fig. 25 in einer perspektivischen Ansicht eine Gitterpfosteneinheit, an der rechtsseitig und linksseitig jeweils eine Tafel bzw. Gittermatte mit unterschiedlichem Höhenverlauf angebracht ist; und
- Fig. 26 in einer perspektivischen Ansicht eine Wand mit unterschiedlichen Wandabschnitten.

[0036] Eine Wand 1 weist zwei insbesondere als Drahtgittermatten ausgebildete Tafeln 2 und 2' auf (siehe Fig. 1 und Fig. 13a, wobei in Fig. 1 nur die dem Betrachter zugewandte Tafel 2 dargestellt ist), die voneinander beabstandet und parallel zueinander angeordnet sind und an ihren seitlichen vertikalen Rändern 3 bzw. 3' an einem jeweiligen Gitterpfosten 4 (in Fig. 1 und 13a ist der gleiche, hintere bzw. gegenüberliegende Gitterpfosten nicht dargestellt) angebracht sind, der am Boden 5 mittels eines Betonfundaments 6, in das sein Unterabschnitt eingegossen ist, verankert ist.

[0037] Der Gitterpfosten 4 (siehe auch Fig. 11a) ist beispielsweise aus zwei gleichartigen Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b aufgebaut, die jeweils drei Vertikalstäbe 7, 8 und 9 in Dreieckanordnung aufweisen, welche oberseitig (und wahlweise auch unterseitig) mittels eines dreieckförmigen Abschlussteils 10, das z. B. aus einem gebogenen und durch Verschweißen geschlossenen Draht gebildet ist, miteinander fest verbunden sind und über die Länge zumindest an zwei Flächen der gleichschenkligen Dreiecksgestalt über einzelne oder durchgehend gebogene Diagonalstäbe 11 verstrebt sind. Die beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b sind an ihren sich gegenüberliegenden Basisseiten aneinander angrenzend mittels Schraub-Klemmteilen 12 miteinander verbunden, die jeweils die beiden benachbarten Vertikalstäbe 8 und 8 bzw. 9 und 9 der beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b miteinander fest verbinden.

[0038] Die Befestigung jeder Tafel 2, 2' erfolgt ebenfalls mittels der Schraub-Klemmteile 12, die an mehreren vertikal voneinander beabstandeten Stellen eine feste Verbindung zwischen einem letzten randseitigen Vertikalstab 13 der Tafel 2, 2' und dem jeweils äußeren Vertikalstab 7 jedes Gitterpfostens 4 herstellen.

[0039] Ein Ausführungsbeispiel einer Tafel 2, 2' der erfindungsgemäßen Wand 1 (siehe Fig. 9) enthält mehrere Vertikalstäbe 14 und mit diesen verbundene Horizontalstäbe 15, die gemäß Darstellung in Fig. 9 auch doppelt oder paarweise und damit beidseits der Vertikalstäbe 14 angeordnet sein können. Ein Rasterabstand x_1 zwischen den Vertikalstäben beträgt z. B. 30 bis 40 mm und ein Rasterabstand x_2 zwischen den Horizontalstäben beträgt z. B. 200 mm.

[0040] Die Vertikalstäbe 13 und die Horizontalstäbe 14 der auch als Drahtgitter bezeichneten Tafeln 2, 2' sind beispielsweise Stahldrähte oder Stahlstäbe mit einem Durchmesser von üblicherweise 6 bis 8 mm, die an den Kreuzungspunkten miteinander verschweißt sind. Jedoch können auch andere Materialien und andere Durchmesser mit der für eine jeweilige Wand erforderlichen Festigkeit verwendet werden.

[0041] Die Gitterpfosten 4 können in unterschiedlichen Konfigurationen gestaltet und verwendet werden. Flache Git-

terpfosten 4 (siehe Fig. 2a bis 2d) enthalten zwei voneinander beabstandete Vertikalstäbe 7 als Einzelstäbe oder als Doppelstäbe (Fig. 2b), die durch im wesentlichen in einer von den Vertikalstäben 7 definierten Ebene angeordnete Verbindungsteile 16 wie z. B. Gitterstäbe 11, Verstrebungsteile oder Diagonalstäbe miteinander verbunden sind. Die Verbindungsteile 16 können ebenfalls in doppelter Anordnung vorgesehen sein (siehe Fig. 2d), um die Festigkeit der

Gitterpfosten 4 zu erhöhen.

[0042] Die in den Fig. 2e bis 2h dargestellten Gitterpfosten 4, die im Gegensatz zu den flachen Gitterpfosten 4 als räumliche Gitterpfosten 4 bezeichnet werden können, enthalten zumindest drei Vertikalstäbe 7 (in Einzel- oder Doppelausbildung), die im Horizontalquerschnitt z. B. ein Dreieck oder Vieleck bilden, wobei jeweils zwei benachbarte Vertikalstäbe 7 durch Verbindungsteile 16 miteinander verbunden sind, jedoch eines der benachbarten Stabpaare 7, 7 nicht durch Verbindungsteile miteinander verbunden ist. Demzufolge kann man diese Gitterpfosten 4 mit einer offenen Seite auch als räumliche offene Gitterpfosten 4 bezeichnen.

[0043] Demgegenüber enthalten die in den Fig. 2i bis 2l dargestellten räumlichen Gitterpfosten 4 Verbindungsteile 16 zwischen allen der jeweils zwei benachbarten Vertikalstäben bzw. Stabpaaren 7, 7. Somit können als Querschnittsformen der Gitterpfosten geschlossene Dreiecke, Rechtecke oder Vielecke und bei gebogenen Verbindungsteilen auch annähernd runde oder ovale Querschnitte (siehe Fig. 2k) gebildet werden.

[0044] Bei den dargestellten Querschnittsprofilen können zusätzliche Vertikalstäbe wie auch zusätzliche Verbindungsteile als die Festigkeit erhöhende Verstrebungen eingebaut werden.

[0045] Die Verbindungsteile 11 bzw. 16 der Gitterpfosten 4 können gemäß Fig. 3a abwechselnd diagonal wie auch abwechselnd diagonal und horizontal (Fig. 3b) und nur horizontal (Fig. 3e) angeordnet sein und sie können in weitem Abstand (Fig. 3a) wie auch in engem Abstand (Fig. 3c) angeordnet sein. Diese Anordnung kann grundsätzlich bei ebenen Gitterpfosten (Fig. 3a bis 3c) wie auch bei räumlichen Gitterpfosten (Fig. 3d bis 3f) verwendet werden. Die erhöhte Anzahl an Verbindungs- oder Knotenpunkten 17 bei dem Gitterpfosten 4 gemäß Fig. 3e (zusätzlicher Vertikalstab) ermöglichen eine sehr biegesteife Gestaltung.

[0046] Als Verbindungsteile können anstatt der Drahtstäbe auch beispielsweise Flacheisen 18 in insbesondere mit Vertikalstäben 7 fluchtender Ausrichtung die Verbindung der Vertikalstäbe 7 übernehmen (Fig. 3f). Aufgrund der längeren Verbindungslinie oder Verbindungsfläche an den Rändern der Flacheisen 18 bietet auch diese Gestaltung eine höhere Biegefestigkeit gegenüber lediglich punktförmigen Knotenverbindungen 17.

[0047] Während bei dem in Fig. 3d dargestellten Gitterpfosten 4 die Verbindungsteile bzw. Verstrebungen 16 bzw. Diagonalstäbe 11 der beiden Seiten in Seitenansicht deckungsgleich angeordnet sind, sind die Diagonalverstrebungen 11 des Gitterpfostens 4 gemäß Fig. 4a gegenläufig und gegeneinander versetzt gebildet. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4b sind bei einer Diagonalverstrebung 11 zusätzlich horizontale Stäbe oder Verbindungsteile 16 eingefügt. Dadurch werden die Rasteröffnungen verkleinert und die Biegesteifigkeit erhöht.

[0048] Die Fig. 4c bis 4e zeigen Gitterpfosten 4 mit Diagonalverstrebungen 11, wobei die Vertikalstäbe 7 der drei Ausführungsbeispiele unterschiedliche Abstände aufweisen, so dass unterschiedlich breite Gitterpfosten 4 gebildet werden können, die Grundlage für Wände mit unterschiedlichen Breiten (bzw. Dicken) sein können.

[0049] Die schematische Darstellung der Fig. 5a zeigt einen räumlichen Gitterpfosten 4, wie er bei der in Fig. 1 dargestellten Wand 1 verwendet ist, bei dem die Schraub-Klemmteile 12 die Vertikalstäbe 8 und 8 bzw. 9 und 9 der zwei Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b verbinden. Die Verbindung kann jedoch auch durch Verschweißen der beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b an einem oder mehreren Punkten oder Linien der entsprechenden Vertikalstäbe 8 erfolgen, wie dies am Beispiel des ebenen oder flachen Gitterpfostens der Fig. 5b ausgeführt ist.

[0050] Zwei flache Gitterpfosteneinheiten, die jeweils für sich einen Gitterpfosten bilden können, können in paralleler Anordnung miteinander verbunden werden (siehe Fig. 5c und 5d) und weisen somit eine höhere Steifigkeit gegen seitliches Ausknicken auf.

[0051] Als Befestigungsteile zum Anbringen der Tafeln 2, 2' an den Gitterpfosten 4 wie auch zum Herstellen der Gitterpfosten 4 aus zwei Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b wie auch für weitere Verbindungsaufgaben sind insbesondere die Schraub-Klemmteile 12 vorgesehen. Das in Fig. 6a dargestellte Schraub-Klemmteil 12 enthält eine Schraube 19, auf der ein oberes Klemmteil 20 und ein unteres Klemmteil 21 drehbar und mittels einer Mutter gegeneinander verspannbar angeordnet sind. Die Klemmteile 20, 21 enthalten Ausformungen 22 zur Aufnahme von Drähten oder Stäben 14 und 7 der Tafeln 2, 2' bzw. Gitterpfosten 4. Die Fig. 6a zeigt das Schraub-Klemmteil 12 bei einer 90°-Verbindung, wobei durch die gegeneinander verdrehbaren Klemmteile 20, 21 auch davon abweichende Winkelverbindungen einstellbar sind. Da die Klemmteile 20, 21 relativ zu den Stäben 7, 13, 14 vor dem Verspannen axial versetzbar sind und durch die Möglichkeit ihrer Verschwenkung kann ein derartiges Schraub-Klemmteil 12 universell eingesetzt werden. Fig. 6b zeigt ein Schraub-Klemmteil 12, dessen oberes Klemmteil 20 zwei parallele Ausformungen 22 enthält, die zusätzlich zur Aufnahme von Stäben oder Drähten 7, 13, 14 mit unterschiedlichen Durchmessern gebildet sein können. Fig. 6c zeigt ein solches Schraub-Klemmteil 12 mit zwei parallelen Drähten 7 und 13 unterschiedlicher Durchmesser sowie einen im unteren Klemmteil 21 rechtwinklig aufgenommenen dünneren Draht 15.

[0052] Fig. 7a zeigt ein Schraub-Klemmteil 12, bei dem die beiden Klemmteile 20 und 21 und damit die beiden miteinander zu verbindenden Stäbe 7 und 14 unter einem festen Winkel von z. B. 90° angeordnet sind. Fig. 7b und 7c

zeigen ein Schraub-Klemmteil 12 zum festen Verbinden von zwei parallelen Stäben unterschiedlicher Durchmesser analog den Figuren 6a und 6b. Durch eine Verdrehung des unteren Klemmteils 21 parallel zur und unter die größere Ausformung 22 wird die Aufnahme eines Stabes oder Drahtes mit noch größeren Durchmesser ermöglicht. Das erhöht die universelle Anwendbarkeit eines so geformten Schraub-Klemmteils.

[0053] Eine durch zwei Schrauben gesicherte Parallelklemme als Schraub-Klemmteil für zwei parallele Stäbe zeigt Fig. 8a, während Fig. 8b ein Schraub-Klemmteil 12 für die Kreuzbefestigung von maximal jeweils zwei parallelen Stäben darstellt. In beiden Fällen kann die axiale Zuordnung zwischen den Stäben und dem Schraub-Klemmteil 12 verändert werden.

[0054] Die Fig. 10 bis 12 zeigen unterschiedlich gestaltete Gitterpfosten 4, wobei Fig. 10d eine Grundaussführung eines flachen Gitterpfostens mit von einem fortlaufenden Draht gebildeter Diagonalverstrebung 11 darstellt und Fig. 10c einen Gitterpfosten 4 darstellt, der aus zwei Gitterpfosteneinheiten gemäß Fig. 10d besteht, die nebeneinander angeordnet sind und mittels Schweißpunkten 23 (nur die vorderen Schweißpunkte sind dargestellt) miteinander fest verbunden sind (entspricht Fig. 5d). Die Oberenden der Vertikalstäbe 7 sind miteinander verbunden, wobei die Verbindung 24 ein Abschnitt desjenigen Stabes sein kann, der durch zweimaliges Umbiegen um 90° die beiden Vertikalstäbe 7 bildet.

[0055] Der Gitterpfosten 4 der Fig. 10a enthält zwei Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b, die eine unterschiedliche Bauhöhe (in horizontaler Erstreckung) aufweisen können, an den Vertikalstäbe 7 über Schweißpunkte 23 verbunden sein können und an ihren Oberenden mittels eines gemeinsamen Abschluß- oder Ergänzungsteils 25 miteinander fest verbunden sind. Das Abschluß- oder Ergänzungsteil 25 ist gemäß der im wesentlichen dreieckigen Querschnittsform der beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b in etwa rautenförmig. Dieser Gitterpfosten 4 der Fig. 10a (wie auch alle anderen Gitterpfosten) kann an seinem Unterende, das insbesondere in einem Betonfundament verankert wird, ohne eine Verbindung hergestellt sein. Fig. 10b zeigt einen einfachen räumlichen Gitterpfosten 4, bei dem zwei Dreiecksflächen Diagonalverstreubungen 11 der zugeordneten Vertikalstäbe 7 aufweisen, während die (in der Fig. 10b hintere) Basisseite ohne Verstreubungen und damit offen ist. Solche einseitig offenen Pfosten sind raumsparend ineinander stapelbar. Die obere Verbindung erfolgt mittels eines Abschluß- oder Ergänzungsteils 25 in Dreieckform.

[0056] Während der in Fig. 11a dargestellte Gitterpfosten 4 (der auch Bestandteil der Wand 1 der Fig. 1 ist) zwei über die Schraub-Klemmteile 12 verbundene Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b aufweist, sind die beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b des in Fig. 11 b dargestellten Gitterpfostens 4 durch ein zwischen die beiden oberen Abschluß- oder Ergänzungsteile 25 eingeschweißtes Verbindungsteil 26 mit Abstand voneinander gehalten, so dass zwischen den nun beabstandeten Vertikalstäben 8 und 8 bzw. 9 und 9 eine Tafel 2 bzw. 2' angeordnet werden kann (siehe Fig. 19 und 20), wodurch die universelle Anwendbarkeit dieses Gitterpfostens 4 erhöht wird. Der Gitterpfosten 4 der Fig. 11 c ist aus zwei flachen Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b zusammengesetzt und enthält ein oberes Abschluß- oder Ergänzungsteil 28 in Gestalt eines an die Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b angeschweißten Flachmaterialstreifens. Die beiden doppelten Vertikalstäbe 7 können außenseitig durch einen Abdeckstreifen 29 oder Abdeckstab abgedeckt oder verstärkt sein, der an den Diagonalverstreubungen angeschweißt ist. Eine solche Verstärkung erhöht die Biegesteifigkeit des Gitterpfostens 4 insbesondere bei hohen Belastungen oder großer statischer Schlankheit des Gitterpfostens.

[0057] Der in Fig. 12 dargestellte flache Gitterpfosten 4 enthält an seinen beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b weitere Zusatzteile in Gestalt von vertikalen Zusatzstäben 30 auf, die zwischen den randseitigen Vertikalstäben 7 auch an die z. B. diagonale Verstärkungsstruktur 11 angeschweißt sind. Dadurch verkleinert sich das Gitterraster. Das ermöglicht die Verwendung von Füllmaterial mit kleinerer Körngröße.

[0058] Der erfindungsgemäße Gitterpfosten 4 eignet sich in besonders vorteilhafter Weise zum Herstellen von Wänden 1 unterschiedlicher Breite (bzw. Dicke) bei gleichbleibender Breite des Gitterpfostens. Da die Schraub-Klemmteile 12 entsprechend der Darstellung in den Fig. 13a bis 13c in unterschiedlichen Winkelstellungen an dem jeweiligen Vertikalstab 7 bzw. 13 sowohl des Gitterpfostens 4 wie auch der Tafel 2, 2' befestigt werden können, können auch die beiden Tafeln 2, 2' in unterschiedlichen Stellungen relativ zu den Vertikalstäben 7 des Gitterpfostens 4 angeordnet werden, an denen sie befestigt werden. Damit lassen sich Wände 1 mit unterschiedlichen Wandbreiten x_3 gemäß den Fig. 13a bis 13c in einfacher Weise und ohne spezielle Vorbereitungen oder aufwendige Anpassungen herstellen. Auch bei der Formung gewinkelter Wände 1 ist die unterschiedliche Winkelstellung der Schraub-Klemmteile 12 vorteilhaft.

[0059] Der in Fig. 14 dargestellte Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Wand 1 enthält einen flachen Gitterpfosten 4, wie er z. B. in Fig. 10d dargestellt ist. Beidseits des Gitterpfostens 4 sind jeweils zwei Tafeln 2, 2' mittels Schraub-Klemmteilen 12 an dem jeweiligen Vertikalstab 7 rechtwinklig zu dem Gitterpfosten 7 angebracht. Die Tafeln 2, 2' sind fluchtend zu den Vertikalstäben 7 des Gitterpfostens 4 ausgerichtet. Auf jeder Seite des Gitterpfostens 4 ist zwischen den sich gegenüberliegenden Tafeln 2, 2' ein Füllraum 31 für Füllmaterial 32 in Form von z. B. Steine oder Kies gebildet (das Füllmaterial 32 ist bei dieser und bei den nächsten Figuren nur an der Oberseite zeichnerisch dargestellt). Der Gitterpfosten 4 begrenzt somit zwei benachbarte Füllräume 31 der Wand 1. An der Außenseite der Wand 1 ist der Gitterpfosten 4 optisch wenig auffallend, da im wesentlichen lediglich sein Vertikalstab 7 zu sehen ist.

[0060] Fig. 15 zeigt eine Knickstelle der Wand 1, an der die beiden Wandabschnitte unter einem Winkel zueinander verlaufen. Der rechte Wandabschnitt mit seinen Tafeln 2, 2' ist entsprechend der Ausführung der Fig. 14 gebildet. Für den linken Wandabschnitt sind die beiden Tafeln 2, 2' unter einem Winkel gegenüber dem Gitterpfosten 4 angebracht.

Eine geometrisch zu erwartende beiderseits unterschiedlich Wanddicke kann durch eine Drehbewegung der Schraub-Klemmteile 12 gemäß Fig. 13 ausgeglichen werden.

[0061] Bei einer weiteren Abwandlung (siehe Fig. 16) enthält die Wand 1 an der Knickstelle zwei Gitterpfosten 4, die auch als ein Gitterpfosten 4 mit zwei Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b angesehen werden können. Der rechte Wandabschnitt mit seiner Gitterpfosteneinheit 4b entspricht den Ausführungsbeispielen der Fig. 14 und 15. Der linke Wandabschnitt weist eine eigene Gitterpfosteneinheit 4a auf, die rechtwinklig zu den beiden linken Tafeln 2, 2' ausgerichtet ist. Die beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b sind an ihren beiden vorderen Vertikalstäben 7 über zumindest ein Schraub-Klemmteil 12 miteinander verbunden und stehen V-förmig zueinander. Die hintere Tafel 2' des linken Wandabschnittes erstreckt sich über die V-förmige Öffnung zwischen den beiden Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b bis nahe an die rechte Gitterpfosteneinheit 4b und ist mittels Schraub-Klemmteilen 12 z. B. über ihren zweiten Vertikalstab 14 mit dem Vertikalstab 7 der linken Gitterpfosteneinheit 4a verbunden.

[0062] Bei der in Fig. 17 dargestellten Wand 1 grenzen an den Gitterpfosten 4 linksseitig ein Wandabschnitt größerer Wanddicke und rechtsseitig ein Wandabschnitt geringerer Wanddicke an. Der Gitterpfosten 4 ist beispielsweise gemäß der Fig. 11a aus zwei dreieckigen Gitterpfosteneinheiten 4a und 4b gebildet. Während die beiden hinteren Tafeln 2' an dem hinteren Vertikalstab 7 fluchtend befestigt sind und die linke vordere Tafel 2 an dem vorderen Vertikalstab 7 befestigt ist, ist die rechte vordere Tafel 2 an dem rechten Vertikalstab der hinteren Gitterpfosteneinheit 4b befestigt. Aufgrund der Befestigung mittels der Schraub-12 Klemmteile kann ihre exakte Position frei gewählt werden (siehe die Ausführungen zu Fig. 13).

[0063] Bei dem gegenüber Fig. 17 abgewandelten Ausführungsbeispiel der Fig. 18 enthält die Wand 1 eine Knickstelle in der Art, dass die beiden Wandabschnitte unterschiedlicher Breite bzw. Wanddicke unter einem jeweiligen Winkel zu dem gemeinsamen Gitterpfosten 4 angeordnet sind. Der Gitterpfosten 4 kann z. B. in der Winkelhalbierenden des Gesamtwinkels zwischen den beiden Wandabschnitten angeordnet sein.

[0064] Fig. 19 zeigt eine Wand mit einem an einer Knickstelle angeordneten Gitterpfosten 4 in einer Ausgestaltung z. B. gemäß Fig. 11b. Während die beiden hinteren Tafeln 2' am hinteren Vertikalstab 7 des Gitterpfostens 4 befestigt sind, sind die beiden vorderen Tafeln 2 an den seitlichen Vertikalstäben 8 der vorderen Gitterpfosteneinheit 4a mittels der Schraub-Klemmteile 12 befestigt, wobei sie sich zwischen den seitlichen Vertikalstäben 8 bzw. 9 der vorderen Gitterpfosteneinheit 4a und der hinteren Gitterpfosteneinheit 4b in den Gitterpfosten 4 hinein erstrecken. Mittels der universellen Schraub-Klemmteile 12 kann die Befestigung an den oberen Horizontalstäben 15 der Tafeln 2, 2' im wesentlichen an beliebigen Stellen erfolgen. Durch die optisch hervortretende vordere Gitterpfosteneinheit 4a wird die Wand 1 optisch gegliedert. Gleichzeitig wird dadurch eine Rankhilfe für Pflanzen geschaffen. Bei vertikal besonders schlanken Wänden 1 erreicht man durch eine optisch hervortretende vordere Gitterpfosteneinheit 4a auch eine größere statische Bauhöhe in Biegerichtung und damit eine höhere Biegesteifigkeit ohne die Wanddicke zu erhöhen.

[0065] Fig. 20 zeigt die Wand gemäß Fig. 17, jedoch mit dem Gitterpfosten 4 der Fig. 19. Auch hier kann die zurückgesetzte Tafel 2 des schmalen linken Wandabschnitts derart an einem hinteren Vertikalstab 8 der vorderen Gitterpfosteneinheit 4a befestigt sein, dass sie zwischen die beiden beabstandeten Gitterpfostenabschnitte hinein reichen kann. Dadurch kann die Tafel 2 verarbeitet werden, ohne dass man sie kürzen muss. Sie verbleibt also im Originalzustand, wodurch sich ihre spätere Wiederverwendbarkeit und damit ihr Wert bzw. ihre Nachhaltigkeit erhöht.

[0066] Fig. 21 zeigt eine noch unbefüllte Wand mit Abstandhaltern 33, die die beiden Tafeln miteinander verbinden und bei Befüllung des Füllraumes zwischen den Tafeln verhindern, dass die beiden Tafeln durch den Druck des Füllmaterials nach außen ausbauchen. Die Abstandhalter sind z. B. Drahtbügel, deren umgebogene Enden insbesondere an den Horizontalstäben der Tafeln eingehängt sind und damit Zugkräfte übertragen können. Ein Abstandhalter ist z. B. an einem Ende mit einem umgebogenen Bügel vorgefertigt, während das andere Ende nach der Anbringung an der Wand um den zugeordneten Draht der Tafel um- und zurückgebogen wird. Als Abstandhalter können auch andere zugkraftübertragende Bauteile wie z. B. Kabelbinder oder dergleichen verwendet werden. Die Anzahl und Positionen der anzubringenden Abstandhalter richtet sich nach der aufzunehmenden Kraft und damit z. B. nach der Größe bzw. Höhe der Wand sowie nach dem Füllmaterial.

[0067] Um ein Durchbiegen der befüllten Wand insbesondere an ihrem oberen Abschnitt quer zu ihrer Längserstreckung zu vermeiden, kann ein Gitterträger 34 (siehe Fig. 22) die Oberenden der beiden Tafeln 2 und 2' miteinander fest verbinden und auch auf definiertem Abstand halten. Der z. B. mittels Schraub-12 Klemmteile an den oberen Horizontalstäben 15 der Tafeln 2, 2' angebrachte Gitterträger 34 mit Diagonalverstrebung 11 versteift als Aussteifungselement die Wand 1 an ihrem oberen Abschnitt erheblich. Das ist insbesondere für statisch schlanke Wände von Bedeutung.

[0068] Fig. 23 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Pfostens 35 mit einem zentralen Rohr 36 mit Rechteckquerschnitt und seitlich angebrachten Gitterteilen 37, an denen die Tafeln 2, 2' mittels der Schraub-Klemmteile 12 befestigt werden können. Das seitliche Gitterteil 37 ist z. B. ein randseitig abgebogener Draht oder Stab, der mehrfach an dem Rohr 36 befestigt ist. Statt eines Drahtteils können auch mehrere Drahtteile seitlich am Rohr 36 übereinander angebracht sein. Durch zusätzlich angebrachte Gitterteile können auch bei der Verwendung herkömmlicher Stahlprofile eine Vielzahl der bisher beschriebenen technischen und optischen Vorteile erzielt werden.

[0069] Das Ausführungsbeispiel des Pfostens 35 der Fig. 24 enthält ein zentrales U-Profil 38, an dessen seitlichen

Schenkeln 39 jeweils zumindest ein Gitterteil 40 angebracht ist, das z. B. das abgeschnittene Teilstück einer Tafel mit horizontalen Doppelstäben 41 ist. Die Doppelstäbe 41 sind an dem Schenkel 39 des U-Profils 38 angeschweißt. Die Befestigung der Tafel 2 erfolgt wiederum mit zumindest einem Schraub-Klemmteil 12, das einerseits an dem vertikalen Stab 42 des Gitterteils 40 des Pfostens 35 und andererseits an dem Ende des hinteren Stabes 15 des horizontalen Doppelstabes der Tafel 2 befestigt ist. Das Ende des vorderen Stabes 15 des Doppelstabes ist aus Gründen der universellen Anpassbarkeit und aus Platzgründen für das Schraub-Klemmteil 12 abgeschnitten worden.

[0070] Fig. 25 zeigt die beidseitig gegenüberliegende Anordnung von zwei Tafeln 2 an einer Gitterpfosteneinheit 4a, wobei die Tafeln und die Gitterpfosteneinheit 4a in unterschiedlichen Höhen enden. Auf diese Weise kann durch die flexibel handhabbare Anbringung der unterschiedlichen Tafeln 2 eine Wand 1 mit beliebig unterschiedlichem Höhenverlauf hergestellt werden.

[0071] Mit den dargestellten und beschriebenen Elementen kann somit in einfacher Weise eine Wand 1 erstellt werden, wie sie in Fig. 26 schematisch dargestellt ist. So sind links der erste und der zweite Wandabschnitt 1.1 bzw. 1.2 an dem dazwischen angebrachten Gitterpfosten fluchtend angeordnet, der dritte Wandabschnitt 1.3 schließt sich unter einem Winkel an (Knickstelle am Gitterpfosten). Der dritte und der vierte Wandabschnitt 1.3 bzw. 1.4 bilden ebenfalls eine Knickstelle am Gitterpfosten (z. B. gemäß Fig. 16) wie auch der vierte und fünfte Wandabschnitt 1.4 bzw. 1.5. Zwischen dem fünften und sechsten Wandabschnitt 1.5 bzw. 1.6 ändert sich die Breite bzw. Dicke der Wand (z. B. entsprechend Fig. 17) wie auch die Höhe. Zwischen dem sechsten und siebten Wandabschnitt 1.6 bzw. 1.7 ist wieder eine Knickstelle z. B. entsprechend der Fig. 16 oder 19 gebildet und der achte Wandabschnitt 1.8 weist eine geringere Wandstärke auf, wobei die äußere Tafel einwärts versetzt ist. Zusätzlich ist die Höhe des achten Wandabschnitts 1.8 reduziert.

[0072] Des weiteren ist am zweiten Wandabschnitt 1.2 außenseitig ein neunter Wandabschnitt 1.9 angebracht, wobei die Tafeln des neunten Wandabschnitts 1.9 unmittelbar an der Tafel des zweiten Wandabschnitts 1.2 mittels der Schraub-Klemmteile oder unter Zwischenschaltung eines den neunten Wandabschnitt 1.9 randseitig begrenzenden Gitterpfostens befestigt sein können. Am gegenüberliegenden Ende des neunten Wandabschnitts 1.9 ist noch ein zehnter Wandabschnitt 1.10 angebracht, beispielsweise an seiner Seitenfläche.

[0073] Grundsätzlich können sich die Tafeln 2, 2' oder Gittermatten der Wand 1 auch über Gitterpfosten 4 oder Pfosten 35 hinaus erstrecken, so dass die Verbindungs- oder Stoßstellen zweier aneinander angrenzender und insbesondere fluchtender Tafeln 2 außerhalb von Gitterpfosten 4 oder Pfosten 35 liegen können.

Bezugszeichenliste

[0074]

1	Wand	20	oberes Klemmteil
2	Tafel	21	unteres Klemmteil
2'	Tafel	22	Ausformung
3	vertikaler Rand	23	Schweißpunkt
3'	vertikaler Rand	24	Verbindung
4	Gitterpfosten	25	Abschluß- oder Ergänzungsteil
4a	Gitterpfosteneinheit	26	Verbindungsteil
4b	Gitterpfosteneinheit		
5	Boden	28	Abschluß- oder Ergänzungsteil
6	Betonfundament	29	Abdeckstreifen
7	Vertikalstab	30	Zusatzstab
8	Vertikalstab	31	Füllraum
9	Vertikalstab	32	Füllmaterial
10	Abschlussteil	33	Abstandhalter
11	Diagonalstab	34	Gitterträger
12	Schraub-Klemmteil	35	Pfosten
13	randseitiger Vertikalstab	36	Rohr
14	Vertikalstab	37	Gitterteil
15	Horizontalstab	38	U-Profil
16	Verbindungsteil	39	Schenkel
17	Knotenverbindung	40	Gitterteil
18	Flacheisen	41	Doppelstab
19	Schraube	42	Vertikalstab

Patentansprüche

- 5 1. Wand (1) mit zumindest zwei Tafeln (2, 2') und zumindest zwei bodenseitig verankerten Pfosten (4), wobei die Tafeln (2, 2') voneinander beabstandet angeordnet und an den Pfosten (4) befestigt sind und die Tafeln (2, 2') und die Pfosten (4) zumindest einen Füllraum (31) für Füllmaterial (32) begrenzen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pfosten als Gitterpfosten (4) gebildet sind.
- 10 2. Wand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pfosten (4, 35) und die Tafeln (2) zumindest im zueinander benachbarten Bereich zur Befestigung miteinander jeweils zumindest einen Anteil an Draht (37, 42) aufweisen und eine Verbindung zwischen dem zumindest einen Draht (37, 42) des Pfostens (35) und dem zumindest anderen Draht (13, 15) der Tafel (2) durch ein diese zumindest beiden Drähte umfassendes Schraub-Klemm-Befestigungselement (12) unmittelbar hergestellt ist.
- 15 3. Wand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen zwei Pfosten (4) ein aussteifendes Element (34) in horizontaler Biegerichtung der zugeordneten Tafeln (2, 2') angeordnet ist.
- 20 4. Wand nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tafel (2, 2') eine Gittermatte ist und zumindest eines der Rastermaße der Tafeln bzw. Gittermatte 30 bis 40 mm und insbesondere 35 mm ist.
- 25 5. Wand nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Pfosten als Gitterpfosten (4) gebildet ist.
- 30 6. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Pfosten bzw. Gitterpfosten oder ein aussteifendes Element aus einem Gitterträger mit zumindest zwei Stäben (7) und die Stäbe (7) verbindenden Abstandshaltern (11, 16) besteht.
- 35 7. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Drahtdurchmesser der Stäbe 5 mm bis 16 mm, insbesondere 6 mm bis 14 mm und bevorzugt 7 mm bis 12 mm beträgt.
- 40 8. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die die Stäbe verbindenden Abstandshalter als Diagonalen (11) ausgebildet sind.
- 45 9. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Wand und/oder die Breite eines Pfostens bzw. Gitterpfostens oder eines aussteifenden Elements 70 mm bis 300 mm, insbesondere 110 mm bis 250 mm und bevorzugt 150 mm bis 220 mm beträgt.
- 50 10. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterpfosten oder die aussteifenden Elemente aus einem oder aus mehreren flachen oder räumlich geformten gleichen oder unterschiedlichen Gitterträgern gebildet sind.
- 55 11. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Pfosten oder einem aussteifenden Element aus mehreren Gitterpfosteneinheiten bzw. Gitterträgern die Verbindung der Gitterpfosteneinheiten bzw. der Gitterträger durch Klemmen oder Schweißen hergestellt ist.
12. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterpfosten oder die aussteifenden Elemente zumindest teilweise aus industriell vorgefertigten Gitterträgern gebildet sind.
13. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet, dass der Gitterpfosten in Wandquerrichtung als last- oder krafteinheitliche Struktur gebildet ist..

14. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass die Pfosten bzw. Gitterpfosten oder die aussteifenden Elemente ergänzende Elemente aufweisen.

15. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, dass das Schraub-Klemm-Befestigungselement an beliebiger Stelle der zumindest zwei Drähte und/oder in beliebiger Winkellage zueinander und/oder in beliebiger Drehlage zueinander festlegbar ist.

16. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

dadurch gekennzeichnet, dass die Tafeln als Gittermatten und insbesondere als Doppelstabmatten gebildet sind.

17. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 16,

dadurch gekennzeichnet, dass die Wanddicke des Füllraums im Verhältnis zur Breite der zugehörigen Pfosten bzw. Gitterpfosten gleich, kleiner oder größer ist.

18. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung gegenüberliegend angeordneter Tafeln zumindest zwei Abstandhalter in der Fläche verteilt beiderseits befestigt sind.

19. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 18,

dadurch gekennzeichnet, dass durch die Abstandhalter jeweils die Wanddicke des Füllraums bestimmt ist.

20. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 19,

dadurch gekennzeichnet, dass die Wand mehr als zwei Pfosten bzw. Gitterpfosten und/oder mehr als zwei Tafeln aufweist und die Pfosten bzw. Gitterpfosten und die Tafeln eine vierteilige, einheitlich verbundene Wand bilden.

21. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 20,

dadurch gekennzeichnet, dass bei einer vierteiligen, einheitlich verbundenen Wand die Wanddicke des Füllraums und/oder die Höhe und/oder die Länge der Tafeln gleich oder unterschiedlich gebildet ist.

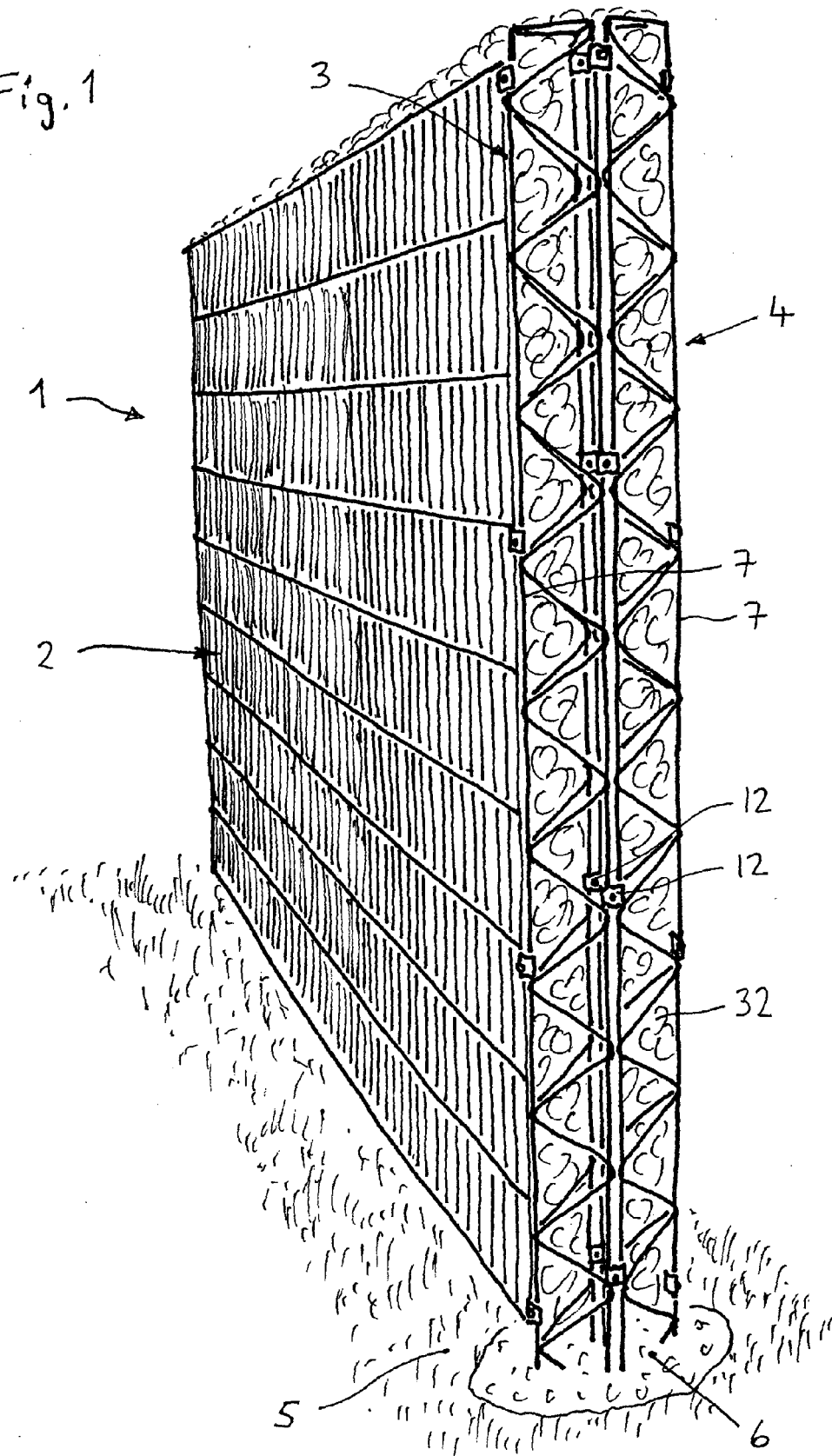
22. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 21,

dadurch gekennzeichnet, dass bei einer vierteiligen, einheitlich verbundenen Wand deren Längsausrichtung und/oder Höenausrichtung fluchtend und/oder winkelig ausgebildet ist.

23. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 22,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Pfosten bzw. Gitterpfosten und/oder eine Tafel und/oder ein aussteifendes Element und/oder ein Schraub-Klemm-Befestigungselement aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Edelstahl, gebildet sind.

Fig. 1



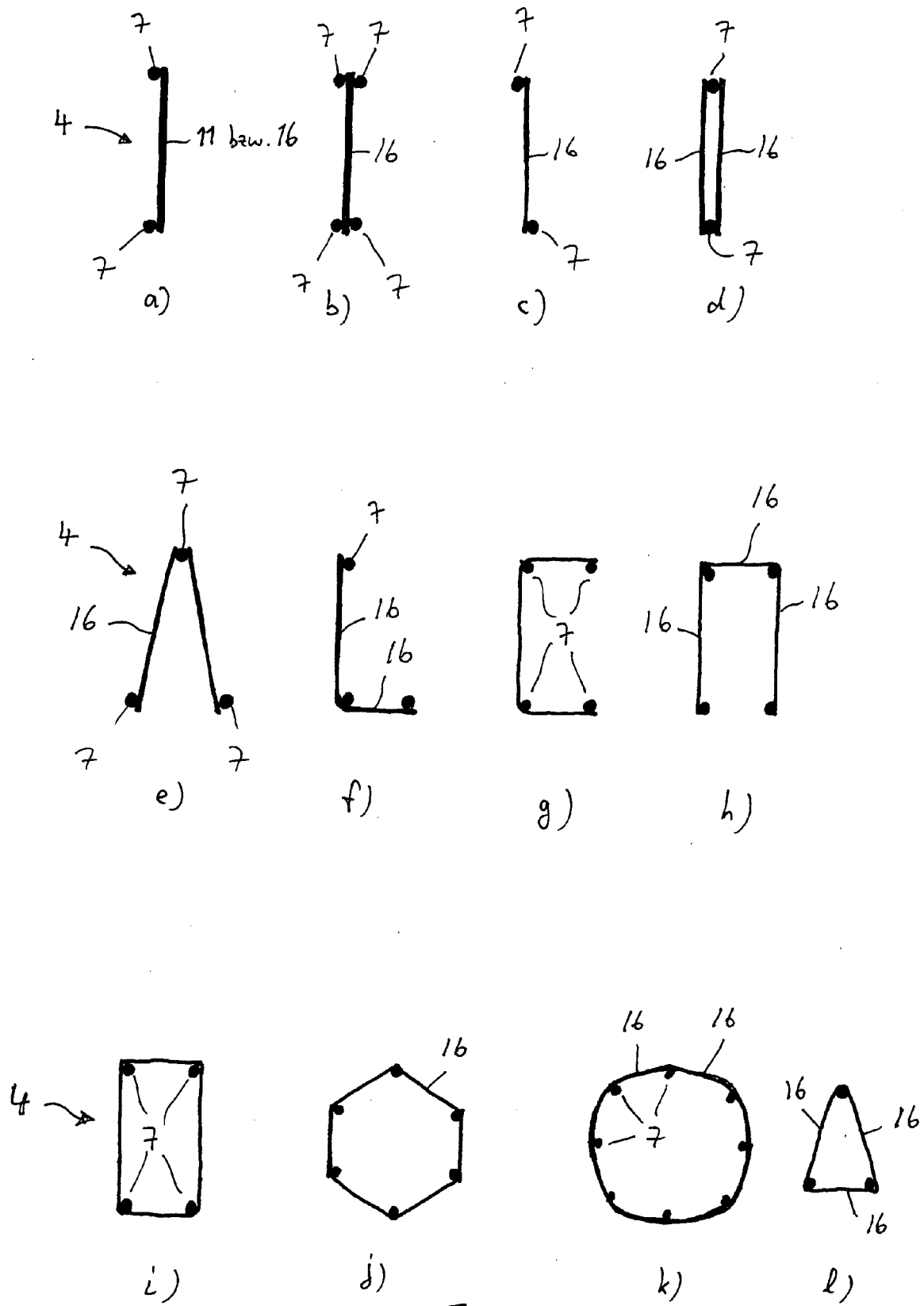
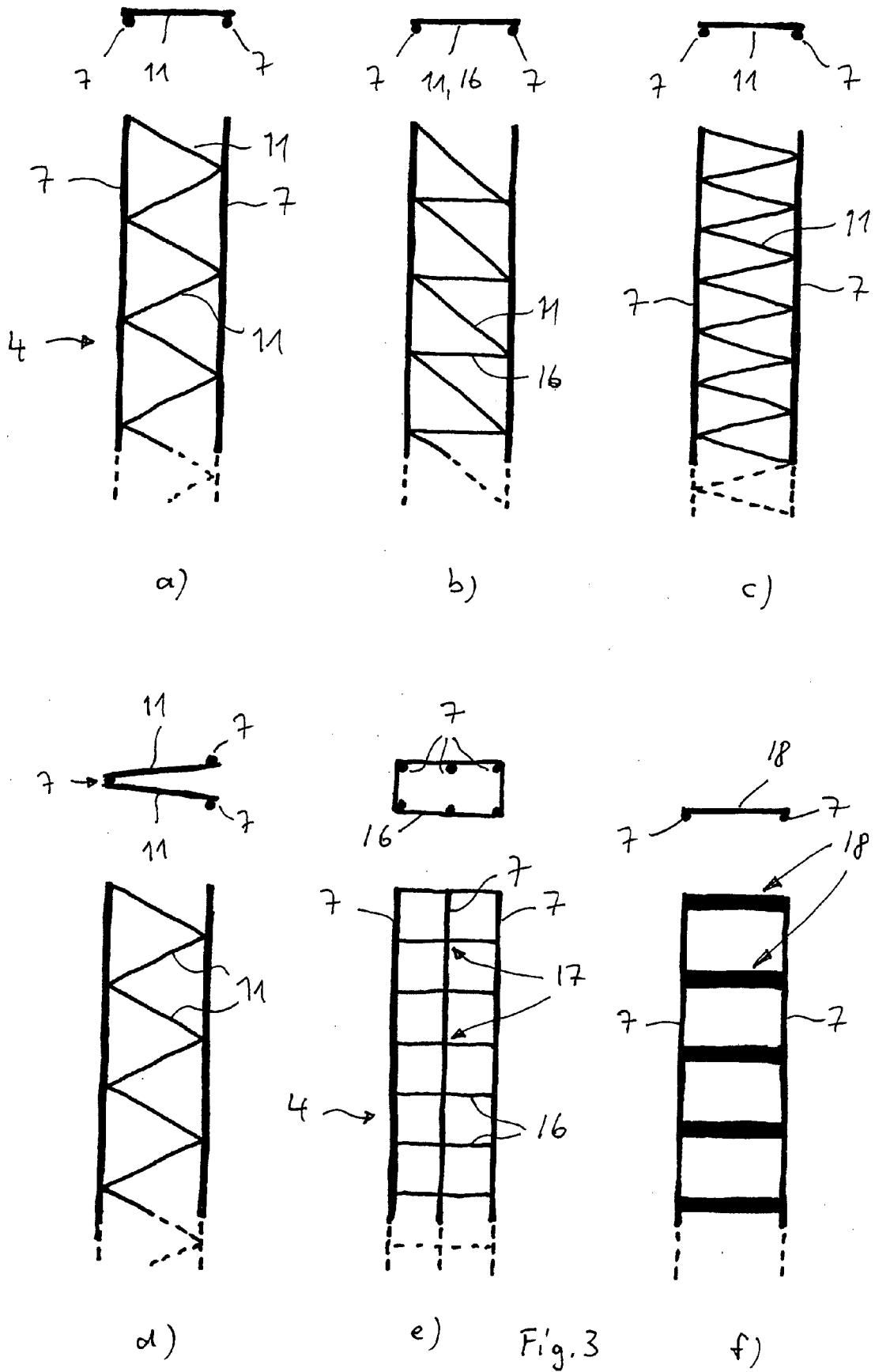


Fig. 2



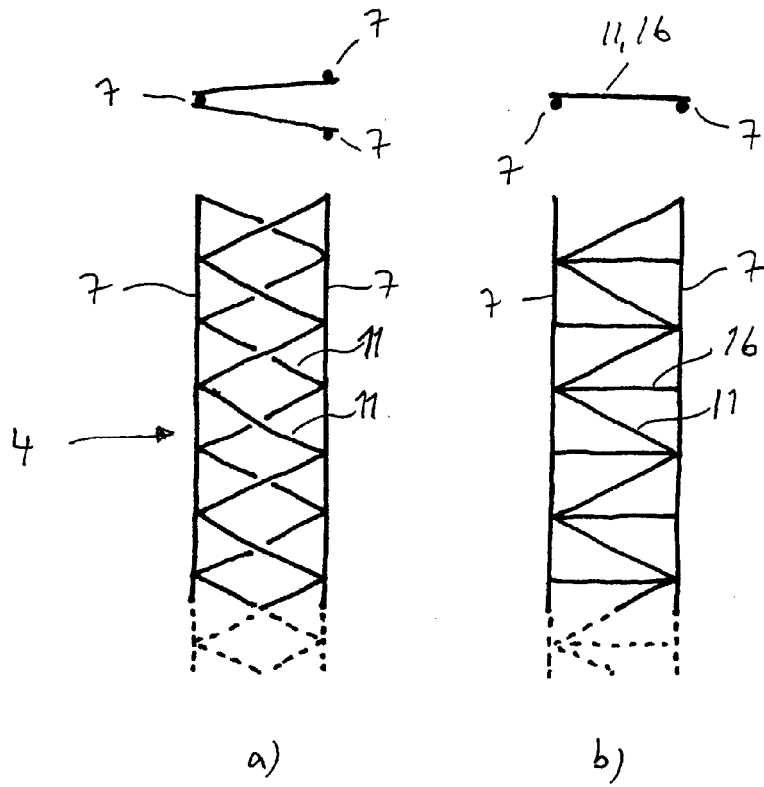
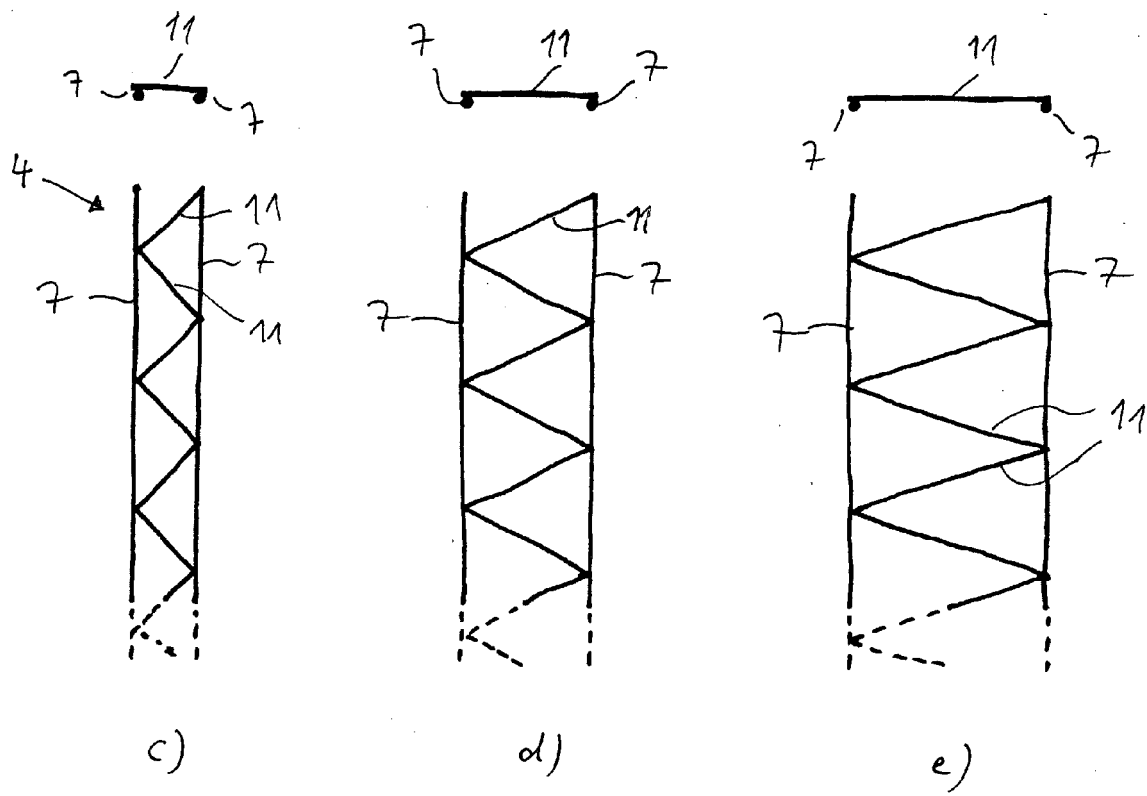


Fig. 4



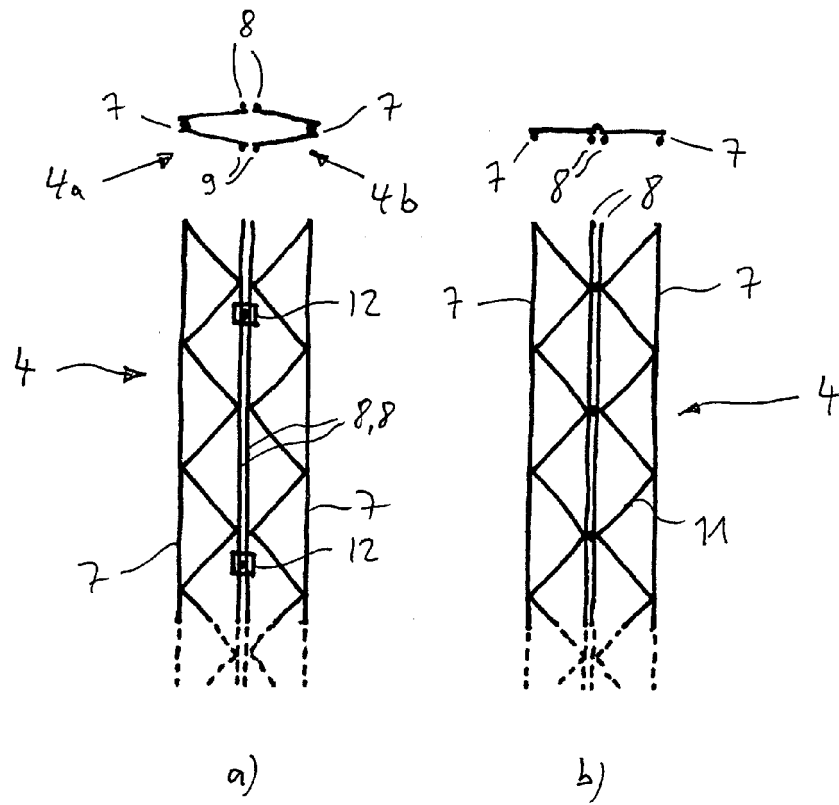
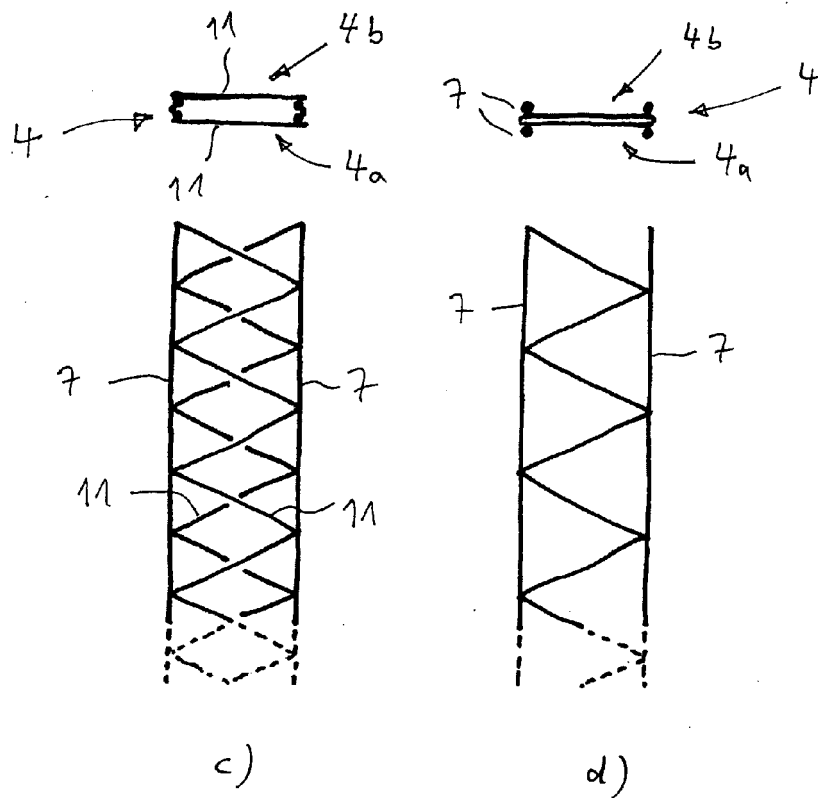


Fig. 5



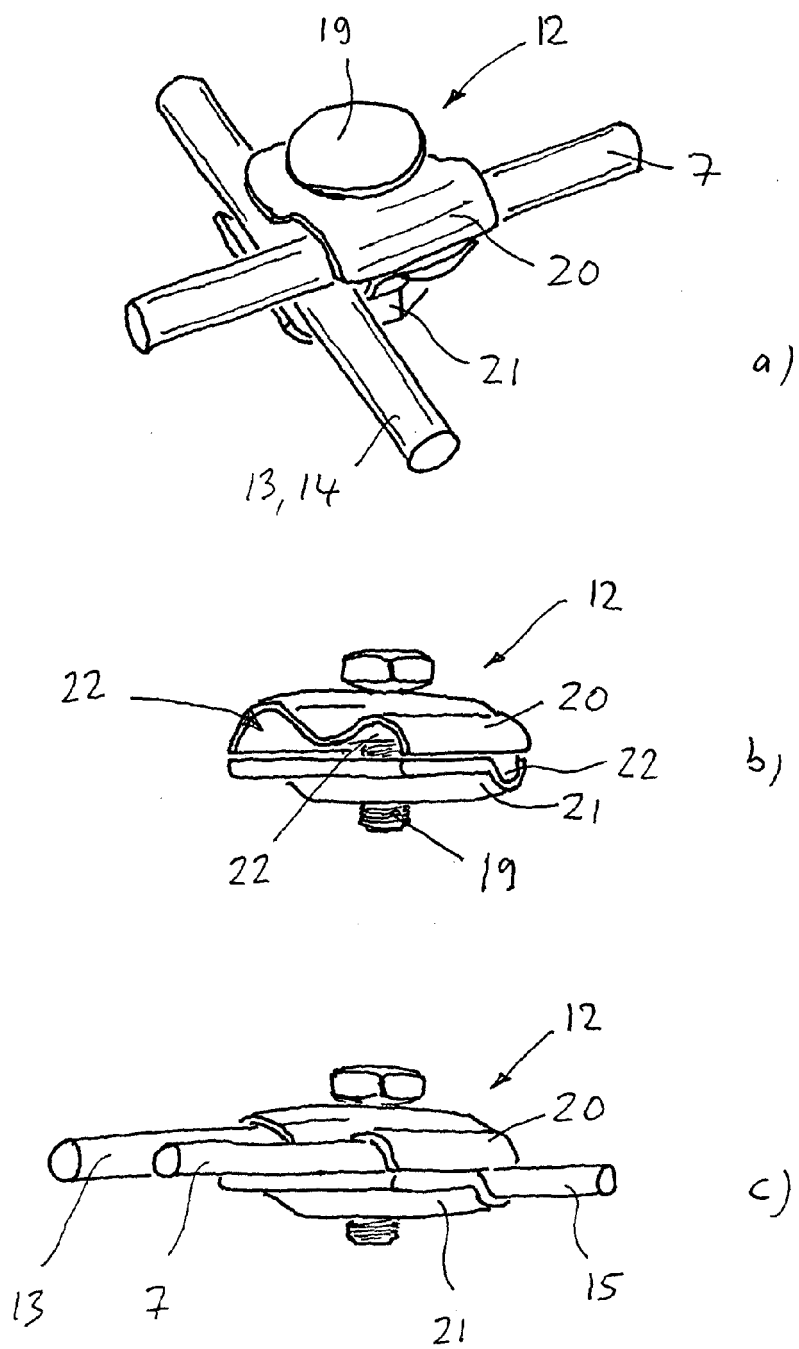


Fig. 6

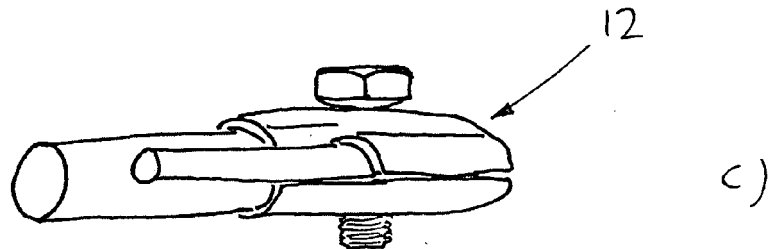
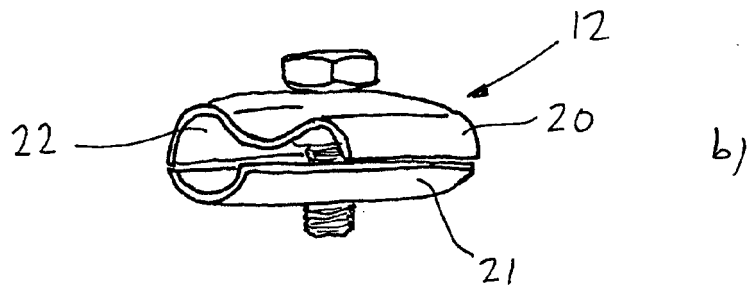
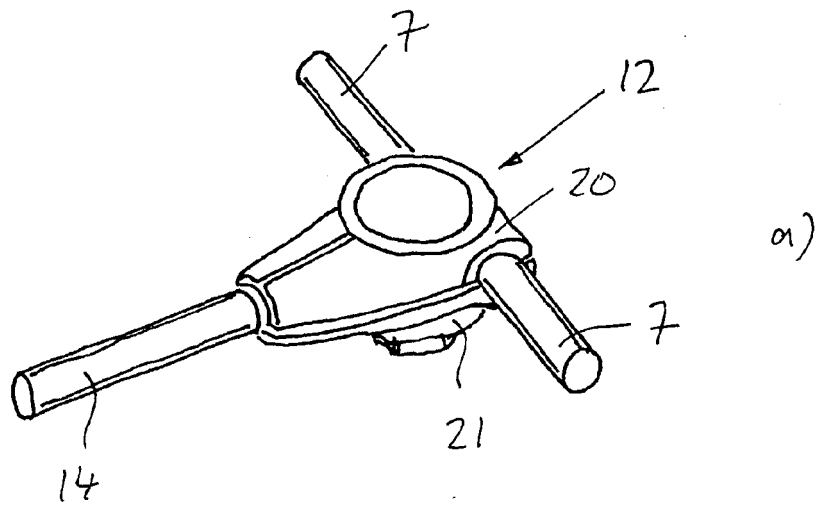


Fig. 7

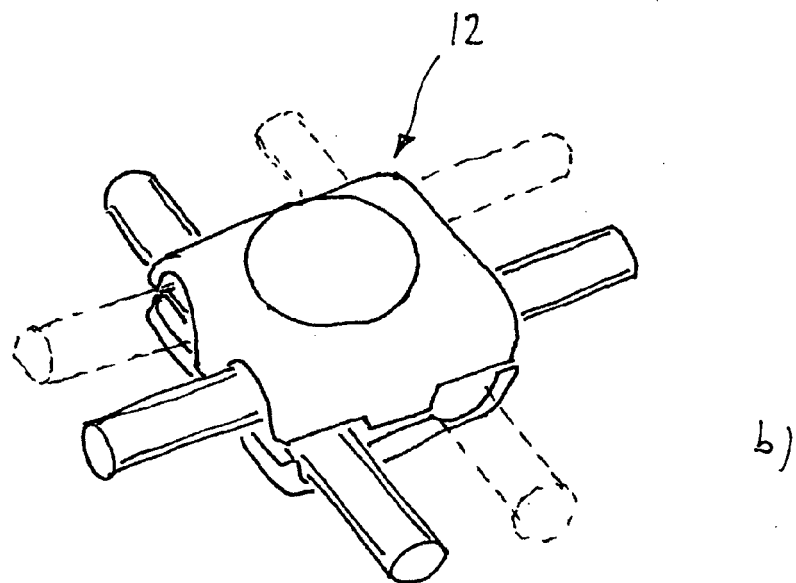
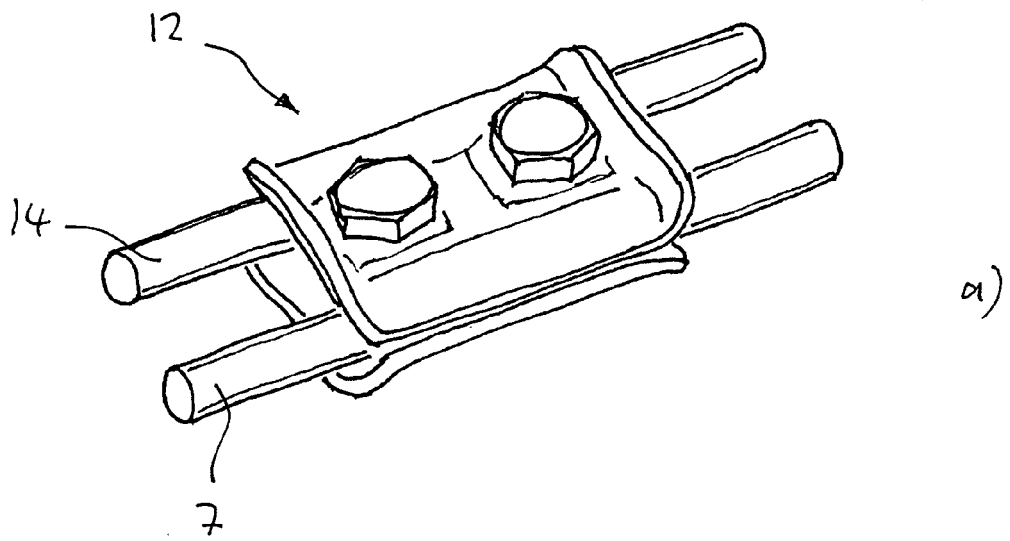


Fig. 8

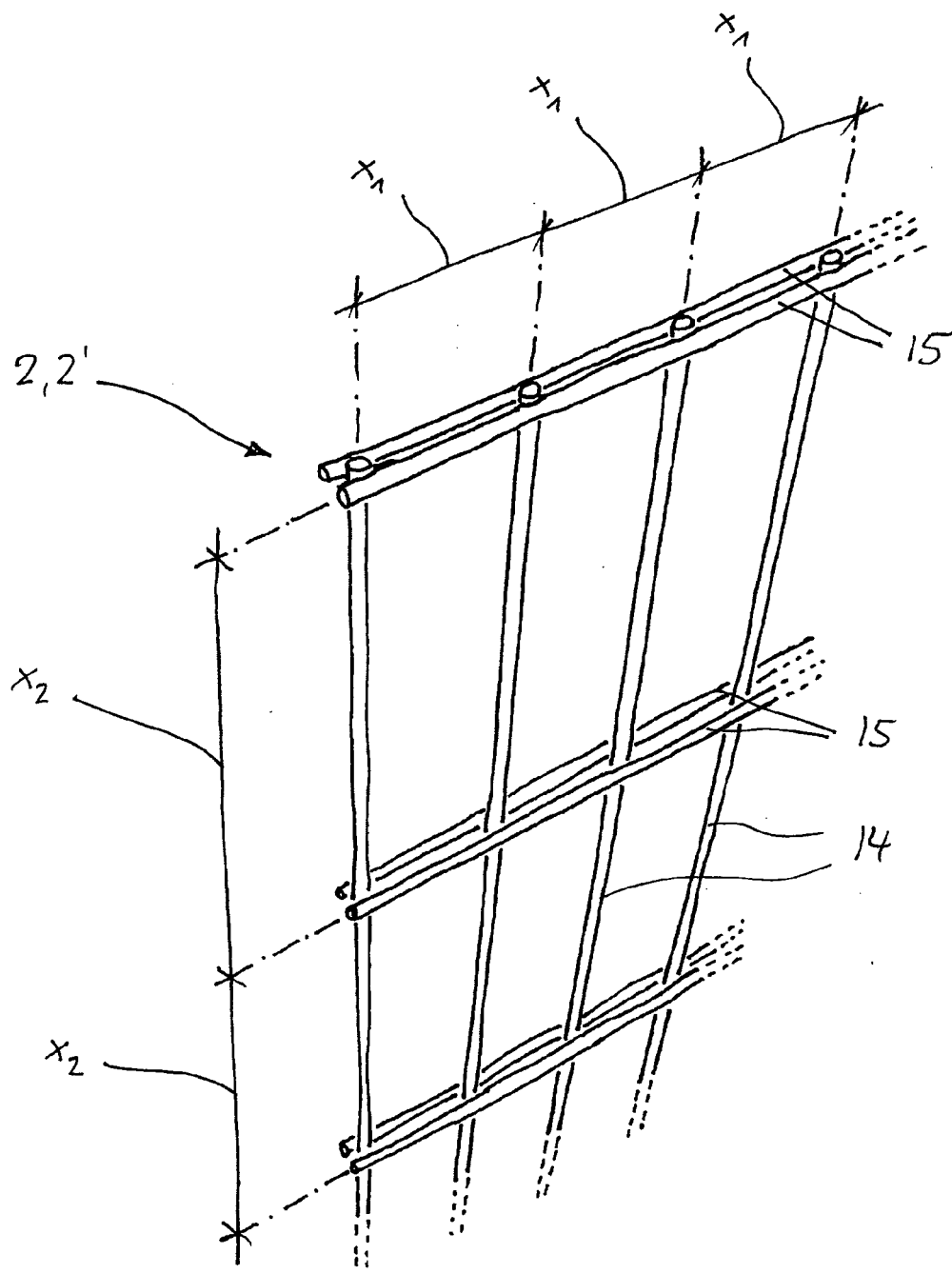
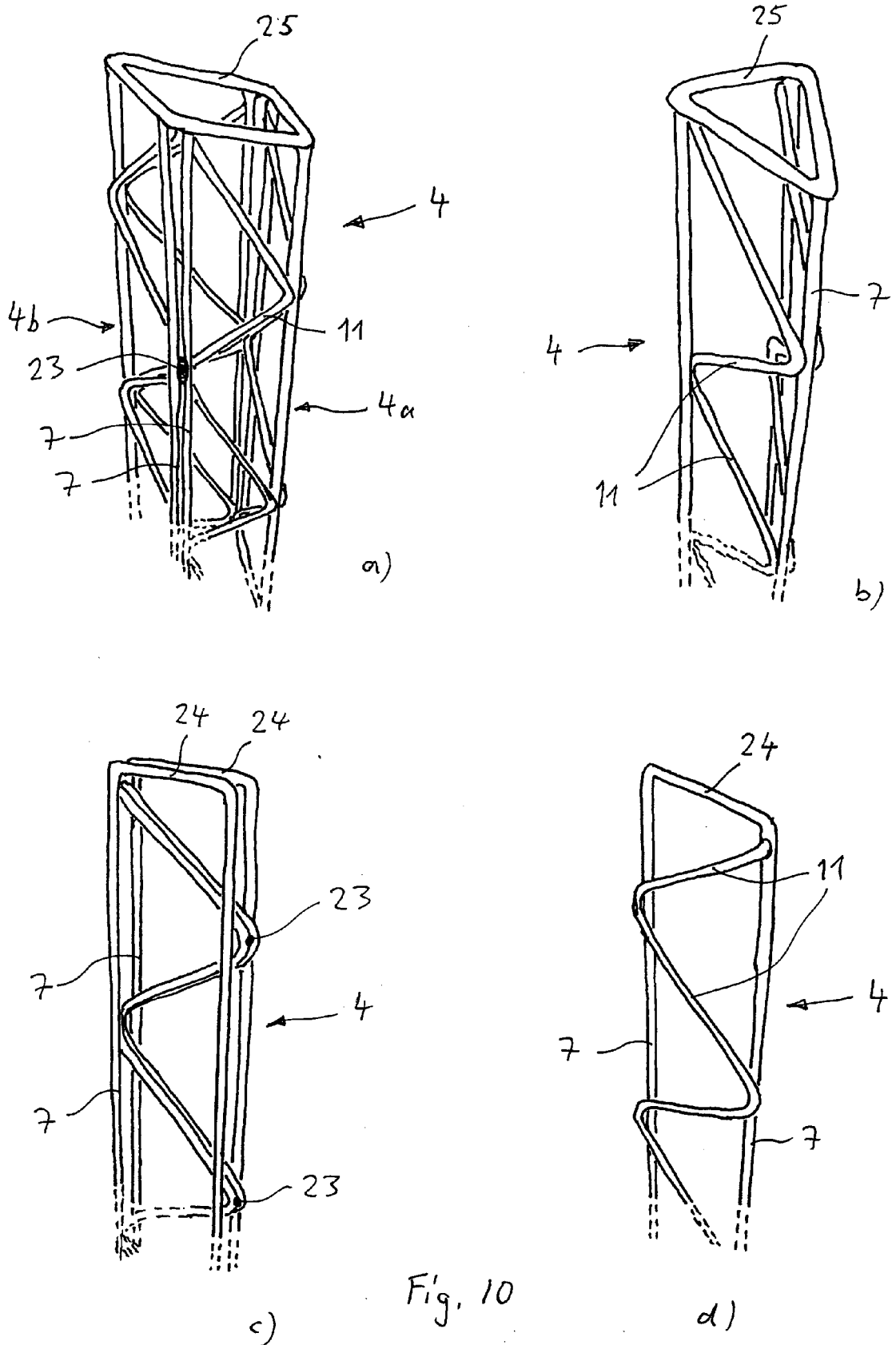
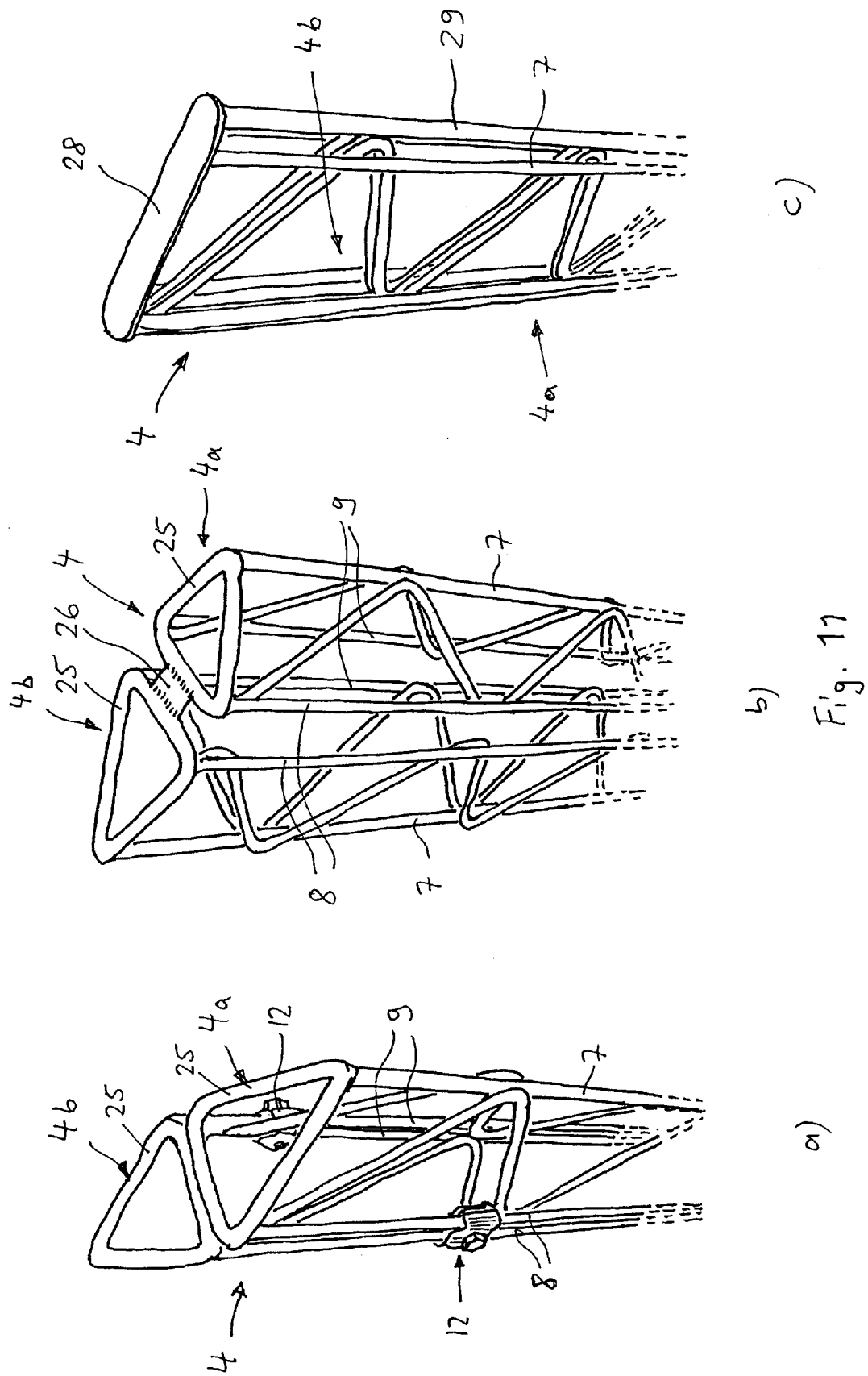


Fig. 9





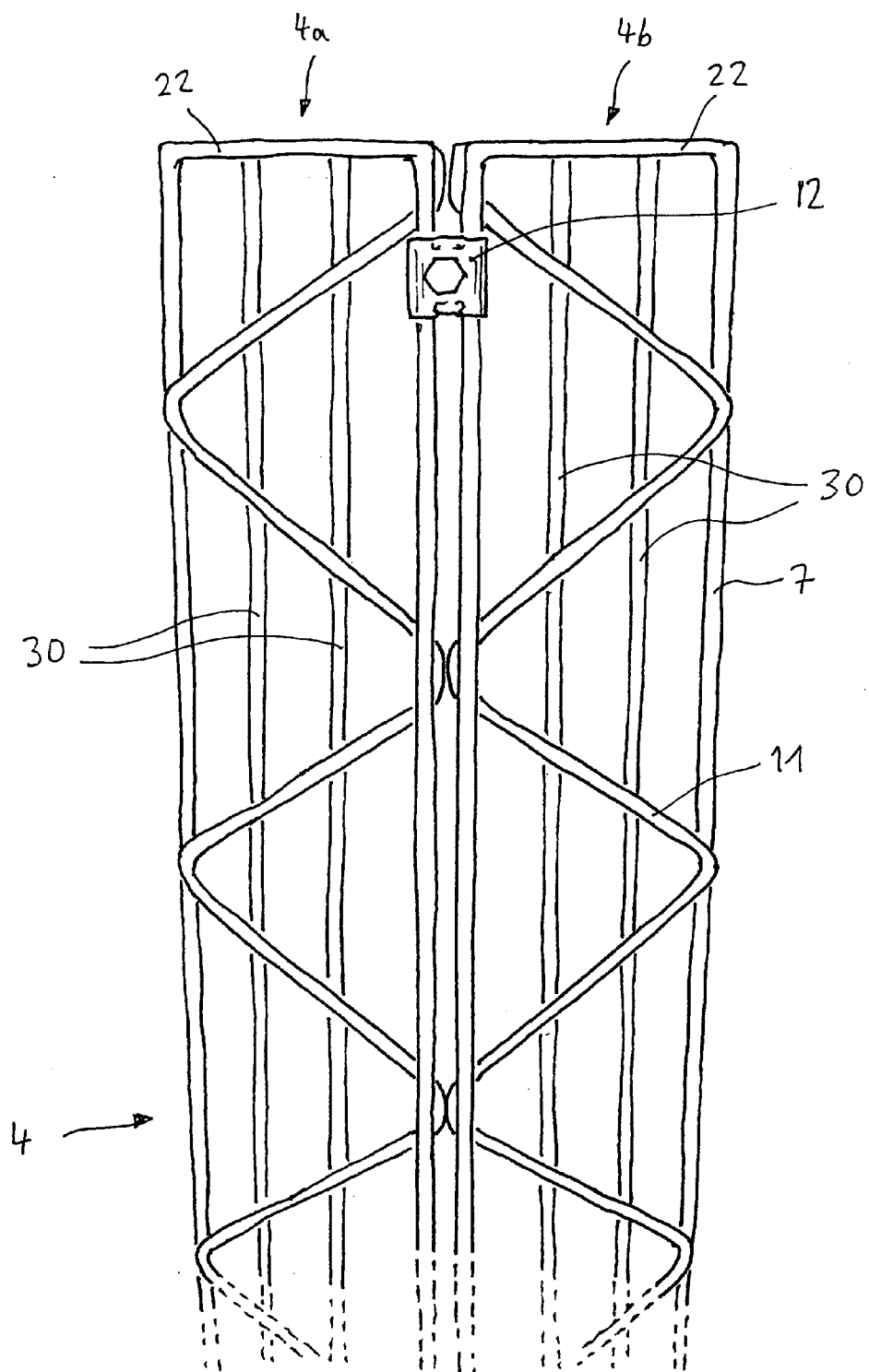


Fig. 12

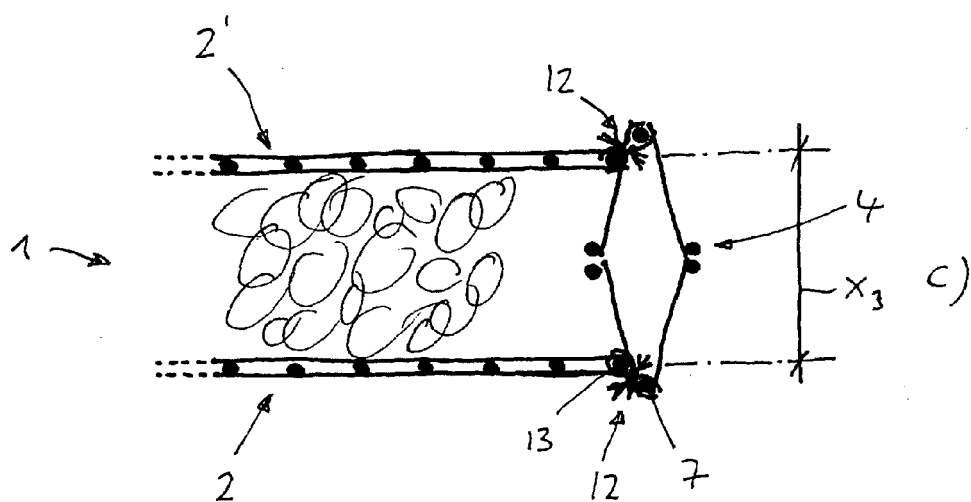
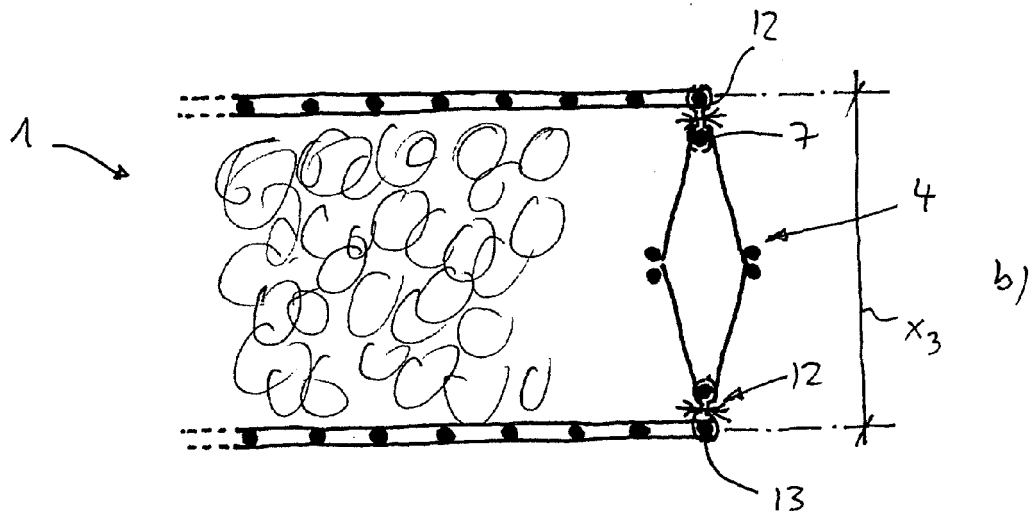
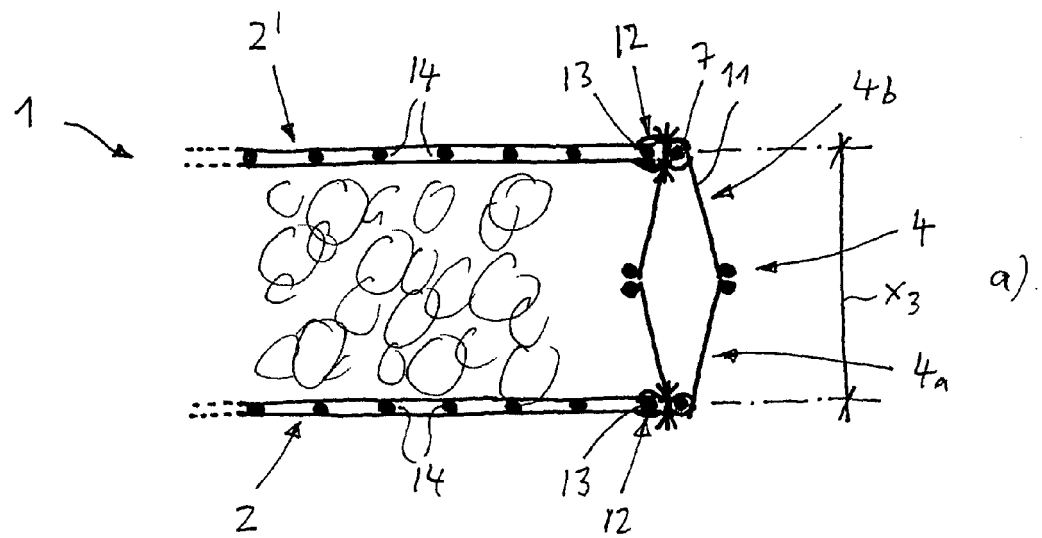
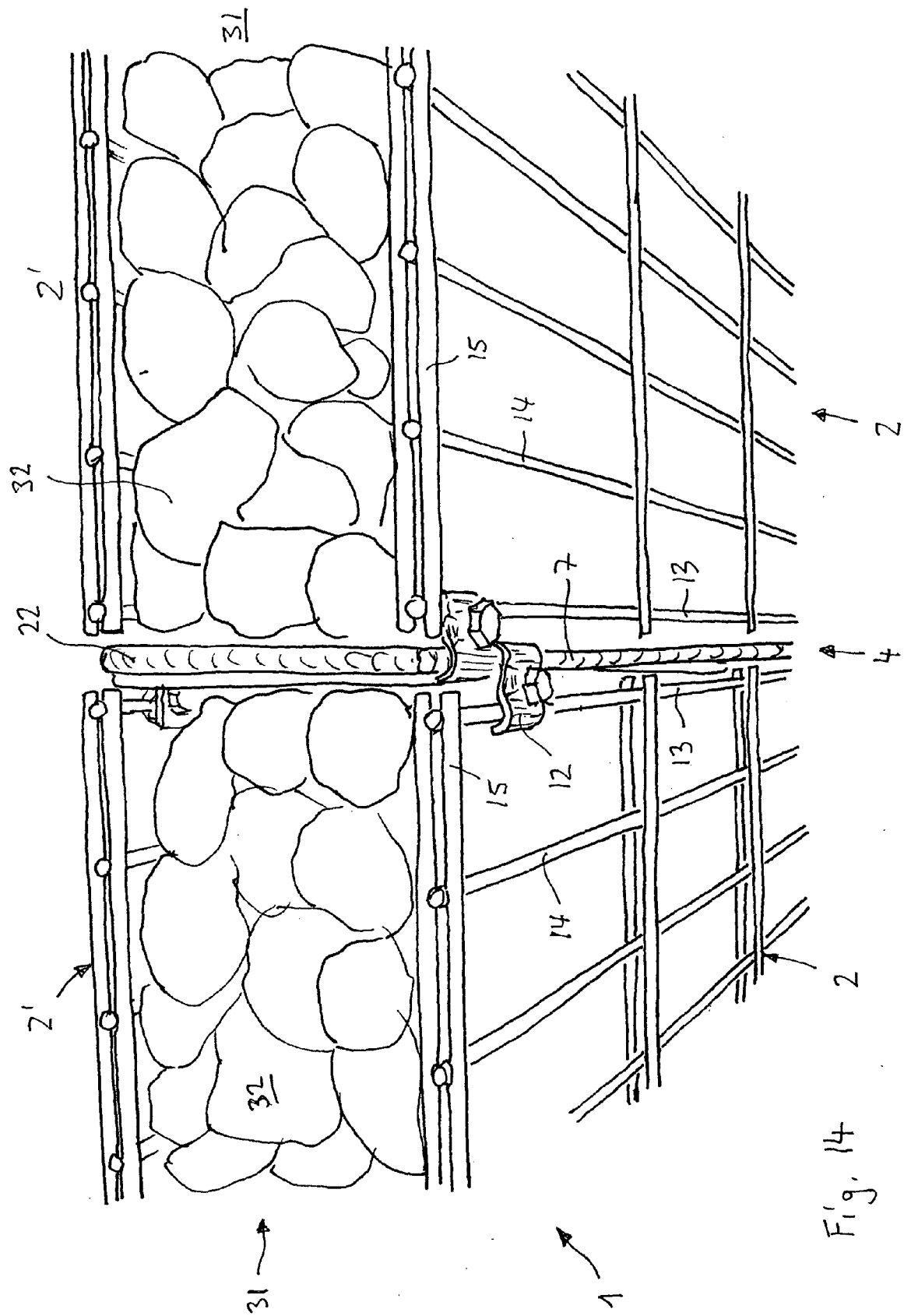


Fig. 13



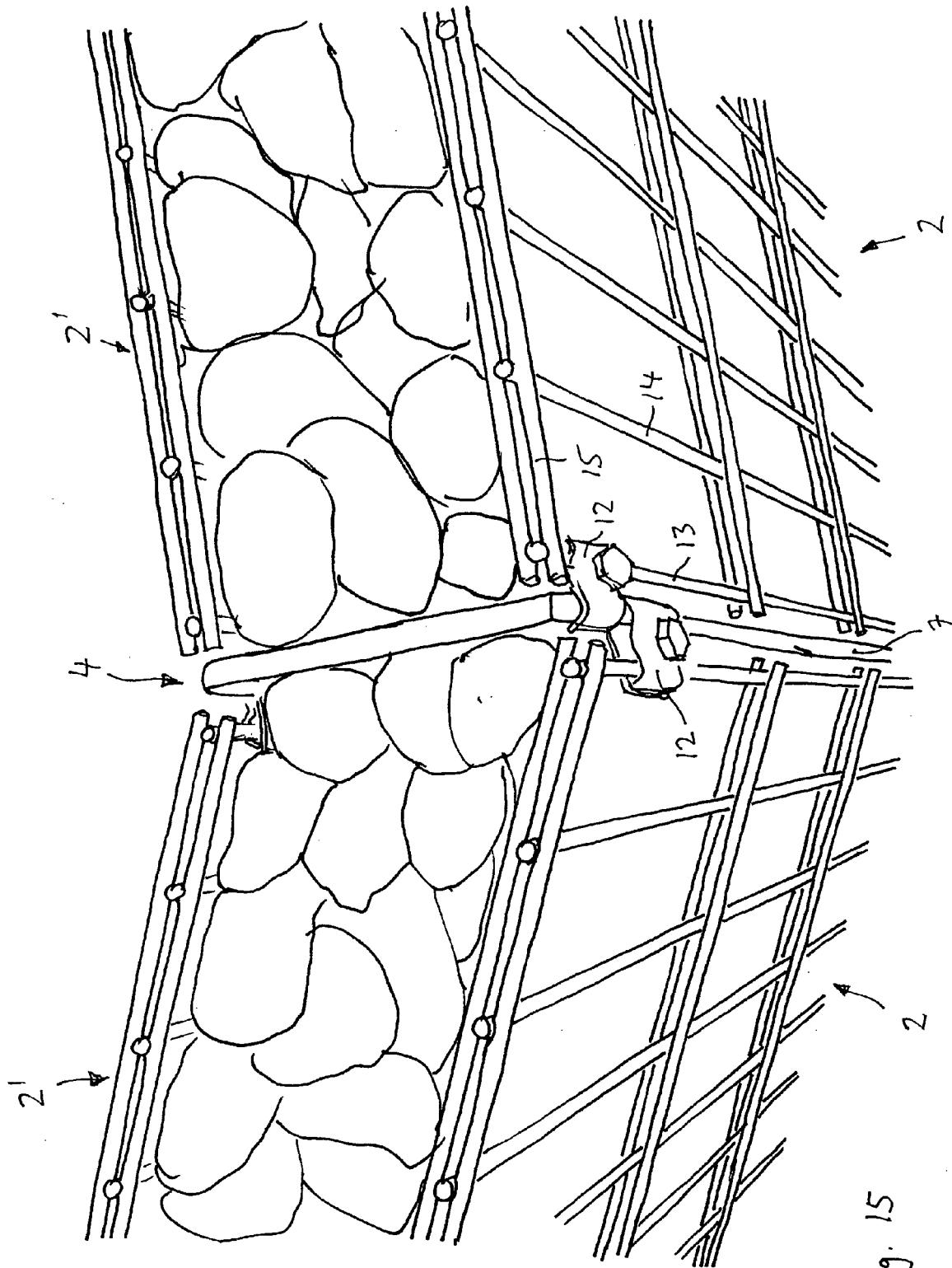
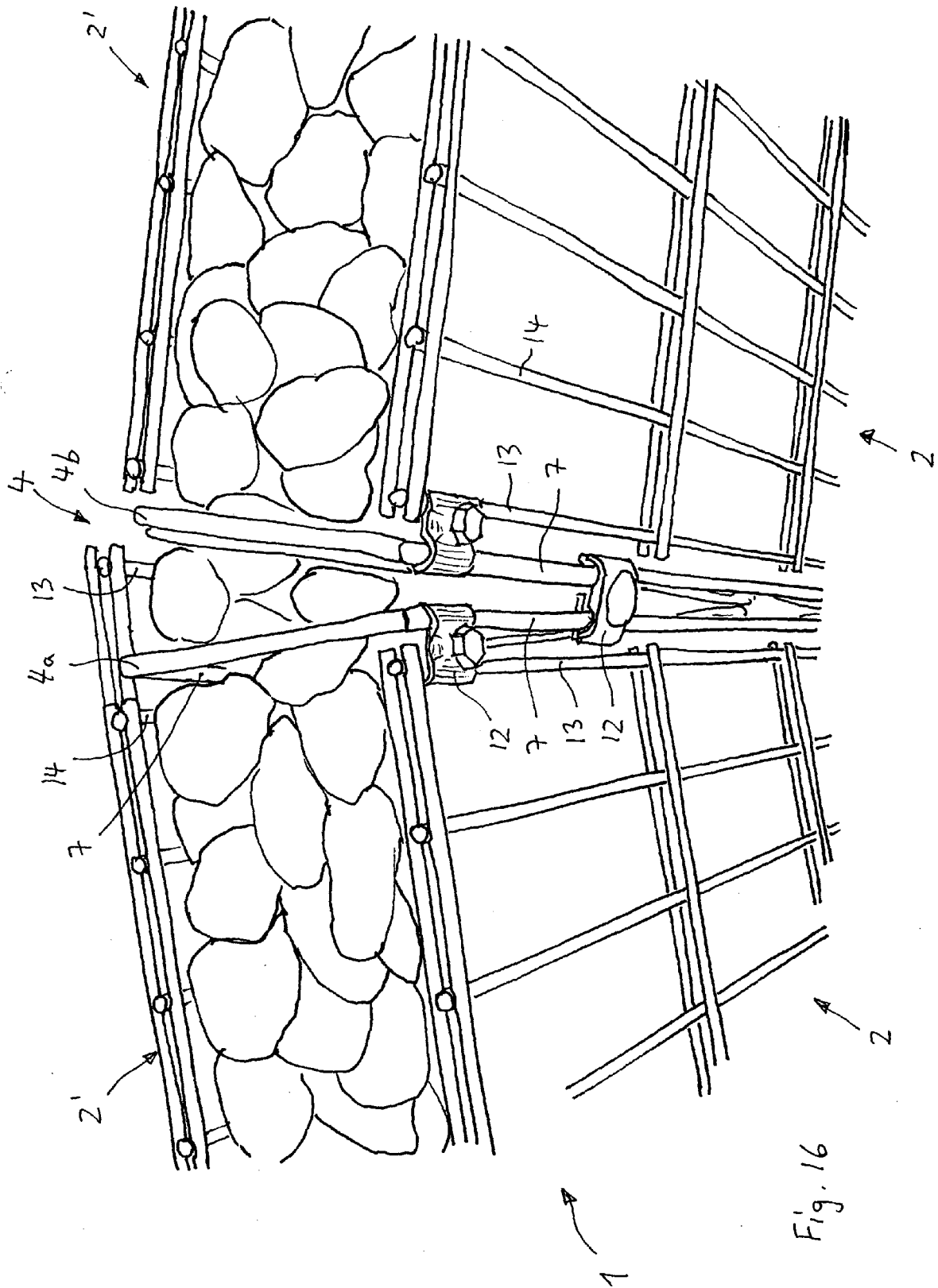
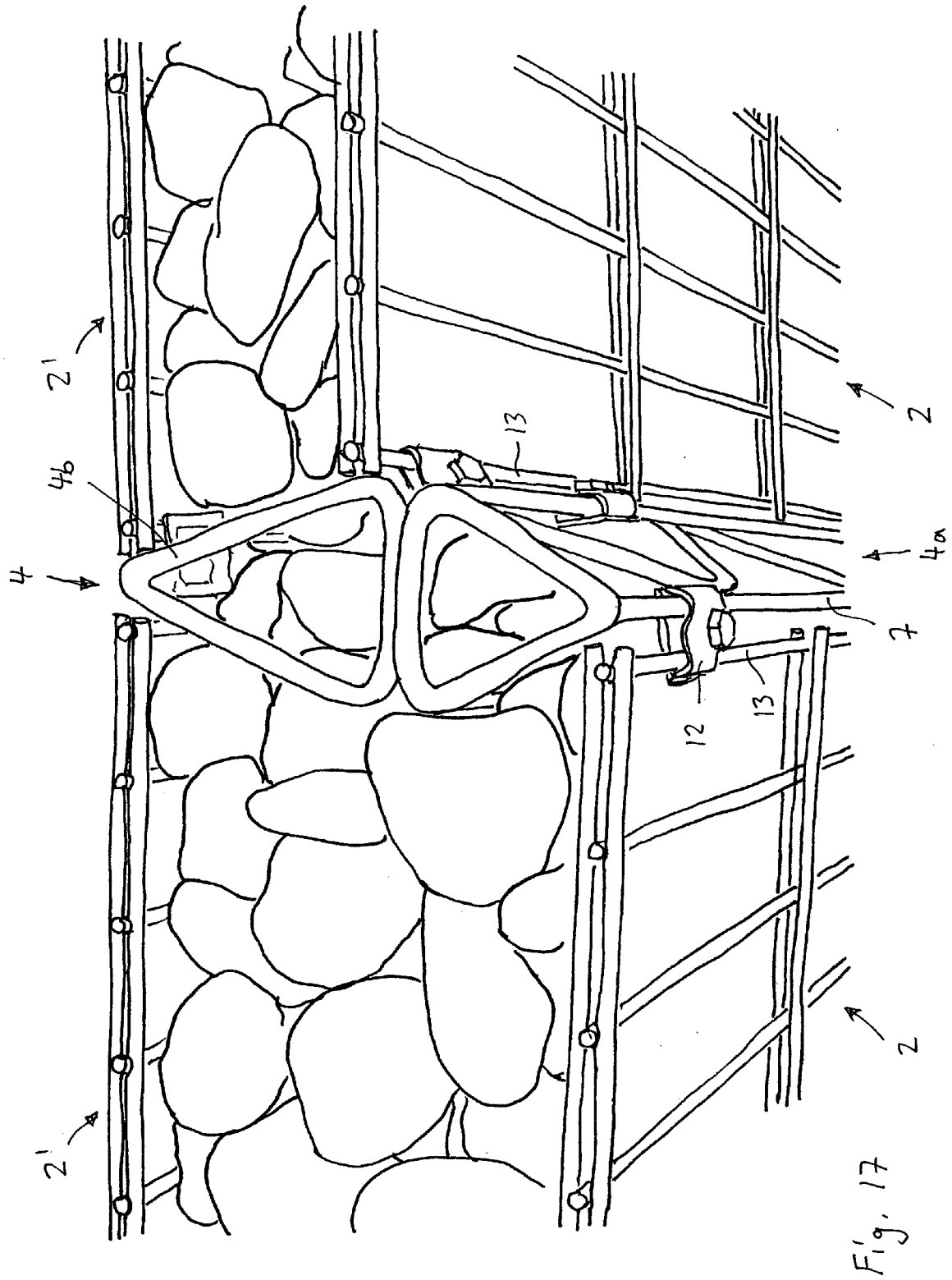
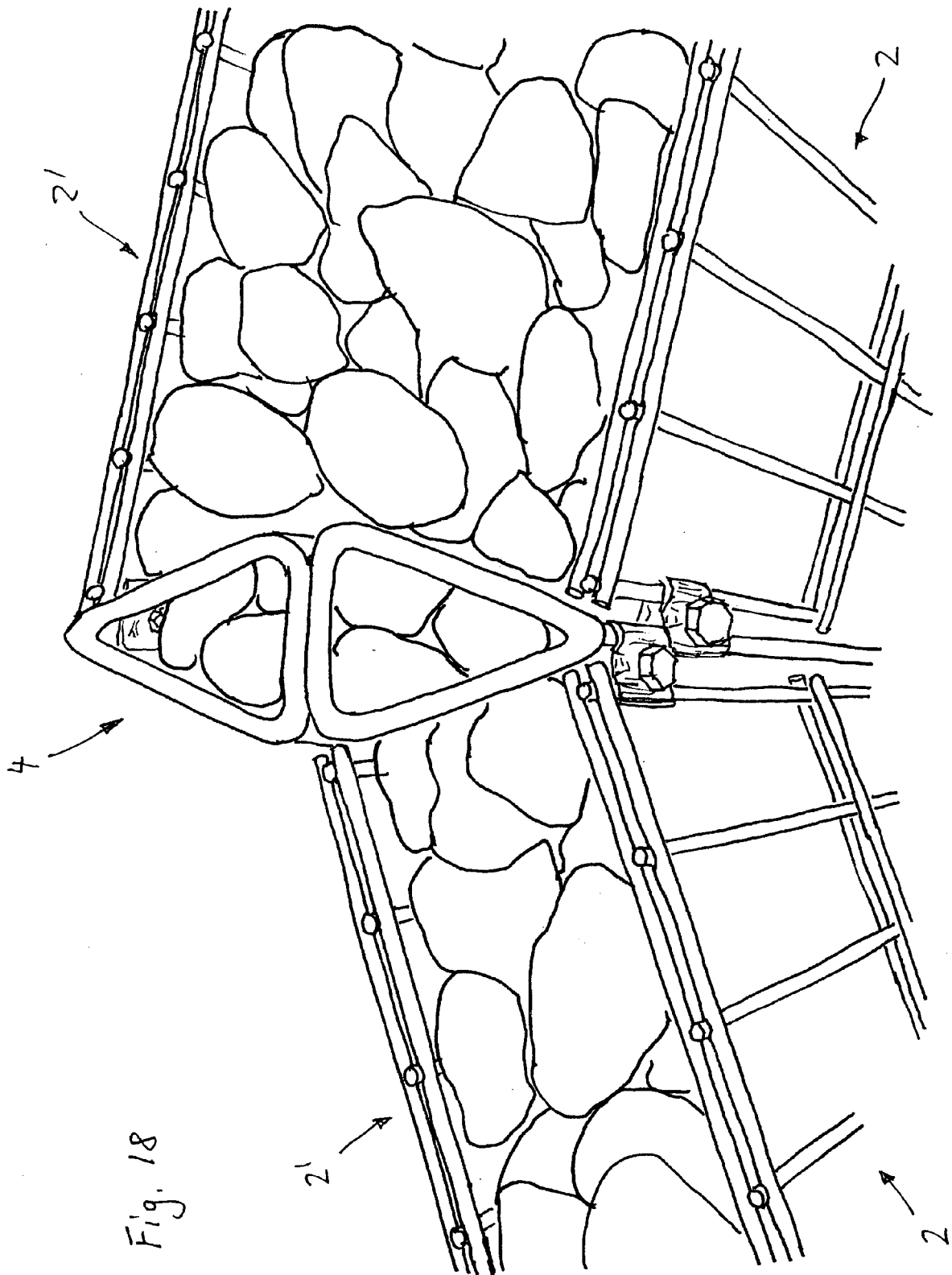


Fig. 15







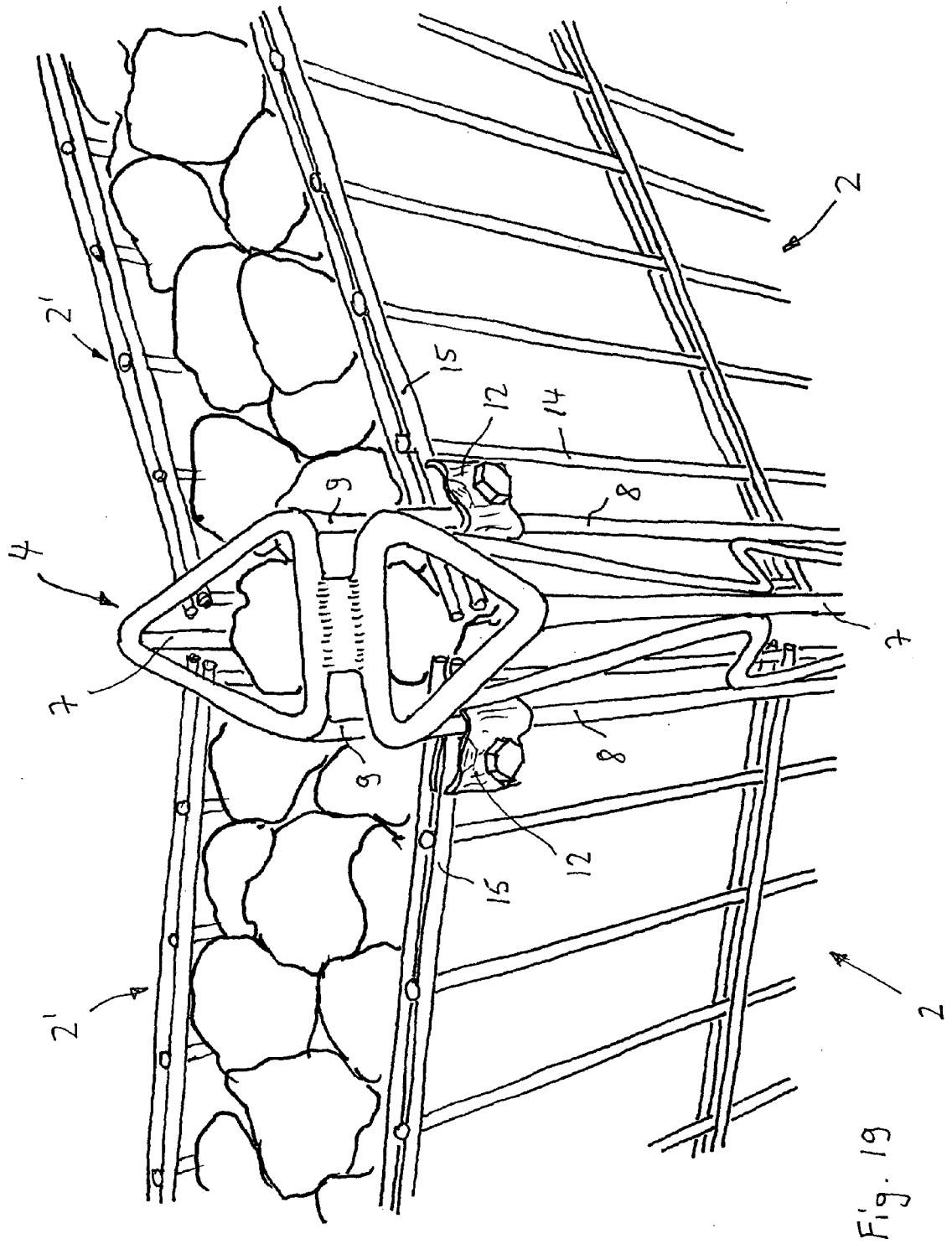
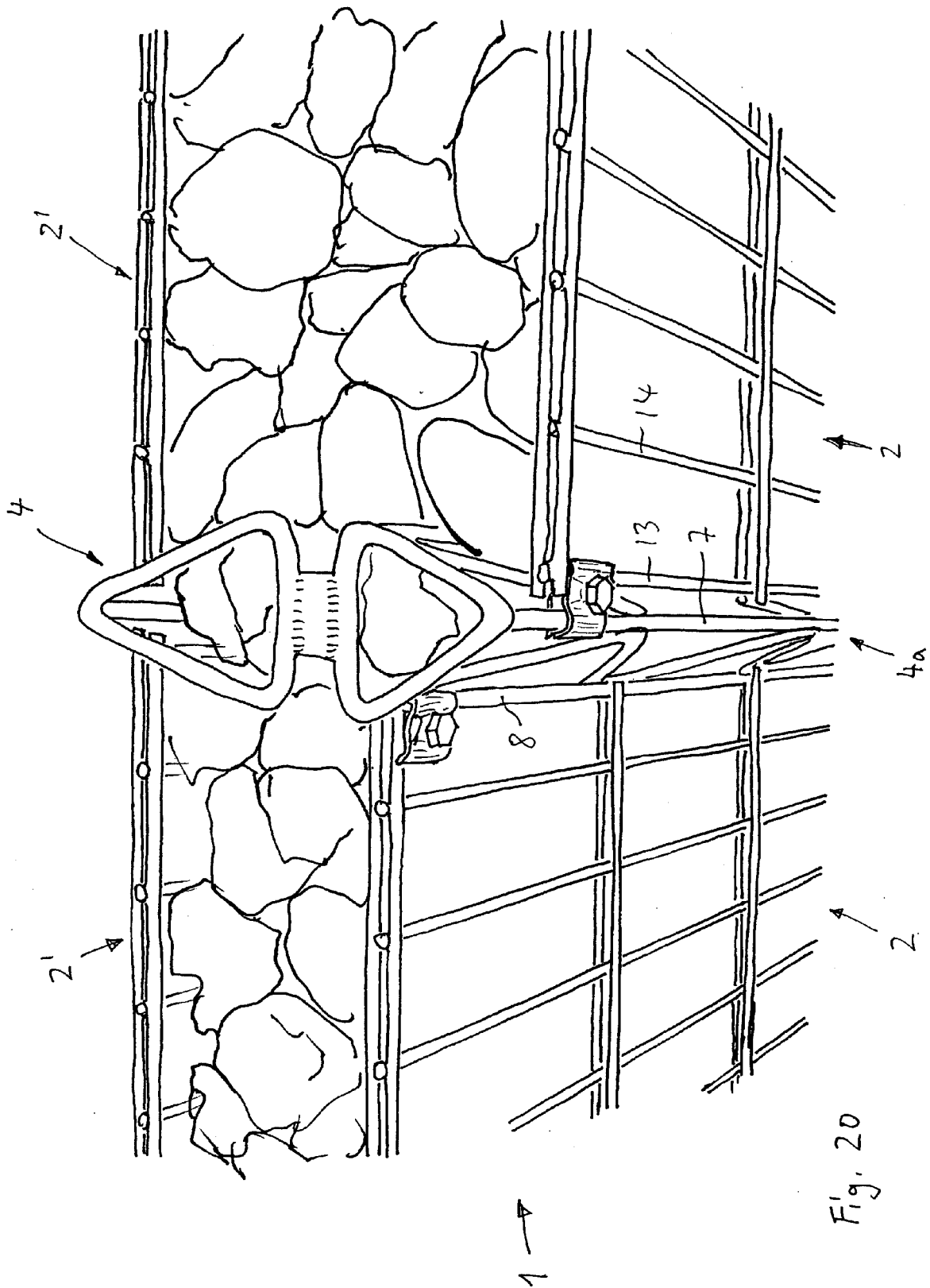


Fig. 19



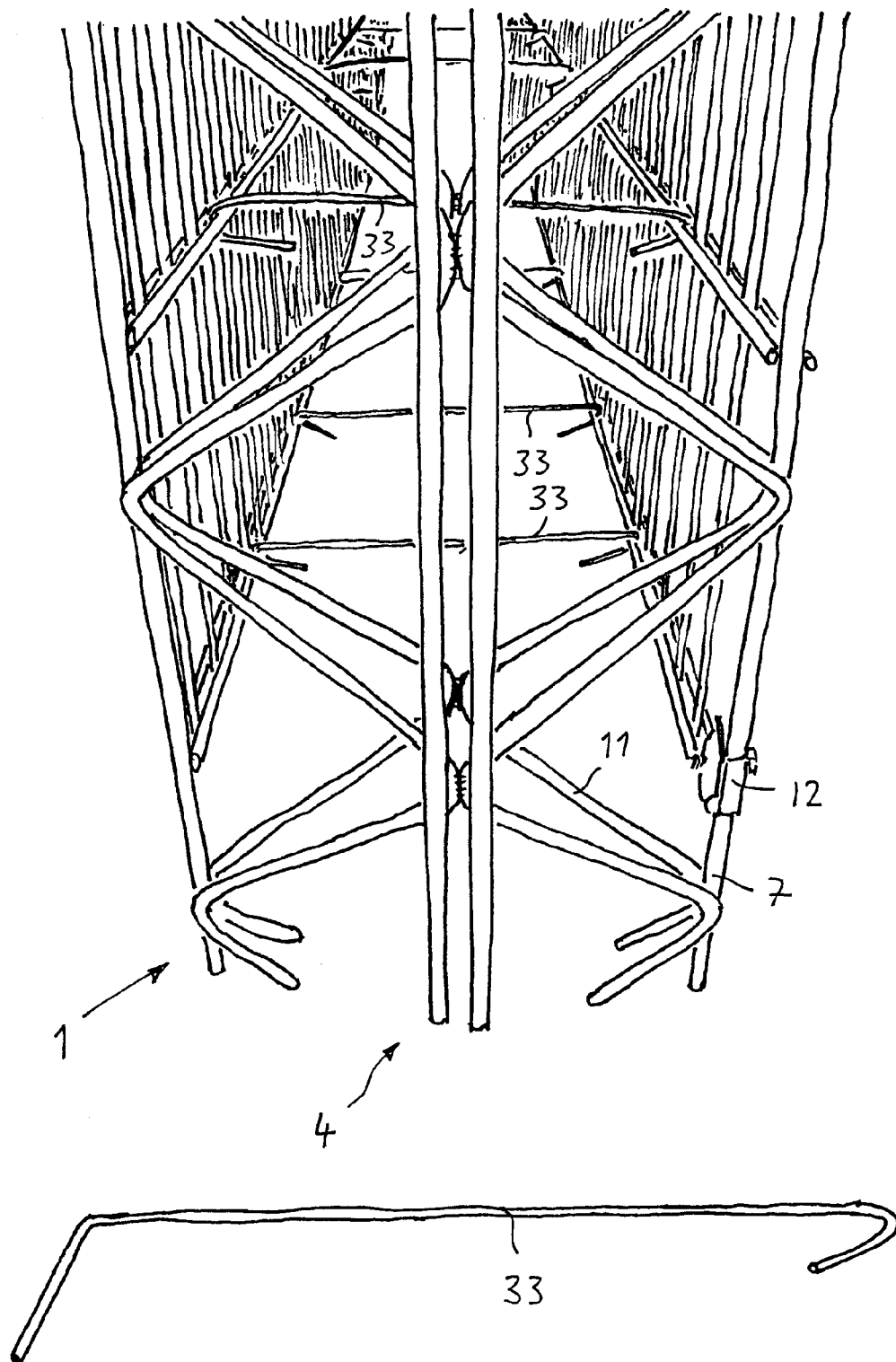


Fig. 21

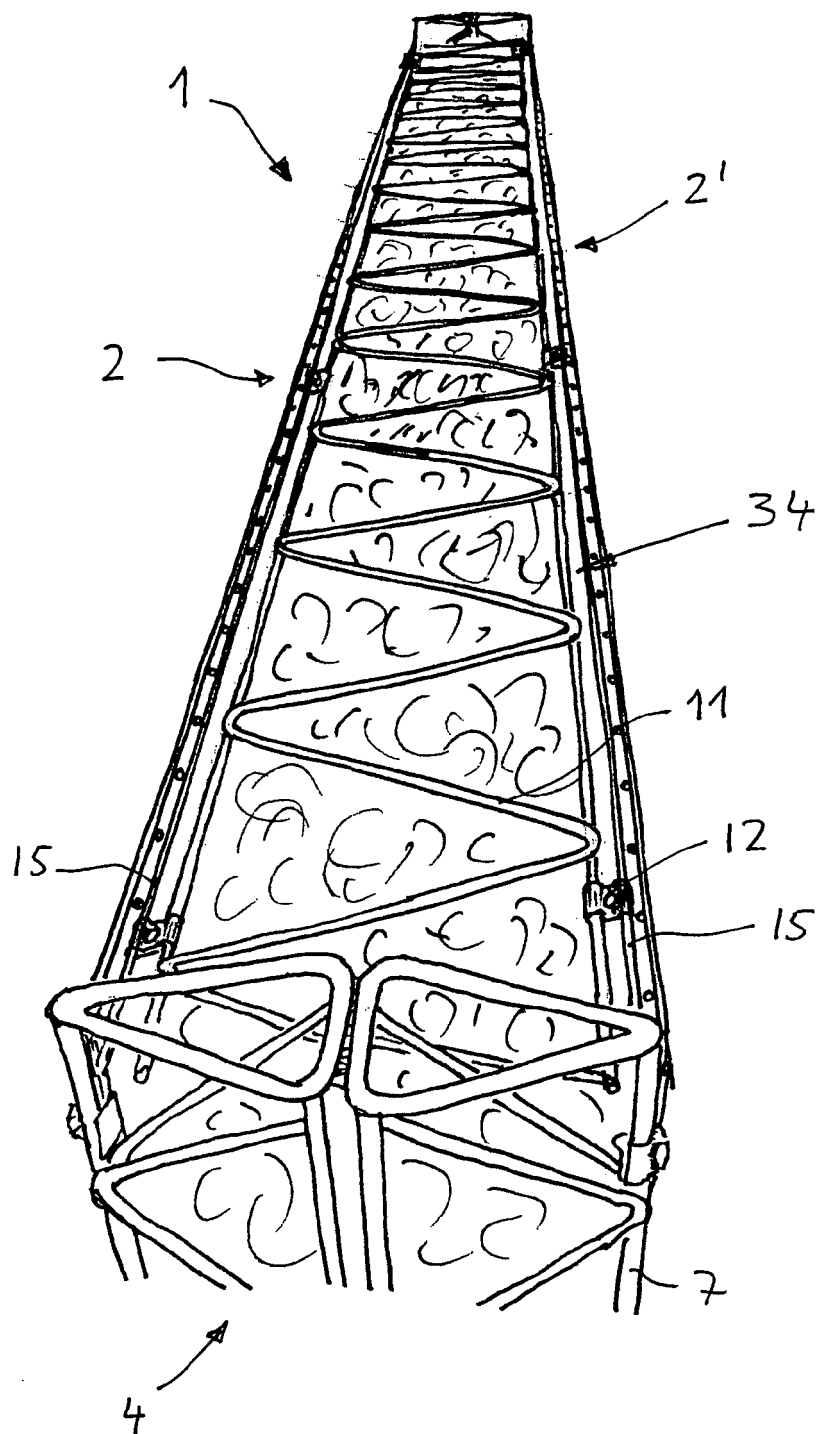


Fig. 22

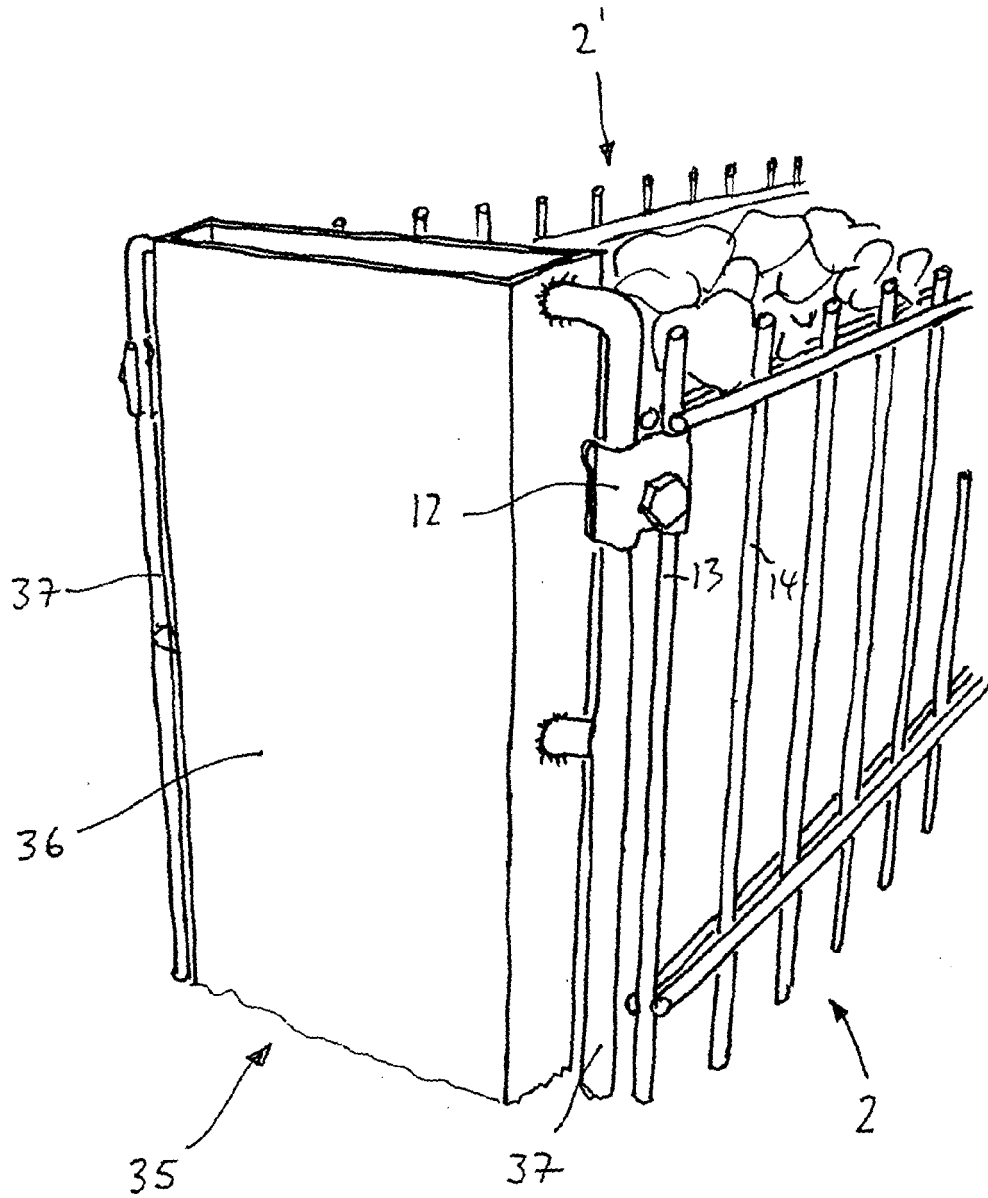


Fig. 23

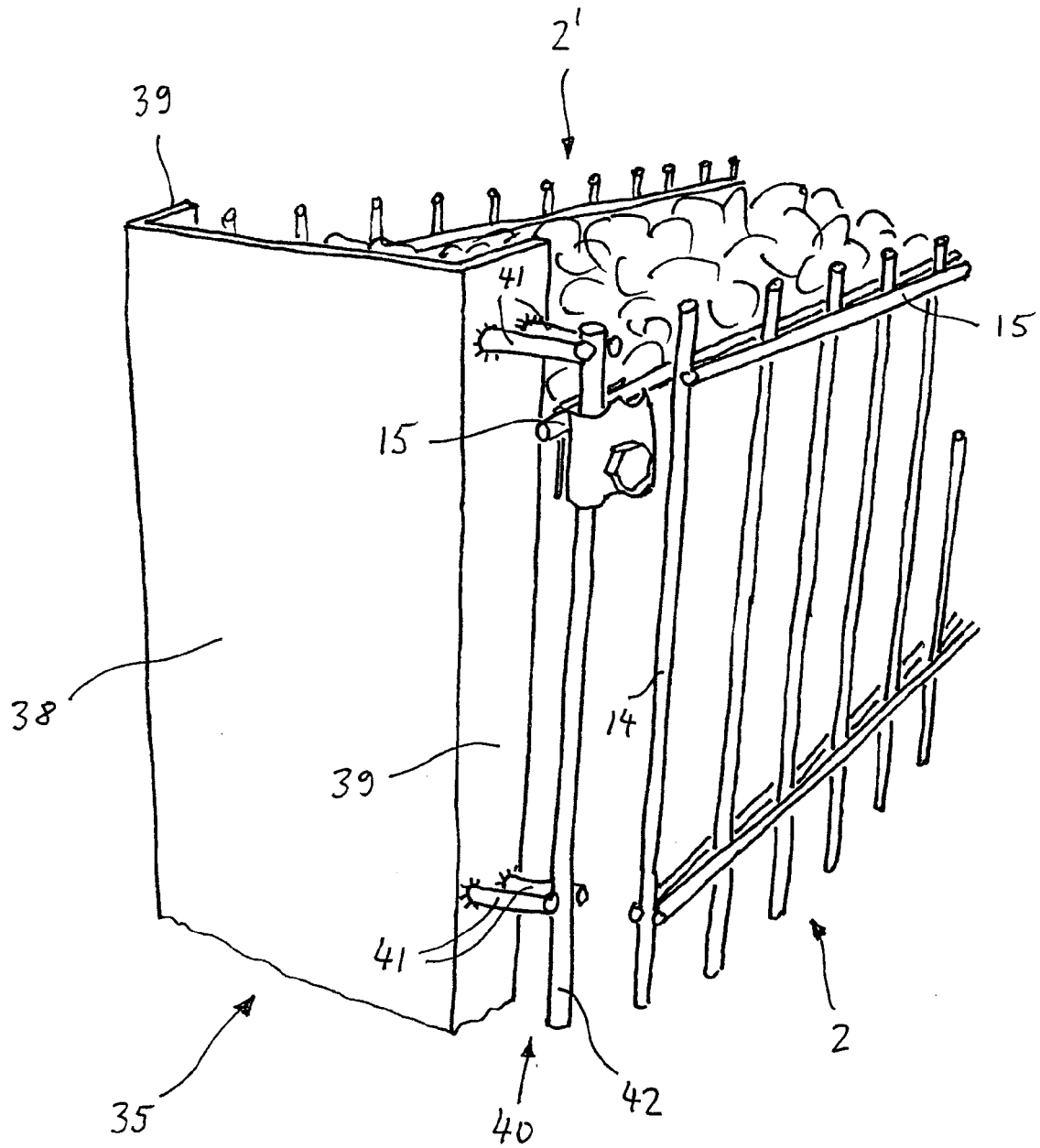


Fig. 24

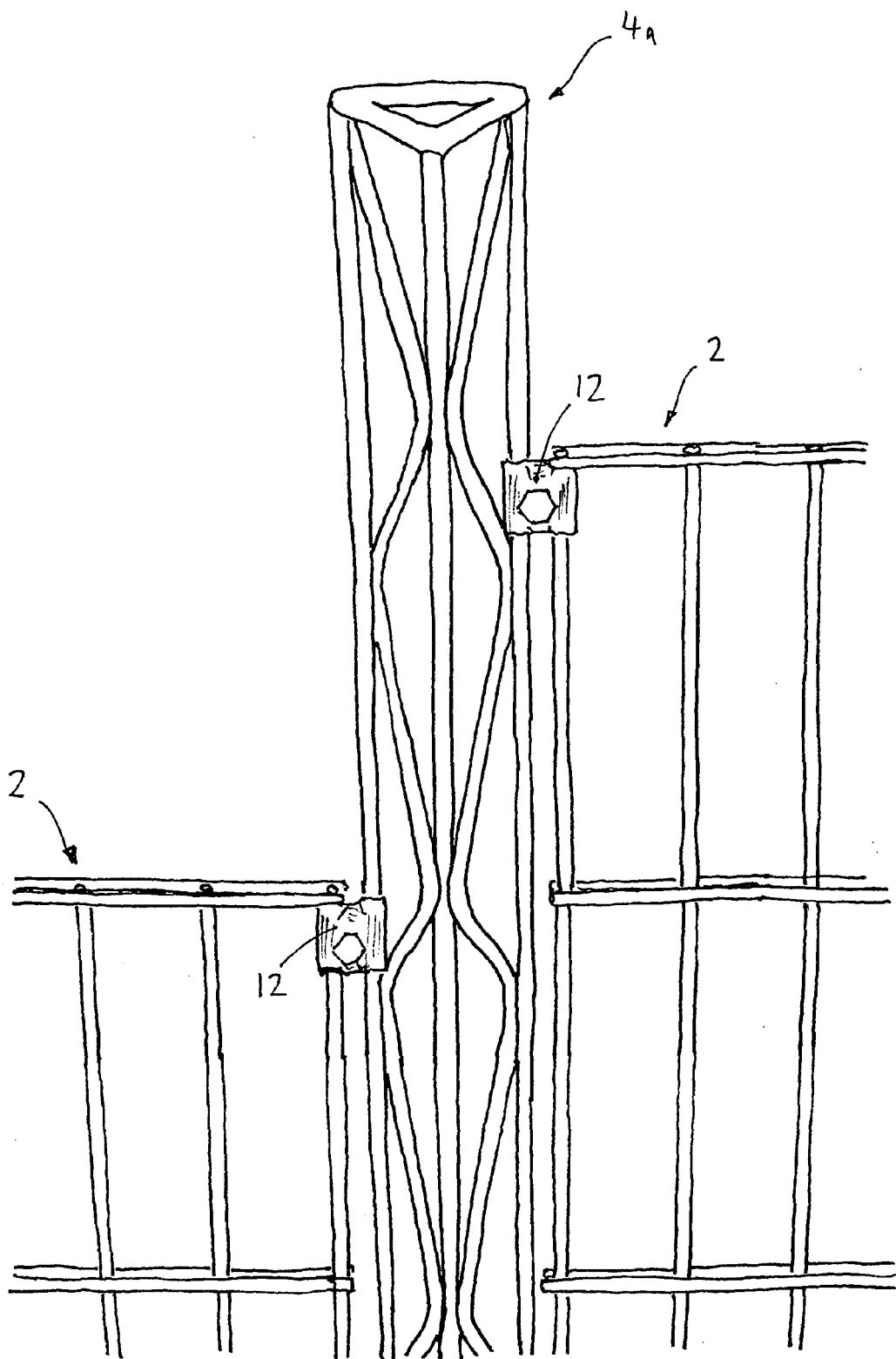


Fig. 25

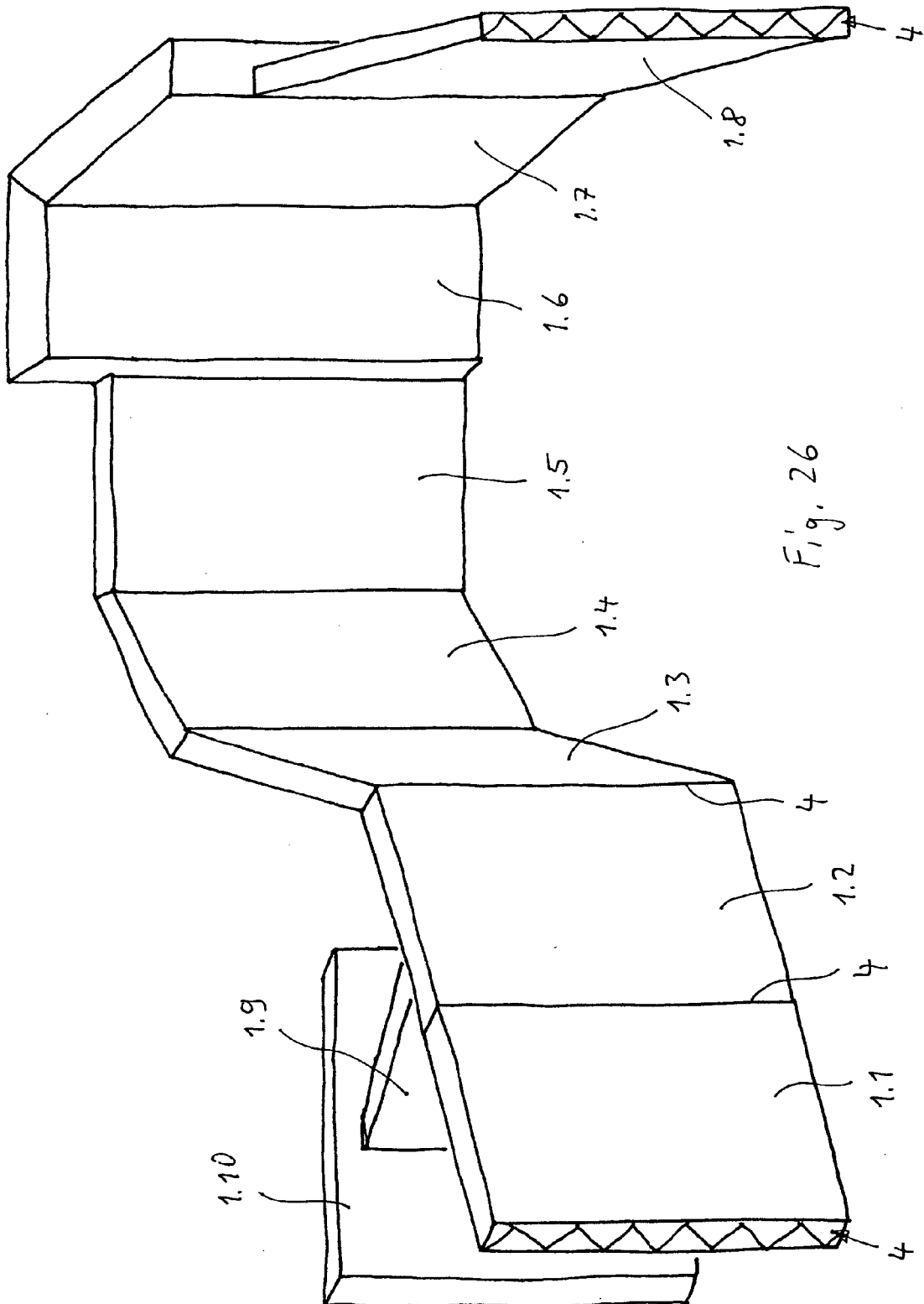


Fig. 26



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 2889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	NL 1 026 455 C1 (MEESTER EMIEL FRANCISCUS THEOD [NL]) 20. Dezember 2005 (2005-12-20) * Seite 2, Zeile 28 - Seite 3, Zeile 27; Abbildungen *	1,3-10, 12-14, 16-19, 21,23	INV. E01F8/00 E02D29/02
Y		2,11,15	
Y	DE 200 13 351 U1 (LECHTENBOEHMER HANS [DE]) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) * Abbildungen 1,2,6-9 *	2,15	
Y	DE 41 11 667 A1 (LECHTENBOEHMER HANS [DE]) 15. Oktober 1992 (1992-10-15) * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	11	
X	DE 42 32 029 A1 (KURATKO AUGUST DR [DE]; MARKER NORBERT [DE]) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) * Abbildung 1 *	1,3,20, 22	
X	DE 91 03 220 U1 (CZINKI, LASZLO, DR., 4300 ESSEN, DE) 13. Juni 1991 (1991-06-13) * Abbildungen 15-17 *	1,3	E01F E02D E04H
X	FR 2 787 475 A (GRETHER FRANCOIS [FR]) 23. Juni 2000 (2000-06-23) * Abbildung 1 *	1,3	
A	DE 20 2006 004462 U1 (SCHMAUSER WOLFGANG [DE]) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Spalte 1, Absatz 5 *	7,11	
A	US 6 745 539 B1 (HEIM FRED F [US]) 8. Juni 2004 (2004-06-08) * Abbildung 1 *	8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2008	
		Prüfer Leroux, Corentine	
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	

3
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 2889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,X	DE 20 2007 000792 U1 (HAAS MICHAEL [DE]; HAAS DANIEL [DE]) 26. April 2007 (2007-04-26) * Abbildung 6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2008	Prüfer Leroux, Corentine
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

3
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 07 02 2889

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.

27-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 1026455 C1	20-12-2005	KEINE	
DE 20013351 U1	13-12-2001	DE 10135909 A1 PL 348987 A1	11-04-2002 11-02-2002
DE 4111667 A1	15-10-1992	KEINE	
DE 4232029 A1	22-12-1994	DE 9111907 U1	07-11-1991
DE 9103220 U1	13-06-1991	KEINE	
FR 2787475 A	23-06-2000	KEINE	
DE 202006004462 U1	26-10-2006	KEINE	
US 6745539 B1	08-06-2004	EP 1611301 A2 WO 2004083564 A2	04-01-2006 30-09-2004
DE 202007000792 U1	26-04-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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 1283304 A2 [0003]
- DE 202006004980 U1 [0004]