

(19)



(11)

EP 2 662 491 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:

E01F 8/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12167747.0**(22) Anmeldetag: **11.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

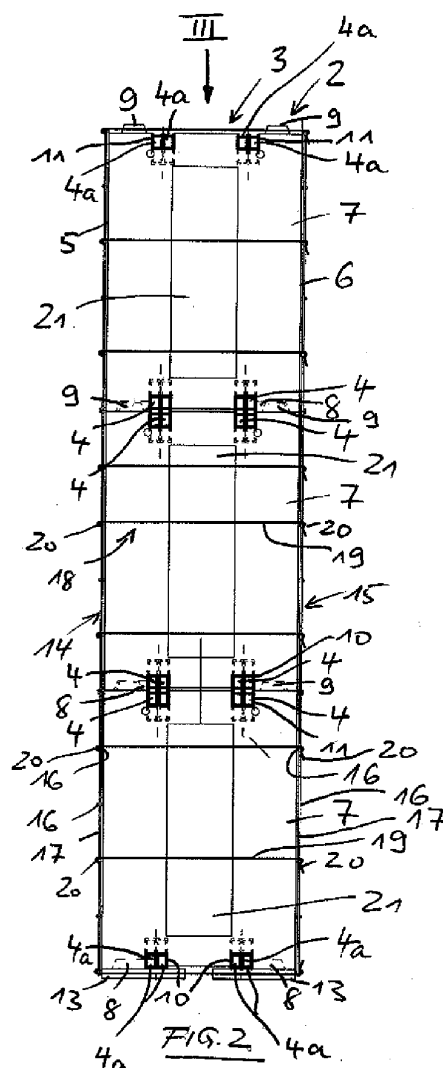
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Körte, Jost****65366 Geisenheim (DE)**(72) Erfinder: **Körte, Jost****65366 Geisenheim (DE)**(74) Vertreter: **Quermann, Helmut****Quermann Sturm Weilnau****Patentanwälte****Unter den Eichen 7****65195 Wiesbaden (DE)****(54) Lärmschutzwand**

(57) Lärmschutzwand (1) mit einer auf einem Boden (13) anordbaren Tragstruktur (2), die parallel und in Abstand zueinander angeordnete scheibenförmige Ständer (3) und mit benachbarten Ständern (3) verbundene Distanzelemente (4, 4a) aufweist, wobei der jeweilige Ständer (3) eine einer Lärmquelle zugewandte erste Stirnseite (5) und eine der Lärmquelle abgewandte zweite Stirnseite (6) aufweist, sowie schüttfähiges Füllmaterial (24) zwischen die jeweiligen benachbarten Ständer (3) eingefüllt ist.

Bei einer solchen Lärmschutzwand ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine erste Gittermatte (14) an der Tragstruktur (2) anliegt und die Ständer (3) im Bereich der ersten Stirnseite (5) kontaktiert, eine zweite Gittermatte (15) an der Tragstruktur (2) anliegt und die Ständer (3) im Bereich der zweiten Stirnseite (6) kontaktiert, sowie Stabelemente (18) die Tragstruktur (2) durchsetzen und mit den Gittermatten (14, 15) verbunden sind, sowie das schüttfähige Füllmaterial (24) zwischen die beiden Gittermatten (14, 15) eingefüllt ist.

**FIG. 2****EP 2 662 491 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lärmschutzwand mit einer auf einem Boden anordbaren Tragstruktur, die parallel und in Abstand zueinander angeordnete scheibenförmige Ständer und mit benachbarten Ständern verbundene Distanzelemente aufweist, wobei der jeweilige Ständer eine einer Lärmquelle zugewandte erste Stirnseite und eine der Lärmquelle abgewandte zweite Stirnseite aufweist, sowie ein schüttfähiges Füllgut zwischen die jeweiligen benachbarten Ständer eingefüllt ist.

[0002] Eine derartige Lärmschutzwand, die als bepflanzbare Lärmschutzwand ausgebildet ist, ist aus der EP 0 286 957 A1 und der DE 38 16 127 A1 bekannt. Bei dieser ist das schüttfähige Füllgut Pflanzerde, die zwischen die jeweiligen benachbarten Ständer eingefüllt wird. Die Lärmschutzwand weist mit den Ständern verbundene Distanzelemente auf, die im Bereich der ersten Stirnseite und der zweiten Stirnseite der Ständer angeordnet sind und als Bretter ausgebildet sind, die unter einem Winkel zur Horizontalen angeordnet sind, wobei das obere Ende des jeweiligen Brettes, bezogen auf die Tragstruktur, weiter außen angeordnet ist als das untere Ende dieses Brettes. Die Bretter dienen somit einerseits der Bildung der Tragstruktur, andererseits dem Zurückhalten der Pflanzerde. Sie sind deshalb dort auch als Pflanzrippenbretter bezeichnet.

[0003] Zur Errichtung von Lärmschutzwänden finden Gabionen, auch Steinkörbe oder Drahtschotterkasten genannt, Verwendung. Eine Gabione ist ein mit Steinen gefüllter Drahtkorb. Ein solcher ist beispielsweise in der DE 200 15 661 U1 beschrieben. Das Füllen eines solchen Korbes ist sehr aufwendig, da die Steine teilweise von Hand, nach Größe sortiert, in den Korb eingelegt werden müssen.

[0004] Aus der DE 20 2011 001 203 U1 ist eine Lärmschutzwand bekannt, mit einem zwischen Gittermatten gebildeten Füllraum, der mit einem lärmdämmenden Füllmaterial füllbar ist. Beiderseits des mit lärmdämmenden Füllmaterial füllbaren zentralen Füllraums sind fugenfreie innere Gittermatten vorgesehen, zu denen unter Bildung fugenfreier Vorsatzräume fugenfreie äußere Gittermatten verlaufen. Eine derartige Lärmschutzwand ist wegen der benötigten inneren und äußeren Gittermatten baulich relativ aufwendig gestaltet und lässt sich wegen der erforderlichen inneren und äußeren Gittermatten recht aufwendig aufstellen. Zudem ist zwischen den inneren Gittermatten ein zentraler Füllraum vorhanden, der zusätzlich zu füllen ist, insbesondere mit Sand oder feinkörnigem Material. Zwischen der jeweiligen inneren und äußeren Gittermatte findet monolithisches Füllmaterial, Naturstein oder Natursteinschotter, Ziegelschotter, Glasbruch, Betonschotter oder ähnliches Recykat Verwendung.

[0005] In der DE 94 08 184 U1 ist eine Lärmschutzwand beschrieben, die in Abstand zueinander angeordnete, vertikal orientierte Rahmenteile aufweist, die in Form eines umgekehrten U auf dem Boden angeordnet

werden. Die einzelnen Schenkel des Rahmenteils sind durch eine Quertraverse und im Bereich der Seitenflächen durch Spannseile verbunden. Auf den Stirn- und Seitenflächen des Rahmenteils sind Matten durch Verschweißen oder durch Festbinden mit Draht befestigt. Auf die jeweilige Matte wird eine feinfaserige Matte aufgebracht, insbesondere auf der dem Inneren der Lärmschutzwand zugewandten Seite. Befüllt wird das Innere der Lärmschutzwand mit Erde, so dass die Lärmschutzwand bepflanzt werden kann.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lärmschutzwand der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass diese aus einfach herstellbaren Bauteilen besteht, sowie die Lärmschutzwand schnell und einfach aufgebaut und in funktionsfähigen Zustand versetzt werden kann.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Lärmschutzwand der eingangs genannten Art dadurch, dass eine erste Gittermatte an der Tragstruktur anliegt und die Ständer im Bereich der ersten Stirnseite kontaktiert, eine zweite Gittermatte an der Tragstruktur anliegt und die Ständer im Bereich der zweiten Stirnseite kontaktiert, sowie Stabelemente die Tragstruktur durchsetzen, wobei die Stabelemente mit den Gittermatten verbunden sind, sowie das schüttfähige Füllmaterial zwischen die beiden Gittermatten eingefüllt ist.

[0008] Bei einfachster Ausbildung besteht die Lärmschutzwand somit aus den Ständern, den Distanzelementen, der ersten Gittermatte und der zweiten Gittermatte, den Stabelementen und dem schüttfähigen Füllmaterial. Bei diesen einzelnen Komponenten handelt es sich um einfach gestaltete Bauteile, die durchaus als Massenware bereits vorliegen, wie Gittermatten und Stabelemente. Diese müssen allenfalls zugeschnitten und gegebenenfalls gebogen werden. Die Ständer und Distanzelemente können, insbesondere dann, wenn Sie aus Kunststoff bestehen, auf einfache Art und Weise durch formgebende Verfahren hergestellt werden. Es handelt sich somit um Formteile.

[0009] Die Lärmschutzwand kann schnell und einfach aufgebaut und schnell und einfach in ihren funktionsfähigen Zustand versetzt werden. Es ist nur erforderlich, die scheibenförmigen Ständer auf dem Boden anzuordnen und in Abstand zueinander zu platzieren sowie mit benachbarten Ständern die Distanzelemente zu verbinden. Hierdurch ist die grundsätzliche Stabilität der Tragstruktur gewährleistet. Anschließend wird die erste Gittermatte an die Ständer im Bereich der ersten Stirnseite der Ständer angelegt und die zweite Gittermatte an die Ständer im Bereich der zweiten Stirnseite der Ständer angelegt. Hierbei ist es grundsätzlich nicht erforderlich, dass die Gittermatten mit den Ständern verbunden werden. Die Gittermatten können demnach lose an die Ständer angelegt werden. Die an die Ständer angelegten Gittermatten werden nun mittels der Stabelemente verbunden. Die Stabelemente werden so angeordnet, dass sie die Tragstruktur durchsetzen, somit zwischen benachbarten Ständern angeordnet sind, wobei die Stabele-

mente im Bereich deren Enden mit den Gittermatten verbunden werden. Damit sind die Gittermatten definiert bezüglich der Ständer positioniert und werden durch die Stabelemente, an den Ständern anliegend, gehalten. Die Maschengröße der beiden Gittermatten ist dabei so gewählt, dass unter Berücksichtigung der Korngröße bzw. der Teilchengröße des schüttfähigen Füllmaterials sichergestellt ist, dass dieses nicht durch die Gittermatten nach außen heraustreten kann. Zum Überführen der Lärmschutzwand in deren funktionsfähigen Zustand ist es nur erforderlich, das schüttfähige Material von oben in den zwischen den beiden Gittermatten und den jeweils benachbarten Ständern gebildeten Raum von oben einzufüllen. Dies kann auf besonders einfache Art und Weise maschinell, beispielsweise mittels eines im Bereich der Oberseite der Lärmschutzwand platzierten Förderbandes oder mittels eines Baggers erfolgen. Das schüttfähige Füllmaterial gelangt von oben in den gebildeten Aufnahmeraum der Lärmschutzwand und es findet automatisch eine Verdichtung des schüttfähigen Füllmaterials statt, das nach und nach in diesen Raum fällt. Demzufolge kann dieser Raum schnell befüllt werden, bei relativ gleichmäßiger Verdichtung des schüttfähigen Füllmaterials in diesem Raum.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Lärmschutzwand werden Kräfte, die in Längsrichtung der Lärmschutzwand wirksam sind, im Wesentlichen durch die Tragsstruktur aufgenommen, somit über die Distanzelemente in die scheibenförmigen Ständer eingeleitet, während Kräfte in Querrichtung der Lärmschutzwand und vertikal wirkende Kräfte insbesondere von den Stabelementen und den Gittermatten aufgenommen werden.

[0011] Wie erläutert, ist die Korngröße bzw. Teilchengröße des schüttfähigen Füllmaterials mindestens so groß zu wählen, dass kein Schüttgut durch die Maschen der Gittermatten gelangen kann. Als schüttfähiges Füllmaterial findet insbesondere monolithisches Füllmaterial, Natursteine, Natursteinschotter, Ziegelschotter, Glasbruch, Betonschotter oder ein schüttfähiges Recykat Verwendung. Die Korn- bzw. Steingrößen belaufen sich beispielsweise bei kleiner Größe zwischen 32 und 60 mm, bei großer Größe zwischen 60 und 120 mm.

[0012] Es wird als bevorzugt angesehen, wenn die Lärmschutzwand eine Höhe von mindestens einem Meter aufweist. Als maximale Höhe wird eine solche von 5 bis 7 m angesehen. Die untere Breite der Lärmschutzwand bemisst sich nach der Höhe der Lärmschutzwand. Diese untere Breite beträgt beispielsweise zwischen 0,7 m und 1,5 m. Die Lärmschutzwand weist, bezogen auf deren Längserstreckung, beispielsweise einen im Wesentlichen rechteckigen oder im Wesentlichen trapezförmigen Querschnitt auf.

[0013] Die Tragstruktur ist auf dem Boden anordbar. Insbesondere bildet eine Flachgründung diesen Boden. Die Flachgründung kann durch eine Schotterschicht gebildet sein, womit kein tiefgründiges Fundament für die Lärmschutzwand erforderlich ist. Besteht die Flachgründung aus Schotter kann Regenwasser einfach durch die

Schotterschicht ablaufen.

[0014] Unter dem Aspekt der Verbindung des jeweiligen Distanzelementes mit den diesen zugeordneten scheibenförmigen Ständern, wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das jeweilige Distanzelement formschlüssig in Längsrichtung des Distanzelementes mit dem Ständer verbunden ist. Gegebenenfalls ist in Längsrichtung des Distanzelementes ein gewisses Spiel zwischen Distanzelement und Ständer vorzusehen, insbesondere unter dem Aspekt der unterschiedlichen Wärmeeinwirkung infolge Sonneneinstrahlung und damit unterschiedlicher Dehnung der Komponenten der Tragsstruktur, nämlich von Ständern und Distanzelementen.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der jeweilige Ständer durch mehrere übereinander angeordnete Ständerteile gebildet ist, wobei das jeweilige Ständerteil stirnseitig oben und unten mindestens eine Aufnahme zum Verbinden mit mindestens einem Distanzelement aufweist. Die Bildung des jeweiligen Ständers durch mehrere übereinander angeordnete Ständerteile ermöglicht es, die Tragstruktur, und damit die Lärmschutzwand, in Modulbauweise in unterschiedlicher Höhe auszugestalten. Dabei ist das Zusammenwirken von Distanzelementen und jeweiligem Ständer im Verbindungsbereich benachbarter, übereinander angeordneter Ständerteile von besonderem Vorteil, weil die Distanzelemente formschlüssig mit dem oberen und/oder unteren Ständerteil verbindbar sind.

[0016] Es ist ferner von Vorteil, wenn das jeweilige Ständerteil oben und unten Formschlusselemente aufweist, die formschlüssig mit komplementären Formschlusselementen des darüber bzw. darunter angeordneten Ständerteils zusammenwirken. Damit sind übereinander angeordnete Ständerteile formschlüssig verbindbar, wobei der Formschluss in Längsrichtung der Distanzelemente im Wesentlichen spielfrei ist und senkrecht zu den Distanzelementen, insbesondere mit Spiel ist.

[0017] Besonders einfach lässt sich die Verbindung und der Formschluss zwischen jeweiligem Distanzelement und dem Ständer bzw. den übereinander angeordneten Ständerteilen, vorliegend im Bereich zwischen den übereinander angeordneten Ständerteilen, erzielen, wenn das jeweilige Distanzelement im Bereich seiner Enden verjüngte Abschnitte zum Einstecken in diesen zugeordnete Ausnehmungen der Ständerteile aufweist.

[0018] Beispielsweise ist das jeweilige Distanzelement im Bereich nur einer der beiden Längsseiten dieses Distanzelementes mit beidseitig angeordneten verjüngten Abschnitten versehen. In diesem Fall ist vorzugsweise vorgesehen, dass das jeweilige Distanzelement mit zugeordneten Ständern im Bereich der Unterseite des Ständers oder der Oberseite des Ständers verbunden ist. Damit ergibt sich eine hohe Stabilität der Tragstruktur über deren gesamte Höhe, somit vom Boden der Tragstruktur bis zum oberen Ende der Tragstruktur.

[0019] Als besonders zweckmäßig wird es angesehen,

wenn das jeweilige Distanzelement mit zugeordneten Ständern im Bereich der Unterseite eines oberen Ständerteils und der Oberseite des unteren Ständerteils verbunden ist. Hierdurch lässt sich eine besonders stabile Verbindung von jeweiligem Distanzelement mit den beiden übereinander angeordneten Ständerteilen erzielen. In diesem Fall weist das jeweilige Distanzelement beispielsweise beidseitig und auf beiden Längsseiten die verjüngten Abschnitte auf, die mit verjüngten Abschnitten der Ständerteile zusammenwirken.

[0020] Zur stabilen Verbindung trägt ferner bei, wenn das jeweilige Ständerteil oben und unten zwei Aufnahmen zum Verbinden von zwei Distanzelementen jeweils im oberen und unteren Bereich dieses Ständerteils aufweist. Das eine Distanzelement ist näher an der einen Gittermatte, das andere Distanzelement näher an der anderen Gittermatte angeordnet.

[0021] Die die Tragstruktur bildenden Ständer und Distanzelemente sind insbesondere als Kunststoffformteile ausgebildet.

[0022] Das jeweilige Distanzelement ist insbesondere brettförmig gestaltet. Es wird vorzugsweise unter dem Aspekt der Optimierung des Biegebiegemoments hochkant in der Tragstruktur verbaut.

[0023] Bezüglich der Anordnung der Gittermatten wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die erste Gittermatte und die zweite Gittermatte sich über die Höhe der Tragstruktur und die Länge der Tragstruktur erstrecken. Die beiden Gittermatten decken somit die Tragstruktur auf deren freien, der Lärmseite zugewandten Seite und auf deren freien, der Lärmseite abgewandten Seite vollständig ab. Die jeweilige Gittermatte kann durchaus durch mehrere Mattenteile gebildet sein. Diese sind so angeordnet, dass sie aneinander angrenzend oder überlappend positioniert sind. Diese Anordnung der Gittermatten stellt sicher, dass Schüttgut mittels der Gittermatten umfassend zurückgehalten wird.

[0024] Auf besonders einfache Art und Weise erfolgt die Fixierung der Gittermatte, wenn das jeweilige mit den Gittermatten verbundene Stabelement als Stab ausgebildet ist, der endseitige Hakenabschnitte aufweist. Diese Hakenabschnitte hintergreifen die Gittermatten. So können bereits vorgefertigte Stabelemente Verwendung finden, die demnach die endseitigen Hakenabschnitte aufweisen, wobei es beim Bilden der Lärmschutzwand, nach dem Anbringen der Gittermatten an der Tragstruktur erforderlich ist, die Gittermatte etwas in das Innere der Tragstruktur hinein elastisch zu verformen und einen Hakenabschnitt des Stabelements, bei bereits eingehängtem, anderen Hakenabschnitt dieses Stabelements, in eine Hintereingriffsstellung bezüglich des Drahtes der Gittermatte zu bringen. Hierbei ist es von besonderem Vorteil, wenn die erste Gittermatte und/oder die zweite Gittermatte lose an den Ständern anliegend angeordnet ist.

[0025] Die jeweilige Gittermatte ist insbesondere so gestaltet, dass sie aus längs und quer angeordneten, miteinander verschweißten Drähten gebildet ist. Gitter-

matten werden beispielsweise so platziert, dass die einen Drähte der Gittermatte horizontal angeordnet sind. Die anderen Drähte verlaufen dann senkrecht zu diesen Drähten. Es besteht aber durchaus auch die Möglichkeit, die Gittermatte unter einem Winkel zu dieser Position anzuordnen, beispielsweise die Gittermatte in einer bezüglich dieser Position um 45° gedrehten Position anzuordnen. Bei vertikal angeordneter Gittermatte können die Drähte somit unter einem Winkel von 45° zur Senkrechten verlaufen.

[0026] Das jeweilige Stabelement kann an beliebiger Stelle mit dem jeweiligen Draht der Gittermatte verbunden werden. Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn ein oder mehrere Stabelemente mit dem jeweiligen Stabelement im Bereich eines Drahtkreuzungspunktes der Gittermatte angeordnet sind. Hierdurch ist die Gittermatte besonders präzise bezüglich des Stabelementes positioniert. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Drähte der Gittermatte nicht horizontal angeordnet sind, sondern unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen verlaufen, somit für die geschwenkte Anordnung der Gittermatte.

[0027] Um nach unten wirkende Gewichtskräfte der jeweiligen Gittermatte mittels der Tragstruktur definiert aufnehmen zu können, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn Stabelemente oberhalb der Distanzelemente angeordnet sind und an diesen anliegen. Von den Gittermatten wird somit über die Stabelemente zumindest ein Teil des Gewichtes der Gittermatten in die Distanzelemente und über diese in die Ständer der Lärmschutzwand eingeleitet. Es ist überdies von Vorteil, wenn Stabelemente, die unterhalb der Distanzelemente angeordnet sind, gleichfalls an diesen Distanzelementen anliegen. Ist das eine Stabelement oberhalb eines Distanzelementes angeordnet und liegt an diesem an, und ist ein anderes Stabelement unterhalb dieses Distanzelementes angeordnet und liegt an diesem an, ist über diese Stabelemente die diesen zugeordnete Gittermatte sowohl nach oben als auch nach unten im Wesentlichen unverschieblich gehalten. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Distanzelemente relativ nah bezüglich der Gittermatten angeordnet sind.

[0028] Zur Verhinderung bzw. Reduzierung von Korrosion wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die jeweilige Gittermatte und/oder das jeweilige Stabelement aus korrosionsgeschütztem Stahl, insbesondere nicht rostendem Stahl besteht.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen der ersten und der zweiten Stirnseite der Ständer der Tragstruktur und zwischen benachbarten Ständern ein vertikal angeordnetes Schallabsorptionselement angeordnet ist, das sich insbesondere über die Höhe der Tragstruktur erstreckt. Mittels dieses Elements lässt sich das Schallabsorptionsverhalten der Lärmschutzwand weiter verbessern, da die Schallabsorption nicht nur aufgrund des Schallabsorptionsvermögens des Schüttguts sondern zusätzlich aus dem des Schallabsorptionselements resultiert.

[0030] Mittels des Schallabsorptionselements wird der Füllraum für das schüttfähige Füllmaterial in zwei grundsätzliche Teilräume unterteilt, somit einen ersten Teilraum zwischen dem Schallabsorptionselement und der der Lärmquelle zugewandten Gittermatte, und ein zweiter Teilraum zwischen dem Schallabsorptionselement und der der Lärmquelle abgewandten Gittermatte.

[0031] Diese unterschiedlichen Teilräume, wobei dies auch grundsätzlich bei Ausbildung nur eines Raumes zwischen den beiden Gittermatten und benachbarten Ständern der Tragstruktur gilt, kann mit unterschiedlichem Füllmaterial gefüllt werden, sei es in Korn- bzw. Steingröße und/oder Färbung. Hierdurch lässt sich der Lärmschutzwand ein besonders gestaltetes Erscheinungsbild verleihen. Beispielsweise kann unterschiedliches Füllmaterial in Schichten übereinander eingefüllt werden.

[0032] Die Ausbildung der Ständer durch einzelne Ständerteile, ermöglicht es, sofern erforderlich und die statischen Voraussetzungen gegeben sind, die Lärmschutzwand nachträglich zu erhöhen. Es ist dann nur erforderlich, die zusätzlichen Ständerteile auf den bisherigen Ständer aufzusetzen und dort die zusätzlichen Distanzelemente anzubringen, ferner in dem oben verlängerten Bereich beidseitig Gittermatten anzuordnen und mittels der zusätzlichen Stabelemente zu fixieren.

[0033] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Zeichnung und der Zeichnung selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0034] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Lärmschutzwand, ohne eingefülltes Füllmaterial veranschaulicht, in einer Seitenansicht, für eine Teillänge der Lärmschutzwand,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Anordnung gemäß Fig. 1, entsprechend der Linie II-II,
- Fig. 3 eine Draufsicht der Anordnung gemäß der Fig. 1 und 2, in einer Ansicht gemäß Pfeil III in Fig. 2,
- Fig. 4 bis 6 Ansichten, die die Anordnung gemäß der Fig. 1 bis 3 zeigen, allerdings mit Füllmaterial befüllt,
- Fig. 7 für ein zweites Ausführungsbeispiel der Lärmschutzwand eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 1,
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Anordnung gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 für ein drittes Ausführungsbeispiel der Lärmschutzwand eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 1,
- Fig. 10 einen Schnitt durch die Anordnung gemäß der Linie X-X in Fig. 9,

Fig. 11

eine gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 9 und 10 dahingehend modifizierte Ausführungsform der Lärmschutzwand, dass eine andere Anordnung der Gittermatten gewählt ist.

[0035] Das erste Ausführungsbeispiel der Lärmschutzwand ist in den Fig. 1 bis 3 ohne eingefülltes Füllmaterial veranschaulicht und in den Fig. 4 bis 6 für die entsprechenden Darstellungen mit eingefülltem Füllmaterial gezeigt.

[0036] Zunächst wird der grundsätzliche Aufbau der in den Fig. 4 bis 6 veranschaulichten Lärmschutzwand 1 anhand des in den Fig. 1 bis 3 veranschaulichten, nicht befüllten Zustandes der Lärmschutzwand erläutert:

[0037] Die Lärmschutzwand 1 weist eine Tragstruktur 2 auf, die parallel und in Abstand zueinander angeordnete scheibenförmige Ständer 3 und mit benachbarten Ständern 3, 3 verbundene Distanzelemente 4 aufweist. Der jeweilige scheibenförmige Ständer 3 weist eine einer Lärmquelle zugewandte erste Stirnseite 5 und eine der Lärmquelle abgewandte zweite Stirnseite 6 auf. Jeder Ständer 3 ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel durch drei aufeinander gesteckte Ständerteile 7 gebildet. Jedes Ständerteil 7 ist, in Längsrichtung des Distanzelementes 4 gesehen, im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet. Es weist im Bereich seiner Unterseite zwei nebeneinander angeordnete, im Querschnitt trapezförmige Ausnehmungen 8, und im Bereich seiner Oberseite zwei im Querschnitt trapezförmige Vorsprünge 9 auf. Die Vorsprünge 9 erstrecken sich in Querrichtung des Ständerteils 7 über eine geringere Länge als die Ausnehmungen 8. Demzufolge kann das jeweils obere Ständerteil 7 mit seiner größeren unteren Ausnehmung 8 auf den kleineren Vorsprung 9 des darunter befindlichen Ständerteils 7 aufgesteckt werden. Aufgrund der Größenverhältnisse von Ausnehmungen 8 und Vorsprüngen 9 ist eine Relativverschiebung der beiden aufeinander angeordneten Ständerteile 7 in Richtung senkrecht zur Längserstreckung der Distanzelemente 4 in der Trennebene der beiden Ständerteile 7 möglich. Dies ist unter dem Aspekt eines Toleranzausgleichs von Vorteil.

[0038] Das jeweilige Ständerteil 7 weist ferner im Bereich seiner Unterseite zwei rechteckige Ausnehmungen 10 und, an entsprechender Stelle, auf seiner Oberseite zwei rechteckige Ausnehmungen 11 auf.

[0039] Die Ausnehmungen 10 und 11 dienen der Aufnahme der als Bretter ausgebildeten Distanzelemente 4 und 4a. Das jeweilige Distanzelement 4 bzw. 4a weist im Bereich seiner Enden verjüngte Abschnitte 12 zum Einstecken in die diesen zugeordneten Ausnehmungen 10 und 11 der Ständerteile 7 auf. Konkret ist das jeweilige Distanzelement 4a so ausgebildet, dass es als durch Stranggießen hergestelltes Brett gestaltet ist, das in relativ geringem Abstand zu seinen Enden auf derselben Seite des Distanzelements 4a mit rechteckförmigen Ausnehmungen versehen ist, deren Erstreckung in Längsrichtung des Distanzelements 4a etwas größer ist als die

Wandstärke des Ständerteils 7. Die anderen Distanzelemente 4 weisen dieselbe Länge und Stärke wie die Distanzelemente 4a auf, sind aber doppelt so breit, mit den entsprechenden beiden, endseitigen Ausnehmungen, so dass ein bezüglich der Längserstreckung des Distanzelements 4 halbiertes Distanzelement dem Distanzelement 4a entspricht. Diese unterschiedliche Gestaltung der Distanzelemente 4 und 4a ist deshalb vorgesehen, um das jeweilige Distanzelement 4a im Bereich des unteren Endes des untersten Ständerteils 7 oder des oberen Endes des obersten Ständerteils 7 anbringen zu können, während das Distanzelement 4 zwischen zwei unmittelbar übereinander angeordneten Ständerteilen 7 angebracht wird. Konkret werden zwei Distanzelemente 4a jeweils bezüglich deren Enden überlappend mit ihren verjüngten Abschnitten 12 nach oben gerichtet in die zugeordnete untere Ausnehmung 10 des untersten Ständerteils 7 eingesteckt, und es werden zwei bezüglich deren Enden überlappend angeordnete Distanzelemente 4a, mit deren verjüngten Abschnitten 12 nach unten gerichtet, in eine Ausnehmung 11 des obersten Ständerteils 7 eingesteckt. Da der Ständer 3 auf der Unterseite des untersten Ständerteils 7 zwei Ausnehmungen 10 aufweist, dienen diese somit der überlappenden Anordnung von zwei Paaren von Distanzelementen 4a und entsprechend die beiden Ausnehmungen 11 des obersten Ständerteils 7 der Aufnahme von zwei Paaren von Distanzelementen 4a. Das jeweilige Distanzelement 4a dient der Verbindung von drei parallel zueinander angeordneten Ständern 3, wie es zu den Fig. 1 und 3 veranschaulicht ist, wobei die überlappende Anordnung der Distanzelemente 4a nur im ersten und dritten Ständer 3 erfolgt. Im zweiten, mittleren Ständer 3 weist das Distanzelement 4a einen entsprechenden verjüngten Abschnitt 12 auf.

[0040] Entsprechend den Distanzelementen 4a sind die Distanzelemente 4 in den Ständern 3 gelagert, allerdings im Bereich der übereinander angeordneten Ständerteile 7, so dass das jeweilige Distanzelement 4 im Bereich des jeweils diesem zugeordneten Ständers 3 mit seinem nach oben gerichteten verjüngten Abschnitt 12 in die untere Ausnehmung 10 des oberen Ständerteils 7 und mit seinem nach unten gerichteten verjüngten Abschnitt 12 in die obere Ausnehmung 11 des unteren Ständerteils 7 eingreift.

[0041] In der Fig. 2 ist das jeweilige Distanzelement 4 bzw. 4a bezüglich derjenigen Kontur, die das zugeordnete Ständerteil 7 hintergreift, strichliert gezeichnet und derjenige Bereich des Distanzelements 4 bzw. 4a, der den verjüngten Abschnitt 12 bzw. die verjüngten Abschnitte 12 aufweist, mit durchgezogener Linie veranschaulicht.

[0042] Gelagert ist der jeweilige Ständer 3 unten in einer Flachgründung 13, die einen Boden zum Anordnen der Lärmschutzwand bildet.

[0043] Die wie vorstehend beschrieben gestaltete Tragstruktur 2 wirkt mit einer ersten Gittermatte 14 und einer zweiten Gittermatte 15 zusammen. Beide Gittermatten 14 und 15 erstrecken sich vom Boden bis zum

oberen Ende der Tragstruktur 2, somit über die gesamte Höhe der Tragstruktur auf deren einander abgewandten Außenseiten. Ferner erstrecken sich die beiden Gittermatten über die gesamte Länge der Tragstruktur 2. Die erste Gittermatte 14 liegt lose an der Tragstruktur 2, konkret den ersten Stirnseiten 5 der Ständer 3 an und es liegt die zweite Gittermatte 15 lose an der Tragstruktur 2, konkret an den zweiten Stirnseiten 6 der Ständer 3 an. Der Darstellung der Fig. 1 ist insbesondere zu entnehmen, dass die erste Gittermatte 14, und dies gilt entsprechend für die zweite Gittermatte 15, durch horizontal angeordnete, in relativ großem Abstand zueinander angeordnete Drähte 16 und senkrecht zu diesen angeordnete, in relativ geringem Abstand zueinander angeordnete Drähte 17 gebildet ist. Die Drähte 16 und 17 bestehen aus rostfreiem Stahl, insbesondere aus V2A. Die Stärke der Drähte 16 und 17 ist so bemessen, dass die jeweilige Gittermatte 14 bzw. 15 eine ausreichende Stabilität besitzt. Fixiert sind die beiden vertikal angeordneten Gittermatten 14 und 15 an der Tragstruktur 2 mittels einer Vielzahl von Stabelementen 18. Das jeweilige Stabelement 18 ist mit beiden Gittermatten 14 und 15 verbunden. Das Stabelement 18 weist einen Stab 19 und im Bereich beider Enden des Stabes 19 Hakenabschnitte 20 auf. Nach dem Montieren der Tragstruktur 2 und dem Anlegen der beiden Gittermatten 14, 15 an diese wird das jeweilige Stabelement 18 so bezüglich der Tragstruktur 2 positioniert, dass es diese durchsetzt und mit dem einen Hakenabschnitt 20 in einen horizontal verlaufenden Draht 16 der Gittermatte 14 bzw. 15 eingehängt. Der Stab 19 wird horizontal ausgerichtet und mit seinem anderen Hakenabschnitt 20 in eine Hintergriffsstellung mit dem entsprechenden horizontalen Draht 16 der anderen Gittermatte gebracht. So werden, wie für das Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 bis 6 veranschaulicht, an jedem folgenden oder jeden übernächsten der horizontal übereinander angeordneten Drähte 16 der Gittermatten 14 und 15 Stabelemente 18 angebracht, die in gewissem horizontalen Abstand zueinander angeordnet sind. Die Stabelemente 18 stellen sicher, dass die beiden Gittermatten 14 und 15 an der Tragstruktur 2 gehalten werden und an dieser anliegen.

[0044] Um Material und Gewicht einzusparen, ist das jeweilige Ständerteil 7 mit einer recht großen rechteckigen Öffnung 21 versehen, so dass sich das jeweilige Ständerteil 7 rahmenförmig darstellt.

[0045] Die erfindungsgemäße Lärmschutzwand 1 kann grundsätzlich eine beliebige Länge aufweisen, da sie, wie beschrieben, modular ausgebildet ist. Aus diesem Grund ist in den Fig. 1 und 3 sowie 5 und 6 die Tragstruktur 2 mit Gittermatten 14, 15 und Stabelementen 18 bzw. die Lärmschutzwand 1 nur für einen Abschnitt ausgebildet, an den sich entsprechende Abschnitte links und rechts anschließen, wobei sich an diese wiederum entsprechende Abschnitte links und rechts anschließen.

[0046] Die Fig. 4 bis 6 veranschaulichen die nach Bildung der vorbeschriebenen Struktur aus Tragstruktur 2, Gittermatten 14, 15 und Stabelementen 18 mit schüttfä-

higem Füllmaterial befüllte Struktur. Bei diesem Füllmaterial handelt es sich insbesondere um monolithisches Füllmaterial, Natursteine, Naturschotter, Ziegelschotter, Glasbruch, Betonschotter oder ein schüttfähiges Recykat. Hierbei ist die Korn- bzw. Steingröße des Füllmaterials so bemessen, dass dieses nicht aus der jeweils zwischen zwei horizontalen Drähten 16 und zwei mit diesen zusammenwirkenden vertikalen Drähten 17 gebildete Öffnung 22 in der jeweiligen Gittermatte 14 bzw. 15 hindurchtreten kann. Befüllt wird die in den Fig. 1 bis 3 beschriebene Struktur von oben, somit in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2 mittels eines Baggers oder eines neben der Struktur angeordneten Fördermechanismus, der ein oberhalb der Struktur endendes, verfahrbares Förderband aufweist, mittels dessen das Füllmaterial einfach in die Position oberhalb der Struktur transportiert werden kann. Dies ermöglicht ein schnelles Befüllen der Struktur bei ausreichender Verdichtung des Füllmaterials in der Struktur.

[0047] Das zweite Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 7 und 8 unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 bis 6 nur dadurch, dass die durch die Tragstruktur 2, die beiden Gittermatten 14 und 15 sowie die diversen Stabelemente 18 gebildete Struktur zusätzlich im Inneren ein vertikal angeordnetes, wandförmiges Schallabsorptionselement 23 aufweist, das unten auf der Flachgründung 13 aufsteht und bis zum oberen Ende der jeweiligen Ständer 3 reicht. Diese Schallabsorptionselement 23 liegt an den benachbart angeordneten Ständern 3 und an den in einer vertikalen Ebene angeordneten Distanzelementen 4, 4a der Tragstruktur 2 an, auf der Seite der Distanzelemente 4, 4a, die den anderen Distanzelementen 4, 4a zugewandt ist. Hierdurch wird der Aufnahmeraum zwischen den beiden Gittermatten 14 und 15 in zwei unterschiedlich große, aber gleich hohe Teilräume unterteilt, so dass schüttfähiges Füllmaterial, das von oben in die Tragstruktur 2 eingefüllt wird, zwischen das Schallabsorptionselement 23 und die erste Gittermatte 14 sowie das Schallabsorptionselement 23 und die zweite Gittermatte 15 gelangt. Hierbei kann für die Teilräume unterschiedliches Schüttgut verwendet werden. Die Stäbe 19 der Stabelemente 18 durchsetzen Öffnungen im Schallabsorptionselement 23.

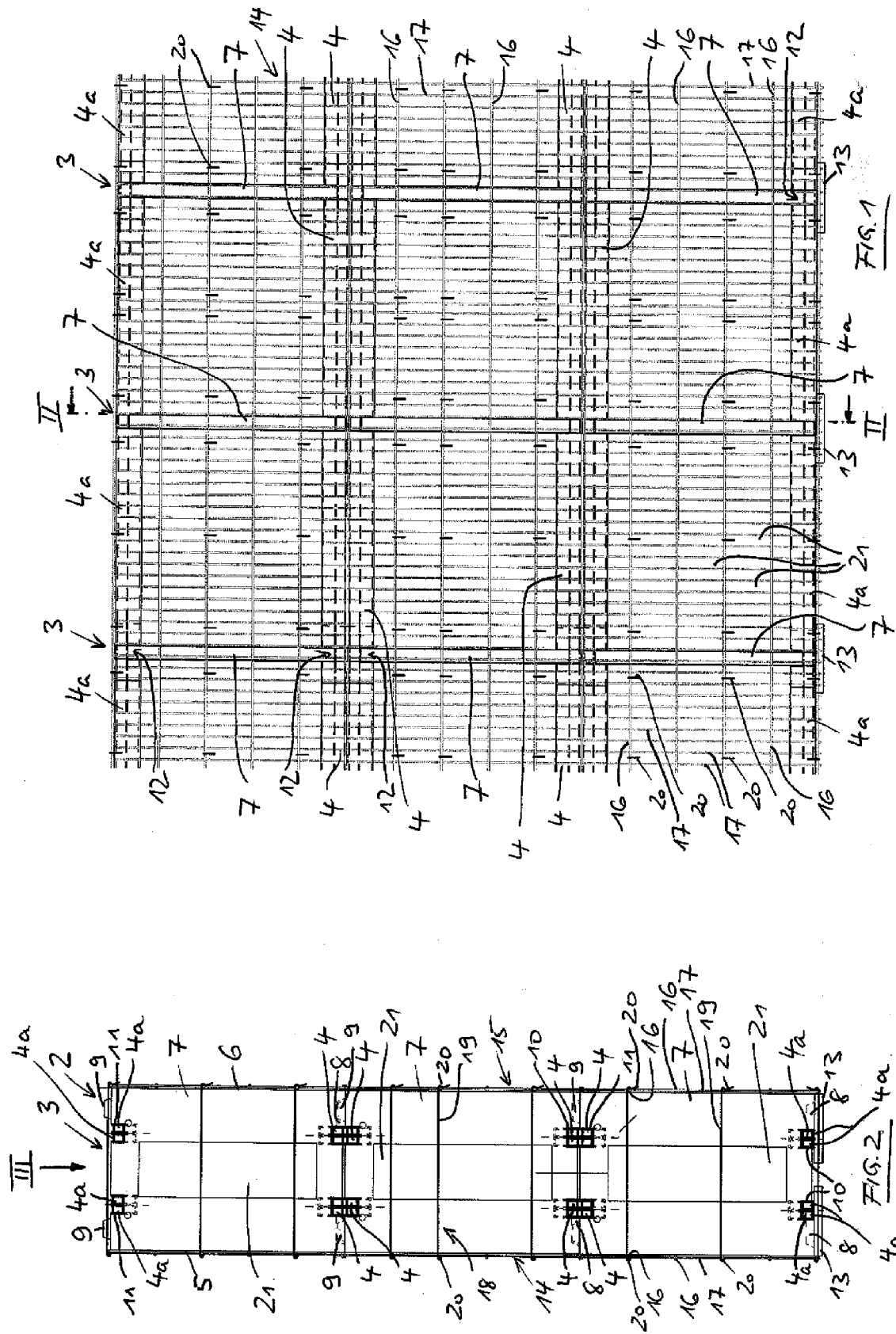
[0048] Das dritte Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 9 und 10 unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 bis 6 dadurch, dass das jeweilige Ständerteil 7 sowohl auf seiner der ersten Gittermatte 14 zugewandten Seite als auch auf seiner der zweiten Gittermatte 15 zugewandten Seite zusätzlich schräge Ausnehmungen 25 aufweist. Diese Ausnehmungen 25 sind unter dem Aspekt der universellen Verwendbarkeit des jeweiligen Ständerteils 7 zu sehen, insbesondere um dieses Ständerteil 7 auch bei einer bepflanzen Lärmschutzwand, wie sie vom Prinzip in der DE 38 16 127 A1 beschrieben ist, verwenden zu können, konkret für das Einstecken von Pflanzrippenbrettern in die Ausnehmungen 25.

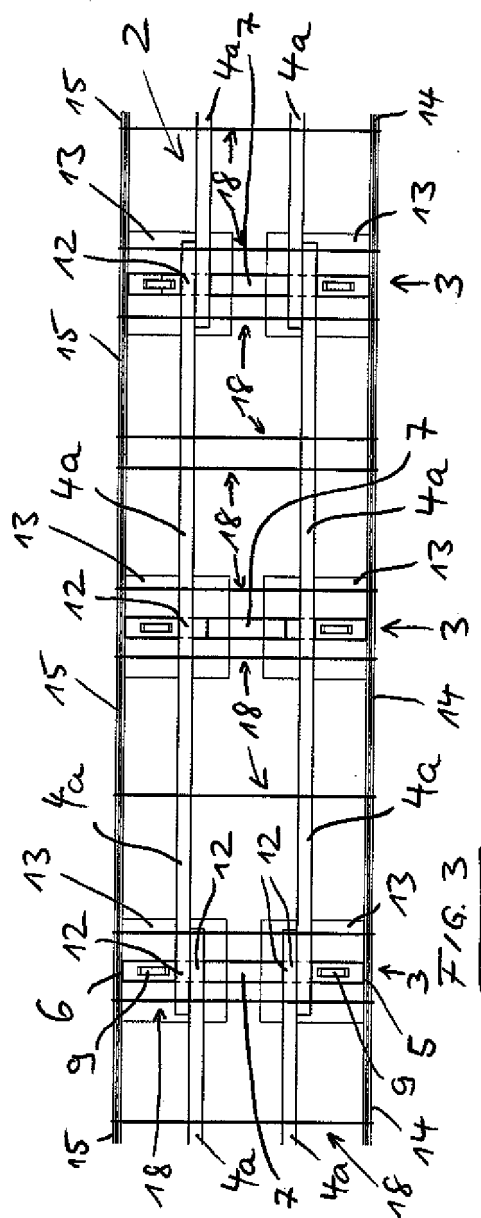
[0049] Das vierte Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 11 verdeutlicht, dass die jeweilige Gittermatte 14 bzw. 15 durchaus mit anderer Orientierung der Drähte 16 und 17 angeordnet sein kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwar die Drähte 16 und 17 gleichfalls unter einem rechten Winkel zueinander angeordnet, allerdings verlaufen die Drähte 16 bzw. 17 unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen. Hierdurch ergeben sich Kreuzungspunkte 26 der Drähte 16 und 17, so dass die Stabelemente 18 vorzugsweise im Bereich dieser Kreuzungspunkte 26 in die Gittermatte 14 bzw. 15 eingehängt werden. Bei dieser Ausführungsform ist das jeweilige Ständerteil 7 gleichfalls mit den Ausnehmungen 25 versehen.

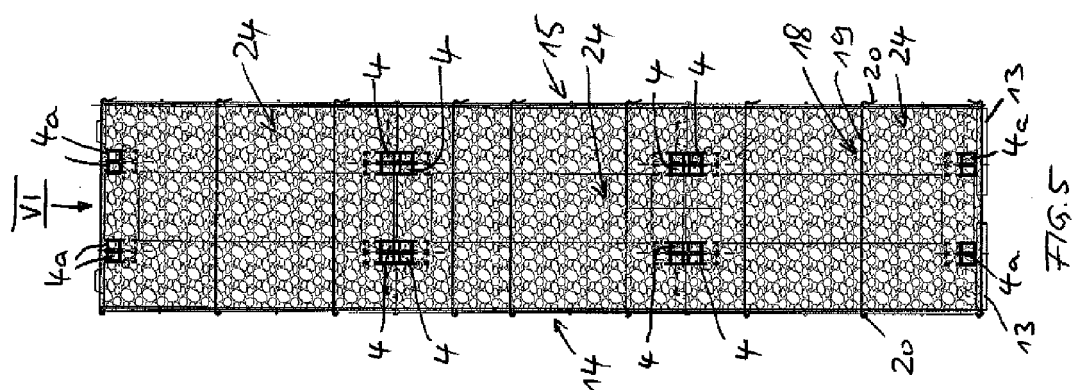
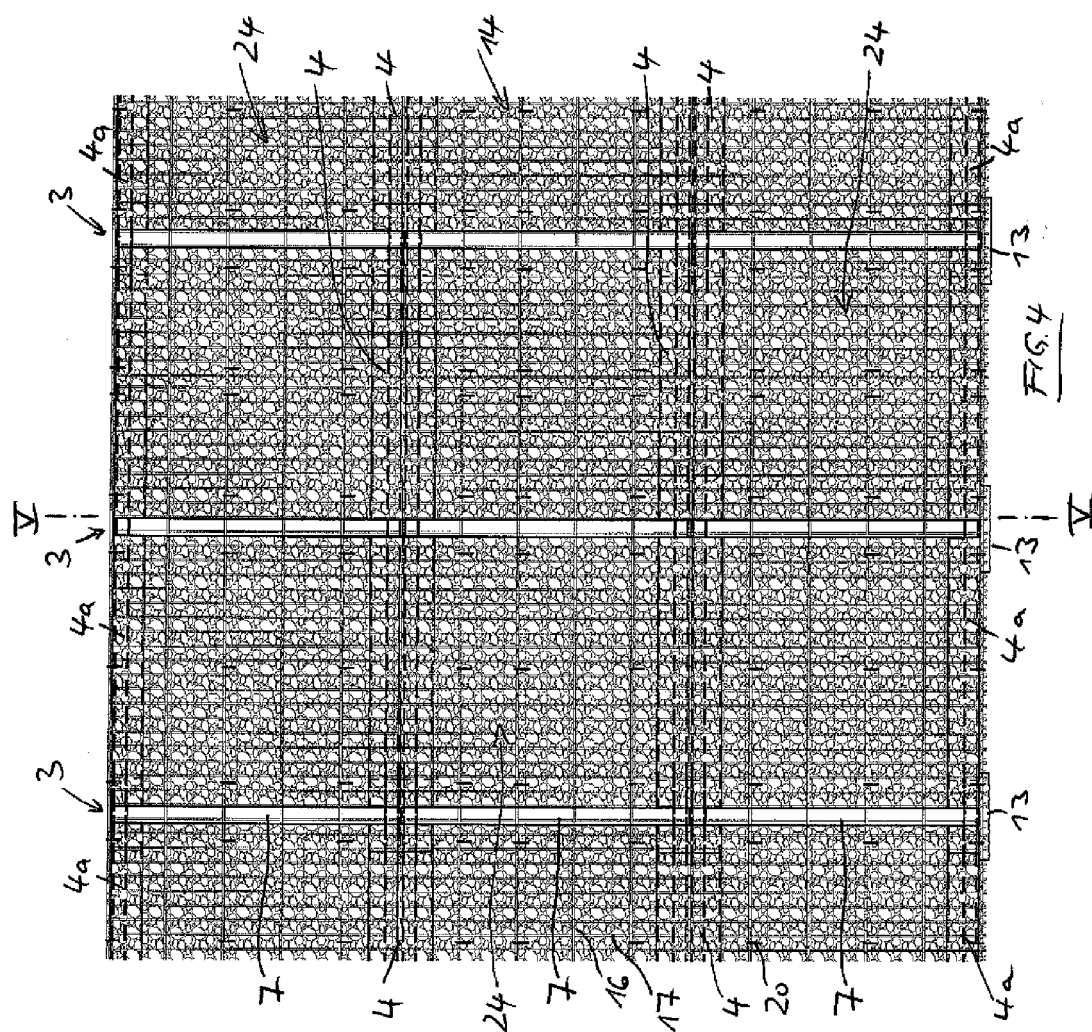
Patentansprüche

1. Lärmschutzwand (1) mit einer auf einem Boden (13) anordbaren Tragstruktur (2), die parallel und in Abstand zueinander angeordnete scheibenförmige Ständer (3) und mit benachbarten Ständern (3) verbundene Distanzelemente (4, 4a) aufweist, wobei der jeweilige Ständer (3) eine einer Lärmquelle zugewandte erste Stirnseite (5) und eine der Lärmquelle abgewandte zweite Stirnseite (6) aufweist, sowie schüttfähiges Füllmaterial (24) zwischen die jeweiligen benachbarten Ständer (3) eingefüllt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Gittermatte (14) an der Tragstruktur (2) anliegt und die Ständer (3) im Bereich der ersten Stirnseite (5) kontaktiert, eine zweite Gittermatte (15) an der Tragstruktur (2) anliegt und die Ständer (3) im Bereich der zweiten Stirnseite (6) kontaktiert, sowie Stabelemente (18) die Tragstruktur (2) durchsetzen und mit den Gittermatten (14, 15) verbunden sind, sowie das schüttfähige Füllmaterial (24) zwischen die beiden Gittermatten (14, 15) eingefüllt ist.
2. Lärmschutzwand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Distanzelement (4, 4a) formschlüssig in Längsrichtung des Distanzelements (4, 4a) mit dem Ständer (3) verbunden ist.
3. Lärmschutzwand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Ständer (3) durch mehrere übereinander angeordnete Ständerteile (7) gebildet ist, wobei das jeweilige Ständerteil (7) stirnseitig unten und oben mindestens eine Aufnahme (10, 11) zum Verbinden mit mindestens einem Distanzelement (4, 4a) aufweist.
4. Lärmschutzwand nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Distanzelement (4, 4a) im Bereich seiner Enden verjüngte Abschnitte (12) zum Einstecken in diesen zugeordnete Ausnehmungen (10, 11) der Ständerteile (7) aufweist.
5. Lärmschutzwand nach Anspruch 4, **dadurch ge-**

- kennzeichnet, dass** das jeweilige Distanzelement (4a) im Bereich nur einer der beiden Längsseiten dieses Distanzelements (4a) mit beidseitig angeordneten verjüngten Abschnitten (12) versehen ist, oder das jeweilige Distanzelement (4) im Bereich der beiden Längsseiten dieses Distanzelements (4) mit beidseitig angeordneten verjüngten Abschnitten (12) versehen ist.
6. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Distanzelement (4a) mit zugeordneten Ständern (3) im Bereich der Unterseite der Ständer (3) oder der Oberseite der Ständer (3) verbunden ist, oder das jeweilige Distanzelement (4) im Verbindungsbereich zweier Ständerteile (7) mit dem oberen Ständerteil (7) und dem unteren Ständerteil (7) verbunden ist.
7. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Ständerteil (7) oben und unten mindestens zwei Aufnahmen (10, 10; 11, 11) zum Verbinden von mindestens zwei Distanzelementen (4, 4a) jeweils im oberen und unteren Bereich dieses Ständerteils (7) aufweist.
8. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Gittermatte (14) und die zweite Gittermatte (15) sich über die Höhe der Tragstruktur (2) zumindest oberhalb des Bodens, sowie über die Länge der Tragstruktur (2) erstrecken.
9. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Gittermatte (14 bzw. 15) durch mehrere Mattenteile gebildet ist, die aneinandergrenzend oder überlappend angeordnet sind.
10. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige, mit den Gittermatten (14, 15) verbundene Stabelement (18) als Stab (19) mit endseitigen Hakenabschnitten (20) ausgebildet ist, wobei die Hakenabschnitte (20) Drähte (16, 17) bzw. Stäbe der Gittermatten (14, 15) untergreifen, insbesondere mit dem jeweiligen Stabende im Bereich eines Drahtkreuzungspunktes der Drähte (16, 17) bzw. Stäbe der jeweiligen Gittermatte (14, 15) angeordnet sind.
11. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Gittermatte (14) und/oder die zweite Gittermatte (15) lose an den Ständern (3) anliegend angeordnet ist.
12. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabelemente (18) horizontal angeordnet sind.
13. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Gittermatte (14 bzw. 15) erste parallel zueinander angeordnete Drähte (16) und senkrecht zu diesen angeordnete zweite Drähte (17) aufweist, wobei die ersten Drähte (16) horizontal oder unter einem spitzen Winkel zur Horizontalen, insbesondere unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen, angeordnet sind.
14. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen benachbarten Ständern (3) der Tragstruktur (2), unmittelbar an diese angrenzend, ein vertikal angeordnetes Schallabsorptionselement (23) vorgesehen ist, das sich insbesondere über die Höhe der Tragstruktur (2) erstreckt.
15. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schüttfähige Füllmaterial (24) ein monolithisches Füllmaterial, Natursteine, Natursteinschotter, Ziegelschotter, Glasbruch, Betonschotter oder ein schüttfähiges Recyclat ist.







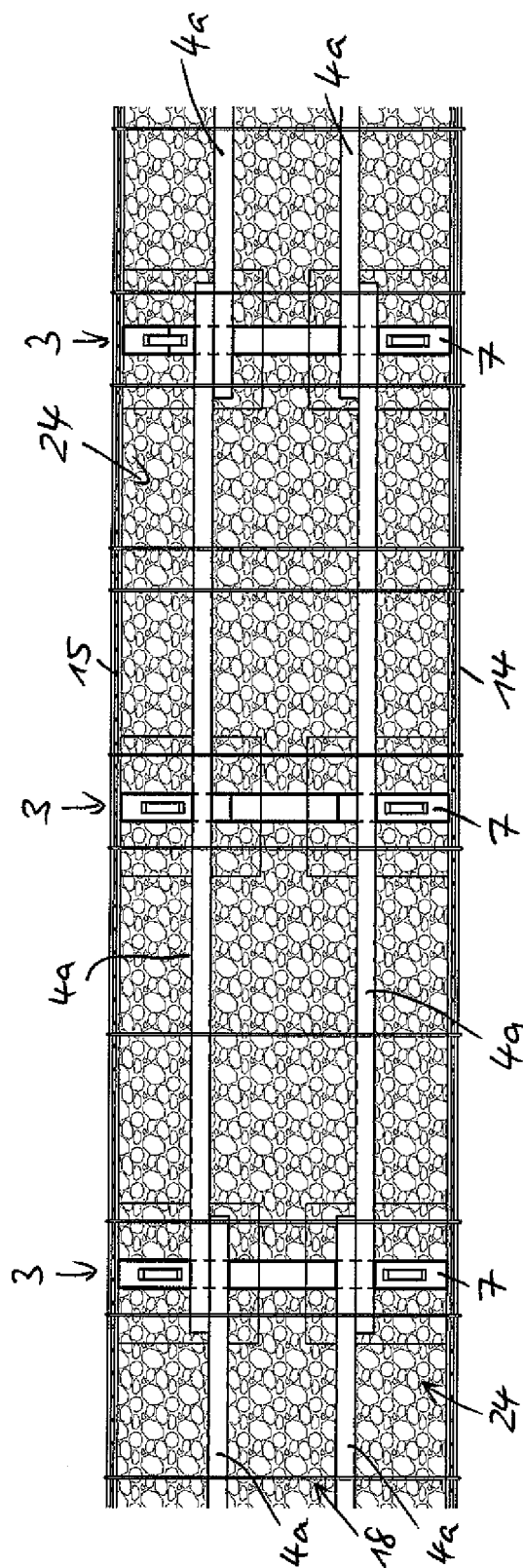
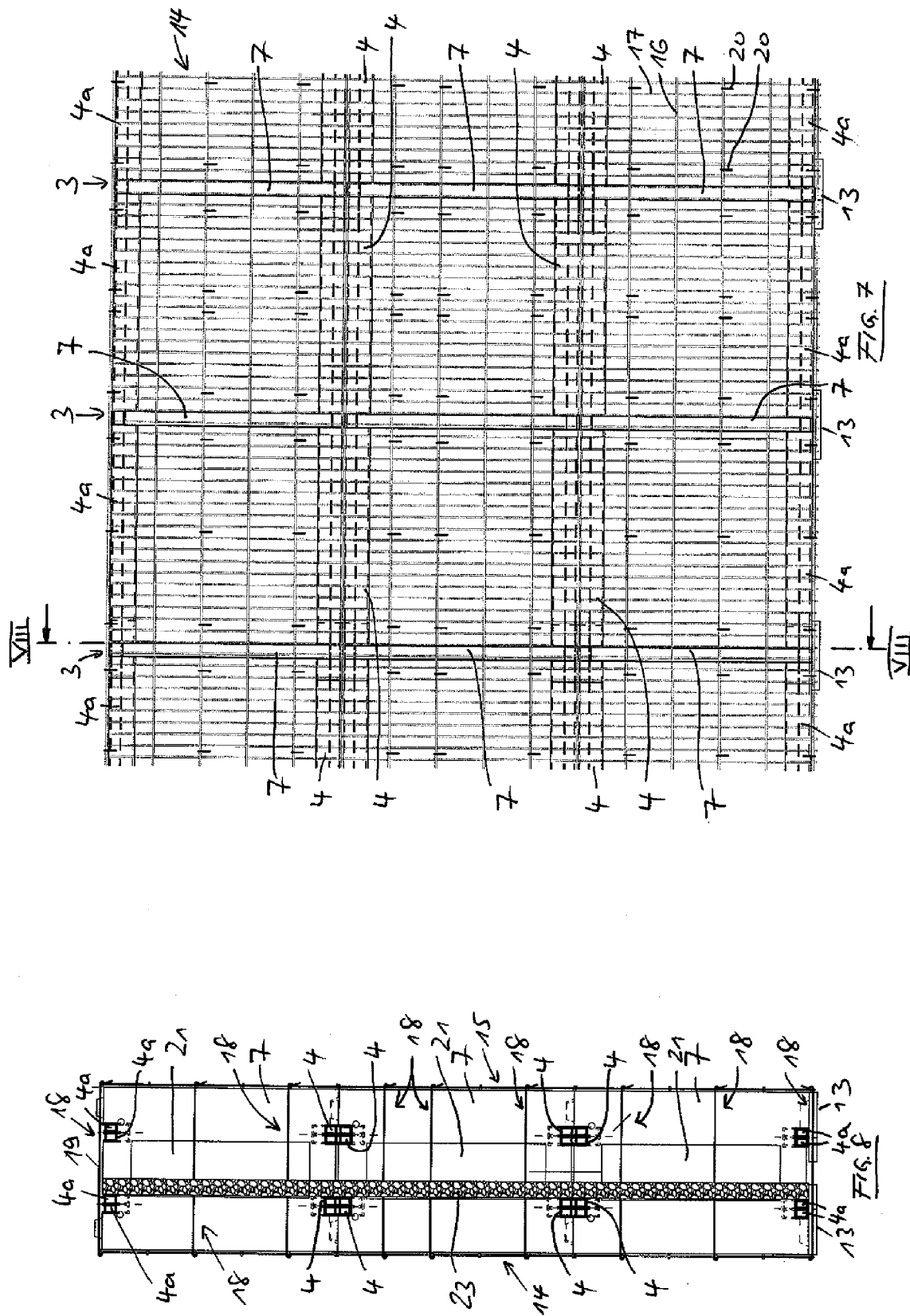
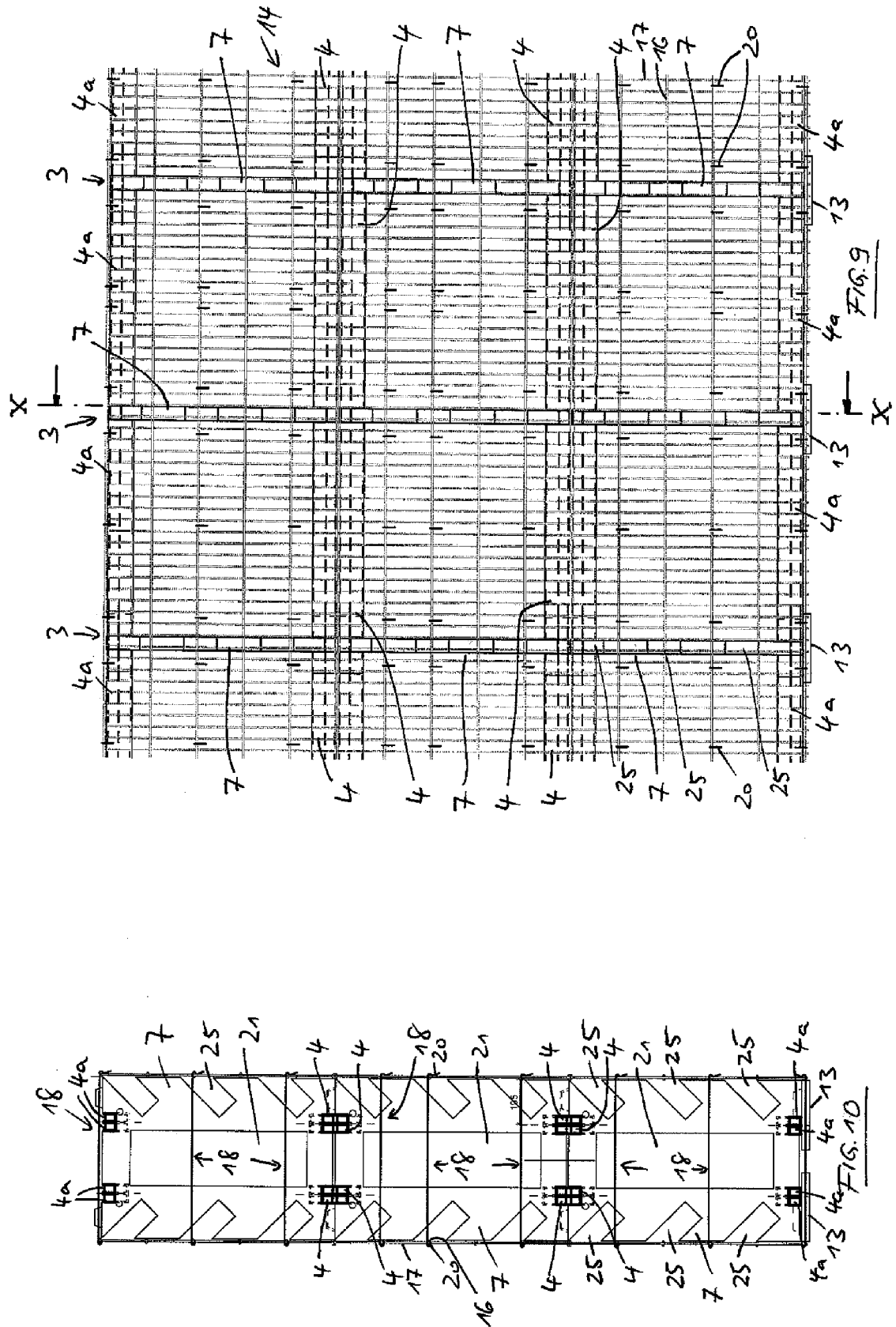
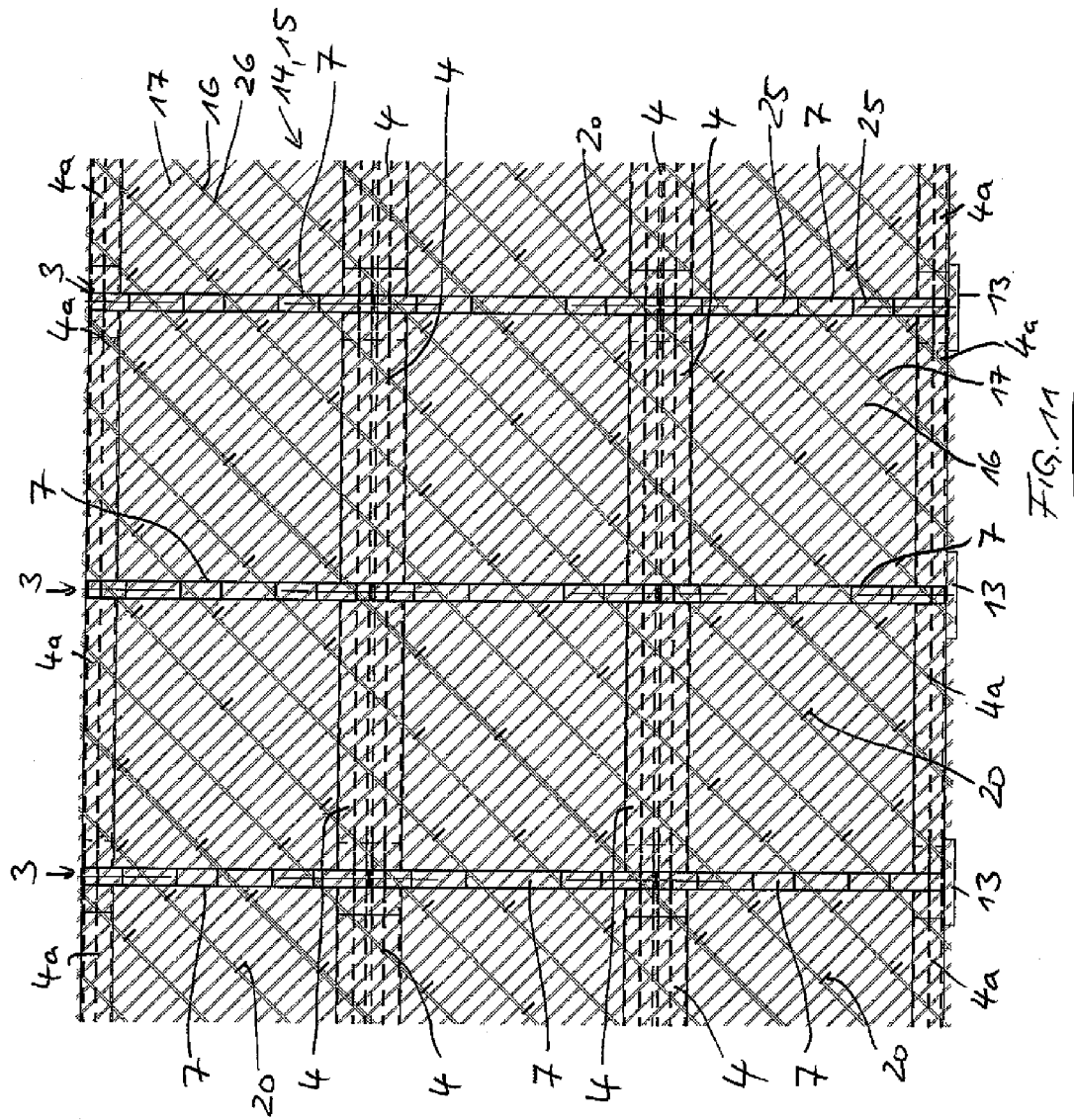


FIG. 6









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 7747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 93 05 001 U1 (BERLINISCHE LANDSCHAFTSBAU GMB [DE]) 23. September 1993 (1993-09-23)	1,2,6-9, 11-14	INV. E01F8/02
Y	* das ganze Dokument *	10,15	

Y	DE 41 25 563 A1 (GRUBER FRIEDRICH [AT]) 4. Juni 1992 (1992-06-04) * Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-3 *	10,15	

A	DE 35 35 343 A1 (MAST GARTEN LANDSCHAFTSBAU KG [DE]) 9. April 1987 (1987-04-09) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1-4 *	1	

A,D	EP 0 286 957 A1 (LUFT PETER) 19. Oktober 1988 (1988-10-19) * Spalte 6, Zeile 47 - Zeile 53 * * Spalte 10, Zeile 5 - Zeile 14 * * Abbildung 9 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2012	Prüfer Kremsler, Stefan
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			

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 12 16 7747

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.

16-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9305001 U1	23-09-1993	AT 145687 T	15-12-1996
		DE 9305001 U1	23-09-1993
		EP 0617172 A2	28-09-1994

DE 4125563 A1	04-06-1992	KEINE	

DE 3535343 A1	09-04-1987	DE 3535343 A1	09-04-1987
		EP 0283542 A1	28-09-1988
		US 4805734 A	21-02-1989

EP 0286957 A1	19-10-1988	AT 71679 T	15-02-1992
		EP 0286957 A1	19-10-1988

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 0286957 A1 [0002]
- DE 3816127 A1 [0002] [0048]
- DE 20015661 U1 [0003]
- DE 202011001203 U1 [0004]
- DE 9408184 U1 [0005]