(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 202 552**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **86106306.3**

(22) Anmeldetag: **07.05.86**

(51) Int. Cl.⁴: **E 01 F 8/00**
E 02 D 17/20
//E02B3/04, E02D17/18,
E02D29/02

(30) Priorität: **09.05.85 DE 3516744**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.86 Patentblatt 86/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **Czinki, László, Dr.**
Agnesstrasse 2
D-4300 Essen 1(DE)

(72) Erfinder: **Czinki, László, Dr.**
Agnesstrasse 2
D-4300 Essen 1(DE)

(74) Vertreter: **Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 2
D-4300 Essen-Kettwig(DE)

(54) Raumelement aus Gittermatten.

(57) Zum Lärmschutz an Autostraßen und an Industriebetrieben ist ein aus einzelnen, gleich ausgebildeten Raumelementen (2, 3, 4) zusammengesetzter Schutzwall (1) vorgesehen, wobei die einzelnen Raumelemente aus Gittermatten zusammengesetzte Gitterkörbe sind. Hierbei sind die Gittermatten zu einem rechteckigen, oben und auch zweckmäßigerweise unten offenen Gitterkorb zusammengesetzt, wobei die Vertikalstäbe die am Rand angeordneten Horizontalstäbe jeweils überragen. Zweckmäßigerweise sind die Horizontalstäbe an den Enden um die Vertikalstäbe herumgebogen, so daß sich eine gelenkige Verbindung ergibt. Ein derartiges Raumelement ist vorteilhaft leicht zu transportieren und auch zu montieren, da die benötigte Stabilisierung durch das eingefüllte Erdreich erfolgt und eine Vorstabilisierung durch Diagonalverstrebungen ohne viel Aufwand möglich ist. Die einzelnen Gitterkörbe werden in praktisch beliebiger Anordnung aufeinandergesetzt und bilden dabei Schutzwälle mit optimal der Umgebung anpassbaren Konturen.

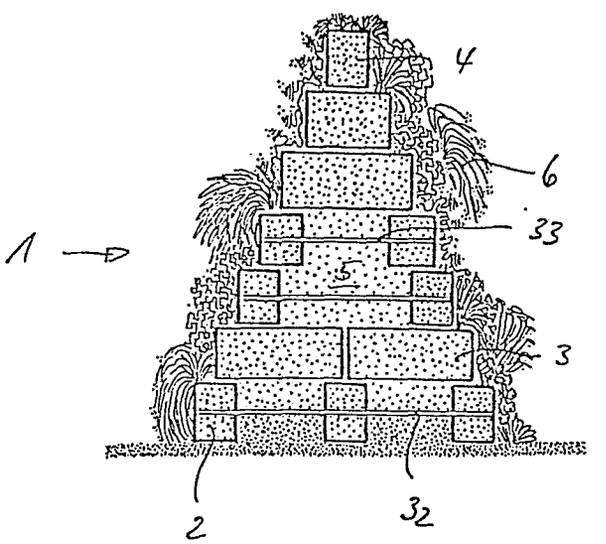


Fig 1.

EP 0 202 552 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Raumelement für den Lärmschutz an Autostraßen und Industriebetrieben sowie für die Hangbefestigung und Raumgestaltung, das mit Erde, Steinen und anderen Materialien aufgefüllt und bepflanzt sowie mit anderen Elementen verbunden ist.

An stark befahrenen Straßen werden im Rahmen der Umweltschutzbemühungen in Wohnbereichen sog. Lärmschutzwälle aufgebaut. Gleiches gilt für Wohnbereiche, die in der Nähe von Industriebetrieben liegen und die durch entsprechende Schutzwälle gegen den von den Industriebetrieben erzeugten Lärm geschützt werden. Die einfachste Bauart eines derartigen Schutzwalles ist die eines entsprechend hohen Erdwalles, der parallel zur Längsachse der Straße oder des Lärmerzeugers errichtet wird. Häufig werden diese Erdwälle anschließend bepflanzt, wodurch eine zusätzliche Schallabschirmung erreicht wird. Außerdem dient das Wurzelwerk der Bepflanzung zur Befestigung des Erdwalles. Nachteilig ist, daß derartige Erdwälle aufgrund ihrer breiten Basis einen verhältnismäßig breiten Streifen neben der Fahrbahn benötigen. Insbesondere in den Wohnbereichen steht häufig der notwendige Platz für derartige Erdwälle überhaupt nicht zur Verfügung, weshalb eine ganze Reihe von verschiedenen Konstruktionen entwickelt worden sind, die alle mehr oder weniger darauf beruhen, daß mit Hilfe tragender Wände eine Konstruktion geschaffen wird, die Abschnittsweise behälterartige Räume schafft. In diese Räume wird anschließend Erde eingefüllt und der Gesamte Wall dann bepflanzt. Abgesehen davon, daß derartige Konstruktionen in der Regel nur aus Betonfertigteilen bei entsprechender Höhe des Schutzwalles die notwendigen Kräfte aufnehmen können und damit in der Herstellung sehr teuer sind, ist nicht zu vermeiden, daß insbesondere in den trockeneren und warmen Sommermonaten die Erde in den verhältnismäßig kleinen Behältern austrocknet, so daß es zu einem Absterben

der Bepflanzung kommt. Derartige Elemente sind aus der DE-GM 77 o5 157.1, der DE-GM 76 38 926.9 und AT-PS 362 3o8 bekannt. In jüngerer Zeit ist außerdem versucht worden, eine Art Öko-Lärmschutzwand herzustellen, die aus einer drahtförmigen Konstruktion besteht, zwischen der ein Müll- Klärschlamm-Kompost gehalten ist. Dieser Kompost gibt den Nährboden für die gewünschte Bepflanzung ab, wobei eine derartige Wand den Vorteil aufweist, gleichzeitig auch Deponieprobleme für derartigen Kompost mit zu lösen. Nachteilig ist jedoch, daß derartige Lärmschutzwände nur eine geringe Höhe aufweisen können und zwar von rund 2 m. Sie verfügen damit nur über einen begrenzten Einsatzbereich, wobei zusätzlich Gründungsarbeiten notwendig sind, um eine derartige Lärmschutzwand gegen auftretende Windkräfte ausreichend stabil auszubilden. Nachteilig ist außerdem, daß eine derartige Lärmschutzwand einen gesonderten und aufwendigen Transport erfordert, zumal der Kompost in der Regel schon im Herstellerwerk eingefüllt wird, so daß die Herstellungskosten teilweise erheblich hoch sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein wenig Platz erforderndes und geringes Gewicht aufweisendes montagefreundliches sowie variables Raumelement zu schaffen, mit dessen Hilfe eine wirksame Lärmschutzwand bzw. ein Schutzwall errichtet werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Gittermatten aus Draht- oder Kunststoff zu einem mehreckigen, oben offenen Gitterkorb zusammengefügt sind, wobei die Vertikalstäbe die am Rand angeordneten Horizontalstäbe jeweils vorzugsweise beidseitig überragend ausgebildet sind.

Ein derartiges Raumelement ist aufgrund der gewählten Konstruktion vorteilhaft leicht zu transportieren und kann ohne großen Aufwand am Aufstellungsort des Schutzwalle

montiert werden. Die einzelnen Gitterkörbe werden einfach in-und -aneinander gestellt und dann nach jeweils fertiggestellter Lage mit Erde aufgefüllt und geringfügig verdichtet, so daß sich der Gitterkorb als solcher als vorteilhafte Armierung herausstellt, die die Erstellung eines recht steilen und damit wenig Platzbedarf aufweisenden Schutzwalles ermöglicht. Dabei ist es unschädlich, wenn das einmal in einen solchen unten und oben offenen Gitterkorb oder auch nur oben offenen Gitterkorb eingefüllte Erdmaterial bei auftretendem Regen oder sonstiger Erosion teilweise ausgetragen wird, weil es durch die darunter stehenden und versetzt dazu angeordneten Gitterkörbe aufgefangen und aufgehalten wird. Darüber hinaus steht praktisch die gesamte Außenfläche eines aus derartigen Gitterkörben hergestellten Schutzwalles zur Bepflanzung zur Verfügung, so daß ein insgesamt dichtes und damit den Schutzwall wiederum zusätzlich stabilisierende Schutzdach erreicht wird. Der aus Erde bestehende Kern derartiger Gitterkörbe ist für die Feuchtigkeit gut zugänglich, so daß ein Austrocknen und Absterben der Pflanzen ausgeschlossen ist. Da die Vertikalstäbe jeweils über die Horizontalstäbe, d.h. über die Randhorizontalstäbe vorstehen, ergibt sich beim Aufeinanderstellen derartiger Gitterkörbe eine ausreichende Versteifung, wobei sowohl die einzelnen Körbe vertikal übereinander angeordnet als auch versetzt zueinander angeordnet werden können. Zusätzliche Versteifungen können durch verbindende jeweils übereinander liegenden Horizontalstäbe durch Klammern oder Draht erreicht oder durch Umbiegen der überstehende Drähte bewerkstelligt werden, so daß auch hier eine intensive Verbindung gegeben ist. Die Variationsmöglichkeiten sind damit sehr vielfältig und es ist möglich, nicht nur völlig gleichförmige Schutzwälle, sondern auch vorspringende, zurückspringende und bogenförmig verlaufende Schutzwälle zu errichten. Neben den günstigen Transportbedingungen

und den geringen Herstellungskosten zeichnet sich der Erfindungsgegenstand zusätzlich dadurch aus, daß mit dem natürlichen Erdreich eine Verbindung verbleibt, die sowohl die Versorgung des Schutzwalles mit Wasser von unten her wie auch mit den Bakterien und mit Tieren wie Würmern sicherstellt. Es ergibt sich somit nach Errichtung des Schutzwalles ein homogenes Ganzes, daß sich in jeder Beziehung vollständig in Landschaftsbild und Landschaftsgefüge einfügt.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Gittermatten an den Ecken gelenkig miteinander verbunden sind. Diese gelenkige Verbindung ermöglicht es, den gesamten Gitterkorb im zusammengeklappten Zustand zu transportieren, so daß er wenig Platz erfordert und schnell montiert werden kann, wozu es nur notwendig ist, die einzelnen Gittermatten auseinander-zuklappen. Vorteilhafterweise kann er im Herstellerwerk komplett vorbereitet werden, wobei am Aufstellungsort lediglich noch eine Versteifung angebracht werden muß, um ein unfreiwilliges Zusammenklappen der einzelnen Gittermatten zu vermeiden.

Zur Versteifung des aus zusammengeklappten Gittermatten bestehenden Gitterkorbes ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß an den Ecken des Gitterkorbes horizontal verlaufende und mit Ösen versehene Diagonalverstrebungsstäbe auf die Vertikalstäbe aufgesetzt sind. Auf diese Weise werden die Vertikalstäbe arretiert, so daß sie den Gitterkorb nach dem Aufklappen so stabilisieren, daß er die gewünschte und erforderliche Steifigkeit erhält, was auch dadurch verbessert wird, daß die einzelnen Körbe in vertikaler Richtung aufeinandergesetzt und außerdem miteinander verbunden werden. Zusätzlich ist es zweckmäßig, im Bereich der größten Belastung der die langen Seiten bildenden Gittermatten zusätzlich zu den Diagonalverstrebungsstäben Verbindungsstäbe zwischen den

Vertikalstäben der Gittermatte anzuordnen. Hierdurch wird ein Ausbeulen dieser die langen Seiten bildenden Gittermatten ohne großen Aufwand unterbunden, wobei die Vertikalstäbe auch über die Höhe gesehen an verschiedenen Stellen angebracht werden können.

Eine einfache und zweckmäßige Ausbildung der Gitterkörbe in gelenkiger Ausbildung ist erfindungsgemäß dadurch geschaffen, daß die Horizontalstäbe der die kurzen Seiten des Gitterkorbes bildenden Gittermatten endseitig zu dem Endvertikalstab der die langen Seiten bildenden Gittermatten im Abstand umfassend umgebogen ausgebildet sind. Das Umbiegen derartiger Mattenenden ist wesentlich einfacher, als die Zuordnung gesonderter Einzelbauteile zu derartigen Körben. Hier können somit durch die gelenkige Ausbildung die gesamten Gitterkörbe im Herstellerwerk soweit vorbereitet werden, daß sie im Aufstellungsort nur noch aufgestellt werden müssen. Eine solche Ausbildung hat somit den Vorteil, daß die Präzision erfordernde Arbeiten mit den notwendigen Maschinen im Herstellerwerk vorgenommen werden können, während am Aufstellungsort lediglich noch Zubereitungsarbeiten erforderlich sind. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Verbindung der einzelnen Gittermatten durch Einzelbauteile vorzunehmen, zumindest für einen Teil der Verbindungsstellen.

Um ein Verschieben der die kurzen Seiten bildenden Gittermatten in den Gelenken auf einfache Art und Weise zu verhindern, ist der unterste Horizontalstab der die kurzen Seiten des Gitterkorbes bildenden Gittermatte endseitig nach unten unter das Gelenk fassend abgebogen ausgebildet. Auf diese einfache Art und Weise ist trotz der notwendigen Gelenkigkeit der Gittermatten zueinander beim aufgestellten Gitterkorb die hohe Stabilität gegeben und ein Verschieben oder Verrutschen unterbunden.

In vorteilhafter Weise werden die Herstellungskosten dadurch in Grenzen gehalten, daß praktisch Gitterkörbe mit den gleichen Abmessungen zum Einsatz kommen. Da sie in der verschiedensten Weise einmal vertikal übereinander und einmal versetzt zueinander anzuordnen sind, außerdem auch ein um 19o ^{o} C. verdrehtes Anordnen möglich ist, ist auch bei nur einer Baugröße eine enorme Vielfalt der Ausbildungen eines derartigen Schutzwalles gegeben. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, Gittermatten von 1oo x 7o bzw. 15o x 7o mm und Gittermatten von 5o x 7o mm zu Gitterkörben zusammenzufügen. Diese rechteckigen Gebilde ermöglichen eine dominoartige Anordnung in vertikaler und horizontaler Richtung und dabei eine vorteilhafte Stabilität des gesamten Schutzwalles. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, zwei Größen, d.h. zwei unterschiedlich lang ausgebildete Gitterkörbe einzusetzen, da dann beispielsweise auch drei Gitterkörbe rechtwinklig zu einem darunter stehenden Gitterkorb auf diesen aufgesetzt werden können, was die Vielfaltigkeit des Gesamtsystems weiter erhöht.

Um bei derartigen Gitterkörben, die aufeinandergestellt sind, eine einfache Verbindung zu erreichen, ist vorgesehen, daß die am Rand angeordneten Vertikalstäbe Verbindungshaken aufweisend oder zu solchen umbiegbar ausgebildet sind. Nach dem Aufeinandersetzen der Gitterkörbe können so beispielsweise durch Umbiegen der Enden der Vertikalstäbe um den jeweils zugeordneten Horizontalstab des darüberstehenden und/oder des darunterbefindlichen Gitterkorbes somit einander verbunden werden, daß sie insgesamt miteinander und der einzufüllenden Erde ein stabiles Ganzes bilden.

Zur weiteren Stabilisierung des Gesamtsystems ist vorgesehen, daß die einzelnen Gitterstäbe seitlich über die Gittermatten vorstehende Koppelstangen aufweisen, die mit Koppelstangen benachbarter Gitterkörbe verbindbar sind,

oder daß solche Koppelstangen aneinander gegenüberliegend angeordnete Gittermatten im nachhinein an dort vorgesehene Koppelteile anschließbar sind. Die einfachste Ausbildung ist dabei die, endseitig der Koppelstangen Arretierungsplatten vorzusehen, die die Koppelstange jeweils an der äußeren oder inneren Gittermatte der beiden benachbarten Gitterkörbe fixiert, so daß der Abstand der benachbarten Gitterkörbe dadurch vorgegeben ist. So ist es möglich, auch Gitterkörbe miteinander zu verbinden, die an den Außenseiten eines Erdwalles im Abstand zueinander angeordnet sind und bei denen der Zwischenraum einfach mit Erdreich ausgefüllt wird.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Gittermatten aus an den Schnittstellen miteinander verschweißten Horizontal- und Vertikalstäben bestehen, wobei die kürzeren Vertikalstäbe nach dem Zusammenbau vorzugsweise auf der Innenseite des Gitterkorbes angeordnet sind. Eine derartige Drahtgittermatte kann mit vorhandenen Geräten verhältnismäßig preiswert hergestellt werden, wobei es sich im Prinzip um die auch als Baumatten bezeichneten Schweißgittermatten handeln kann. Diese müssen durch Zuschneiden bzw. Abbiegen der Enden der Horizontalstäbe dann noch zu Gitterkörben zusammengefügt werden.

Insbesondere in Ländern, in denen starker Regenfall oder Unwetter zu erwarten sind, können Erosionsschutzmaßnahmen an erfindungsgemäß aufgebauten Schutzwällen dadurch erhöht werden, daß den Gittermatten Erosionsschutzmatten zugeordnet sind, die hierzu an die Vertikalstäbe und/oder Horizontalstäbe angeklipst sind. Hierdurch kann die Ersosion gezielt verhindert oder aber auch in Bereiche gelenkt werden, wo sie zur Verfestigung des gesamten Schutzwalles von Vorteil ist. Eine einfache Verbindung der Ersosionsschutzmatten wird erreicht, in dem die Vertikalstäbe im Bereich der ersten

Verbindungsstelle mit den Horizontalstäben Abkantungen zur Verhinderung des Abrutschens auf bzw. angehängter Ersosionsschutzmatten aufweisen. Die Erosionsschutzmatten sind mit Aufhängeösen versehen, wobei durch das nach Außenbiegen ein Abrutschen bzw. Herausrutschen der Erosionsschutzmatten erschwert wird.

Die Gitterkörbe sind erfindungsgemäß zur Errichtung von Schutzwällen praktisch beliebiger Größenordnung einzusetzen. Darüber hinaus können sie auch für die Hangbefestigung oder Raumgestaltung verwendet werden. Schließlich ist es auch denkbar, diese Gitterkörbe, insbesondere wenn sie mit einem Boden versehen sind, zur Humusbildung zu verwenden, wobei zweckmäßigerweise zum Entleeren derartiger Gitterkörbe eine der Gittermatten lösbar mit der benachbarten Gittermatte verbunden ist, so daß das Entleeren in Art eines Containers erfolgen kann.

Zur Verbindung benachbarter und dicht nebeneinander aufgestellter Gitterkörbe ist es zweckmäßig, den Vertikalstäben, vorzugsweise den an den Ecken angeordneten Vertikalstäben schwenkbar angeordnete Verknüpfungsschellen oder Drahtringe zuzuordnen. Vorteilhafterweise können diese Verknüpfungsschellen auch dazu benutzt werden, die Gittermatten eines zusammengelegten Gitterkorbes miteinander transportfreundlich zu verbinden. Dabei können die Verbindungsschellen anschließend wie vorgesehen zur Verbindung nebeneinander aufgestellter und mit Erde oder sonstigen Materialien ausgefüllter Gitterkörbe eingesetzt werden.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein Raumelement geschaffen ist, daß sehr variabel eingesetzt werden kann und zwar sowohl für Lärmschutzwälle als auch für andere Einsatzzwecke. Besonders gekennzeichnet ist

dieses Raumelement durch einen extremen günstigen Preis und nicht zuletzt durch hohe Transportfreundlichkeit und Montagefreundlichkeit. Der Erbauer eines derartigen Schutzwalles erhält eine Möglichkeit, den Schutzwall ohne große bauliche Vorarbeiten den vorhandenen Gegebenheiten optimal anzupassen. Diese Anpassung bezieht sich sowohl auf die Höhe eines derartigen Schutzwalles als auch auf seine Formgebung insgesamt. Die Gitterkörbe können sowohl senkrecht aufeinandergesetzt werden als auch eine versetzte Wand bilden, wobei immer durch die große offene Fläche genügend Bepflanzungsmöglichkeiten gegeben sind. Davon abgesehen verfügt ein derartiger Schutzwall über eine hohe Stabilität und eine vorteilhafte Einbindung in den Untergrund bzw. an den Untergrund, so daß sich ein insgesamt homogenes System ergibt. Ein Austrocknen des für die Bepflanzung benötigten Erdkerns ist schon allein durch die Anbindung an den Untergrund so erheblich erschwert, daß sie als ausgeschlossen angesehen werden kann.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schutzwall im Schnitt,
Fig. 2 einen Gitterkorb in Einbaustellung in Draufsicht,
Fig. 3 den Gitterkorb nach Fig. 2 in Transportstellung,
Fig. 4 einen Gitterkorb in Seitenansicht,
Fig. 5 einen Gitterkorb in Vorkopfansicht,
Fig. 6 den Eckbereich eines Gitterkorbes in Teilansicht,
Fig. 7 den in Fig. 1 wiedergegebenen Schutzwall in Draufsicht,

Fig. 8 zwei ineinandergestapelte Gitterkörbe in senkrechter Anordnung und

Fig. 9 zwei ineinandergestapelte Gitterkörbe in versetzter Anordnung.

Die in Fig. 1 gewählte Wiedergabe eines Schutzwalles (1) zeigt deutlich, mit welch steilen Wänden ein derartiger Schutzwall ausgebildet werden kann, wenn er aus den erfindungsgemäßen Gitterkörben (2, 3, 4) zusammengesetzt ist. Zwischen diesen einzelnen Gitterkörben (2, 3, 4) ist Erdreich (5) eingefüllt, wobei deutlich wird, daß diese einzelnen Gitterkörbe (2, 3, 4) eine vorteilhafte Armierung des gesamten Walles bilden, da sie ja gleichzeitig auch in ihrem Innenraum entsprechendes Erdreich (5) aufnehmen können. Die so gegebene Außenwand kann vorteilhaft für die Bepflanzung (6) verwendet werden, wobei sich eine treppenartige Wand, ggf. auch eine ganz steile Wand ergibt, je nachdem wie die einzelnen Gitterkörbe (2, 3, 4) aufeinandergestapelt sind.

Ein derartiger Gitterkorb (2) oder (3) oder (4) ist aus längeren Gittermatten (8) und kürzeren Gittermatten (9) zusammengesetzt, wobei diese jeweils Horizontalstäbe (lo, lo') und Vertikalstäbe (11, 12, 13) aufweisen, die miteinander verschweißt sind.

An den Enden der Horizontalstäbe (lo) der Gittermatte (9) sind Bögen (14, 15) vorgesehen, die vorzugsweise durch Abbiegen der Horizontalstäbe (lo) nach innen erreicht werden. So ist auf vorteilhafte und einfache Weise ein vollwirksames Gelenk (24) jeweils im Bereich der Ecke (23) gebildet.

Zusätzlich sind die Ecken (23) durch Diagonalverstrebungsstäbe (16) stabilisiert, wobei diese an gegenüberliegenden

Ecken (23, 23') vorgesehen sind, letztlich aber an allen vier Ecken angebracht werden können. Diese Diagonalverstrebungsstäbe (16) werden auf die Vertikalstäbe (11, 12, 13) aufgeschoben bzw. aufgesetzt und können so ohne großen Aufwand am Herstellungsort angeordnet werden. Denkbar ist es auch, daß sie nur an einer Seite fixiert sind und als solche mit der jeweiligen Gittermatte transportiert werden, um dann nach dem Aufstellen des Gitterkorbes (2, 3, 4,) als Diagonalverstrebung endmontiert zu werden. Um ein Ausbeulen der die langen Seiten der Gitterkörbe (2, 3, 4) bildenden Gittermatte (8) zu verhindern, ist zusätzlich ein Verbindungsstab (17) vorgesehen, der wie aus den Figuren 2, 4 und 5 hervorgeht, einfach in die Horizontalverbindungsstäbe eingehängt wird.

Während Fig. 2 den Gitterkorb (2, 3, 4) in ausgestellter Position wiedergibt, zeigt ihn Fig. 3 im zusammengeklappten Zustand, wobei die Gittermatte (8) dicht auf der Gittermatte (8') liegt bzw. die Drahtgittermatte (8, 9) dicht aufeinander liegen.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht eines Gitterkorbes (2, 3, 4), wobei deutlich wird, daß die Diagonalverstrebungsstäbe (16) auf dem Rand des Horizontalstabes (19) aufliegen.

Der jeweils unterste Horizontalstab (25) ist endseitig abgebogen, wie Fig. 5 verdeutlicht, so daß das von ihm gebildete Gelenk unter dem Rand-Horizontalstab (2o) liegt, während die übrigen Gelenke jeweils auf den Horizontalstäben aufliegen. Ein Verschieben der Gittermatte (9) in der Gittermatte (8) ist somit auf einfache Art und Weise unterbunden. Auch der Rand (21) der Matte ist somit auf einfache Art und Weise stabilisiert und fixiert. Ein zwischen den Gittermatten (8, 9) gebildetes Gelenk (24) zeigt Fig. 6 in vergrößeter Darstellung. Der Horizontalstab (1o) bzw. (1o') ist hierzu so abgebogen, daß er dabei den Endvertikalstab (13) umfaßt und dabei das erwähnte Gelenk (24) bildet.

Die Vielseitigkeit der Auf- und Aneinanderfügung einzelner Gitterkörbe (2, 3, 4) zur Erzielung eines Schutzwalles (1) verdeutlicht Fig. 7. Hier sind zunächst die Basis bildenden Gitterkörbe angeordnet, zu denen dann rechtwinklig und damit auch gleichzeitig rechtwinklig zur Achse des Schutzwalles (1) zwei ein Dreifachkaree ergebende Gitterkörbe aufgesetzt sind. Auf diese sind dann weitere Körbe aufgesetzt, wiederum rechtwinklig zu den darunter befindlichen Gitterkörben, worauf hin ein weiteres Karee aufgesetzt wird, das schließlich durch ein im in der Längsachse des Schutzwalles (1) verlaufende Reihe von Gitterkörben abgeschlossen ist. Die in Fig. 1 wiedergegebene Situation zeigt einen derartige vollständig zusammengebauten Schutzwall vor Einbringen bzw. Aufschütten des Erdreiches. Eine solche Ausbildung ist beispielsweise von Vorteil, wenn der Schutzwall insgesamt aus Sand errichtet wird und erst danach also quasi Abschlußschicht-Mutterboden aufgebracht wird. Der Sand dringt durch die von den Gitterkörben (2, 3, 4) gebildete Konstruktionen und ermöglicht die Bildung eines aus Fig. 1 ersichtlichen Dammes, der dann anschließend mit Mutterboden aufgefüllt bzw. abgeschlossen wird und schließlich eine Bepflanzung erhält. Zur weiteren Stabilisierung sind Koppelstangen (32, 33) vorgesehen, die auch schon in Fig. 1 wiedergegeben sind.

In Fig. 1 ist ein Schutzwall (1) wiedergegeben, der aus verschiedenen Gitterkörben (2, 3, 4) zusammengesetzt ist, wobei in die Gitterkörbe Erdreich (5) eingefüllt ist. Um hier zusätzlich das Auftreten von Erosion zu verhindern, können an der Innenseite (29) der einzelnen Gittermatten (8, 9, 8', 9') Erosionsschutzmatten (3o) aufgehängt werden. Zweckmäßigerweise verfügen diese über Ösen, die einfach auf die überstehenden Enden der Vertikalstäbe (11, 12, 13) aufgeschoben werden.

Während die im Abstand zueinander angeordneten Gitterkörbe (2, 3, 4) wie geschildert über Koppelstangen (32, 33) verbunden werden können, sind zur Verbindung dicht nebeneinander stehender Gitterkörbe Verknüpfungsschellen (34) vorgesehen, die in Fig. 3 angedeutet sind. Dabei zeigt die Ausbildung nach Fig. 3, daß diese Verknüpfungsschellen (34) vorzugsweise auch zur Fixierung der zum Transport zusammengeklappten Gitterkörbe (2, 3, 4) haben.

Die Figuren 8 und 9 verdeutlichen die Möglichkeit, die einzelnen Gitterkörbe (2, 3, 4) ineinanderzustellen bzw. zu stapeln, wobei Fig. 8 einmal eine vertikale Stapelung und Fig. 9 eine versetzte Stapelung in senkrechter Richtung wiedergeben. Da die Gitterkörbe (2, 3, 4) nach oben und hier auch nach unten offen sind, kann das Erdreich in der gewünschten Form jeweils eingefüllt werden, um den stabilen Schutzwall (1) zu ergeben. Die Schnittstellen (27, 28) der Horizontalstäbe (1o) und Vertikalstäbe (11, 12, 13) sind Schweißstellen, so daß sich ein insgesamt stabiles Drahtgitter ergibt. Möglich ist es auch, ein entsprechendes Drahtgewebe zu verwenden, wobei die äußeren Stäbe sowohl in vertikaler wie in horizontaler Richtung das Gerüst für das Gewebe abgeben können. Die gemäß Fig. 8 und 9 aufeinandergesetzten Gitterkörbe (2, 3, 4) können fixiert werden, in dem Verbindungshaken (31) des jeweils unteren Gitterkorbes um den Rand Horizontalstab (2o) herumgebogen werden bzw. auch von vornherein schon so ausgebildet sind. Fig. 8 verdeutlicht, daß auf diese Art und Weise ein sehr stabiles Gittergerüst gebildet werden kann, das wie geschildert anschließend mit Erdreich ausgefüllt wird.

Patentansprüche

1. Raumelement für den Lärmschutz an Autostraßen und Industriebetrieben sowie für die Hangbefestigung und Raumgestaltung, das mit Erde, Steinen u.a. Materialien aufgefüllt und bepflanzt sowie mit anderen Elementen verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß Gittermatten (8, 9) aus Draht oder Kunststoff zu einem mehreckigen, oben offenen Gitterkorb (2, 3, 4) zusammengefügt sind, wobei die Vertikalstäbe (11, 12, 13) die am Rand (21) angeordneten Horizontalstäbe (19, 2o) jeweils vorzugsweise beidseitig überragend ausgebildet sind.

2. Raumelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Gittermatten (8, 9) an den Ecken (23) gelenkig miteinander verbunden sind.

3. Raumelement nach Anspruch 1 und Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den Ecken (23) des Gitterkorbes (2, 3, 4) horizontal verlaufende und mit Ösen versehene Diagonalverstrebungsstäbe (17) auf die Vertikalstäbe aufgesetzt sind.

4. Raumelement nach Anspruch 1 und Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß zusätzlich zu den Diagonalverstrebungsstäben (17) Verbindungsstäbe (16) zwischen den Vertikalstäben (11, 12, 13) der Gittermatten (8, 8') angeordnet sind.

5. Raumelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Horizontalstäbe (1o, 1o') der kurzen Seiten des Gitterkorbes (2, 3, 4) bildenden Gittermatten (9) endseitig zu dem Endvertikalstab (13) der die langen Seiten bildenden

Gittermatten (8) im Abstand umfassend ausgebildet sind.

6. Raumelement nach Anspruch 1 und Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der unterste Horizontalstab (25) der die kurzen Seiten des Gitterkorbes (2, 3, 4) bildenden Gittermatte (9) endseitig nach unten unter das Gelenk (24) fassend abgebogen ausgebildet ist.

7. Raumelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Gittermatten (8) vorzugsweise von 1oo x 7o bzw. 15o x 7o mm und Gittermatten (9) von 5o x 7o mm zu Gitterkörben (2, 3, 4) zusammengefügt sind.

8. Raumelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die am Rand angeordneten Vertikalstäbe (11, 12, 13) Verbindungshaken (31) aufweisend oder zu solchen umbiegbar ausgebildet sind.

9. Raumelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Gitterkörbe (2, 3, 4) seitlich über die Gittermatten (8, 9) vorstehende Koppelstangen (32, 33) aufweisen, die mit Koppelstangen (32, 33) benachbarter Gitterkörbe verbindbar sind, oder daß solche Koppelstangen im nachhinein an dort vorgesehene Koppelteile anschließbar sind.

1o. Raumelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gittermatten (8, 9) aus an den Schnittstellen (27, 28) miteinander verschweißten Horizontal- (1o, 19, 2o) und Vertikalstäben (11, 12, 13) bestehen, wobei die kürzeren Vertikalstäbe (11, 12, 13) nach dem Zusammenbau auf der Innenseite (29) des Gitterkorbes (2, 3, 4) angeordnet sind.

11. Raumelement nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß den Gittermatten (8, 9) Erosionsschutzmatten (3o) zugeordnet und die hierzu an die Vertikalstäbe und/oder Horizontalstäbe (1o, 11, 12, 13, 19, 2o) angeklipst sind.

12. Raumelement nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Vertikalstäbe (11, 12, 13) im Bereich der ersten Verbindungsstelle mit den Horizontalstäben (1o, 19, 2o) Abkantungen zur Verhinderung des Abrutschens angehängter Erosionsschutzmatten (3o) aufweisen.

13. Raumelement nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine der Gittermatten (9) lösbar mit der benachbarten Gittermatte (8) verbunden ist.

14. Raumelement nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß den Vertikalstäben (11, 12, 13), vorzugsweise den an den Ecken (23) angeordneten Vertikalstäben (13) schwenkbar angeordnete Verknüpfungsschellen (34) oder Drahtringe zugeordnet sind.

Fig. 1 0202552

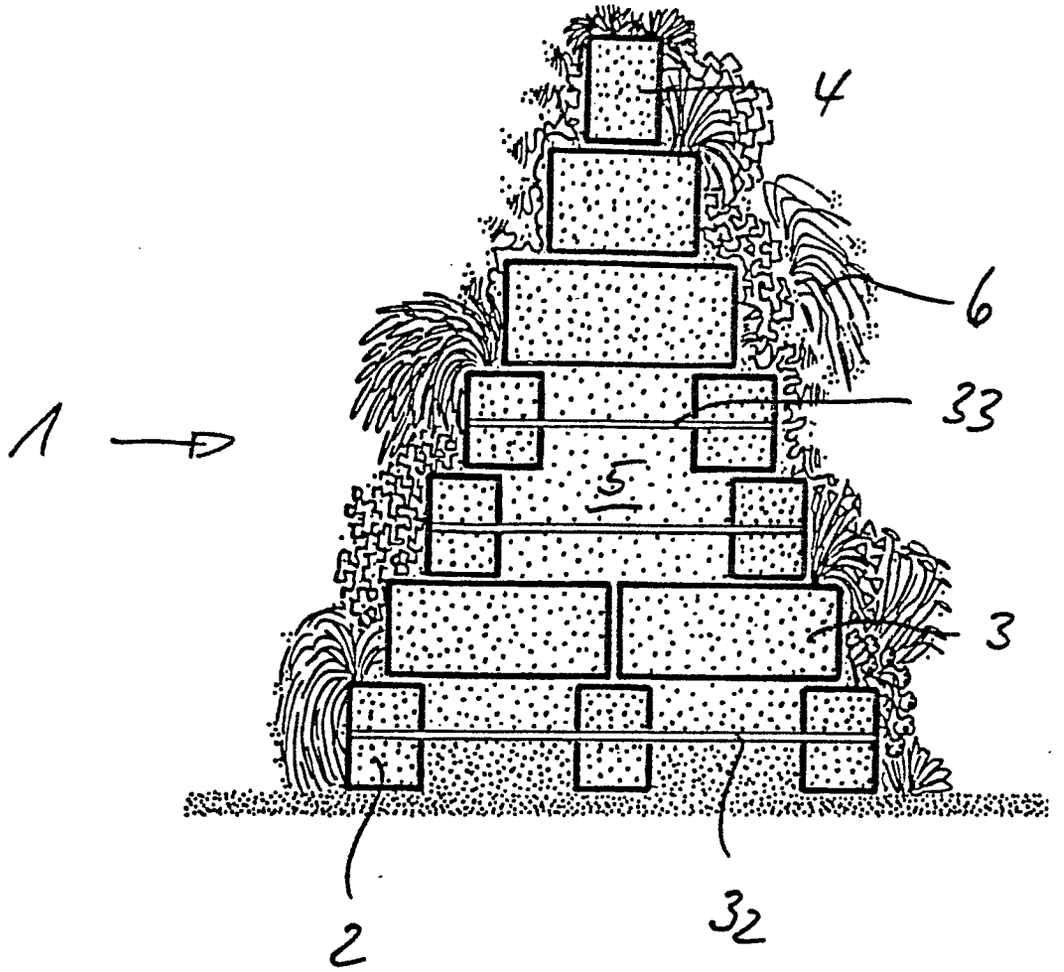


Fig. 2

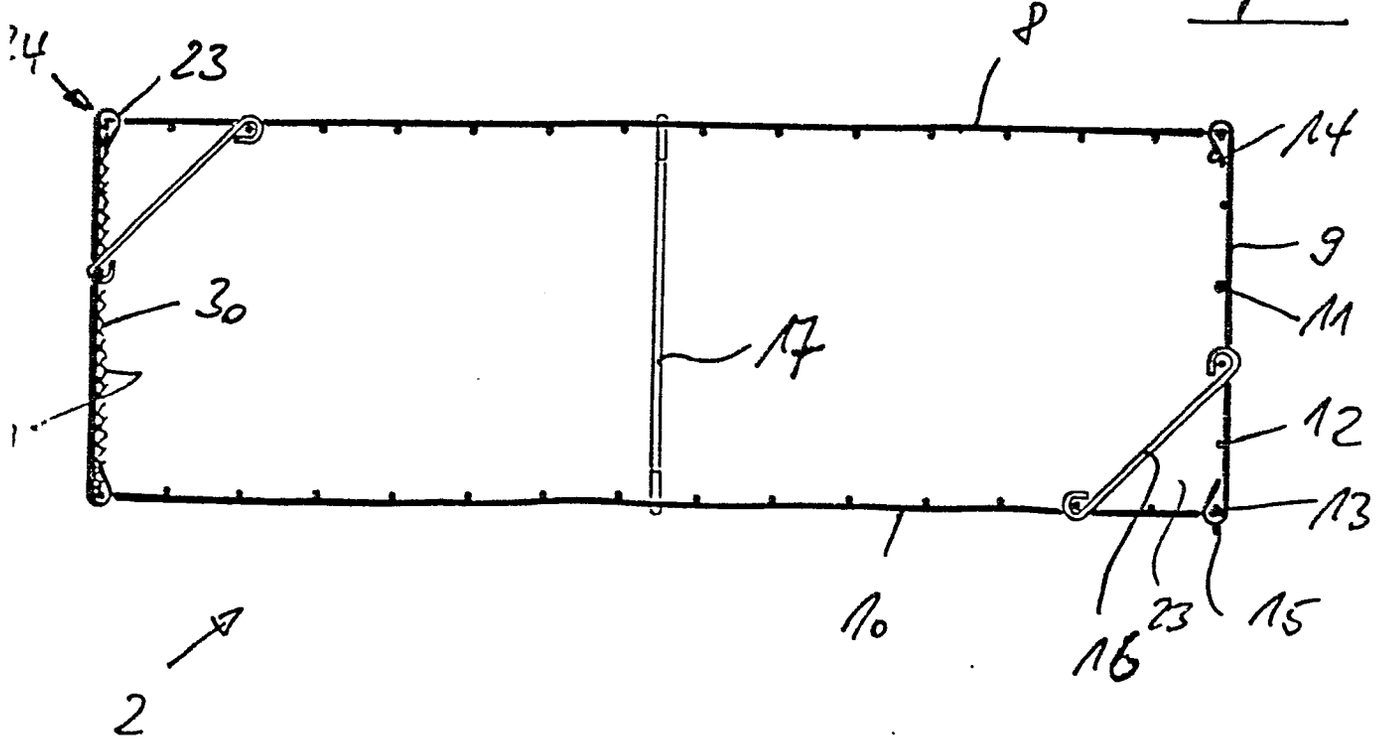


Fig. 3

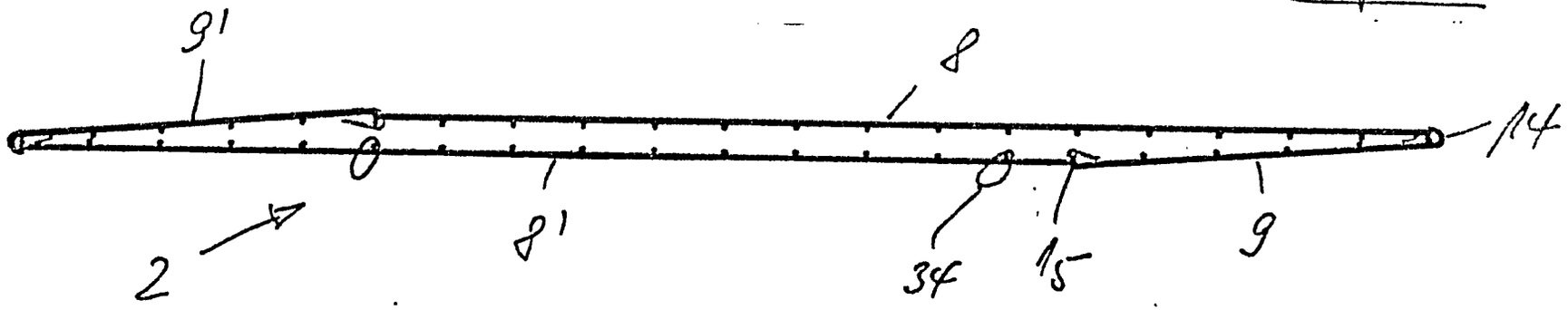


Fig. 4

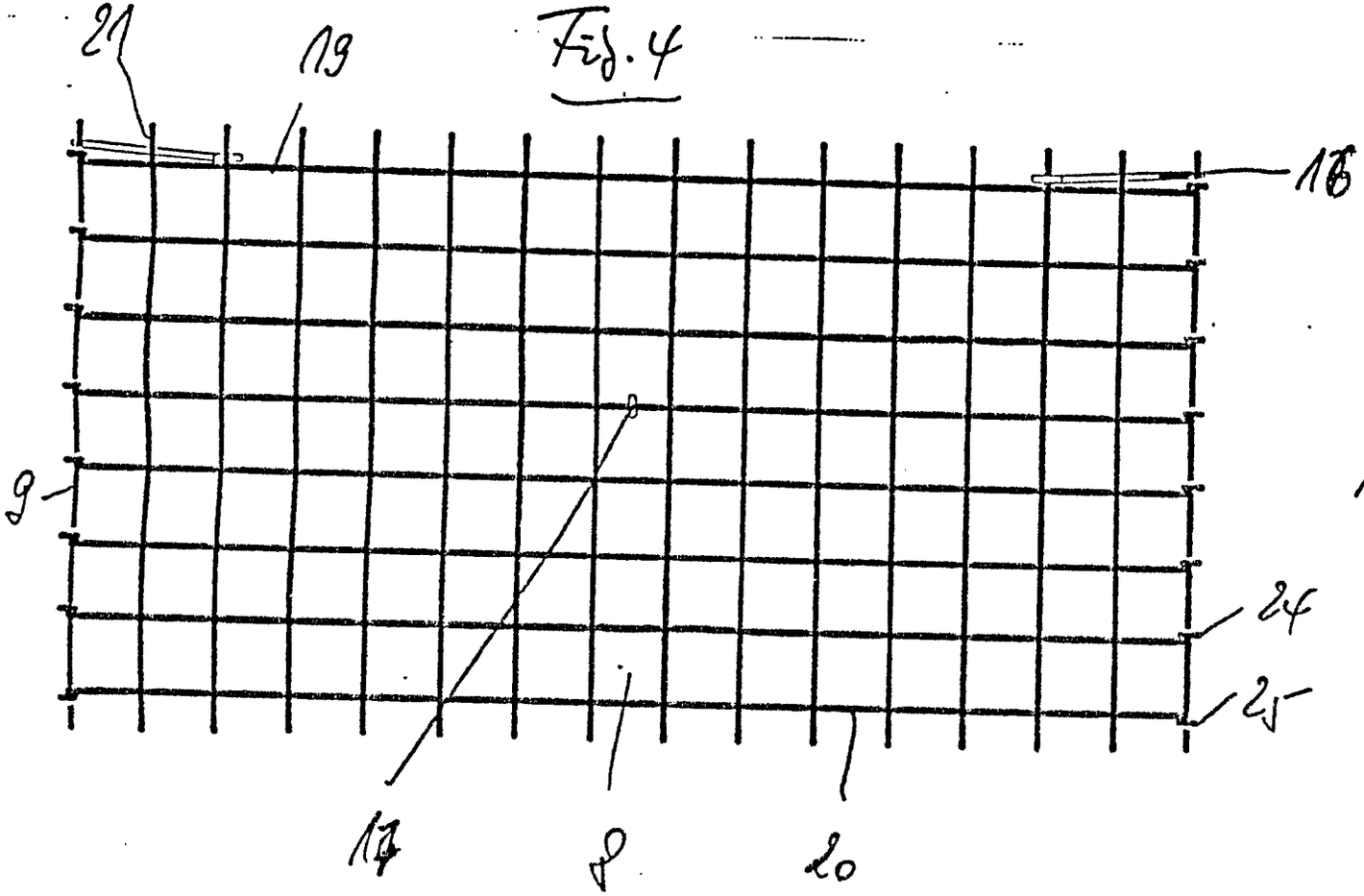
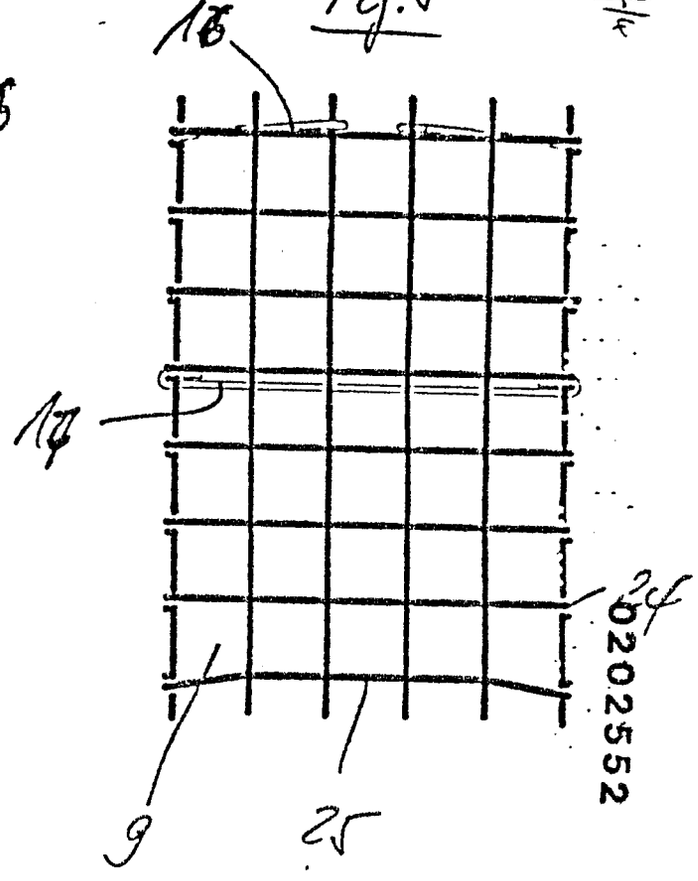


Fig. 5



0202552

Fig 6

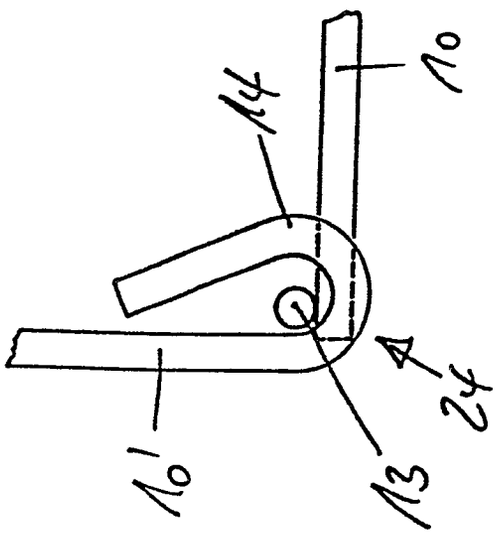
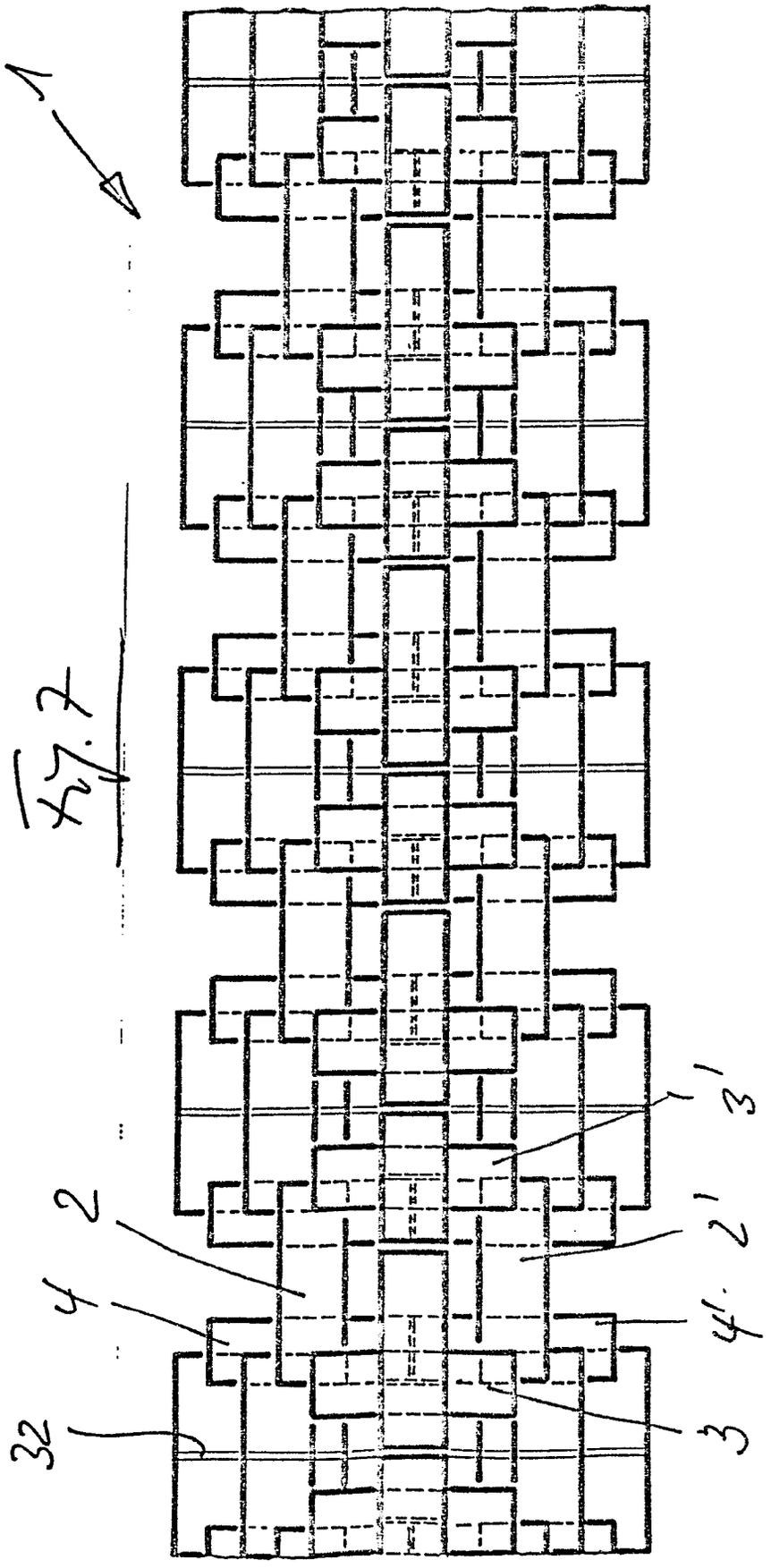
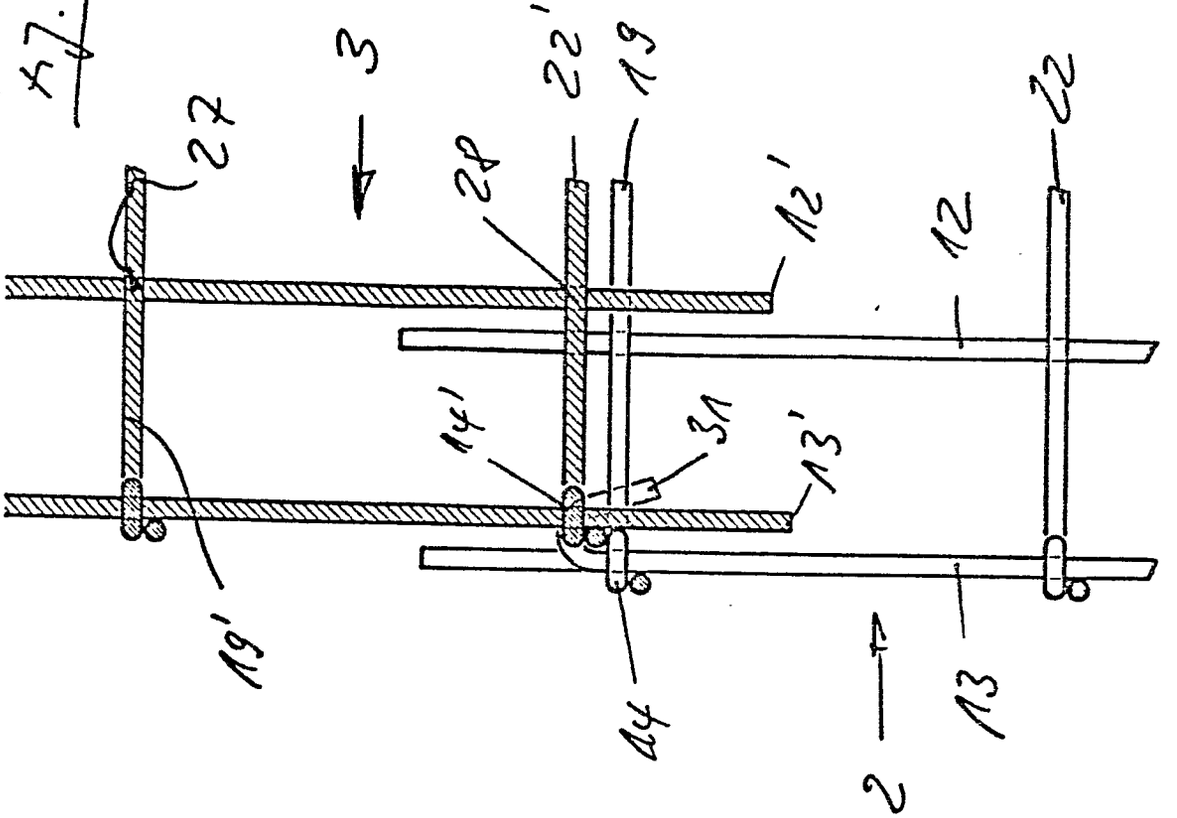


Fig. 7

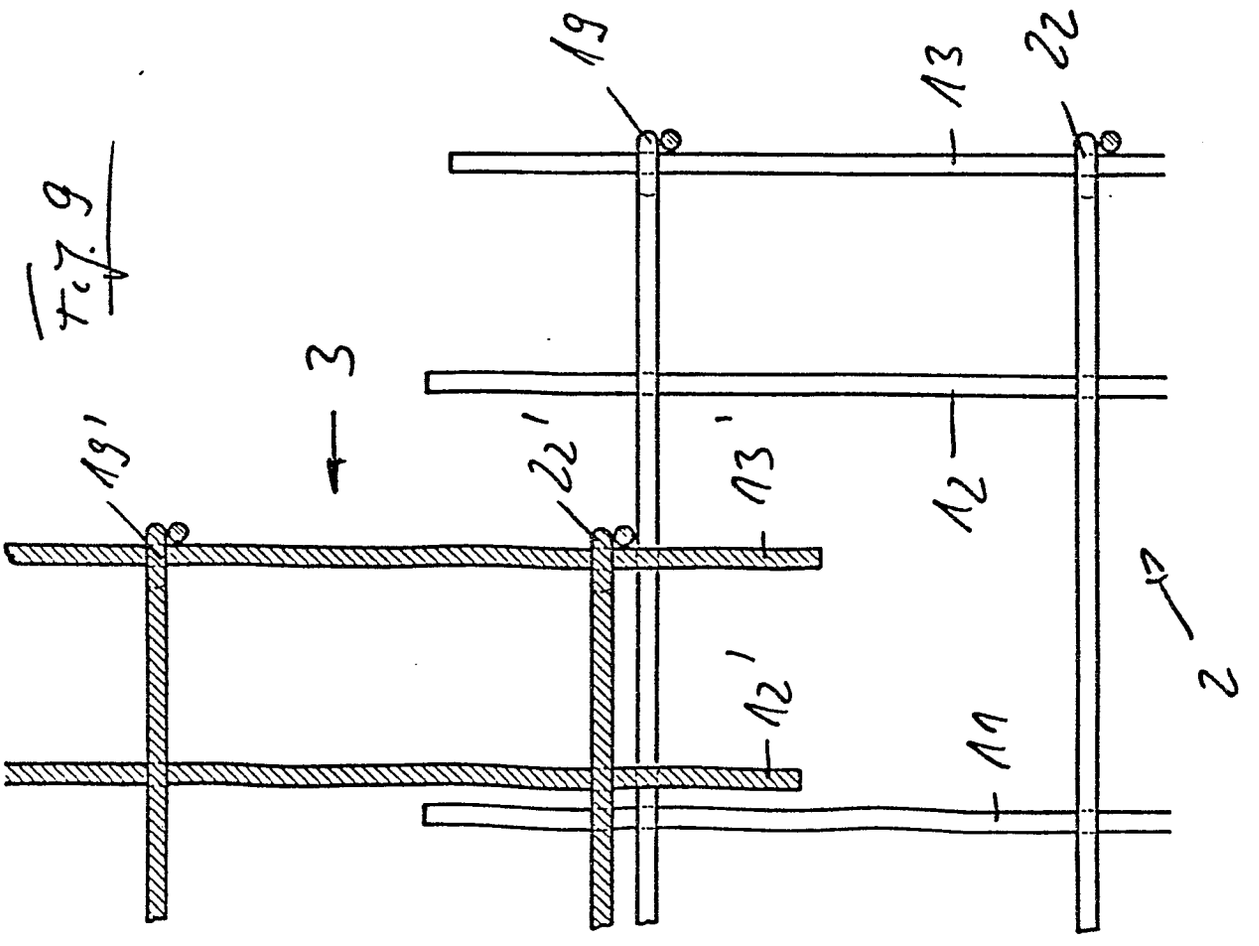


0202552

Фиг. 8



Фиг. 9



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT,

der nach Regel 45 des Europäischen Patentübereinkommens für das weitere Verfahren als europäischer Recherchenbericht gilt

Nummer der Anmeldung: EP 86 10 6306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 4)
Y	EP-A- 0 130 178 (BOKAN) * Seite 1, Zeilen 1-3,24-26; Seite 2, Zeilen 20-26,29-32; Seite 3, Zeilen 9-11,18,19,21,22; Seite 4, Zeilen 8-10,28-30; Seite 7, Zeilen 27-29; Figur 1 *	1	E 01 F 8/00 E 02 D 17/20// E 02 B 3/04 E 02 D 17/18 E 02 D 29/02
A		10,11	

Y	FR-A- 1 291 730 (AUDIBERT) * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 28-40, rechte Spalte, Zeilen 1-3, 5-7,17-21,24,25; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 52-56, rechte Spalte, Zeilen 6-8,13-17,23-25, 28,29; Seite 3, linke Spalte, Zeilen 9-14,19-27,37-41; Figuren 1,2,5 *	1	
A		2,5,7, 8,10, 13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) E 01 F E 02 D E 04 C
	--- ./.		

UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung den Vorschriften des Europäischen Patentübereinkommens so wenig, daß es nicht möglich ist, auf der Grundlage einiger Patentansprüche sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik durchzuführen.

Vollständig recherchierte Patentansprüche:

Unvollständig recherchierte Patentansprüche: 12

Nicht recherchierte Patentansprüche:

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Schlüsselwort "Abkantungen" unklar, und weder durch Beschreibung noch durch Figuren verdeutlicht.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	30-07-1986	SCHUMAN

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 86 10 6306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
A	STRASSE UND VERKEHR/ROUTE ET TRAFIC, Band 62, Nr.5, 5. Mai 1976, Seiten 186-190; VSS, Zürich, CH J. THIRY: "Immissionsschutzbauten in der Praxis."	
	* Seite 186, rechte Spalte, Zeilen 17-22; Seite 187, linke Spalte, Zeilen 1,5,6; Seite 188, Figur 7 *	1

A	CIVIL ENGINEERING, Nr.1, Juli/ August 1977; Seite 17; Morgan-Grampian Ltd., London, GB Editor's Notebook: "Green and pleasant."	
	* Zeilen 1-4,14-22 *	1,4,10

A	DE-A- 3 338 442 (SCHLEICH)	
	* Seite 1, Ansprüche 1,2,5; Seite 2, Ansprüche 14,15; Seite 3, Zeilen 18,27,28; Seite 5, Zeilen 4-7; Seite 6, Zeilen 5-8,14-16, 20-23; Seite 7, Zeilen 2,3,21-25; Figuren 2,14,15,20,21 *	1,10

A	FR-E- 2 550 812 (AURIC)	
	* Seite 1, Zeilen 1-8,11-13,28-31; Figuren 1,2 *	1
L	FR-A- 2 519 361	

A	E-A- 3 025 870 (STULZ)	
	* Seite 3, Zeilen 1-3,6-9; Seite 4, Zeilen 27-30; Seite 5, Zeilen 1, 2,24-27; Seite 6, Zeilen 1,13-17; Seite 7, Zeilen 18-20; Figuren 1,3 *	1

A	DE-A- 3 247 030 (HEIBGES)	
	* Seite 4, Zeilen 1-4,10-15,17-22; Seite 5, Zeilen 1-16; Figuren 1-4 *	1

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl 4)

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 10 6306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	GB-A- 1 588 415 (GKN REINFORCEMENTS) * Seite 1; Zeilen 9-15,25-37; Seite 2, Zeilen 34-41,58-66; Figur *	1,5,8, 10	
A	DE-A- 2 215 522 (BERGWERKSVERBAND) * Seite 1, Zeilen 1-5; Seite 4, Zeilen 8-12,16-18; Seite 5, Zeilen 12-17; Seite 6, Zeilen 13, 15-18; Seite 7, Zeilen 28-32; Figuren 1,2 *	1	
A	DE-B- 1 094 668 (AVI) * Spalte 1, Zeilen 1-9; Spalte 4, Zeilen 13,14,16; Figuren 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	GB-A- 845 863 (PENFOLD TENCING AND ENGINEERING Ltd.) * Seite 1, Zeilen 10-16,23-26,30-35, 58-61,92-94; Seite 2, Zeilen 1-7; Seite 3, Zeilen 84-97; Figur 7 *	1,2, 13,14	
A	GB-A- 920 131 (JOHNSON'S REINFORCED CONCRETE ENGINEERING COMP.) * Seite 1, Zeilen 9,10,13-17,21-25, 36-49,51-56; Figuren 1-3 *	1,2,5, 10	
A	DE-A- 1 609 799 (REHM) * Seite 1, Zeilen 1-3; Seite 2, Zeilen 2-9,21-24; Seite 3, Zeilen 3-6; Seite 5, Zeilen 11-14,16-18, 22-24; Seite 6, Zeilen 1,2; Figuren 1-5 *	1,2,5, 10	
A	GB-A- 726 859 (OFFICINE MACCAFERRI) * Seite 1, Zeilen 10,11,13-17,60-62; Seite 2, Zeilen 6-10,57,58,90-94; Seite 3, Zeilen 4,5; Figuren 1,4 *	3,4	

./...

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 86 10 6306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
A	GB-A- 212 328 (MAJOR & COMPANY) * Seite 3, Zeilen 44-55,69-84; Seite 4, Zeilen 102-119; Figuren 6,7 *	3
A	NL-A- 82 00 767 (HOLLANDSCHE BETON GROEP) * Seite 1, Zeilen 1-4; Seite 2, Zeilen 20-27; Seite 4, Zeilen 3-6; Figur 4 *	9
A	FR-A- 2 303 121 (VIDAL) * Seite 2, Zeilen 21-24,34-39; Seite 3, Zeieln 3-9; Seite 4, Zeilen 18-21,26,27; Seite 6, Zeilen 4-10; Seite 7, Zeilen 20-23,38-40; Seite 8, Zeilen 8-11,14-18,37-39; Figuren 2,3,13 *	10,11
A	FR-A- 788 004 (SOC. FRANCAISE DE DEFENCES FLUVIALES) * Seite 1; Zeilen 1-9,42-48; Seite 2, Zeilen 5-7,17-20 *	11
A	FR-A- 466 832 (MACCAFERRI)	
A	GB-A- 2 078 833 (PLG RESEARCH)	

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl 4)

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl 4)