

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1110/2009**

(22) Anmeldetag: **15.07.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2010**

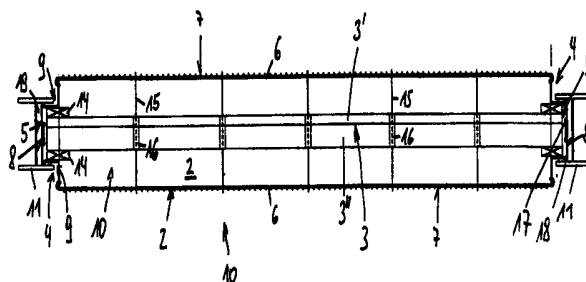
(51) Int. Cl.⁸: **E01F 8/02** (2006.01),
E02D 29/02 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

SCHERF JÜRGEN
A-8230 HARTBERG (AT)

(54) **LÄRMSCHUTZELEMENT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Lärmschutzelement zum modularen Aufbau einer Lärmschutzwand (10) umfassend einen Steinkorb bzw. eine Gabione (2) mit flächigen Gitterelementen (6) und zumindest ein weiteres schalldämmendes und/oder schallabsorbierendes Dämmelement (3). Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass an den Stirnflächen (4) des Lärmschutzelements (1) vorstehende Ausbuchtungen (5) zum Eingriff in die Profile von die Lärmschutzwand (10) stützenden Doppel-T- oder I-förmigen Stehern (11) ausgebildet sind.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Lärmschutzelement zum modularen Aufbau einer Lärmschutzwand (10) umfassend einen Steinkorb bzw. eine Gabione (2) mit flächigen Gitterelementen (6) und zumindest ein weiteres schalldämmendes und/oder schallabsorbierendes Dämmelement (3).

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass an den Stirnflächen (4) des Lärmschutzelements (1) vorstehende Ausbuchtungen (5) zum Eingriff in die Profile von die Lärmschutzwand (10) stützenden Doppel-T- oder I-förmigen Stehern (11) ausgebildet sind. (Fig. 2)

X

1

Die Erfindung betrifft ein Lärmschutzelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Gabione, auch Steinkorb, Schüttkorb, Mauersteinkorb oder Drahtschotterkasten genannt, ist ein mit Steinen gefüllter Drahtkorb. Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der DE 19517384 C2 oder der DE 19652636 B4, ist es bekannt, solche Gabione bzw. Wände aus Steinkörben bzw. Drahtschotterkörben als Schallschutzwände einzusetzen, zumal diese meist optisch attraktiver sind als herkömmliche Betonwände, wie sie von zahlreichen Autobahnen bekannt sind. Durch die lose Lage des Schüttgutes mit porösen Materialien, wie beispielsweise Lavasteinen, wird zwar eine hohe Schallabsorption gewährleistet, es erfolgt jedoch ein relativ hoher Luftschalldurchtritt, wodurch derartige Gabionenwände als Lärmschutzwände in der Regel nicht geeignet sind.

Um dieses Problem zu beseitigen, ist es bekannt, zusätzliche schalldämmende Schichten in die Steinkörbe einzusetzen, um auch den Luftschalldurchtritt zu verringern. So ist beispielsweise in der DE 102006051707 A1 ein monolithischer Betonkern eingesetzt oder in der DE 202006003050 U1 ein mit Sand gefülltes Behältnis.

Um aus derartigen singulären Lärmschutzelementen allerdings eine die Normen erfüllende Lärmschutzwand zu erstellen, ist es zusätzlich erforderlich, dass die einzelnen Lärmschutzelemente leicht zu einer stabilen und insbesondere gegen Umfallen gesicherte Lärmschutzwand zusammengestellt werden können und überdies nicht nur die einzelnen Lärmschutzelemente als solche, sondern auch die gesamte Lärmschutzwand schallisierend wirkt. Zusätzlich soll ein ansprechendes optisches Erscheinungsbild gewährleistet sein.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein Lärmschutzelement zu schaffen, mit dem eine optisch ansprechende, stabile und gut schallschützende Lärmschutzwand schnell und einfach errichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass bei einem Lärmschutzelement, umfassend einen Steinkorb bzw. eine Gabione aus flächigen Gitterelementen und zumindest eine weitere schalldämmende Schicht bzw. ein weiteres schalldämmendes und/oder schallisierendes Dämmelement, an den Stirnflächen des Lärmschutzelements vorstehende bzw. aus der Ebene herausragende Ausbuchtungen ausgebildet sind, die derart ausgebildet bzw. ausgeformt sind, dass sie geeignet sind, in Doppel-T- oder I-förmige Profile von Stehern bzw. Vertikalträgern, beispielsweise HEA, HEB oder HEI-Steher, einer Lärmschutzwand einzugreifen.

Durch ein derartiges Lärmschutzelement ist somit einerseits die optische Attraktivität gewährleistet, da an zumindest einer Sichtfläche eine Verfüllung mit Steinen möglich ist.

Durch die Kombination aus dem mit Steinen gefüllten Steinkorb mit dem weiteren schalldämmenden und schallabsorbierenden Dämmelement erhöht sich zudem die Lärmschutzwirkung, insbesondere auch gegen Schalldurchtritt.

Darüber hinaus ist dieses Lärmschutzelement durch die besondere Ausgestaltung der Stirnflächen geeignet, schnell und einfach zu einer sicher stehenden Lärmschutzwand zusammengestellt zu werden. Der Aufbau erfolgt dabei so, dass zunächst die Steher aufgestellt werden und dann die einzelnen Lärmschutzelemente von oben zwischen die Steher geschoben werden, wodurch die Ausbuchtungen in den Profilen geführt sind und auf diese Weise eine mechanisch stabile Lärmschutzwand erhalten wird.

Das erfindungsgemäße Lärmschutzelement erfüllt somit eine Mehrfachfunktion.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die einzelnen Lärmschutzelemente nicht alle einzufundamentiert werden müssen, sondern lediglich die Steher fest im Erdreich verankert werden müssen. Das anschließende Einschieben der Lärmschutzelemente ist dann schnell und einfach möglich. Auch ein Austausch von schadhaften oder unansehnlich gewordenen Lärmschutzelementen ist leicht möglich bzw. könnten im Extremfall sogar nur die Steine ausgetauscht werden.

Weitere Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche:

So ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, dass die Stirnflächen aus durchgehenden, verwindungssteifen Profilen gebildet sind. Auf diese Weise wird ein Einschieben der Lärmschutzelemente in die Steher leichter möglich bzw. sind die Lärmschutzelemente dadurch auch stabiler und verwindungssteifer, wodurch die Gesamtstabilität der Lärmschutzwand erhöht wird.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn sich die Ausbuchtungen über die gesamte Höhe des Lärmschutzelements bzw. der Stirnflächen erstrecken, wodurch ein erleichtertes Einschieben in die Profilsteher und ein verbesserter Halt darin ermöglicht wird.

Weiters ist vorteilhaft, wenn die Ausbuchtung eine zur Erstreckung des Lärmschutzelements senkrecht ausgerichtete, insbesondere planebene, vorderste Frontfläche aufweist. Dadurch wird ebenfalls eine gute Führung ermöglicht und der Aufbau der Lärmschutzwand erleichtert.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterentwicklung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stirnflächen zumindest eine Stufe bzw. Knickkante aufweisen, wodurch die Steifigkeit des Lärmschutzelements erhöht wird. Ein solches Lärmschutzelement ist beispielsweise

auch leicht werkseitig mit Steinen verfüllbar und kann anschließend an den Bedarfsort transportiert werden.

In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die Ausbuchtung im Wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweist, da dadurch eine gute Führung im Profil der Steher gewährleistet ist sowie die Ausbuchtung allseitig von den Flächen des Stehers gestützt ist, insbesondere auch gegen die seitlich wirkende Windlast stabilisiert ist.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die endständigen Kanten des Dämmelements und gegebenenfalls Teilbereiche des Steinkorbs ins Innere der jeweiligen Ausbuchtung hineinragen. Auf diese Weise werden sämtliche Hohlräume des Lärmschutzelements möglichst vollständig ausgefüllt, wodurch die strukturelle Stabilität erhöht wird. Außerdem wird die Schallschutzwirkung erhöht.

Um eine leichtere Montage zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn vorgesehen ist, dass die endständigen Kanten des Dämmelements von der Innenfläche der vordersten Frontfläche beabstandet sind bzw. nicht ganz an diese Frontfläche heranragen, wodurch in diesem Bereich ein freier Raum ausgebildet wird. Auf diese Weise können bauliche Toleranzen berücksichtigt werden bzw. toleriert die Lärmschutzwand thermische Längenänderungen oder gewisse Verwerfungen des Geländes und behält eine gewisse Flexibilität. Zudem ragen beim Übereinanderstapeln von mehreren Lärmschutzelementen die Transportbügel des jeweils unteren Lärmschutzelements in diesen freien Raum der jeweils oberen hinein und verschwinden darin, wodurch auf diese Weise ein sicheres und passgenaues Einrasten der Lärmschutzelemente ineinander gewährleistet wird, wodurch auch die Seitenflächen bündig miteinander abschließen und eine ebene einheitliche Seitenfläche entsteht. Außerdem wird eine exakte Ausrichtung der Gitterstäbe zueinander gewährleistet, wodurch sich die vertikalen Gitterlinien über alle Lärmschutzelemente hinweg nicht verschieben, sondern die Gitterlinien optisch ansprechend miteinander fluchten.

Eine raumsparende und kompakte Form eines Lärmschutzelements ist dadurch gewährleistet, dass das Dämmelement parallel zu den Sichtflächen der Gitterelemente ausgerichtet ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Lärmschutzelements ist dadurch gekennzeichnet, dass das Dämmelement im Inneren des Steinkorbs von außen nach Verfüllung unsichtbar angeordnet ist bzw. von diesem beidseitig umgeben ist, wobei das Lärmschutzelement stirnseitig von den Stirnflächen und sichtseitig von den flächigen Gitterelementen des Steinkorbs begrenzt ist. Ein solches Lärmschutzelement ist optisch beidseitig ansprechend und gleichzeitig stabil, sowie schalltechnisch vorteilhaft.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das Dämmelement im Inneren des Lärmschutzelements seitlich neben dem, insbesondere parallel zum, Steinkorb angeordnet ist. Dabei ist das Lärmschutzelement stirnseitig von den Stirnflächen, auf der einen Sichtfläche vom flächigen Gitterelement des Steinkorbs und auf der gegenüberliegenden Sichtfläche vom Dämmelement begrenzt. Ein solches Lärmschutzelement ist etwas platzsparender und schmaler, aber dennoch auf einer Seite durch die Steinverfüllung optisch ansprechend.

Zur verbesserten Stabilität und Steifigkeit kann vorgesehen sein, dass die beiden Stirnflächen sowie eine Sichtfläche zu einer Einheit bzw. zu einem gemeinsamen Profil verschmelzen, wodurch ein einstückiges, durchgehendes, verwindungssteifes Wandungselement ausgebildet ist, das sich von der einen Stirnfläche zur gegenüberliegenden Stirnfläche erstreckt bzw. diese beiden Stirnflächen umfasst und längsseitig dem Verlauf des Dämmelements folgt. Das Lärmschutzelement ist somit auf der einen Sichtfläche vom flächigen Gitterelement des Steinkorbs und auf der gegenüberliegenden Sichtfläche sowie auf den Stirnflächen durch das Wandungselement begrenzt. Diese beiden Varianten haben den Vorteil, dass sie einseitig nicht über die Flucht der Steher hinausragen und dadurch eine nahezu ebene, einheitliche Wand bilden.

Zur Erhöhung der Schallisolierung kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass das Dämmelement aus zwei oder mehr parallel zueinander angeordneten und insbesondere berührend aneinanderliegenden Schichten aus unterschiedlichen dämmenden und/oder absorbierenden Materialien gebildet ist.

Aus derartigen Lärmschutzelementen kann somit eine Lärmschutzwand modular aufgebaut werden, indem die einzelnen Lärmschutzelemente, insbesondere stirnseitig, aneinander und gegebenenfalls auch übereinander angeordnet werden. Die Lärmschutzelemente sind dabei zwischen den Doppel-T- oder I-förmigen Stehern eingeschoben bzw. angeordnet und werden von den Profilen der Steher in ihrer Position gehalten und gegen ein Herausfallen gesichert.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den beiliegenden Zeichnungen.

Die Erfindung ist anhand von nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielsweise beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines zwischen zwei Stehern eingesetzten Lärmschutzelements.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt davon.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Lärmschutzelements.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt davon.

In den Fig. 1 und 2 ist eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Lärmschutzelements dargestellt, das zwischen zwei Doppel-T- bzw. I-förmigen Vertikalträgern bzw. Stehern 11 eingesetzt ist. Das Lärmschutzelement 1 und die Steher 11 sind Bestandteile einer Lärmschutzwand 10, wobei die Lärmschutzwand 10 modular aus diesen Elementen aufgebaut wird.

Jedes Lärmschutzelement 1 umfasst dabei einen Steinkorb bzw. eine Gabione bzw. Schotterkorb 2, der zwei gegenüberliegende flächige Gitterelemente 6 umfasst, die ihrerseits jeweils aus zwei Scharen senkrecht zueinander ausgerichteter Drähte bzw. Metallstäbe gebildet sind. Oben und unten ist der Steinkorb 2 ebenfalls durch Gitterelemente 6 begrenzt. In dem dadurch gebildeten Hohlraum können Steine bzw. schalldämmende Materialien, wie Lavasteine, eingefüllt werden. Dies hat sowohl einen optisch ansprechenden Effekt, als auch eine gewisse schallabsorbierende Wirkung.

Zusätzlich ist im Inneren des Steinkorbs 2 ein weiteres schalldämmendes und schallabsorbierendes Dämmelement 3 vorgesehen, die bei der vorliegenden Ausführungsform aus zwei parallel zueinander liegenden und berührend aneinanderliegenden Schichten 3' und 3'' aus unterschiedlichen schalltechnisch günstigen Materialien bestehen. Auf diese Weise kann die Schallschutzwirkung noch verstärkt werden.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind an den beiden gegenüberliegenden Stirnflächen 4 des Lärmschutzelements 1 vorstehende Ausbuchtungen 5 ausgebildet. Diese Ausbuchtungen 5 erstrecken sich unverändert und gleichförmig über die gesamte Höhe der Stirnflächen 4, weisen einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und besitzen eine senkrecht zur Längserstreckung des Lärmschutzelements 1 ausgerichtete vorderste Frontfläche 8. Bei dieser Ausführungsform ist die Ausbuchtung 5 symmetrisch zur Mittelebene des Lärmschutzelements und durch zwei Stufen bzw. Knickkanten 9 in Form einer mittelbündigen Erhebung der Stirnfläche 4 ausgebildet. Die Stirnflächen 4 sind dabei aus durchgehenden verwindungssteifen Stahlprofilen von ausreichender Stärke gebildet, was die Stabilität zusätzlich erhöht.

Die Stirnflächen 4 sind an ihren Seitenkanten mit den Gitterelementen 6 fest verbunden, beispielsweise indem hakenförmige Elemente der Gitterelemente in Ausnehmungen der Stirnfläche 4 einrasten.

Außerdem können Querverstrebungen 15 vorgesehen sein, die die gegenüberliegenden Gitterelemente 6 des Steinkorbs 2 miteinander zugfest verbinden und ein Ausbeulen verhindern. Diese Querverstrebungen 15 durchsetzen das

Dämmelement 3 durch durchgehende Ausnehmungen 16, die wiederum schalldichtet, insbesondere ausgeschäumt, sind.

Die beiden schalldämmenden Schichten 3', 3'' des Dämmelements 3 ragen in das Innere der jeweiligen Ausbuchtung 5 hinein, jedoch nicht ganz bis an die Innenfläche der vordersten Frontfläche 8. Zwischen der vordersten Frontfläche und den Endkanten des Dämmelements 3 ist dadurch ein kleiner Hohlraum bzw. ein freier Raum 19 ausgebildet, der sich über die gesamte Höhe des Lärmschutzelements erstreckt. In diese freien Räume 19 können die Transportbügel eingreifen.

Überdies sind die schalldämmenden Schichten 3', 3'' einigermaßen passsitzig in die Ausbuchtung 5 eingepasst, wobei beidseitig Stützelemente 14 vorgesehen sind, um ein Verrutschen zu verhindern bzw. deren Lage zu fixieren.

Das vorliegende Lärmschutzelement 1 wird somit stirnseitig von den beiden Stirnflächen 4 begrenzt und sichtseitig von den beiden einander gegenüberliegenden Gitterelementen 6 des Steinkorbs 2. Das innenliegende Dämmelement 3 ist nach der Verfüllung mit Steinen nicht mehr sichtbar bzw. beidseitig vom Steinkorb 2 umgeben.

In Fig. 2 ist auch erkennbar, wie dieses Lärmschutzelement 1 in die Profile der Steher 11 eingesetzt ist. Jeder Steher 11 besitzt eine Doppel-T- bzw. I-Form, insbesondere gemäß der Norm HEA, HEB bzw. HEI, wobei die Ausbuchtung 5 in die korrespondierende Ausnehmung des Profilträgers bzw. -stehers 11 eingepasst wird. In der Regel geschieht dies durch Einschieben von oben zwischen zwei gegenüberliegende Steher 11. Dabei verbleibt ein geringer Abstand zwischen der vorderen Frontfläche 8 und dem Mittelteil des Stehers, der einen gewissen Toleranzspielraum liefert und das Aufstellen erleichtert.

In den Fig. 3 und 4 ist eine alternative Ausgestaltungsform eines Lärmschutzelementes 1 dargestellt. Im Wesentlichen gelten dafür analog die obigen Ausführungen.

Dieses Lärmschutzelement 1 unterscheidet sich jedoch von dem zuvor beschriebenen dadurch, dass das Dämmelement 3 nicht im Inneren des Steinkorbs 2 angeordnet ist, sondern seitlich bzw. benachbart neben dem Steinkorb 2 liegt bzw. parallel am Steinkorb 2 berührend anliegt bzw. eine Seitenwandung des Steinkorbs (2) bildet.

Das Lärmschutzelement 1 ist somit stirnseitig von den beiden Stirnflächen 4 und auf seiner einen Sichtfläche vom flächigen Gitterelement 6 des Steinkorbs 2 begrenzt, auf der gegenüberliegenden Sichtfläche 7 jedoch vom Dämmelement 3. Diese Ausführungsform ist somit zwar schmaler bzw. von geringerer Dicke, weist jedoch nur eine optisch ansprechende steinverfüllte Seite auf, was jedoch für viele Anforderungen völlig ausreichend ist.

Zur besseren Stabilität bzw. zum Schutz des Dämmelements 3 ist bei dieser Ausführungsform zudem ein durchgehendes Wandungselement 12 in Form eines großflächigen Stahlprofils vorgesehen, das sich von der einen Stirnfläche 4 durchgehend zur gegenüberliegenden Stirnfläche 4 erstreckt und diese Stirnflächen 4 auch mitumfasst. Ein derartiges Lärmschutzelement 1 ist somit an zumindest drei Seitenflächen von diesem einstückigen massiven Stahlprofil 12 umgeben und lediglich an der vorderen Sichtfläche und gegebenenfalls an der Oberseite von dem flächigen Gitterelement 6, durch das auch die Steine sichtbar sind. Auf diese Weise wird die Stabilität zusätzlich erhöht.

Weiters ist bei vorliegendem Ausführungsbeispiel nur ein einziges Dämmelement 3 aus einem einzigen Dämmmaterial vorgesehen. Alternativ können jedoch problemlos auch mehrere aneinanderliegende Dämmelemente 3 bzw. Schichten vorgesehen sein. Dieses Dämmelement 3 erstreckt sich ebenfalls über die gesamte Länge des Lärmschutzelementes 1 bis in die beiden Ausbuchtungen 5 hinein.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Ausbuchtungen 5 zwar ebenfalls rechteckig im Querschnitt sind, jedoch in den Stirnflächen 4 jeweils nur eine Stufe bzw. Knickkante 9 ausgebildet ist. Eine der Seitenflächen der Ausbuchtung 5 bildet somit einen Teil der Sichtfläche 7 bzw. verläuft bündig und planeben mit dieser, was jedoch ohnehin zwingend dadurch gegeben ist, dass es sich dabei um das einstückige durchgehende Wandungselement 12 handelt.

Der Steinkorb 2 bzw. der Hohlraum, in den die Steine einfüllbar sind, erstreckt sich in Teilbereichen ebenfalls bis in die Ausbuchtungen 5 hinein und kann bis nahezu zum Rand verfüllt werden.

Ansonsten gelten die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel.

Beiden Ausführungsbeispielen ist es unter anderem gemeinsam, dass beidseitig Transportbügel 17 vorgesehen sein können, womit die einzelnen Lärmschutzelemente 1 sowohl im leeren als auch im bereits verfüllten Zustand gehoben und transportiert werden können. Die Transportbügel 17 sind dabei an der Innenseite der Frontfläche 8 befestigt bzw. so angeordnet, dass beim Übereinanderstapeln von mehreren Lärmschutzelementen 1 die Transportbügel 17 des jeweils unteren Lärmschutzelements 1 in den freien Raum 19 des jeweils oberen Lärmschutzelements 1 hineinragen und darin verschwinden. Dadurch wird ein sicheres und passgenaues Einrasten der Lärmschutzelemente 1 ineinander gewährleistet, wodurch auch die Stirnflächen 4 bündig miteinander abschließen und eine ebene einheitliche Seitenfläche entsteht. Außerdem ist dadurch gewährleistet, dass die vertikalen Gitterstäbe zueinander immer fluchtend ausgerichtet sind und ein optisch einheitliches Bild entsteht.

Eine weitere mögliche Ausführungsform eines Lärmschutzelements 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass der Steinkorb 2 in drei gleich große Räume unterteilt ist, die nebeneinander liegen und jeweils durch Gitterelemente voneinander getrennt sind und dass in jedem dieser Räume ein weiteres schalldämmendes und/oder schallabsorbierendes Dämmelement 30 angeordnet ist. Die beiden äußeren Dämmelemente 30 ragen in die Ausbuchtungen 5 ein. Das mittlere Dämmelement 30 ist dicker als, insbesondere doppelt so dick wie, die beiden äußeren Dämmelemente 30.

Eine Lärmschutzwand 10 wird erfindungsgemäß aus einer größeren Anzahl derartiger Lärmschutzelemente 1 und dazwischenliegenden Stehern 11 modular aufgebaut, wobei die Lärmschutzelemente 1 jeweils zwischen zwei Stehern 11 stirnseitig aneinander platziert werden.

Der Aufbau erfolgt in der Regel so, dass zunächst die Steher 11 aufgestellt werden, wobei sich deren Ausnehmungen der Doppel-T-Profile einander gegenüberstehen. Die Steher 11 bilden jeweils eine passgenaue Aufnahme für die Ausbuchtungen 5. Der Abstand dieser Steher 11 ist dabei leicht größer als die Länge der Lärmschutzelemente 1. Anschließend werden zunächst Betonelemente zwischen die Steher 11 eingeschoben, die die bodennahe Basis bilden. Darüber werden die Lärmschutzelemente 1 mit einem Kran so zwischen die Steher 11 platziert und von oben abgesenkt, dass die Ausbuchtungen 5 in die Ausnehmungen der profilierten Steher 11 gelangen. Dadurch ist für den weiteren Absenkvorgang der Weg der Lärmschutzelemente 1 vorgegeben und die Lärmschutzelemente 1 sind gegen ein Herausfallen, Druck und Zug gesichert.

Zwischen den Stehern 11 und den Lärmschutzelementen 1 können Dichtungen 18 vorgesehen sein, um den Schalldurchtritt weiter zu verringern. Um die Lärmschutzwand 10 zu erhöhen, können mehrere Lärmschutzelemente 1 übereinander angeordnet werden. Zwischen den übereinanderliegenden Lärmschutzelementen 1 werden in der Regel ebenfalls Dichtungen angeordnet, insbesondere werden die Zwischenräume mit Polymeren ausgeschäumt.

Eine derartige Lärmschutzwand 10 entspricht schalltechnisch den Normen ÖNORM EN1793-1 und -2 und erfüllt nicht nur die schalltechnischen Anforderungen, sondern auch die strukturellen und Stabilitätsanforderungen, wie beispielsweise die statischen Anforderungen sowie die Beständigkeit gegen Witterung, Wind, Tausalze oder Abgase.



Patentansprüche:

1. Lärmschutzelement zum Aufbau einer Lärmschutzwand (10) umfassend einen mit Steinen verfüllbaren oder verfüllten Steinkorb bzw. eine Gabione (2) mit flächigen Gitterelementen (6) und zumindest ein weiteres schalldämmendes und/oder schallabsorbierendes Dämmelement (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Stirnflächen (4) des Lärmschutzelements (1) vorstehende Ausbuchtungen (5) zum Eingriff in die Profile von die Lärmschutzwand (10) stützenden Doppel-T- oder I-förmigen Stehern bzw. Vertikalträgern (11) ausgebildet sind.
2. Lärmschutzelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (4) aus durchgehenden, verwindungssteifen Profilen, insbesondere Stahlprofilen bzw. -blechen, gebildet sind.
3. Lärmschutzelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ausbuchtungen (5) über die gesamte Höhe des Lärmschutzelements (1) bzw. der Stirnflächen (4) erstrecken.
4. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Ausbuchtung (5) eine zur Längserstreckung des Lärmschutzelements (1) senkrecht ausgerichtete, insbesondere planebene, vorderste Frontfläche (8) aufweist.
5. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (4) zumindest eine Stufe bzw. Knickkante (9) aufweisen.
6. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbuchtung (5) im wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweist.
7. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die endständigen Kanten des Dämmelements (3) und gegebenenfalls Teilbereiche des Steinkorbs (2) ins Innere der jeweiligen Ausbuchtung (5) hineinragen.
8. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die endständigen Kanten des Dämmelements (3) von der Innenfläche der vordersten Frontfläche (8) beabstandet sind bzw. nicht ganz an diese Frontfläche (8) heranragen, wodurch nach dem Einsetzen in die Steher (11) durchgehende freie Räume (19) ausgebildet sind.

9. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämmelement (3) eine schalldämmende Oberflächenstruktur aufweist, im wesentlichen eben ist und/oder parallel zu den Sichtflächen (7) der Gitterelemente (6) ausgerichtet ist.

10. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämmelement (3) im Inneren des Steinkorbs (2) von außen nach der Verfüllung unsichtbar angeordnet ist bzw. vom Steinkorb (2) beidseitig umgeben ist, wodurch das Lärmschutzelement (1) stirnseitig von den Stirnflächen (4) und sichtseitig von den beiden flächigen Gitterelementen (6) des Steinkorbs (2) begrenzt ist.

11. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämmelement (3) seitlich neben dem, insbesondere parallel zum, Steinkorb (2) angeordnet ist.

12. Lärmschutzelement nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Lärmschutzelement (1) stirnseitig von den Stirnflächen (4) und auf der einen Sichtfläche (7) vom flächigen Gitterelement (6) des Steinkorbs (2) und auf der gegenüberliegenden Sichtfläche (7) vom Dämmelement (3) begrenzt ist.

13. Lärmschutzelement nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein einstückiges, durchgehendes, verwindungssteifes Wandungselement bzw. -profil (12) ausgebildet ist, das sich von der einen Stirnfläche (4) zur gegenüberliegenden Stirnfläche (4) erstreckt bzw. diese beiden Stirnflächen (4) mitumfasst und längsseitig dem Verlauf des Dämmelements (3) folgt, wodurch das Lärmschutzelement (1) stirnseitig von den Stirnflächen (4), auf der einen Sichtfläche (7) vom flächigen Gitterelement (6) des Steinkorbs (2) und auf der gegenüberliegenden Sichtfläche (7) durch das Wandungselement (12) begrenzt ist.

14. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämmelement (3) aus zwei oder mehr parallel zueinander angeordneten und insbesondere berührend aneinanderliegenden Schichten (3', 3'',...) aus unterschiedlichen schalldämmenden und/oder schallabsorbierenden Materialien gebildet ist.

15. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass am Lärmschutzelement (1) zumindest ein, vorzugsweise zwei, Transportbügel (17)

vorgesehen sind, die insbesondere beidseitig an den Innenseiten der Frontflächen (8) angeordnet sind, und die beim Übereinanderstapeln von mehreren Lärmschutzelementen (1) in die entsprechenden freien Räume (19) des jeweils oberen Lärmschutzelements (1) eingreifen.

16. Lärmschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Steinkorb (2) in drei gleich große Räume unterteilt ist, die nebeneinander liegen und jeweils durch Gitterelemente voneinander getrennt sind und dass in jedem dieser Räume ein weiteres schalldämmendes und/oder schallabsorbierendes Dämmelement (30) angeordnet ist, wobei die beiden äußeren Dämmelemente (30) in die Ausbuchtungen (5) einragen und das mittlere Dämmelement (30) dicker ist als, insbesondere doppelt so dick wie, die beiden äußeren Dämmelemente (30).

17. Lärmschutzwand (10), aufgebaut aus einer Anzahl von stirnseitig aneinander und gegebenenfalls auch übereinander angeordneten Lärmschutzelementen (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16 mit dazwischenliegenden Doppel-T- oder I-förmigen Stehern (11), dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Lärmschutzelemente (1) zwischen den Stehern (11) eingeschoben und angeordnet sind, wobei die Lärmschutzelemente (1) von den Profilen der Steher (11) in ihrer Position gehalten bzw. fixiert sind.

Wien, ~~15. Juli 2009~~

Fig. 1

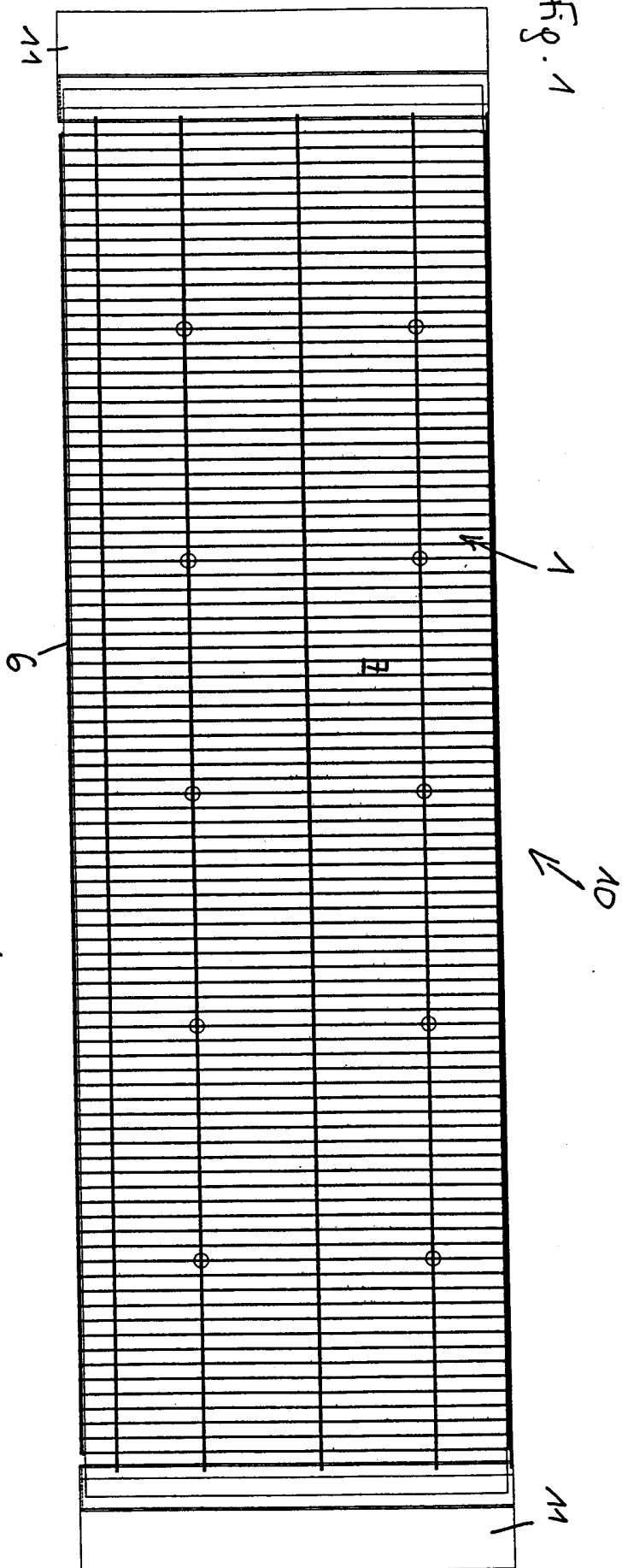
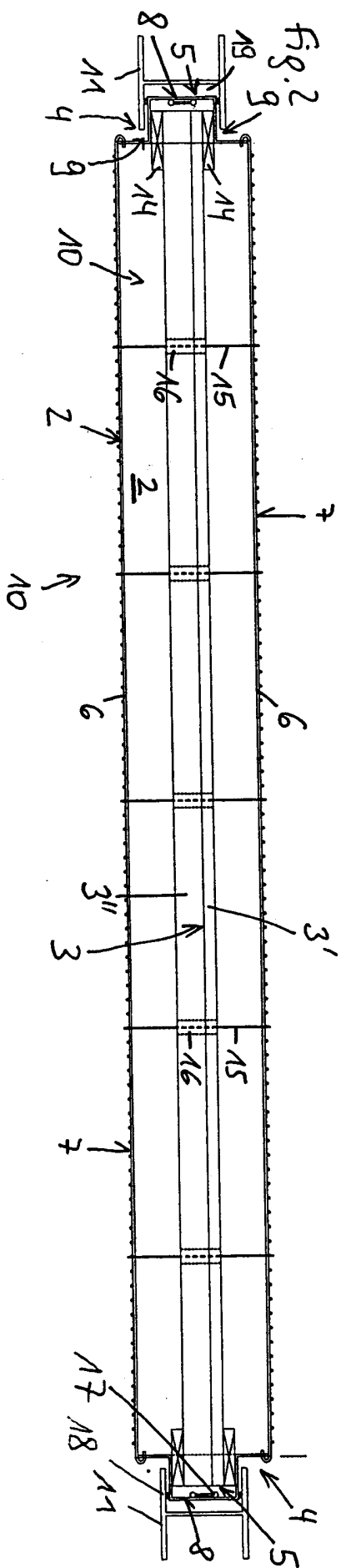


Fig. 2



11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Fig. 3

