



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.7: **E01F 8/00**

(21) Anmeldenummer: **04014299.4**

(22) Anmeldetag: **18.06.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Macko, Torsten**
69117 Heidelberg (DE)
• **Methner, Bernd**
38159 Vechede (DE)
• **Riemann, Reinhard**
31228 Peine (DE)

(30) Priorität: **28.11.2003 DE 10356291**

(71) Anmelder: **Eurovia Beton GmbH NL Teco
Schallschutz**
31224 Peine (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) **Schallschutzelement**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Schallschutzelement (1) und eine aus mindestens einem solchen Schallschutzelement (1) aufgebaute Lärmschutzwand (15). Das Schallschutzelement (1) zeichnet sich da-

durch aus, daß es zusätzlich zu einer transparenten, schallabsorbierenden Einlage (3) einen Schallabsorptionsaufbau (4) aufweist. Dieser Schallabsorptionsaufbau (4) deckt höchstens einen Teil der transparenten, schallabsorbierenden Einlage (3) ab.

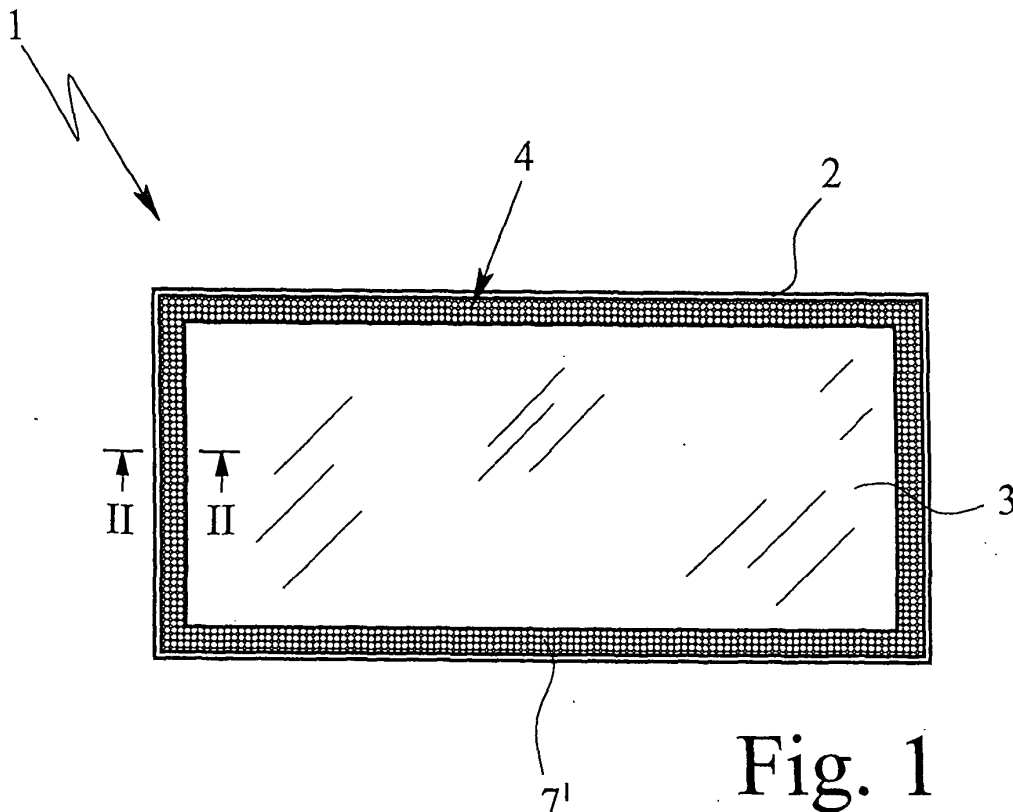


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schallschutzelement und eine Lärmschutzwand, insbesondere für Straßen, Autobahnen, Schienenwege u. dgl.

[0002] Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände oder Lärmschutzfassaden werden überall dort eingesetzt, wo Bürger vor Lärm, insbesondere Verkehrslärm geschützt werden sollen. Lärmschutzwälle können jedoch aufgrund des großen Platzbedarfs nicht überall aufgeschüttet werden. Gerade am Rand von Straßen, Autobahnen und Schienenwegen ist der für Lärmschutz zur Verfügung stehende Platz oft gering. An diesen Stellen können nur schmale Lärmschutzwände oder Lärmschutzfassaden verwendet werden. An Lärmschutzwänden werden hohe Anforderungen gestellt. Sie müssen den Schall bestmöglich absorbieren, wetterbeständig, robust gegen Steinschlag oder Vandalismus und kostengünstig sein. Zugleich ist auch der optische Eindruck von Bedeutung. Innerstädtische Bereiche sollen nicht durch Betonwände verschandelt werden, und auch Autofahrer und Zugfahrgäste sollen nicht vollständig von der Umwelt ausgeschlossen werden. Lärmschutzwände werden daher zumindest teilweise transparent ausgeführt.

[0003] Aus der DE 42 30 786 A1 ist ein Schallschutzelement für eine Lärmschutzwand bekannt. Das dort beschriebene Schallschutzelement weist zwei Pfosten auf, die eine schallabsorbierende Einlage aus transparentem Material halten. Zusätzlich zu den Pfosten sind noch ein Querträger am Boden und ein Querträger auf etwa Zweidrittel der Höhe der schallabsorbierenden Einlage zur Halterung eben dieser vorgesehen.

[0004] Durch seinen Aufbau ist das zuvor genannte Schallschutzelement weitestgehend transparent. Der optische Eindruck und die Transparenz werden jedoch durch die massiven Querträger gestört. Außerdem ist die Schallabsorption des Schallschutzelementes nicht optimal.

[0005] Aus der den Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung bildenden DE 199 06 989 A1 ist ein Schallschutzelement bekannt, bei dem auf Querträger verzichtet wird. Das Schallschutzelement selbst besteht nur aus einer selbsttragenden, transparenten, schallabsorbierenden Einlage. Zum Aufbau einer Lärmschutzwand werden mehrere dieser Schallschutzelemente aneinander gereiht und miteinander verbunden. An den Enden der Lärmschutzwand sind Pfosten vorgesehen, die zur Halterung der jeweiligen randseitigen Schallschutzelemente dienen.

[0006] Auch bei dem zuvor beschriebenen Schallschutzelement ist der Schallschutz nicht optimal. Ebenso ist es gerade im innerstädtischen Bereich nicht unbedingt wünschenswert, einen vollständig freien Blick auf einen stark frequentierten Verkehrsweg zu haben.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Schallschutzelement der in Rede stehenden Art hinsichtlich der Schallabsorption zu verbessern

und mit ihm einen angenehmen optischen Eindruck zu erzielen. Einhergehend damit sollen auch Lärmschutzwände optimiert werden.

[0008] Das obige Problem wird bei einem Schallschutzelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Eine grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung liegt darin, am Schallschutzelement zusätzlich zu einer an sich dominierenden transparenten, schallabsorbierenden Einlage einen Schallabsorptionsaufbau vorzusehen. Dieser wird dabei jedoch so angeordnet, daß er nur einen Teil der schallabsorbierenden Einlage abdeckt.

[0010] Für den optischen Eindruck und konstruktiv besonders zweckmäßig ist es, wenn der zusätzliche Schallabsorptionsaufbau die schallabsorbierende Einlage randseitig umlaufend abdeckt. Dadurch bleibt der Mittelbereich des Schallschutzelementes transparent.

[0011] Zum Schutz vor äußeren Beanspruchungen ist es vorteilhaft, wenn der zusätzliche Schallabsorptionsaufbau einen Kern aus Absorbermaterial aufweist, dieser mit einer Feuchtigkeitsschutzhülle mindestens an den Seiten umgeben ist, die der Witterung ausgesetzt sind, und ein äußeres Stützelement vorgesehen ist, das gleichzeitig als Halterung des Absorbermaterials und als Schutz gegen Steinschlag oder Vandalismus dient.

[0012] Zur optimalen Schallabsorption sollten in den von Schallwellen primär beaufschlagten Seiten des Stützelementes Schalldurchtrittsöffnungen vorgesehen sein. Die so gebildete freie Fläche sollte etwa 60 % bis etwa 90 % der Gesamtfläche betragen, vorzugsweise etwa 70 % bis etwa 80 %, so daß die Schallwellen in das Absorbermaterial eindringen können.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die schallabsorbierende, transparente Einlage aus Acrylglas besteht. Dieses ist bruchfest, wetterbeständig und leicht handhabbar.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht eines erfindungsgemäßen Schallschutzelementes,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Schallschutzelement aus Fig. 1 entlang der Linie II-II,

Fig. 3 einen Schnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallschutzelementes und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Lärmschutzwand.

[0015] Fig. 1 zeigt ein Schallschutzelement 1 für eine Lärmschutzwand. Das Schallschutzelement 1 weist einen formstabilen Profilrahmen 2 und eine von dem Profilrahmen 2 gehaltene, schallabsorbierende Einlage 3 auf. Die schallabsorbierende Einlage 3 besteht aus transparentem Material. Zusätzlich zu der schallabsorbierenden Einlage 3 ist ein Schallabsorptionsaufbau 4 vorgesehen.

[0016] Der Schallabsorptionsaufbau 4 ist hier und vorzugsweise so angeordnet, daß er die schallabsorbierende Einlage 3 randseitig umlaufend abdeckt. Entscheidend für alle Ausführungen ist, daß der Schallabsorptionsaufbau 4 maximal einen Teil der schallabsorbierenden Einlage 3 abdeckt. Bei randseitiger Anordnung des Schallabsorptionsaufbaus 4 kann dieser die Einlage 3 auch randseitig überragen, also zumindest zum Teil neben der Einlage 3 angeordnet sein. Der Schallabsorptionsaufbau 4 kann aber auch vollständig neben der schallabsorbierenden Einlage 3 angeordnet sein. Bei dieser Anordnung ist die schallabsorbierende Einlage 3 auch nicht zum Teil von dem Schallabsorptionsaufbau 4 abgedeckt.

[0017] Der Schallabsorptionsaufbau 4 (Fig. 2) weist hier und vorzugsweise einen Kern aus Absorbermaterial 5, eine Feuchtigkeitsschutzhülle 6 und ein äußeres Stützelement 7 auf. Das Absorbermaterial 5 ist hier als Mineralfasermaterial ausgeführt, das besonders gut geeignet ist, Schall zu absorbieren. Das Absorbermaterial 5 weist eine Dichte von etwa 80 kg/m^3 bis etwa 120 kg/m^3 auf. Aus Optimierungsgründen zwischen Schallschutz einerseits und Handhabbarkeit des Schallschutzelementes 1 andererseits beträgt die Dichte vorzugsweise etwa 90 kg/m^3 bis etwa 110 kg/m^3 .

[0018] Die Feuchtigkeitsschutzhülle 6 ist so angeordnet, daß hier das Absorbermaterial 5 von allen Seiten, die der Witterung ausgesetzt sind, abgedeckt ist. Im vorliegenden Fall sind dies zwei Seiten 8, 9. Die Feuchtigkeitsschutzhülle 6 kann das Absorbermaterial 5 aber auch von allen Seiten abdecken. Dies kann bei automatisierter Fertigung des Schallschutzelementes 1 von Vorteil sein. In besonderer Ausführung ist die Feuchtigkeitsschutzhülle 6 als Glasvlieskaschierung ausgeführt.

[0019] Das äußere Stützelement 7 dient der Befestigung des Absorbermaterials 5. Es umfaßt das Absorbermaterial 5 und damit die Feuchtigkeitsschutzhülle 6 an mindestens zwei Seiten 8, 9. Es ist aber auch möglich, daß das äußere Stützelement 7 das Absorbermaterial von weiteren Seiten umfaßt. Das äußere Stützelement 7 dient damit gleichzeitig zum Schutz des Absorbermaterials 5 vor Steinschlag, Vandalismus o. ä.. In mindestens einer Seite, hier und vorzugsweise in zwei Seiten des Stützelementes 7, die der Witterung ausgesetzt sind, sind Schalldurchtrittsöffnungen 7' vorgesehen, so daß die Schallwellen bis in das Absorbermaterial 5 eindringen können und nicht nur zurückreflektiert werden. Die von den Schalldurchtrittsöffnungen 7' gebildete freie Fläche beträgt etwa 60 % bis etwa 90 %, vorzugsweise etwa 70 % bis etwa 80 %. Das äußere

Stützelement 7 kann als Streckmetallgitter, Lochblech oder Kunststoff-Gitterelement ausgeführt sein. Vorzugsweise ist das äußere Stützelement 7 als Lochblech bestehend aus Aluminium ausgeführt. Die freie Fläche in dem äußeren Stützelement lockert auch den optischen Eindruck des Schallschutzelementes 1 auf. Es erscheint nicht so massiv.

[0020] Der Schallabsorptionsaufbau 4 weist üblicherweise eine Dicke von etwa 50 mm bis etwa 250 mm, vorzugsweise von etwa 70 mm bis etwa 150 mm auf. Die schallabsorbierende Einlage 3 weist eine Dicke von etwa 5 mm bis etwa 30 mm, vorzugsweise von etwa 15 mm bis etwa 25 mm auf. Die Parameter sind dabei so gewählt, daß die Schallabsorption ausreichend, dabei das Schallschutzelement nicht zu massiv und noch handhabbar ist.

[0021] Für die schallabsorbierende Einlage wird vorzugsweise ein amorphes Material verwendet, insbesondere ein Glas oder ein Kunststoff. Für weitere Ausführungen, welches Material geeignet ist, wird hiermit auf die DE 199 06 989 A 1 verwiesen.

[0022] In bevorzugter Ausführung besteht der Profilrahmen 2 aus Aluminium und ist insbesondere seewasserbeständig ausgeführt. Dies ist von besonderem Vorteil, da das Schallschutzelement 1 gerade im Winter bei Einsatz von Salz als Streumittel hohen Belastungen ausgesetzt ist.

[0023] Die schallabsorbierende Einlage 3 und der Schallabsorptionsaufbau 4 werden randseitig von dem Profilrahmen 2 gehalten. Die Befestigung an dem Profilrahmen 2 erfolgt dabei durch eine Klemmpressung, Anschrauben o. ä. In bevorzugter Ausführung ist die schallabsorbierende Einlage 3 von einem eigenem Rahmen 10 umgeben der dann an/in dem Profilrahmen befestigt ist.

[0024] Das Schallschutzelement 1 ist in bevorzugter Ausführung entsprechend den Anforderungen der ZTV-Lsw 88 (Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 1988) absorbierend ausgeführt. Es entspricht insbesondere auch den Anforderungen an die Gruppe A2 des Anhangs A der Norm DIN EN 1793-1 (Deutsche Industrie Norm - Europäische Norm). Die Einhaltung bestimmter Normen und Verordnungen ist in Deutschland für den Einsatz eines Schallschutzelementes 1 an bestimmten Verkehrswegen vorgeschrieben.

[0025] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallschutzelementes 1. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die schallabsorbierende Einlage 3 einen eigenen Rahmen 10 auf. Hier und vorzugsweise umfaßt der Rahmen 10 der schallabsorbierenden Einlage 3 diese an zwei gegenüberliegenden Rändern. Die schallabsorbierende Einlage 3 wird dabei nur an diesen Rändern abgedeckt. Die schallabsorbierende Einlage 3 ist mittels ihres Rahmens 10 an dem Profilrahmen 2 befestigt.

[0026] Der Profilrahmen 2 des Schallschutzelementes 1 ist hier und vorzugsweise als Rechteckrohr aus-

geführt. Der Profilrahmen 2 ist deutlich breiter als die schallabsorbierende Einlage 3 zusammen mit ihrem Rahmen 10, so daß durch den Profilrahmen 2 und die schallabsorbierende Einlage 3 eine im wesentlichen rechteckige Ecke gebildet wird. In dieser Ecke ist ein Winkelprofil 11 aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium, so angeordnet, daß eine Seite des Winkelprofils 11 an dem Profilrahmen 2 befestigbar ist und die andere Seite des Winkelprofils 11 an dem Rahmen 10 der schallabsorbierenden Einlage 3 befestigbar ist. An jedem der zwei Enden des Winkelprofils 11 ist ein Z-Profil 12, 13 aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium angeordnet. Das Z-Profil 12 ist dabei so angeordnet, daß an der der schallabsorbierende Einlage 3 gegenüberliegenden Seite zwischen Profilrahmen 2 und Z-Profil 12 ein Spalt ist. Das Z-Profil 13 ist so angeordnet, daß an der dem Profilrahmen 2 gegenüberliegenden Seite zwischen dem Winkelprofil 11 und dem Z-Profil 13 ein Spalt ist. Das äußere Stützelement 7 ist so geformt, daß es in beide Spalten hineinragt. Der zwischen dem Winkelprofil 11 und dem äußeren Stützelement 7 gebildete Hohlraum ist durch das Absorbermaterial 5 mit der Feuchtigkeitsschutzhülle 6 ausgefüllt. Das äußere Stützelement 7 ist durch eine Klebverbindung, eine Schweißverbindung, eine Schraubverbindung o. ä. befestigt. Das äußere Stützelement 7 kann aber auch durch ein Schließblech 14, welches an dem Profilrahmen 2 und dem äußeren Stützelement 7 angeordnet ist, befestigt sein.

[0027] Das Schallschutzelement 1 weist üblicherweise eine Länge von etwa 1,5 m bis etwa 6,0 m auf, vorzugsweise, von etwa 2,0 m bis etwa 2,5 m oder von etwa 4,0 m bis etwa 5,0 m. Das Schallschutzelement 1 weist üblicherweise eine Höhe von etwa 0,3 m bis etwa 4,0 m, vorzugsweise, von etwa 0,5 m bis etwa 1,0 m oder von etwa 1,0 m bis etwa 3,0 m auf.

[0028] Fig. 4 zeigt eine Lärmschutzwand 15 die aus mindestens einem Schallschutzelement 1 und zwei randseitigen Pfosten 16, 17 besteht. Die Pfosten 16, 17 dienen zur Halterung des Schallschutzelementes 1. Durch Aneinanderreihung von mehreren Schallschutzelementen 1 mit einer entsprechenden Anzahl Pfosten 16, 17 dazwischen kann eine beliebig lange Lärmschutzwand 15 gebildet werden. Desweiteren ist es möglich, mehrere Schallschutzelemente 1 übereinander anzuordnen, so daß auch die Höhe der Lärmschutzwand 15 variabel gestaltet werden kann.

Patentansprüche

1. Schallschutzelement für eine Lärmschutzwand mit einem formstabilen Profilrahmen (2) und mindestens einer von dem Profilrahmen (2) gehaltenen schallabsorbierenden Einlage (3) aus transparentem Material, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zu der schallabsorbierenden Einla-

ge (3) ein Schallabsorptionsaufbau (4) vorgesehen ist und

daß der Schallabsorptionsaufbau (4) im Profilrahmen (2) dergestalt angeordnet ist, daß er höchstens einen Teil der schallabsorbierenden Einlage (3) abdeckt.

2. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schallabsorptionsaufbau (4) so angeordnet ist, daß durch die gesamte Fläche des Schallabsorptionsaufbaus (4) ein Teil der schallabsorbierenden Einlage (3) abgedeckt ist.

3. Schallschutzelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schallabsorptionsaufbau (4) die schallabsorbierende Einlage (3) randseitig abdeckt, vorzugsweise, daß der Schallabsorptionsaufbau (4) die schallabsorbierende Einlage (3) randseitig umlaufend abdeckt.

4. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schallabsorptionsaufbau (4) neben der schallabsorbierenden Einlage (3) angeordnet ist, so daß auch kein Teil der schallabsorbierende Einlage (3) abgedeckt ist.

5. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schallabsorptionsaufbau (4) einen Kern aus Absorbermaterial (5), eine Feuchtigkeitsschutzhülle (6) und ein äußeres Stützelement (7) aufweist, vorzugsweise, daß das Absorbermaterial (5) als Mineralfasermaterial ausgeführt ist, und/oder, daß das Absorbermaterial (5) eine Dichte von etwa 80 kg/m³ bis etwa 120 kg/m³, vorzugsweise von etwa 90 kg/m³ bis etwa 110 kg/m³ aufweist.

6. Schallschutzelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feuchtigkeitsschutzhülle (6) als Glasvlieskaschierung ausgeführt ist.

7. Schallschutzelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Feuchtigkeitsschutzhülle (6) das Absorbermaterial (5) von mindestens einer Seite, vorzugsweise von zwei Seiten abdeckt.

8. Schallschutzelement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das äußere Stützelement (7) mindestens zwei Seiten des Absorbermaterials (5) umfaßt.

9. Schallschutzelement nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einer Seite, vorzugsweise in zwei Seiten des äußeren Stützelementes (7) Schalldurchtrittsöffnungen (7') vorgesehen sind, vorzugsweise, daß die von den Schalldurchtrittsöffnungen (7') gebilde-

te freie Fläche etwa 60 % bis etwa 90 % der Gesamtfläche, vorzugsweise etwa 70 % bis etwa 80 % beträgt, und/oder, daß das äußere Stützelement (7) als Streckmetallgitter, Lochblech oder Kunststoff-Gitterelement ausgeführt ist, vorzugsweise, daß das äußere Stützelement (7) als Streckmetallgitter oder Lochblech aus Aluminium ausgeführt ist.

mindestens eines der voranstehenden Ansprüche aufweist.

- 5
10. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schallabsorptionsaufbau (4) eine Dicke von etwa 50 mm bis etwa 250 mm, vorzugsweise von etwa 70 mm bis etwa 150 mm aufweist, und/oder, daß die schallabsorbierende Einlage (3) eine Dicke von etwa 5 mm bis etwa 30 mm, vorzugsweise von etwa 15 mm bis etwa 25 mm aufweist. 10
11. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (1) eine Länge von etwa 1,5 m bis etwa 6,0 m, vorzugsweise, von etwa 2,0 m bis etwa 2,5 m oder von etwa 4,0 m bis etwa 5,0 m aufweist, und/oder, daß das Schallschutzelement (1) eine Höhe von etwa 0,3 m bis etwa 4,0 m, vorzugsweise, von etwa 0,5 m bis etwa 1,0 m oder von etwa 1,0 m bis etwa 3,0 m aufweist. 20
12. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das transparente Material der schallabsorbierenden Einlage (3) ein amorphes Material ist, und/oder, vorzugsweise, daß die schallabsorbierende Einlage (3) aus einem Glas oder einem Kunststoff, insbesondere Acrylglas ausgeführt ist. 25
13. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Profilrahmen (2) als Rechteckrohr ausgeführt ist, und/oder, vorzugsweise, daß der Profilrahmen (2) aus Metall, insbesondere aus Aluminium besteht, und/oder, weiter vorzugsweise, daß der Profilrahmen (2) seewasserbeständig ausgeführt ist. 30
14. Schallschutzelement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (1) entsprechend den Anforderungen der ZTV-Lsw 88 absorbierend ausgeführt ist, und/oder, daß das Schallschutzelement (1) mindestens entsprechend Gruppe A2 Anhang A der Norm DIN EN 1793-1 ausgeführt ist. 35
15. Lärmschutzwand bestehend aus mindestens einem Schallschutzelement 40
- (1) und mindestens zwei Pfosten (16, 17), 45
- dadurch gekennzeichnet,**
daß das Schallschutzelement (1) die Merkmale 50

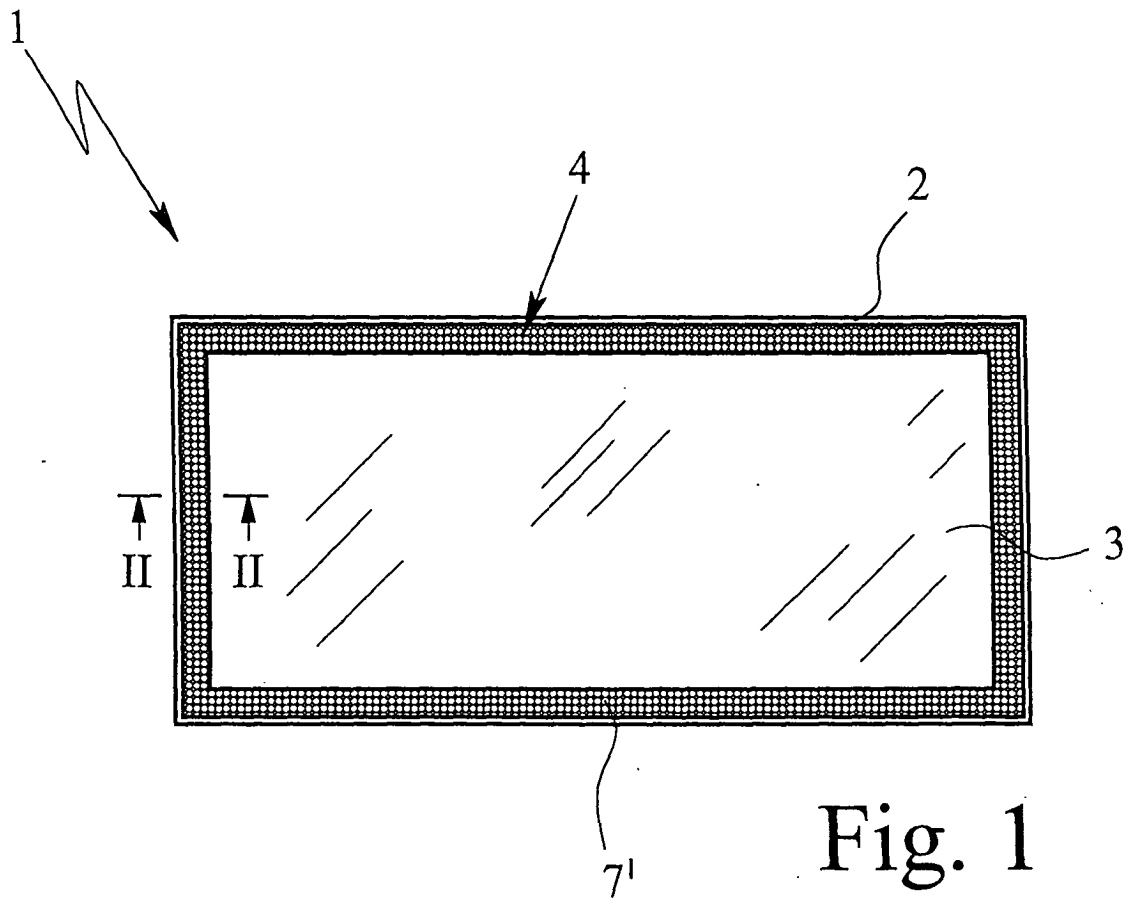


Fig. 1

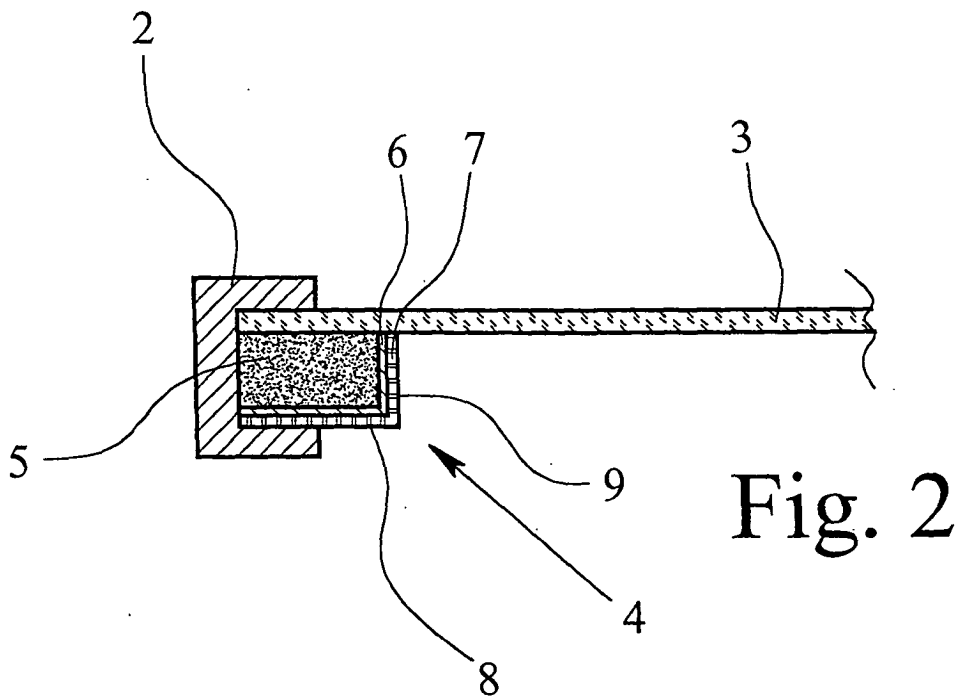


Fig. 2

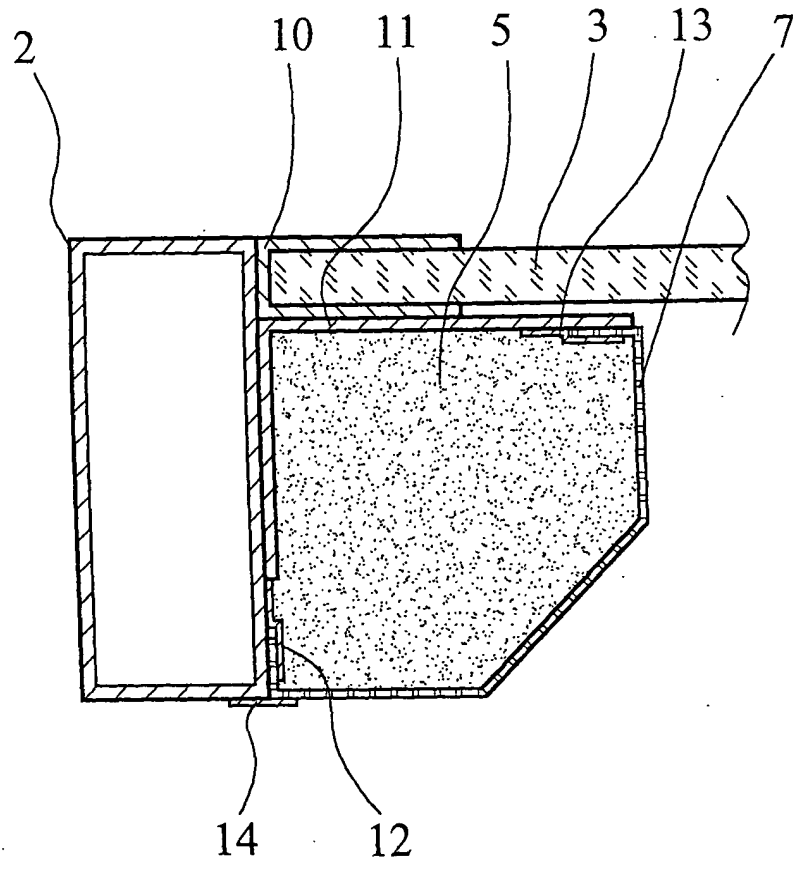


Fig. 3

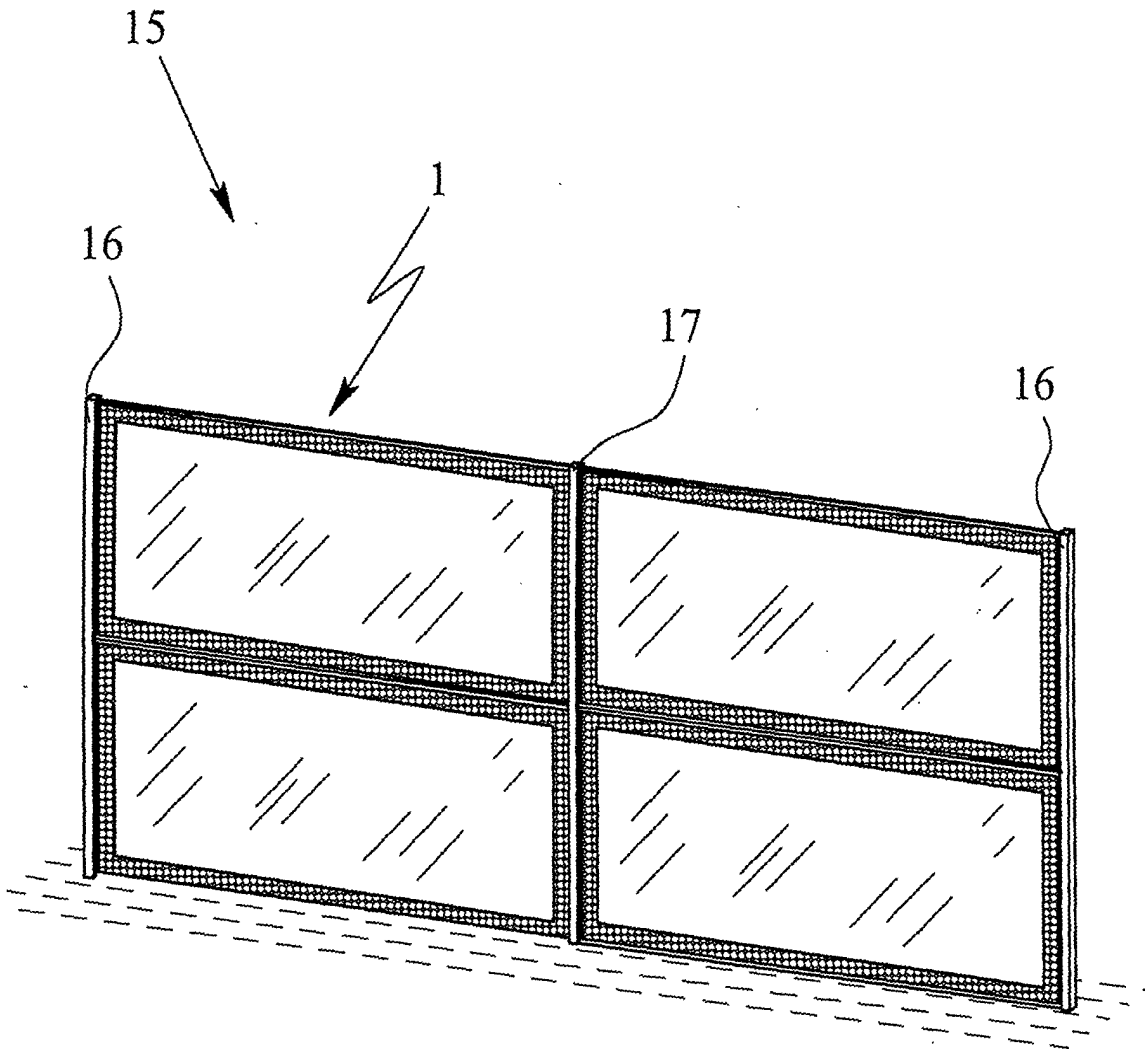


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 4299

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 551 784 A3 (ALCOA NEDERLAND BV) 15. März 1985 (1985-03-15) * das ganze Dokument *	1-3,15	E01F8/00
Y		4,12,13	
A		5,8,9	
Y	----- DE 299 11 461 U (JUNG, THOMAS) 6. April 2000 (2000-04-06) * das ganze Dokument *	4,12,13	
X	----- EP 0 039 984 A (VAPOTHERM B.V.) 18. November 1981 (1981-11-18) * das ganze Dokument *	1-3,15	
A	----- DE 295 10 861 U (KOCH GMBH & CO. KG, 56412 NENTERSHAUSEN, DE) 28. September 1995 (1995-09-28) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01F
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 2005	Prüfer Kriekoukis, S
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 01 4299

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.

21-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2551784	A3	15-03-1985	NL	8303128 A	01-04-1985
			DE	8336223 U1	10-05-1984

DE 29911461	U	06-04-2000	DE	29911461 U1	06-04-2000

EP 0039984	A	18-11-1981	NL	8002686 A	01-12-1981
			AT	10765 T	15-12-1984
			DE	3167686 D1	24-01-1985
			EP	0039984 A2	18-11-1981

DE 29510861	U	28-09-1995	DE	29510861 U1	28-09-1995

EPO FORM P0461

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