

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 923 507 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

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

(21) Anmeldenummer: 07120644.5

(22) Anmeldetag: 14.11.2007

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

(30) Priorität: 15.11.2006 DE 102006053777

(71) Anmelder: Ed. Züblin Aktiengesellschaft  
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: Müller, Joachim  
71296 Heimsheim (DE)

### (54) Lärmschutzwandelement mit Metallgehäuse

(57) Das Lärmschutzwandelement besteht aus einem Strangpreßprofil (1) aus Aluminium, das auf der lärmzugewandten Seite (3) Löcher zum Schalldurchtritt aufweist. Im Inneren des Strangpreßprofils (1) befindet sich, mit Abstand zur Metallwandung, eine formstabile Lärmschutzmatte (2), zum Beispiel aus stabilisierter Mineralwolle.

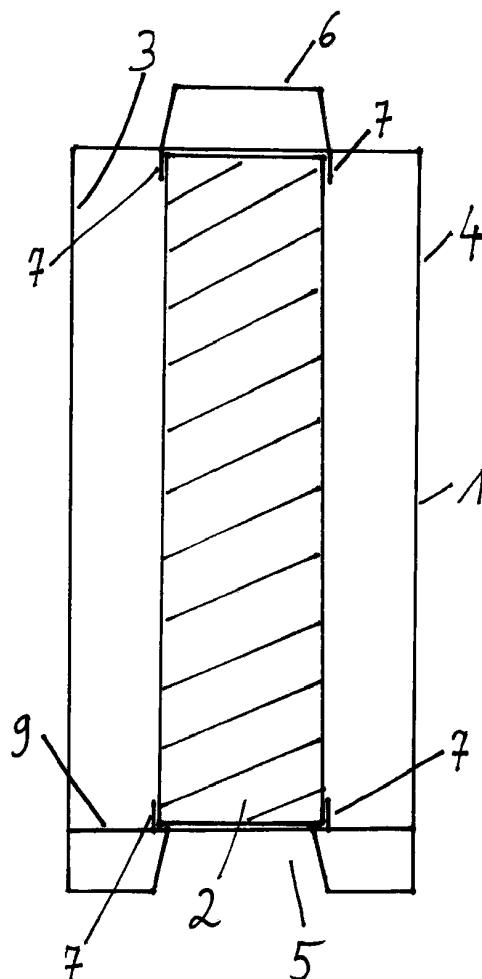


Fig. 1

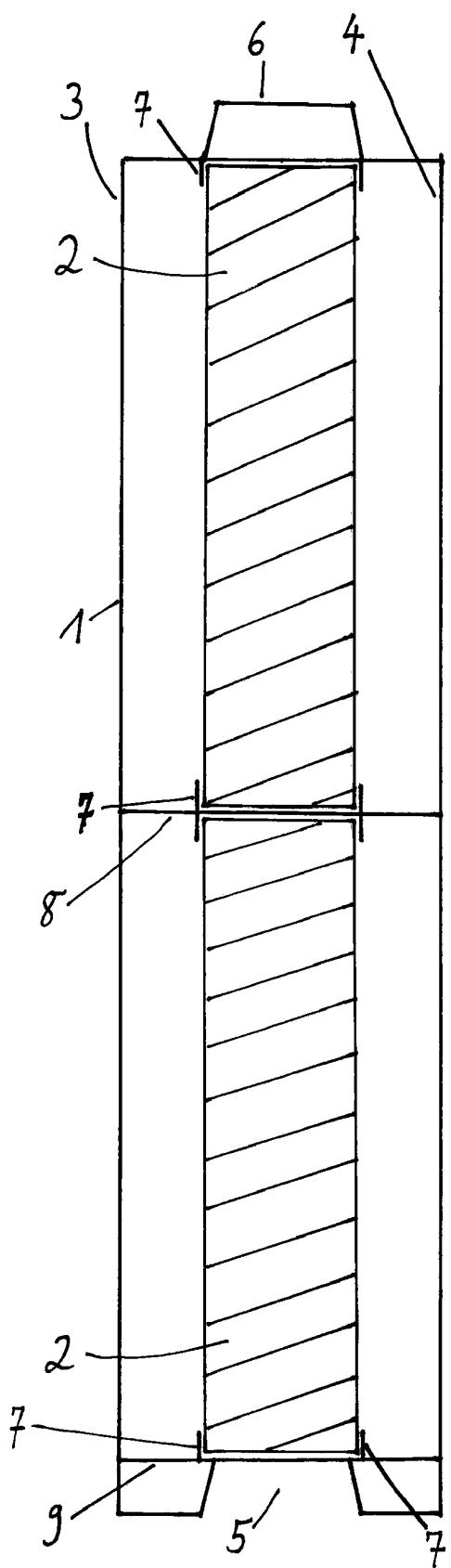


Fig. 2

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Lärmschutzwandelemente, wie sie neben Straßen oder Bahnstrecken zu sehen sind, bestehen aus Tragbeton mit lärmähmender Vorsatzschale oder aus einem Metallkasten (meistens Aluminium) mit lärmähmender Füllung, in dessen Außenhaut Löcher für den Schalleintritt vorhanden sind. Die Außenhaut solcher metallischer Lärmschutzwandelemente ist aus zwei Halbschalen zusammengesetzt. Lärmschutzwandelemente mit metallischer Außenhaut, besonders solche aus Leichtmetall wie Aluminium, sind deutlich leichter und damit auch besser zu installieren (auch manuell handhabbar) als ihre Gegenstücke aus Beton. Sie sind jedoch deutlich teurer und waren bislang auch nicht so beständig gegen Witterung sowie gegen Vögel und Insekten, die dem im Inneren befindlichen Lärmschutzmaterial zusetzen.

### Aufgabe der Erfindung

**[0002]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Konstruktion für ein Lärmschutzwandelement mit metallischer Außenhaut, bevorzugt aus einem Leichtmetall wie Aluminium, anzugeben, das beständig und kostengünstig ist.

### Darstellung der Erfindung

**[0003]** Die Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Die Erfindung sieht hierzu vor, die gesamte Außenhaut nicht aus zwei Halbschalen zusammenzusetzen, sondern ein günstig zu fertigendes, nach vier Seiten geschlossenes, einstückiges Strangpreßprofil (1) zu verwenden.

**[0004]** Dieses Strangpreßprofil (1) weist an der dem Lärm zugewandten Seite (3) Ausnehmungen/Löcher auf, die mehr als 25% dieser Fläche ausmachen. Die Ausnehmungen/Löcher können viele mögliche Formen aufweisen, z.B. rund, schlitz- oder bienenwabenförmig (sechseckig).

**[0005]** Im Inneren des Kastens (1, 3, 4) befindet sich, parallel und mit etwas Abstand zur lärmzugewandten Außenwand (3), schallabsorbierendes Material (2). Der Abstand zur Metallaußenhaut (3, 4) ermöglicht die Ausbildung eines Resonatorraumes zwischen schallabsorbierendem Material (2) und Außenhaut (3, 4) und verhindert gleichzeitig, daß Vögel mit ihren Schnäbeln schallabsorbierendes Material durch die Ausnehmungen/Löcher herauspicken können.

**[0006]** Das schallabsorbierende Material (2) ist bevorzugt formbeständig, so das es auch bei Nässe nicht in sich zusammensackt (Lärmschutzplatten).

**[0007]** Beim schallabsorbierenden Material (2) kann es sich zum Beispiel um Mineralwolle handeln, die durch entsprechende Ausrüstung (textile Einlagen oder Verharzung/Mineralisierung auch bei Nässe formstabil ge-

halten wird (Mineralwollplatten).

**[0008]** Das Lärmschutzmaterial (2) wird seitlich in das Strangpreßprofil (1) eingeschoben, bevorzugt gehaltert und geführt durch Haltebacken (7), die ebenfalls schon Teil des einstückigen Strangpreßprofils (1) sind.

**[0009]** Nach dem Einführen des Lärmschutzmaterials (2) können die seitlichen Öffnungen vorne und hinten mit Kappen oder Stopfen verschlossen werden.

**[0010]** Eine Lärmschutzwand wird aus den erfindungsgemäßen Lärmschutzwandelementen auf übliche Weise zusammengebaut. Hierzu werden die erfindungsgemäßen Lärmschutzwandelemente bis zur gewünschten Höhe der Lärmschutzwand übereinander gestapelt.

**[0011]** Zum besseren Verbund der Lärmschutzwandelemente untereinander weisen diese bevorzugt an ihrer Ober- und Unterseite ein Nut-/Federprofil (5, 6) auf. Dadurch werden die einzelnen Elemente zwischen den Lärmschutzwandpfosten zu einer Gesamtwand verbunden und führen keine eigenständigen Bewegungen gegeneinander aus.

**[0012]** Um das Ablaufen von Regenwasser zu ermöglichen, weisen die Lärmschutzwandelemente vorzugsweise an ihren tiefsten Punkten, an denen sich ansonsten Wasser stauen könnte, Öffnungen auf.

**[0013]** Die Figuren zeigen eine mögliche Ausführung der Erfindung. Das beschriebene Lärmschutzwandelement weist in diesem Fall an seiner lärmzugewandten Seite (3) Ausnehmungen/Löcher auf und ist an der lärmabgewandten Seite (4) geschlossen. Eine Mineralwollplatte (2) erstreckt sich im Inneren des Strangpreßprofils (1) von einer unteren Nut (5) bis zu einer oberen Feder (6). Im gezeigten Beispiel weist die Mineralwollplatte (2) auch zur geschlossenen Seite (4) des Lärmschutzwandelementes hin einen Abstand auf. Dieser kann aber auch entfallen.

**[0014]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Lärmschutzwandelement mit Nut (5) und Feder (6) zum Übereinanderstapeln. Die Lärmschutzplatte (2) ist durch Haltebacken (7) mit Abstand von den Außenwandungen (3, 4) gehaltes. Die Haltebacken (7) sind Teil des Strangpreßprofils (1).

**[0015]** Ein solches Lärmschutzwandelement weist typischerweise eine Länge auf, die dem Abstand der Pfeilen der Lärmschutzwand entspricht (mehrere Meter), eine Höhe von ungefähr 25 cm und eine Dicke von ungefähr 12 cm. Abweichungen um den Faktor 2 sind üblich.

**[0016]** Wenn die Versteifungen (9) des Strangpreßprofiles (1) auf der Seite der gelochten Metallfläche (3) entfallen oder schräg nach vorne hin abfallen, verbessert sich das Absorptionsvermögen des Lärmschutzwandelements etwas, weil sich dadurch die Schalleintrittsfläche des Lärmschutzwandelements vergrößert.

**[0017]** Fig. 2 zeigt im Querschnitt ein Lärmschutzelement größerer Höhe, das zur Erhöhung der Steifigkeit einen Zwischenboden (8) aufweist. Durch Einfügen weiterer Zwischenböden (8) kann die Höhe der Lärmschutzwandelemente weiter gesteigert werden.

## [0018] Bezugszeichenliste

- 1 Leichtmetall-Strangpreßprofil
- 2 Lärmschutz-/Mineralwollplatte
- 3 gelochte Metallfläche
- 4 ungelochte Metallfläche
- 5 Nut
- 6 Feder
- 7 Haltebacken für Lärmschutzplatte
- 8 Zwischenboden
- 9 Versteifung

## Patentansprüche

1. Lärmschutzwandelement mit metallischer Außenhülle (1), in deren Innerem sich schallabsorbierendes Material (2) befindet und in der sich mindestens auf der lärmzugewandten Seite (3) Ausnehmungen/Löcher befinden,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die metallische Außenhülle (1) einstückig aus einem, bezogen auf den Querschnitt, an vier Seiten geschlossenen Strangpreßprofil (1) aus einem Leichtmetall besteht.
2. Lärmschutzwandelement nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die metallische Außenhülle (1) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung besteht.
3. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 2,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das im Inneren der metallischen Außenhülle (1) befindende schallabsorbierende Material eine auch bei Nässe formstabile Lärmschutzplatte (2) ist.
4. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lärmschutzplatte (2) zur gelochten Wand (3) der metallischen Außenhülle (1) einen Abstand von mindestens 2 cm aufweist.
5. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Lärmschutzwandelement zum Zwecke des Zusammenfügens zu einer Lärmschutzwand entweder am oberen Ende eine Feder (6) und am unteren Ende eine Nut (5), oder am oberen Ende eine Nut (5) und am unteren Ende eine Feder (6) aufweist, oder daß es zwei unterschiedliche Lärmschutzwandelemente gibt, von denen das eine am oberen und unteren Ende eine Feder (6) und das andere am oberen und unteren Ende eine Nut (5) aufweist.
6. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5,
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- dadurch gekennzeichnet, daß die darin befindliche Lärmschutzplatte (2) aus durch eingearbeitete Textilien oder Verharzung/Mineralisierung verfestigter Mineralwolle besteht.
7. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Lärmschutzwandelement an seiner unteren Seite Öffnungen als Abfluß von Regenwasser aufweist.
8. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** die Haltebacken (7) zur Halterung der Lärmschutzplatte (2) Teil des Strangpreßprofils (1) sind.
9. Lärmschutzwandelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, daß** das Strangpreßprofil (1) zur Versteifung in seinem Inneren Zwischenböden (8) aufweist, die sich von der Front (3) des Elements zur Rückseite (4) erstrecken.

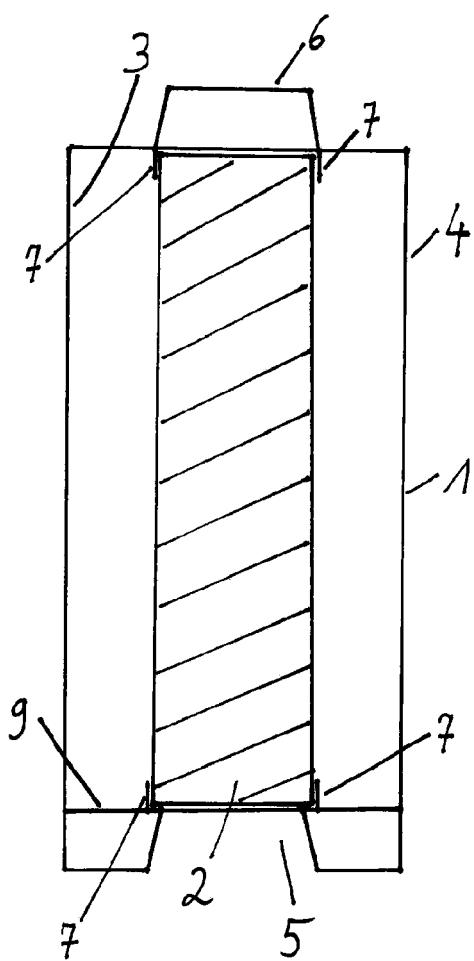


Fig. 1

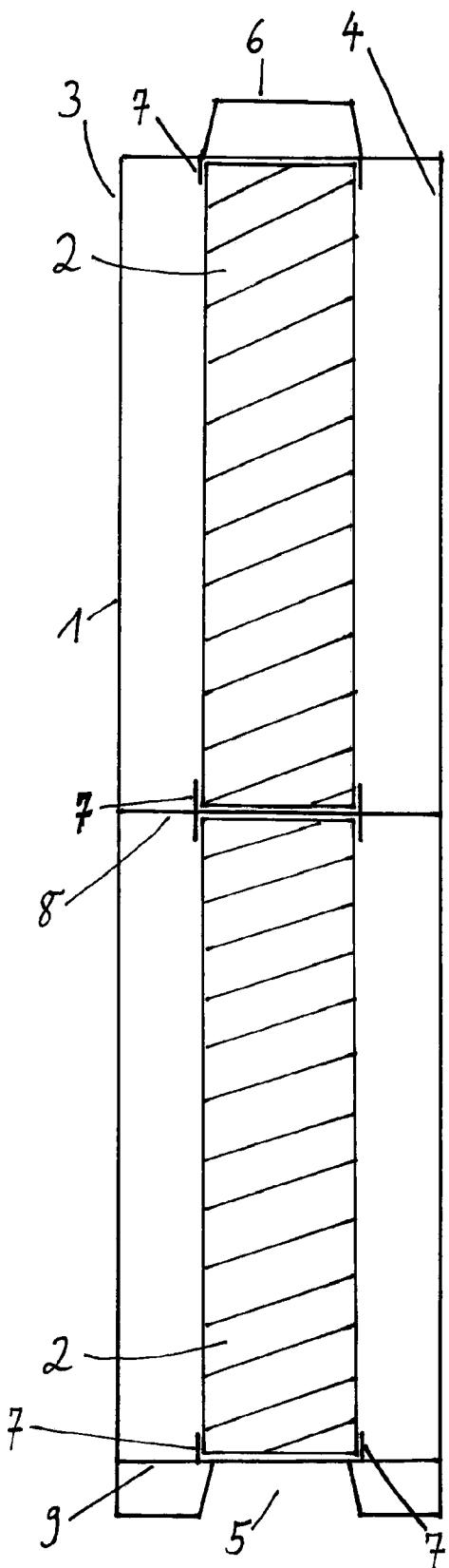


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)		
X	DE 103 26 250 A1 (HELTRIEGEL GERD [DE]) 13. Januar 2005 (2005-01-13) * Absatz [0009] - Absatz [0014]; Abbildung 6 *	1-9	INV. E01F8/00		
X	----- DE 20 2005 005428 U1 (WAGNER ALFRED EISENHANDEL [DE]) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * Absatz [0010]; Ansprüche 2,5; Abbildung 1 *	1-3,5,8			
X	----- CH 672 932 A5 (MONTANA STAHL AG) 15. Januar 1990 (1990-01-15) * Seite 2, Zeile 42 - Seite 2, Zeile 44; Abbildungen 1-3 *	1-9			
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)		
			E01F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
München	18. Januar 2008	Geiger, Harald			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

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

EP 07 12 0644

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.

18-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10326250	A1	13-01-2005	KEINE	
DE 202005005428	U1	07-07-2005	KEINE	
CH 672932	A5	15-01-1990	KEINE	