(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 16688 U1 2020-04-15**

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 206/2018
(22) Anmeldetag: 20.12.2018
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

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

(30) Priorität:
09.02.2018 CH 00154/18 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2010128937 A1
DE 102004048890 A1
EP 2682524 A2
DE 9202844 U1

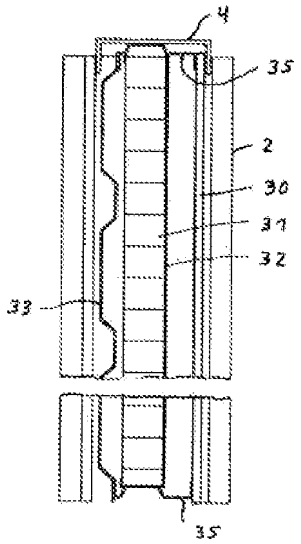
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
FASERTECH AG
6317 Oberwil b. Zug (CH)

(74) Vertreter:
Hofmann Ralf Mag. Dr., Fechner Thomas Dr.
6830 Rankweil (AT)

(54) **Lärmschutzwand**

(57) Die Erfindung betrifft eine Lärmschutzwand, wie sie insbesondere zum Lärmschutz von Anwohnern bzw. Wohngebieten an Eisenbahntrassen oder auch an Strassen zur Anwendung gelangt.
Ihre von der Eisenbahntrasse oder Strasse abgewandte Seite soll elektrisch isoliert bzw. elektrisch nichtleitend sein.
Hierzu weist die Lärmschutzwand (1) mindestens ein Lärmschutzelement (3) auf, welches mit Elementen zur Schallisolation versehen ist und zwischen zwei Stützen (2) oder Pfosten angeordnet ist. Das Lärmschutzelement (3) ist mit mindestens einer elektrisch nichtleitenden GFK-platte (309) als Deckfläche versehen.

Fig. 2



AT 16688 U1 2020-04-15

Wichtiger Hinweis:
Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lärmschutzwand, wie sie insbesondere zum Lärmschutz von Anwohnern bzw. Wohngebieten an Eisenbahntrassen oder auch an Straßen zur Anwendung gelangt.

[0002] Lärmschutzwände an Eisenbahntrassen oder Straßen werden bereits seit vielen Jahren zum Lärmschutz insbesondere von Wohngebieten entlang der Eisenbahntrassen oder Straßen gebaut, wobei sie zugleich den unbefugten Zutritt auf Eisenbahntrassen oder Straßen verhindern. Ebenso sollen sie Druck-Sog- Einwirkungen schnell fahrender Züge oder Fahrzeuge auf die Umgebung außerhalb einer Trasse oder Straße minimieren.

[0003] Bei elektrifizierten Eisenbahntrassen müssen Lärmschutzwände zudem mit einer Erdung versehen sein, um die Gefahr von Stromschlägen infolge zerstörter Fahrstromleitungen zu bannen, zum Beispiel bei Stürmen oder Unfällen.

[0004] Lärmschutzwände können als kompakte Mauern oder Wälle ausgeführt sein oder auch aus einzelnen, flächigen Elementen montiert sein. Die Elemente können zum Beispiel aus Holz, Beton, Aluminium oder Kombinationen daraus bestehen und können zudem weitere Absorber enthalten. So beschreibt die DE 202017000950 U1 ein Lärmschutzelement, welches im Verbund mit einer Vielzahl solcher Lärmschutzelemente zu einer Lärmschutzwand verbaut wird. Das Lärmschutzelement weist ein kastenförmiges Lärmschutzprofil auf, in dem wenigstens ein flächiger Absorber angeordnet ist. Stirndeckel des Lärmschutzprofils sind mit elastischen Lagerelementen, siehe auch DE 202006009133 U1, versehen.

[0005] Zur Minimierung des Fertigungsaufwandes und für einen hohen Anwendernutzen sind Lärmschutzprofile vorzugsweise aus Aluminiumwerkstoffen hergestellt.

[0006] Gemäß der DE 019947704 B4 können Lärmschutzelemente auch aus Acrylglas bestehen.

[0007] Jedes Lärmschutzelement ist dabei an den Stirnflächen in oder an Stützen oder Pfosten, häufig Stahlprofile, angeordnet. Entsprechend der Länge der Lärmschutzelemente sind die Stützen oder Pfosten voneinander beabstandet im Boden verankert. Die Verankerung im Boden erfolgt zumeist mittels Betonfundament, was wiederum arbeits- und lärmintensiv ist. Weiterhin müssen die Pfosten oder Stützen mit einem, meist noch zu erneuernden, Korrosionsschutz versehen werden, um eine Lebensdauer von ca. 40 Jahren zu erreichen.

[0008] In der EP 1607541 B1 wurde daher vorgeschlagen, solche Stützen aus einem faserverstärkten Kunststoff, insbesondere einem glasfaserverstärkten Vinylesterharz herzustellen. Eine solche Stütze benötigt keinen Unterhalt und kann eine Lebensdauer von ca. 80 Jahren aufweisen. Sie ist im Querschnitt Doppel-T förmig, wobei ein Gurt eine nach außen konvexe Wölbung aufweist und der zweite Gurt im Wesentlichen rechteckig ist und in Verlängerung des Stegs mit einer nach außen weisenden Rippe versehen ist. Zwischen den Gurten ist eine Nut gegeben, in die die Stirnbereiche der Lärmschutzelemente mit geringem Montageaufwand einsetzbar sind.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lärmschutzwand so weiterzubilden, dass eine elektrische Erdung der Lärmschutzwand nicht erforderlich ist und zumindest die, von der Eisenbahntrasse oder Straße abgewandte Seite der Lärmschutzwand elektrisch isoliert bzw. elektrisch nichtleitend ist.

[0010] Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Eine erfindungsgemäße Lärmschutzwand zum Lärmschutz von Anwohnern bzw. Wohngebieten an Eisenbahntrassen oder auch an Straßen umfasst mindestens ein Lärmschutzelement, welches mit Elementen zur Schallisolation versehen ist und welches zwischen zwei Stützen oder Pfosten angeordnet ist. Dabei ist das Lärmschutzelement insbesondere zum Wohngebiet hin mit mindestens einer elektrisch nichtleitenden Deckfläche versehen, vorzugsweise einer GFK-Platte.

[0011] Bevorzugte Ausgestaltungsformen der Lärmschutzwand sind in den abhängigen Ansprüchen offenbart.

[0012] Das bzw. die Lärmschutzelement(e) der Lärmschutzwand sind bevorzugt kasten- oder plattenförmig und ist/sind kopfseitig mit einer elektrisch nichtleitenden Abdeckung versehen.

[0013] Das Lärmschutzelement umfasst in vorteilhafter Ausgestaltung ein, in einem Aluminiumprofil (oder anderem Leichtmetallprofil) angebrachtes, schallabsorbierendes Lochblech, gefolgt von einem Isolationsvlies und einer plattenförmigen Schallisolation, auf welches beabstandet von der Schallisolation als Deckfläche eine elektrisch nicht leitende Platte, bevorzugt eine GFK-Platte angeordnet ist.

[0014] Das Lärmschutzelement kann auch aus Holz, Beton, Lavabeton, Glas, Acrylglas, Aluminiumwerkstoffen und/oder Kombinationen daraus bestehen.

[0015] Die Stützen, die Deckfläche und die Abdeckung bestehen vorteilhaft aus einem verstärkten Kunststoff, bevorzugt einem glasfaserverstärkten Kunststoff.

[0016] Die erfindungsgemäße Lärmschutzwand ist mit, im Vergleich zu konventionellen Lösungen, geringem Aufwand zu erstellen, ist langlebig, wartungsarm und erfordert keine Erdung.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

[0018] Fig. 1: eine erfindungsgemäße Lärmschutzwand von oben gesehen;

[0019] Fig. 2: eine Lärmschutzwand nach Fig. 1 im Längsschnitt.

[0020] Eine erfindungsgemäße Lärmschutzwand 1 umfasst gleichmäßig voneinander beabstandet angeordnete Stützen 2, zwischen denen Lärmschutzelemente 3 angeordnet sind.

[0021] Die Stützen 2 (Fig. 1) entsprechen in ihrer Grundform den in der EP 1607541 B1 der Anmelderin offenbarten Pfosten. Die bestehen im Beispiel aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) und weisen einen Doppel-T-förmigen Querschnitt auf. Ein Steg 23 verbindet einen äußeren Gurt 20 mit einem inneren Gurt 21 und die zwischen den Gurten 20, 21 gebildete Nut 24 ist etwas grösser als die Dicke der Lärmschutzelemente 3. Der äußere Gurt 20 weist eine nach außen konvexe Wölbung weist und der innere Gurt 21 ist im Wesentlichen rechteckig und in Verlängerung des Stegs 23 mit einer nach außen weisenden Rippe 22 versehen. Der innere Gurt 21 ist auf eine, nicht dargestellte, Eisenbahntrasse gerichtet und der äußere Gurt 20 auf ein, ebenfalls nicht dargestelltes, Wohngebiet und schirmt dieses gegen den Lärm und Druck-Sog-Wellen vorbeifahrender Züge ab. Zugleich hindert sie Personen und Tiere am Betreten der Bahnanlagen.

[0022] Die Stützen 2 sind durch Zusatz von Farbpigmenten beliebig einfärbbar, elektrisch nicht leitend und, im ausgeführten Beispiel, mit einem Ende in einem einfachen, nicht dargestellten, Fundament einzeln am Boden verankert. Das andere Ende der Stützen 2 steht frei vom Boden ab.

[0023] Die Lärmschutzelemente 3 sind kasten- oder plattenförmig und können in der Höhe der Lärmschutzwand 1 ausgebildet sein oder es können auch mehrere Elemente aufeinander gestapelt sein, bis zur Erreichung der vorgesehenen Höhe der Lärmschutzwand 1.

[0024] Jedes Lärmschutzelement 3 (Fig. 1) umfasst im Querschnitt gesehen ein, in einem Aluminiumprofil 35 angebrachtes, schallabsorbierendes Lochblech 33 gefolgt von einem Isolationsvlies 32 und einer plattenförmigen Schallisolation 31. Beabstandet von der Schallisolation 31 ist eine elektrisch nicht leitende GFK-Platte 30 angeordnet, die das Lärmschutzelement 3 als Deckfläche gegen außen, zum Wohngebiet hin, abschließt. Die Dicke und Stabilität der GFK-Platte 30 kann so bemessen sein, dass sie auch gröbere Schläge oder Stöße unbeschadet übersteht.

[0025] Die GFK-Platte 30 dient zugleich als variabel gestaltbare Verkleidung der Schallschutzwand 1 zum Wohngebiet.

[0026] Im Bedarfsfall kann das Lärmschutzelement 3 auch bahnseitig (Absorberseite), das Lochblech 33 abdeckend, mit einer GFK-Platte 30 verkleidet werden oder das Lochblech 33

besteht aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff.

[0027] Die Aluminiumprofile 35 sind mit Gummiprofilen 34 belegt (Fig. 1), die eine dichtende und stabile Aufnahme der Lärmschutzelemente 3 in den Nuten 24 der Stützen 2 ermöglichen.

[0028] Ein oberer Abschluss der Lärmschutzelemente 3 wird durch eine Abdeckung 4 aus glasfaserverstärkten Kunststoff erreicht (Fig. 2). Sie ist so geklemmt aufliegend, dass kein Kontakt zu elektrisch leitfähigen Teilen der Lärmschutzelemente 3 möglich ist.

[0029] Die Außenseite der Lärmschutzwand 1 ist somit vollständig elektrisch isoliert und eine Erdung der Lärmschutzwand ist nicht erforderlich. Die Bau- und Montagekosten der Lärmschutzwand 1 können somit, im Vergleich zu bisherigen Lösungen, deutlich (zum Beispiel um 15-20%) gesenkt werden.

[0030] Im montierten Zustand ist die, dem Wohngebiet zugewandte Außenseite der Lärmschutzwand 1 glatt und mit geschlossener Deckfläche versehen. Die Innenseite, der Bahntrasse zugewandt, weist eine durchbrochene, schallabsorbierende Struktur (Lochblech 33) auf.

[0031] Ausgenommen die GFK-Platte 30 und die Abdeckung 4 können die Lärmschutzelement 3 auch aus Holz, Beton, Aluminiumwerkstoffen oder Kombinationen daraus bestehen.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

1	Lärmschutzwand
2	Stütze
3	Lärmschutzelement
4	Abdeckung
20	Aussengurt
21	Innengurt
22	Rippe
23	Steg
24	Nut
30	Platte
31	Schallisolation
32	Isolationsvlies
33	Lochblech
34	Gummiprofil
35	Aluminiumprofil

Ansprüche

1. Lärmschutzwand, umfassend mindestens ein Lärmschutzelement (3), welches mit Elementen zur Schallisolation versehen ist und zwischen zwei Stützen (2) oder Pfosten angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lärmschutzelement (3) mit mindestens einer elektrisch nichtleitenden Deckfläche versehen ist, und dass es kopfseitig mit einer elektrisch nichtleitenden Abdeckung (4) versehen ist.

2. Lärmschutzwand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lärmschutzelement (3) kasten- oder plattenförmig ist.

3. Lärmschutzwand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass Stützen (2), Deckfläche und Abdeckung (4) aus einem verstärkten Kunststoff, bevorzugt einem glasfaserverstärkten Kunststoff bestehen.

4. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lärmschutzelement (3) ein, in einem Aluminiumprofil (35) angebrachtes, schallabsorbierendes Lochblech (33) gefolgt von einem Isolationsvlies (32) und einer plattenförmigen Schallisolation (31) umfasst, auf welches beabstandet von der Schallisolation (31) als Deckfläche eine elektrisch nicht leitende GFK-Platte (30) angeordnet ist.

5. Lärmschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lärmschutzelement (3) aus Holz, Beton, Lavabeton, Glas, Acrylglas, Aluminiumwerkstoffen und/oder Kombinationen daraus besteht.

6. Lärmschutzelement zur Verwendung in einer Lärmschutzwand, **dadurch gekennzeichnet**, dass es ein, in einem Aluminiumprofil (35) angebrachtes, schallabsorbierendes Lochblech (33), gefolgt von einem Isolationsvlies (32) und einer plattenförmigen Schallisolation (31), auf die eine beabstandet angeordnete elektrisch nicht leitende GFK-Platte (30) folgt, die das Lärmschutzelement (3) als Deckfläche gegen außen abschließt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

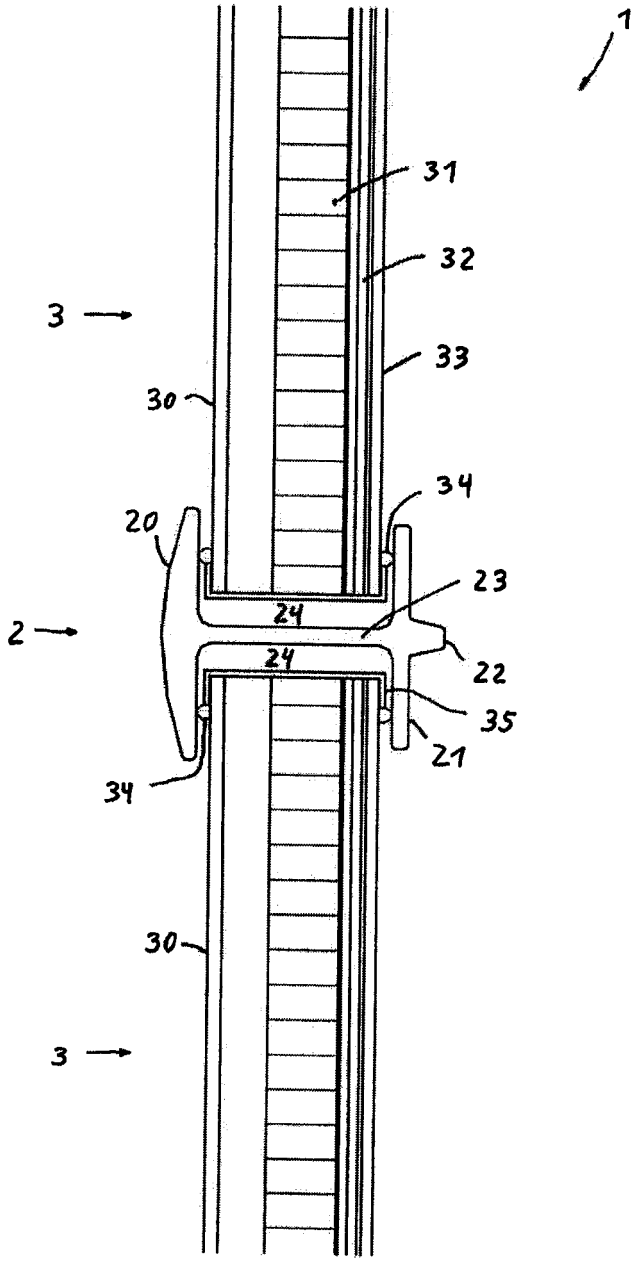
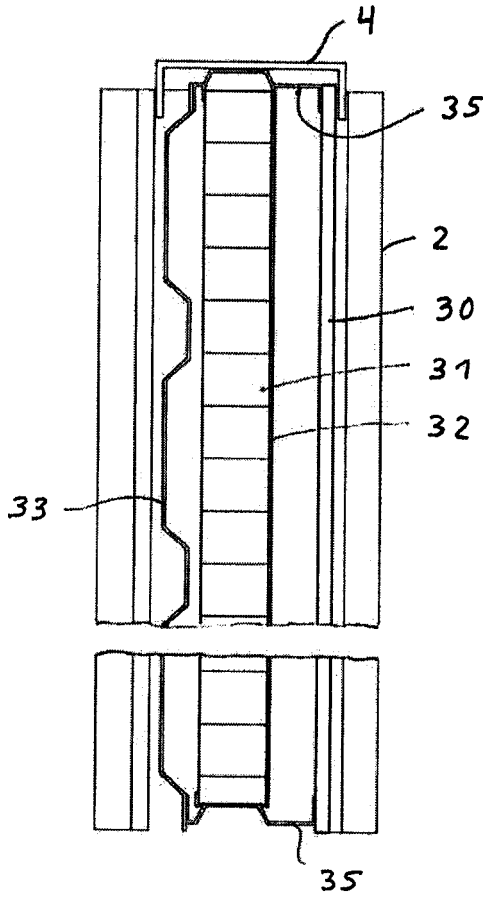


Fig. 2



Recherchenbericht zu **GM 206/2018**

österreichisches patentamt

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
E01F 8/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
E01F 8/00 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E01F

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPIAP, TXPEnn, TXPGnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **20.12.2018** eingereichten Ansprüchen **1-7** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2010128937 A1 (BLOC INTERNAT AB Z) 11. November 2010 (11.11.2010) Seite 1, Abs. 1, Seite 7, Zeile 13, Fig. 1, 6, 8, 9	1, 2
A		5, 7
X	DE 102004048890 A1 (BLASCZYK KARL-HEINZ) 12. Mai 2005 (12.05.2005) Abs. [0026], Fig. 1	1, 2
A		7
X	EP 2682524 A2 (STRABAG RAIL GMBH) 08. Januar 2014 (08.01.2014) Abs. [0011], Anspruch 11, 12	1, 2, 6
A		7
A	DE 9202844 U1 (ROEHM GMBH) 22. Juli 1993 (22.07.1993) Abs. [0003]	1, 6, 7

Datum der Beendigung der Recherche:	Seite 1 von 1	Prüfer(in):
22.08.2019		BUKOVNIK Monika

*) **Kategorien** der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**" hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.