

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1665/2010
(22) Anmeldetag: 06.10.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2012

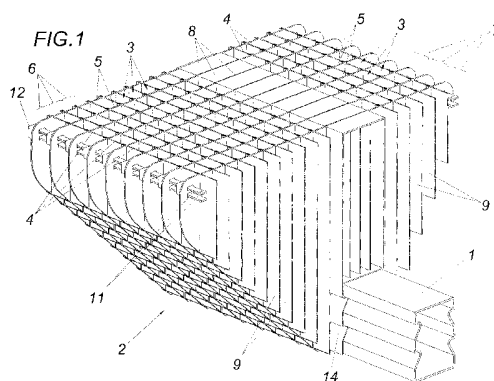
(51) Int. Cl. : **E01F 8/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102004007494 B3
JP 9151424 A JP 10037342 A

(73) Patentanmelder:
SENOVA KUNSTSTOFFE GES.M.B.H. & CO
KG
A-5723 UTTENDORF (AT)

(54) **AUFSATZ FÜR EINE SCHALLSCHUTZWAND**

(57) Es wird ein Aufsatz für eine Schallschutzwand mit einem Schallabsorber aus bezüglich der Längsrichtung der Schallschutzwand in Längs- und Querreihen (6, 7) angeordneten, nach oben offenen Resonanzkanälen (3) beschrieben, wobei die Länge der Resonanzkanäle (3) in den Querreihen (7) mit wachsendem Abstand von einer erwarteten Schallquelle zunimmt. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Schallabsorber ein auf die Schallschutzwand aufsetzbares Tragprofil (1) für einen Gitterkörper (2) aus zwischen sich die Resonanzkanäle (3) bildenden Längs- und Querwänden (4, 5) umfasst und dass der Gitterkörper (2) in Längsrichtung aus Gitterelementen (8) zusammengesetzt ist, die auf einer Stirnseite über eine Querwand (5) vorstehende, je eine Kanalwand bildende Längswandstege (9) und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Aufnahmenuten (10) für die Längswandstege (9) des anschließenden Gitterelements (8) aufweisen.



Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird ein Aufsatz für eine Schallschutzwand mit einem Schallabsorber aus bezüglich der Längsrichtung der Schallschutzwand in Längs- und Querreihen (6, 7) angeordneten, nach oben offenen Resonanzkanälen (3) beschrieben, wobei die Länge der Resonanzkanäle (3) in den Querreihen (7) mit wachsendem Abstand von einer erwarteten Schallquelle zunimmt. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Schallabsorber ein auf die Schallschutzwand aufsetzbares Tragprofil (1) für einen Gitterkörper (2) aus zwischen sich die Resonanzkanäle (3) bildenden Längs- und Querwänden (4, 5) umfasst und dass der Gitterkörper (2) in Längsrichtung aus Gitterelementen (8) zusammengesetzt ist, die auf einer Stirnseite über eine Querwand (5) vorstehende, je eine Kanalwand bildende Längswandstege (9) und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Aufnahmenuten (10) für die Längswandstege (9) des anschließenden Gitterelements (8) aufweisen.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufsatz für eine Schallschutzwand mit einem Schallabsorber aus bezüglich der Längsrichtung der Schallschutzwand in Längs- und Querreihen angeordneten, nach oben offenen Resonanzkanälen, wobei die Länge der Resonanzkanäle in den Querreihen mit wachsendem Abstand von einer erwarteten Schallquelle zunimmt.

Um bei bestehenden Schallschutzwänden für eine zusätzliche Schallabschattung zu sorgen, ohne die Schallschutzwand entsprechend erhöhen zu müssen, ist es bereits bekannt (DE 195 09 678 C1), einen Aufsatz für die Schallschutzwand in Form eines Schallabsorbers mit in Längs- und Querreihen angeordneten, nach oben offenen Resonanzkanälen vorzusehen, deren Länge und damit deren Resonanzbedingungen auf die jeweils zu dämpfenden Frequenzbereiche abgestimmt sind, sodass sich in den Querreihen unterschiedlich lange Resonanzkanäle ergeben, die einander stufenweise überragen. Da vor allem auf die physikalische Wirkung dieser Schallabsorber eingegangen wird, bleibt deren konstruktive Ausgestaltung weitgehend offen, wie es auch offen bleibt, auf welche Art und Weise solche Schallabsorber an bestehenden Schallschutzwänden angebracht werden können, ohne deren Festigkeit zu gefährden. Im Allgemeinen ist ja davon auszugehen, dass bestehende Schallschutzwände nicht zur Aufnahme von Zusatzlasten ausgelegt sind.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Aufsatz der eingangs geschilderten Art konstruktiv so auszugestalten, dass eine Überlastung bestehender Schallschutzwände vermieden wird und sich vorteilhafte Montagebedingungen ergeben, ohne die schallabsorbierende Wirkung zu gefährden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Schallabsorber ein auf die Schallschutzwand aufsetzbares Tragprofil für einen Gitterkörper aus zwischen sich die Resonanzkanäle bildenden Längs- und Querwänden umfasst und dass der Gitterkörper in Längsrichtung aus Gitterelementen zusammengesetzt ist, die auf einer Stirnseite über eine Querwand vorstehende, je eine Kanalwand bildende Längswandstege und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Aufnahmenuten für die Längswandstege des anschließenden Gitterelements aufweisen.

Der Einsatz eines Tragprofils zur Aufnahme des Gitterkörpers bringt zunächst den Vorteil mit sich, dass das Tragprofil lastabtragend an den Stehern der Schallschutzwand abgestützt werden kann, sodass die Wandelemente zwischen den Stehern vom Aufsatz weitgehend unbelastet bleiben. Das Tragprofil stellt außerdem im Zusammenhang mit dem aus einzelnen Gitterelementen gefügten Gitterkörper eine einfache, wenig aufwendige Montage sicher, wobei es grundsätzlich möglich ist, zunächst das Tragprofil zu befestigen und dann den Gitterkörper auf dem Tragprofil zu fügen oder das Tragprofil mit dem vormontierten Gitterkörper auf die Schallschutzwand aufzusetzen. Aufgrund des lastabtragenden Tragprofils können vergleichsweise leichte Gitterelemente vorteilhaft aus Kunststoff eingesetzt werden, was eine gewichtssparende Konstruktion erlaubt. Mit den über eine Stirnseite der Gitterelemente vorstehenden Längswandstegen, die in stirnseitige Aufnahmenuten der anschließenden Gitterelemente eingreifen, werden zwischen den zu fügenden Gitterelementen je eine Querreihe von Resonanzkanälen gebildet, sodass sich die Resonanzkanäle in den Längsreihen durchgehend über die Gitterelemente hinweg aneinanderreihen.

Die Ausbildung des Schallabsorbers als ein aus Gitterelementen zusammengesetzter Gitterkörper macht die Wartung erfindungsgemäßer Aufsätze einfach, weil die durch einen Gitterkörper gebildeten Resonanzkanäle nach oben und unten offen sind und sich daher kein Schmutz in den Resonanzkanälen ansammeln kann. Es bleiben daher auch die Resonanzeigenschaften der Resonanzkanäle und damit die angestrebte Schallabsorption erhalten, zumal sich gezeigt hat, dass einseitig geschlossene Resonanzkanäle keinen merklichen Vorteil hinsichtlich der Schalldämp-

fung mit sich bringen. Es hat auch keinen Einfluss, ob die Gitterelemente lediglich eine Querwand mit Längswandstegen auf einer Seite und Aufnahmenuten für diese Längswandstege des anschließenden Gitterelements auf der anderen Seite oder mehrere Querwände aufweisen, die durch Längswandabschnitte miteinander verbunden sind, sodass diese Gitterelemente mehrere Querreihen an Resonanzkanälen bilden.

Das Fügen der einzelnen Gitterelemente zu einem längeren Gitterkörper kann besonders einfach gestaltet werden, wenn die Gitterelemente auf einer Stirnseite abstehende, federnde Rasthaken und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Rastausnehmungen für den Eingriff der Rasthaken des anschließenden Gitterelements aufweisen. In diesem Fall brauchen die einzelnen Gitterelemente bloß in Richtung der Längswände gegeneinander gedrückt zu werden, bis die Rasthaken der einen Gitterelemente in die Rastausnehmungen der jeweils anschließenden Gitterelemente einrasten. Über ein Spiel in Längsrichtung im Bereich des Rasteingriffs lassen sich unterschiedliche Wärmedehnungen zwischen dem Tragprofil und dem Gitterkörper in einfacher Art berücksichtigen.

Bilden die Gitterelemente eine nach unten offene Aufnahme für das Tragprofil, so kann das Tragprofil unbehindert vom Gitterkörper unmittelbar auf die Lärmschutzwand oben aufgesetzt werden. Es muss allerdings dafür gesorgt werden, dass der Gitterkörper nicht nach oben von Tragprofil abgehoben werden kann. Dies gelingt in vorteilhafter Weise dadurch, dass das Tragprofil im Querschnitt von der Aufnahme der Gitterelemente untergriffene Hinterschneidungen aufweist, die das Abheben der Gitterelemente vom Tragprofil verhindern.

Werden die erfindungsgemäßen Aufsätze beispielsweise im Bereich von Schallschutzwänden entlang von Bahngleisen eingesetzt, so besteht die Forderung nach einer freien Begehung gleisnaher Bereiche. Dieser Forderung kann dadurch entsprochen werden, dass die sich zwischen den Längs- und Querwänden des Gitterkörpers ergebenden Resonanzkanäle in einer gemeinsamen Ebene liegende, obere Öffnungen aufweisen. Dies bedeutet aufgrund der unterschiedlich langen Reso-

nanzkanäle, dass mit wachsender Entfernung von der Schallschutzwand die Kopffreiheit im Bereich des Aufsatzes zunimmt, was die Begehrbarkeit der Gleisanlagen im Bereich der Schallschutzwände erleichtert, weil ja die Länge der Resonanzkanäle der Querreihen gegen das Tragprofil nach unten hin zunimmt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Aufsatz ausschnittsweise in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 ein Gitterelement in einer stirnseitigen Ansicht,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in einem größeren Maßstab und

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1.

Der Aufsatz für eine aus Übersichtlichkeitgründen nicht dargestellten Schallschutzwand stellt gemäß dem Ausführungsbeispiel einen Schallabsorber dar, der ein auf eine Schallschutzwand aufsetzbares Tragprofil 1 und einen Gitterkörper 2 umfasst. Dieser Gitterkörper 2 bildet gemäß der Fig. 1 Resonanzkanäle 3 zwischen Längswänden 3 und Querwänden 5, sodass sich bezüglich des Tragprofils 1 Längsreihen 6 und Querreihen 7 von vertikalen Resonanzkanälen 3 ergeben. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass die Resonanzkanäle 3 der Querreihen 7 eine mit der Entfernung von einer angenommenen Schallquelle größere Länge aufweisen, um die Beschallung der einzelnen Resonanzkanäle 3 in den Querreihen 7 nicht durch der Schallerquelle vorgelagerte, längere Resonanzkanäle 3 zu beeinträchtigen. Aus der Fig. 1 ergibt sich, dass die oberen Öffnungen der oben und unten offenen Resonanzkanäle 3 in einer gemeinsamen Ebene liegen. In diesem Fall wird für den Aufsatz eine mit der Entfernung von der Schallschutzwand zunehmende Kopffreiheit geschaffen, was die Begehrbarkeit beispielsweise von Gleisanlagen mit vergleichsweise niedrigen Schallschutzwänden erleichtert.

Der Gitterkörper 2 setzt sich aus einzelnen Gitterelementen 8 zusammen, die in Längsrichtung des Tragprofils 1 aufeinanderfolgen und gemäß dem Ausführungsbeispiel jeweils eine Querwand 5 umfassen, die auf einer Seite Kammerwände bil-

dende Längswandstege 9 tragen und auf der gegenüberliegenden Seite Aufnahmenuten 10 für die Längswandstege 10 der jeweils anschließenden Gitterelemente 8 aufweisen, wie dies insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann. Die in die Aufnahmenuten 10 der jeweils anschließenden Gitterelemente 8 eingreifenden Längswandstege 9 ergänzen einander somit zu den über den Gitterkörper 2 durchgehenden Längswänden 4. Diese im Hinblick auf den Aufwand für ein Formwerkzeug vergleichsweise einfachen Gitterelemente 8 sind jedoch nicht zwingend. So könnten durchaus Gitterelemente zum Einsatz kommen, die mehrere Querwände 5 mit entsprechenden Resonanzkanälen 8 in Querreihen 7 bilden. Die Verbindung mit den anschließenden Gitterelementen erfolgt in der geschilderten Art über vorstehende, in Aufnahmenuten 10 eingreifende Längswandstege 9.

Zur gegenseitigen Sicherung der Gitterelemente 8 in Längsrichtung des Tragprofils 1 können unterschiedliche konstruktive Lösungen zum Einsatz kommen. Besonders einfache Handhabungsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn die Gitterelemente 8 auf einer Stirnseite abstehende, federnde Rasthaken 11 und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Rastausnehmungen 12 für den Eingriff der Rasthaken 11 des anschließenden Gitterelements 8 aufweisen. Eine solche Rastverbindung ist insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen. Sie zeigt, dass beim Ineinandergreifen der Rasthaken 11 und der Rastausnehmungen eine zugfeste Verbindung hergestellt wird, ohne hierfür ein Werkzeug einsetzen zu müssen. Wird im Bereich der Rastausnehmungen 12 für den Rasthaken 11 in Längsrichtung des Tragprofils 1 ein Aufnahmespiel 13 vorgesehen, so können in einfacher Weise unterschiedliche Wärmeänderungen zwischen dem Tragprofil 1 und dem Gitterkörper berücksichtigt werden.

Die Gitterelemente 8 sind mit einer nach unten offenen, U-förmigen Aufnahme 14 für das Tragprofil 1 versehen. Damit trotz dieser U-förmigen Aufnahmen 14 die Gitterelemente nicht vom Tragprofil 1 abgehoben werden können. Weist das Tragprofil 1 Hinterschneidungen 15 auf, die von der Aufnahme 14 untergriffen werden, wie dies aus der Fig. 2 ersichtlich ist. Zu diesem Zweck bildet die Aufnahme 14 entsprechende Ansätze 16, die einen Formschluss mit den Hinterschneidungen 15 des Tragprofils 1 sicherstellen.

Zur Montage eines erfindungsgemäßen Aufsatzes wird das Tragprofil 1 auf den üblichen Stehern zwischen den einzelnen Wandfeldern einer Schallschutzwand abgestützt, sodass die Wandfelder selbst im Wesentlichen von zusätzlichen Belastungen durch den Aufsatz frei bleiben. Die auf das Tragprofil 1 aufgeschobenen und miteinander verrasteten Gitterelemente 8 können aus vergleichsweise leichtgewichtigem Kunststoff hergestellt werden, was eine insgesamt leichte Konstruktion ergibt, die trotzdem allen Belastungsanforderungen genügt.

Mitsum

Patentansprüche:

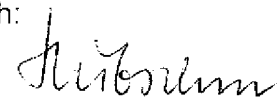
1. Aufsatz für eine Schallschutzwand mit einem Schallabsorber aus bezüglich der Längsrichtung der Schallschutzwand in Längs- und Querreihen (6, 7) angeordneten, nach oben offenen Resonanzkanälen (3), wobei die Länge der Resonanzkanäle (3) in den Querreihen (7) mit wachsendem Abstand von einer erwarteten Schallquelle zunimmt, dadurch gekennzeichnet, dass der Schallabsorber ein auf die Schallschutzwand aufsetzbares Tragprofil (1) für einen Gitterkörper (2) aus zwischen sich die Resonanzkanäle (3) bildenden Längs- und Querwänden (4, 5) umfasst und dass der Gitterkörper (2) in Längsrichtung aus Gitterelementen (8) zusammengesetzt ist, die auf einer Stirnseite über eine Querwand (5) vorstehende, je eine Kanalwand bildende Längswandstege (9) und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Aufnahmenuten (10) für die Längswandstege (9) des anschließenden Gitterelements (8) aufweisen.
2. Aufsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterelemente (8) auf einer Stirnseite abstehende, federnde Rasthaken (11) und auf der gegenüberliegenden Stirnseite Rastausnehmungen (12) für den Eingriff der Rasthaken (11) des anschließenden Gitterelements (8) aufweisen.
3. Aufsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterelemente (8) eine nach unten offene Aufnahme (4) für das Tragprofil (1) bilden.
4. Aufsatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragprofil (1) im Querschnitt von der Aufnahme (14) der Gitterelemente (8) untergriffene Hinterschneidungen (15) aufweist.

5. Aufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die sich zwischen den Längs- und Querwänden (4, 5) des Gitterkörpers (2) ergebenden Resonanzkanäle (3) in einer gemeinsamen Ebene liegende obere Öffnungen aufweisen und dass die Länge der Resonanzkanäle (3) der Querreihen (7) gegen das Tragprofil (1) hin zunimmt.

Linz, am 04. Oktober 2010

Senova Kunststoffe Ges.m.b.H. & Co KG

durch:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Huber", is written over the word "durch:". The signature is cursive and somewhat stylized.

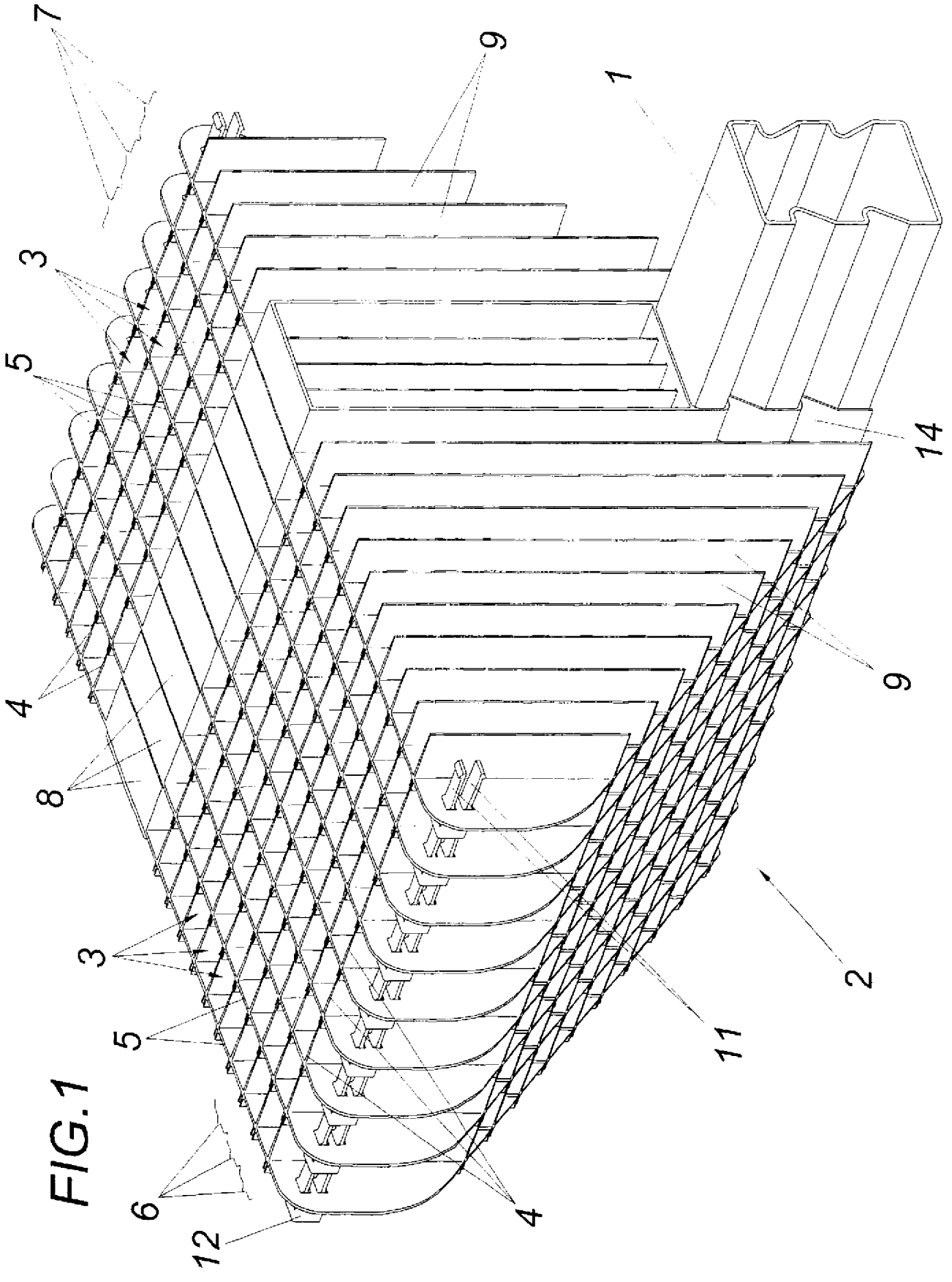
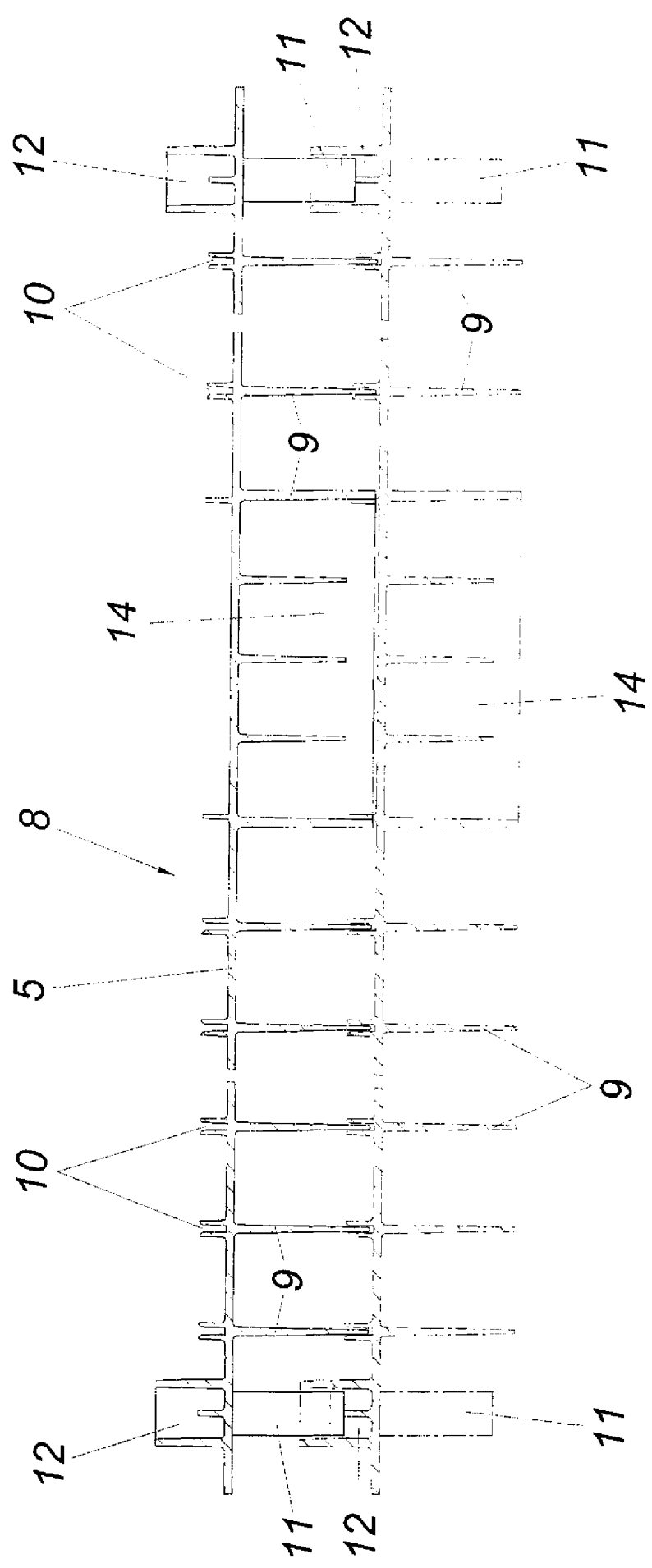


FIG. 1

FIG.4





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: E01F 8/00		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E01F8/00C		
Recherchiertes Prüfstoff (Klassifikation): E01F, G10K		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <i>6.10.10</i> eingereichten Ansprüchen <i>5</i> erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 102004007494 B3 (METALLINDUSTRIEWERK STAAKEN GMBH) 14. Juli 2005 (14.07.2005) Fig. 1, Anspruch 1	1, 5
A	JP 9151424 A (TOKYO SEIKO CO LTD) 10. Juni 1997 (10.06.1997) Fig. 2, 3, 5-7, Zusammenfassung. Online ermittelt am 2011-07-27. Ermittelt in: EPOQUE EPODOC Database	1-4
A	JP 10037342 A (FUJIWARA KYOJI) 10. Februar 1998 (10.02.1998) Fig. 9, Zusammenfassung. Online ermittelt am 2011-07-27. Ermittelt in: EPOQUE EPODOC Database	1, 5
Datum der Beendigung der Recherche: 03. August 2011 (03.08.2011)		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): MEISTERLE P.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand 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.		