

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 232 309 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(21) Anmeldenummer: **00985091.8**

(22) Anmeldetag: **24.11.2000**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/011699

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/038643 (31.05.2001 Gazette 2001/22)

(54) **SCHALLSCHUTZELEMENT SOWIE SCHALLSCHUTZWAND**

SOUNDPROOFING ELEMENT AND SOUNDPROOFING WALL

ELEMENT ET ECRAN INSONORISANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **25.11.1999 DE 19956669**
23.12.1999 DE 19962393

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(73) Patentinhaber: **Calenberg Ingenieure planmässig
elastisch lagern
GmbH
31020 Salzhemmendorf (DE)**

(72) Erfinder: **WISNIEWSKI, Peter
36124 Eichenzell (DE)**

(74) Vertreter: **Wagner, Carsten
Leine & Wagner Patentanwälte
Burckhardtstrasse 1
30163 Hannover (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 202 552 DE-A- 4 040 583
DE-A- 4 131 394 DE-A- 19 652 871
DE-C- 4 422 585 GB-A- 2 235 942

• **HOECHST AG: "Textiles Schallschutz-System"**
SCHWEIZER INGENIEUR UND ARCHITEKT, Nr.
38, 1984, Seite 718 XP002161805 in der
Anmeldung erwähnt

EP 1 232 309 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schallschutzelement der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

[0002] Schallschutzelemente sind, beispielsweise in Form von Schallschutzwänden, allgemein bekannt und dienen zur Schalldämmung, beispielsweise zur Dämmung von Verkehrslärm, Baulärm oder Lärm in Fabriken.

[0003] Durch DE 30 04 102 C2 und DE 42 30 786 A1 sind Schallschutzelemente bekannt, die im wesentlichen starr ausgebildet sind. Diese Schallschutzelemente bieten zwar eine wirksame Schalldämmung. Nachteilig ist jedoch, daß sie aufgrund ihres hohen Gewichtes schwer zu handhaben sind.

[0004] Durch DE 196 52 871 C2 ist ein Schallschutzelement bekannt, das eine erste Bahn aus biegsamem Material und eine zweite Bahn aus biegsamem Material aufweist, wobei die Bahnen zueinander beabstandet sind und wobei zwischen den Bahnen eine Kammer zur Aufnahme eines Füllmediums gebildet ist. Bei dem bekannten Schallschutzelement sind die Bahnen in Form einer flexiblen Hülle ausgebildet, die mit Luft oder anderen Gasen als Füllmedium aufblasbar ist. Ein Nachteil des bekannten Schallschutzelementes besteht darin, daß die schalldämmende Wirkung aufgrund des gasförmigen Füllmediums gering ist.

[0005] Ein ähnliches Schallschutzelement ist auch durch DE 44 22 585 C1 bekannt.

[0006] Durch DE 41 31 394 A1 ist ein Schalldämmmaterial bekannt, das im wesentlichen starr ausgebildet ist und zwei Deckschichten aufweist, zwischen denen sich eine Kernschicht befindet.

[0007] Ferner ist durch DE 40 40 583 A1 ein Schalldämmmaterial bekannt, das aus Kunststoffhohlprofilen besteht, in denen bzw. zwischen denen sich Klärschlamm befindet.

[0008] Durch DE 83 09 535 U1 ist eine schalldämmende Matte bekannt, die zwei Schichten aus Kunststoffolie aufweist, zwischen denen Kammern zur Aufnahme eines Dämmwerkstoffes gebildet sind.

[0009] Durch die Zeitschrift "Schweizer Ingenieur und Architekt", 38/1984, S. 718, ist ein Schallschutzelement der betreffenden Art bekannt, das eine erste Bahn aus biegsamem Material und eine zweite Bahn aus biegsamem Material aufweist, wobei die Bahnen zueinander beabstandet sind und wobei die erste Bahn und die zweite Bahn an einander zugewandten Flächen durch Verbindungsmittel miteinander verbunden sind. Die Bahnen sind bei dem bekannten Schallschutzelement durch ein Abstandsgewebe gebildet, dessen Abstandsfäden oder Polfäden die Verbindungsmittel zur Verbindung der Bahnen miteinander bilden. Die auf diese Weise gebildete biegegewiche Lärmschutzwand weist ausgezeichnete Schalldämmeigenschaften auf. Nachteilig ist jedoch, daß sie aufwendig und damit teuer in der Herstellung ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß das bekannte Schallschutzelement nur mit geringer maximaler Breite herstellbar ist.

[0010] Die Erfindung betrifft ferner eine Schallschutzwand der im Oberbegriff des Anspruchs 47 genannten Art.

[0011] Eine derartige Schallschutzwand ist durch GB 2 305 451 A bekannt. Sie weist ein erstes Schallschutzelement und wenigstens ein zweites Schallschutzelement auf, wobei das erste Schallschutzelement und das zweite Schallschutzelement aneinander grenzend angeordnet sind und wobei zusätzliche Schallschutzmittel vorgesehen sind, die einen Bereich, in dem das erste und das zweite Schallschutzelement aneinander angrenzen, schallschützend überspannen. Die zusätzlichen Schallschutzmittel sind bei der aus der Druckschrift bekannten Schallschutzwand durch Abdeckplatten gebildet, die über Schrauben oder Nieten mit einem Haltepfosten der Schallschutzwand verbunden sind. Ein Nachteil besteht darin, daß diese Konstruktion aufwendig und damit teuer in der Herstellung ist und daß die Abdeckplatte nur eine geringe schalldämmende Wirkung aufweist.

[0012] Ähnliche Schallschutzwände sind ferner noch durch DE 295 13 248 U1, DE 91 13 416.1 U1, DE 197 32 904 A1 und DE 86 12 223 U1 bekannt.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schallschutzelement sowie eine Schallschutzwand anzugeben, dessen bzw. deren Herstellung vereinfacht und damit kostengünstiger gestaltet ist und mit dem bzw. mit der eine hohe schalldämmende Wirkung erzielbar ist.

[0014] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Schallschutzelementes durch die im Anspruch 1 angegebene Lehre und hinsichtlich der Schallschutzwand durch die im Anspruch 49 angegebene Lehre gelöst.

[0015] Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß sich eine ausgezeichnete schalldämmende Wirkung dadurch erzielen läßt, daß ein Füllmedium aus festem Material mit hoher Dichte, beispielsweise Sand, Granulat oder dergleichen verwendet wird.

[0016] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung der Gedanke zugrunde, die erste Bahn und die zweite Bahn derart miteinander zu verbinden, daß wenigstens zwei Kammern gebildet sind und eine unerwünschte Verformung des Schallschutzelementes bei Befüllung mit einem Füllmedium aus festem Material verhindert ist.

[0017] Um eine gleichmäßige Verteilung des Füllmediums auf die Kammern zu gewährleisten, sind die Kammern voneinander getrennt.

[0018] Das erfindungsgemäße Schallschutzelement ermöglicht somit die Verwendung von Füllmedien aus festen Materialien, die eine erheblich höhere Dichte und damit eine erheblich höhere schalldämmende Wirkung haben als gasförmige Medien. Somit ist mit dem erfindungsgemäßen Schallschutzelement eine ausgezeichnete schalldämmende Wirkung erzielt.

[0019] Das erfindungsgemäße Schallschutzelement weist im unbefüllten Zustand ein geringes Gewicht auf und ist daher leicht handhabbar. Es ist somit vielfältig einsetzbar, beispielsweise als mobiles Schallschutzelement zur temporären Schalldämmung, beispielsweise im Bereich von Baustellen.

[0020] Nach dem Aufstellen des Schallschutzelementes wird dieses mit dem Füllmedium befüllt, so daß die gewünschte schalldämmende Wirkung erzielt ist.

[0021] Nach Gebrauch kann das Füllmedium wieder aus dem Schallschutzelement entnommen werden, so daß sich hinsichtlich der Handhabbarkeit beim Abbauen des Schallschutzelementes die gleichen Vorteile ergeben wie beim Aufstellen.

[0022] Durch die Verbindungsbahn ist eine sichere Verbindung der ersten Bahn mit der zweiten Bahn erzielt, wobei durch den Verzicht auf im wesentlichen starre Verbindungselemente, beispielsweise aus Metall, das Gewicht des Schallschutzelementes gering gehalten ist. Die Verbindungsbahn kann aus dem gleichen Material bestehen, wie die erste Bahn und die zweite Bahn. Sie kann jedoch auch aus einem anderen Material bestehen.

[0023] Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die Verbindungsbahn entlang der Breitenausdehnung der ersten Bahn und der zweiten Bahn oder entlang der Höhenausdehnung der ersten Bahn und der zweiten Bahn abwechselnd mit der ersten Bahn und der zweiten Bahn verbunden ist. Auf diese Weise ergibt sich entlang der Breitenausdehnung bzw. entlang der Höhenausdehnung der Bahnen eine gleichmäßige Verbindung und damit im befüllten Zustand eine gleichmäßige Belastung des Schallschutzelementes durch das Füllmedium. Durch ungleichmäßige Belastungen hervorgerufene Verformungen oder Beschädigungen des Schallschutzelementes sind auf diese Weise zuverlässig vermieden.

[0024] Zweckmäßigerweise verbindet bei der vorgenannten Ausführungsform die Verbindungsbahn die erste Bahn mit der zweiten Bahn im Querschnitt im wesentlichen zickzackförmig oder mäanderrförmig. Auf diese Weise ist die Gleichmäßigkeit der Verbindung der ersten Bahn mit der zweiten Bahn noch weiter verbessert.

[0025] Grundsätzlich kann die Verbindungsbahn eine beliebige geeignete Form haben. Beispielsweise kann sich die Verbindungsbahn nur über einen Teil der Breite der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn erstrecken, so daß die beiden Bahnen nur über einen Teil ihrer Breite miteinander verbunden sind, was je nach Anwendungsfall ausreichend sein kann. Es ist auch möglich, mehrere aneinander angrenzende oder zueinander beabstandete Verbindungsbahnen vorzusehen. Vorteilhafterweise erstreckt sich die Verbindungsbahn jedoch über einen wesentlichen Teil der Breite der ersten und/oder der zweiten Bahn, vorzugsweise im wesentlichen über die gesamte Breite der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn. Bei dieser Ausführungsform ist die erste Bahn mit der zweiten Bahn über einen wesentlichen Teil der Breite bzw. die gesamte Breite der Bahnen miteinander verbunden. Auf diese Weise ergibt sich auch bei Befüllung mit Füllmedien höherer Dichte eine hohe Stabilität des Schallschutzelementes.

[0026] Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn sich die Verbindungsbahn nur über einen Teil der Höhe der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn erstreckt. Die Stabilität des Schallschutzelementes läßt sich jedoch dadurch weiter verbessern, daß sich die Verbindungsbahn über einen wesentlichen Teil der Höhe der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn, vorzugsweise im wesentlichen über die gesamte Höhe der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn, erstreckt, wie dies eine andere Weiterbildung vorsieht.

[0027] Zweckmäßigerweise ist die Verbindungsbahn mit der ersten Bahn und der zweiten Bahn an zueinander beabstandeten, vorzugsweise im wesentlichen zueinander gleich beabstandeten Verbindungsstellen verbunden.

[0028] Die Verbindungsstellen können in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein, beispielsweise punktförmig. Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die Verbindungsstellen linienförmig oder streifenförmig ausgebildet und vorzugsweise zueinander parallel sind. Durch die linienförmige oder streifenförmige Verbindung ist ein Abreißen der Bahnen voneinander auch bei Befüllung mit einem Füllmedium hoher Dichte zuverlässig vermieden.

[0029] Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß die linien- oder streifenförmigen Verbindungsstellen im wesentlichen vertikal verlaufen.

[0030] Eine andere Ausführungsform sieht vor, daß die Verbindungsbahn derart mit der ersten Bahn und der zweiten Bahn verbunden ist, daß die Kammern nach oben offen sind.

[0031] Bei dieser Ausführungsform ist das Befüllen des Schallschutzelementes mit dem Füllmedium besonders einfach gestaltet. Es erfolgt durch Einfüllen des Füllmediums von oben in die Kammern.

[0032] Zweckmäßigerweise sind die Einfüllöffnungen jedoch durch mit dem Schallschutzelement verbundene, insbesondere an dieses angeformte Verschließmittel verschließbar.

[0033] Bei der vorgenannten Ausführungsform können die Verschließmittel in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Verschließmittel wenigstens eine Klappe oder Lasche aus biegsamem Material aufweisen, die in ihrer Verschließlage fixierbar ist. Diese Ausführungsform ist einfach und damit kostengünstig herstellbar.

[0034] Hierbei kann zum Verschließen wenigstens einiger der Einfüllöffnungen eine gemeinsame Klappe oder Lasche vorgesehen sein. Auf diese Weise ist der Aufbau des Schallschutzelementes weiter vereinfacht und damit noch kostengünstiger gestaltet.

[0035] Die Klappe oder Lasche kann bei den vorgenannten Ausführungsformen in beliebiger geeigneter Weise in ihrer Verschließlage fixiert werden, beispielsweise durch Druckknöpfe oder dergleichen. Vorteilhafterweise ist die Klappe

oder Lasche mittels eines Klettverschlusses in ihrer Verschließlage fixierbar, wie dies eine Ausführungsform vorsieht. Auf diese Weise ist das Verschließen der Einfüllöffnungen erleichtert.

[0036] Grundsätzlich kann das Füllmedium durch die Einfüllöffnung wieder entnommen werden, beispielsweise durch Ausschütten. Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß entfernt von der Einfüllöffnung wenigstens eine verschließbare Auslaßöffnung für das Füllmedium vorgesehen ist. Bei dieser Ausführungsform ist das Entnehmen des Füllmediums erleichtert.

[0037] Bei der vorgenannten Ausführungsform kann für alle Kammern eine gemeinsame Auslaßöffnung vorgesehen sein. Zweckmäßigerweise ist jedoch für jede Kammer eine verschließbare Auslaßöffnung für das Füllmedium vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform kann das Füllmedium getrennt aus den einzelnen Kammern entnommen oder abgelassen werden.

[0038] Entsprechend den jeweiligen Anforderungen können Verschließmittel zum Verschließen der Auslaßöffnungen in beliebiger geeigneter Weise ausgebildet sein. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, daß die oder jede Auslaßöffnung mittels eines Schraubverschlusses verschließbar ist. Auf diese Weise ist das Ablassen des Füllmediums aus dem Schallschutzelement weiter erleichtert.

[0039] Das biegsame Material der ersten Bahn und der zweiten Bahn und der Verbindungsbahn ist entsprechend den jeweiligen Anforderungen in weiten Grenzen wählbar, wobei die Bahnen aus dem gleichen biegsamen Material oder aus unterschiedlichen Materialien bestehen können, beispielsweise aus Kunststofffolien oder -planen. Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung ist das biegsame Material der ersten Bahn und/oder der zweiten Bahn und/oder der Verbindungsbahn ein Gewebe oder Gewirke. Aufgrund der Gewebe- oder Gewirkestruktur ist eine Beschädigung der Bahnen auch bei Befüllung Füllmedien hoher Dichte und häufiger Benutzung des Schallschutzelementes vermieden. Auf diese Weise ist das Schallschutzelement besonders widerstandsfähig und langlebig.

[0040] Grundsätzlich ist es ausreichend, wenn das biegsame Material unbeschichtet ist. Die Eigenschaften des Schallschutzelementes lassen sich jedoch dadurch weiter verbessern, daß die erste Bahn und/oder die zweite Bahn und/oder die Verbindungsbahn eine einseitige oder zweiseitige Beschichtung aufweist bzw. aufweisen.

[0041] Bei der vorgenannten Ausführungsform kann die Beschichtung eine Schicht aus PVC aufweisen, wie dies eine Weiterbildung vorsieht. Durch die Schicht aus PVC ist die Entflammbarkeit des Schallschutzelementes erschwert. Außerdem sind die Thermostabilität und die UV-Beständigkeit verbessert.

[0042] Zusätzlich oder anstelle der Schicht aus PVC kann die Beschichtung eine Schicht aus einem schwer entflammbaren Material aufweisen, wie dies eine andere Ausführungsform vorsieht. Auf diese Weise ist der Flammenschutz weiter verbessert.

[0043] Zweckmäßigerweise weist die Beschichtung an ihrer Oberfläche eine Lackschicht auf, so daß die Oberfläche des Schallschutzelementes kratzfest und schmutzabweisend gestaltet ist. Außerdem ist so das Eindringen von Schmutz und Mikroorganismen in die Bahnen erschwert. Um das Schallschutzelement optisch ansprechender zu gestalten, kann die Lackschicht beispielsweise bedruckt werden, z. B. mit einem Werbeaufdruck. Es sind beliebige Lacke einsetzbar, beispielsweise Acrylate und Fluorpolymersysteme. Ein weiterer Vorteil der Lackschicht besteht darin, daß die Witte- rungsbeständigkeit des Schallschutzelementes verbessert ist.

[0044] Die Verbindungsbahn kann mit der ersten Bahn und der zweiten Bahn entsprechend den jeweiligen Anforderungen in vielfältiger Weise verbunden sein, beispielsweise formschlüssig durch Vernieten. Zweckmäßigerweise ist die Verbindungsbahn jedoch mit der ersten Bahn und der zweiten Bahn verschweißt oder verklebt. Dies erleichtert die Herstellung des erfindungsgemäßen Schallschutzelementes.

[0045] Bei entsprechender Abdichtung der oder jeder Kammer des Schallschutzelementes kann als Füllmedium ein gasförmiges oder flüssiges Medium verwendet werden. Zweckmäßigerweise ist das Füllmedium jedoch ein schüttfähiges Medium. Auf diese Weise ist das Befüllen des Schallschutzelementes einfach gestaltet, und ein Entweichen oder Aus- laufen des Füllmediums ist zuverlässig verhindert. Besonders bevorzugt sind hierbei Füllmedien mit hoher Dichte, bei denen sich eine besonders gute schalldämmende Wirkung ergibt.

[0046] Das Füllmedium kann beispielsweise Sand, Granulat oder dergleichen aufweisen, wie dies eine andere Wei- terbildung vorsieht. Es kann auch eine Mischung verschiedener Füllmedien, beispielsweise von Sand mit zerkleinertem Schrott, verwendet werden.

[0047] Bei entsprechender Ausbildung des Schallschutzelementes und Verwendung eines geeigneten Füllmediums kann das erfindungsgemäße Schallschutzelement selbsttragend ausgebildet sein. Insbesondere bei Verwendung von Füllmedien hoher Dichte ist es jedoch vorteilhaft, daß eine Tragkonstruktion zum Halten des Schallschutzelementes vorgesehen ist. Auf diese Weise sind auch bei Verwendung solcher Füllmedien großflächige Schallschutzelemente realisierbar.

[0048] Die Tragkonstruktion kann bei der vorgenannten Ausführungsform entsprechend den jeweiligen Anforderungen in vielfältiger Weise ausgebildet sein, beispielsweise rahmenartig. Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Tragkonstruktion zwei zueinander beabstandete seitliche Stützen aufweist. Bei dieser Ausführungsform ist das Schallschutzelement seitlich gehalten, so daß sich ein stabiler Aufbau ergibt.

[0049] Die Stabilität läßt sich noch weiter verbessern, wenn die Tragkonstruktion einen Querträger aufweist, der die

seitlichen Stützen miteinander verbindet.

[0050] Bei den vorgenannten Ausführungsformen kann das Schallschutzelement in beliebiger geeigneter Weise an den seitlichen Stützen bzw. an dem Querträger gehalten sein, beispielsweise mittels Ösen an Haken eingehängt sein, die an den Stützen bzw. dem Querträger angebracht sind. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß das Schallschutzelement mittels einer Keder/Nut-Verbindung mit den seitlichen Stützen und/oder dem Querträger verbunden ist. Auf diese Weise ist ein Formschluß zwischen dem Schallschutzelement und der Tragkonstruktion erzielt, so daß das Schallschutzelement besonders sicher an der Tragkonstruktion gehalten ist.

[0051] Eine außerordentlich vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre sieht Spannmittel zum Spannen des Schallschutzelementes vor. Bei dieser Ausführungsform ist aufgrund der Spannwirkung der Spannmittel eine besonders gleichmäßige Verteilung des Füllmediums in dem Schallschutzelement erzielbar, und die Gefahr unerwünschter Verformungen des Schallschutzelementes beim Befüllen ist weiter verringert.

[0052] Bei der vorgenannten Ausführungsform kann das Schallschutzelement mittels der Spannmittel in vertikaler und/oder horizontaler Richtung spannbar sein.

[0053] Gemäß einer anderen Ausführungsform weisen die Spannmittel ein erstes Teil zum Halten des Schallschutzelementes an einem Rand und ein zweites Teil zum Halten des Schallschutzelementes an einem in einer Spannrichtung gegenüberliegenden Rand auf, wobei das erste Teil und das zweite Teil zum Spannen des Schallschutzelementes relativ zueinander verstellbar und in ihrer jeweiligen Verstelllage fixierbar sind. Diese Ausführungsform ist einfach im Aufbau und damit kostengünstig herstellbar.

[0054] Eine Weiterbildung der vorgenannten Ausführungsform sieht vor, daß das erste Teil ein Halteteil ist, das das Schallschutzelement an seinem unteren Rand ortsfest hält, und daß das zweite Teil durch den Querträger gebildet ist, der in Spannrichtung relativ zu dem Halteteil verstellbar ist und das Schallschutzelement an seinem oberen Rand hält. Bei dieser Ausführungsform erfolgt das Spannen des Schallschutzelementes durch Verstellung des Querträgers in Vertikalrichtung relativ zu dem Halteteil.

[0055] Hierbei kann die Verstellung des Querträgers relativ zu dem Halteteil in beliebiger geeigneter Weise erfolgen. Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Querträger jeweils über eine Schraubvorrichtung, insbesondere eine Stellschraube oder eine Spindel, mit den seitlichen Stützen verbunden und mittels der Schraubvorrichtungen relativ zu dem Halteteil verstellbar ist. Diese Ausführungsform ist einfach bedienbar und robust im Aufbau.

[0056] Gemäß einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre weist das Schallschutzelement an seinem unteren Rand ein Dichtelement auf, das das Schallschutzelement von unten dichtend umgreift. Durch das Dichtelement ist ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Bahnen zuverlässig vermieden, so daß die Witterungsbeständigkeit des Schallschutzelementes weiter verbessert ist.

[0057] Hierbei ist das Dichtelement vorzugsweise im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei das Dichtelement zweckmäßigerweise durch eine Plane oder Folie gebildet ist, die mit dem Schallschutzelement vorzugsweise durch Verkleben oder Verschweißen verbunden ist. Diese Ausführungsform ist besonders einfach und damit kostengünstig herstellbar.

[0058] Das Dichtelement kann jedoch auch durch eine Beschichtung gebildet sein, wie dies eine andere Ausführungsform vorsieht.

[0059] Form und Größe des erfindungsgemäßen Schallschutzelementes sind in weiten Grenzen wählbar. Das Schallschutzelement kann beispielsweise in beliebiger Weise gebogen oder gekrümmt sein, beispielsweise im Querschnitt kreisförmig oder halbkreisförmig ausgebildet sein. Es kann auch als Schallschutzgehäuse ausgebildet sein und eine Schallquelle vollständig umgeben. Hierzu kann das Schallschutzelement beispielsweise würfelförmig oder kuppelförmig ausgebildet sein. Eine Ausführungsform sieht jedoch vor, daß das Schallschutzelement im wesentlichen eben ausgebildet ist. Um eine Schallquelle abzuschirmen, können bei dieser Ausführungsform mehrere erfindungsgemäße Schallschutzelemente aneinander anschließend um die Schallquelle gruppiert sein und so eine Schallschutzwand bilden.

[0060] Ferner sieht eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lehre vor, daß zusätzlich zu der ersten und der zweiten Bahn wenigstens eine weitere Bahn vorgesehen ist und daß die weitere Bahn zu der angrenzenden ersten oder zweiten Bahn beabstandet und durch Verbindungsmittel mit dieser verbunden ist. Auf diese Weise ergibt sich ein mehrschaliger Aufbau, durch den die schalldämmende Wirkung weiter verbessert ist. Hierbei können die Verbindungsmittel so ausgebildet sein wie die Verbindungsmittel zur Verbindung der ersten Bahn mit der zweiten Bahn.

[0061] Um die schalldämmende Wirkung des Schallschutzelementes in einem Bereich zu verbessern, in dem das Schallschutzelement an den Boden angrenzt, sieht eine zweckmäßige Weiterbildung wenigstens eine taschenförmige Aufnahme für ein Füllmedium oder eine Begrünung vor, die vor dem Schallschutzelement in einem Bereich angeordnet ist, in dem das Schallschutzelement mit seiner Unterkante an den Boden grenzt.

[0062] Zweckmäßigerweise ist die taschenförmige Aufnahme nach oben offen ausgebildet und/oder besteht aus einem biegsamen Material, wie dies Weiterbildungen vorsehen.

[0063] Um die schalldämmende Wirkung durch die taschenförmige Aufnahme weiter zu verbessern, sieht eine Weiterbildung vor, daß beiderseits des Schallschutzelementes vor diesem jeweils eine taschenförmige Aufnahme vorgesehen ist, wobei die Aufnahmen miteinander verbunden sind und das Schallschutzelement an dessen Unterkante im

wesentlichen formschlüssig umgreifen.

[0064] Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Schallschutzwand sind in den Ansprüchen 50 bis 54 angegeben.

[0065] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten stark schematisierten Zeichnung näher erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

[0066] Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Perspektivdarstellung einen Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Schallschutzelement, das aus einer ersten Bahn und einer zweiten Bahn besteht, die zueinander beabstandet und mittels einer Verbindungsbahn miteinander verbunden sind,

Fig. 2 eine schematische Ansicht von vorne auf das Schallschutzelement gemäß Fig. 1, das durch eine Tragkonstruktion gehalten ist,

Fig. 3 einen schematischen Schnitt entlang einer Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 in schematischer Perspektivansicht eine Einzelheit im Bereich der Verbindung einer der seitlichen Stützen mit dem Querträger der Tragkonstruktion.

Fig. 5 in stark schematisierter Darstellung einen Horizontalschnitt durch eine Schallschutzwand, die aus aneinander angrenzend angeordneten erfindungsgemäßen Schallschutzelementen besteht, wobei zusätzliche Schallschutzmittel durch ein zusätzliches Schallschutzelement gebildet sind und

Fig. 6 in stark schematisierter Darstellung einen Vertikalschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallschutzelementes, bei dem die zusätzlichen Schallschutzmittel durch taschenförmige Aufnahmen gebildet sind.

[0067] In Fig. 1 ist ein Schallschutzelement 2 dargestellt, das eine erste Bahn 4 und eine zweite Bahn 6 aus biegsamem Material aufweist, die zueinander beabstandet sind und an einander zugewandten Flächen durch Verbindungsmittel miteinander verbunden sind, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine Verbindungsbahn 8 aus biegsamem Material gebildet sind.

[0068] Das biegsame Material der Bahnen 4, 6, 8 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem Polyestergewebe, das eine beidseitige Beschichtung aufweist. Die Beschichtung weist eine Schicht aus PVC auf, durch die die Entflammbarkeit erschwert und die Thermostabilität und UV-Beständigkeit der Bahnen 4, 6, 8 verbessert ist. An ihrer Oberfläche weist die Beschichtung eine Lackschicht aus einem Fluorpolymer auf, durch die die Oberfläche des Schallschutzelementes 2 kratzfest und schmutzabweisend gestaltet und ein Eindringen von Schmutz und Mikroorganismen verhindert ist. Die einander abgewandten Flächen der Bahnen 4, 6 können bedruckt sein.

[0069] Die Verbindungsbahn 8 ist entlang der Breitenausdehnung der ersten Bahn und der zweiten Bahn, also in Fig. 1 in Richtung eines Pfeiles 10 abwechselnd mit der ersten Bahn 4 und der zweiten Bahn 6 verbunden, derart, daß die Verbindungsbahn 8 die erste Bahn 4 mit der zweiten Bahn 6 im wesentlichen zickzackförmig bzw. mäanderförmig verbindet. Die Verbindung der Verbindungsbahn 8 mit der ersten Bahn 4 und der zweiten Bahn 6 erfolgt durch Verschweißen an streifenförmigen, im wesentlichen vertikal verlaufenden Verbindungsstellen, von denen in der Zeichnung lediglich eine Verbindungsstelle mit dem Bezugszeichen 12 versehen ist.

[0070] Durch die zickzackförmige bzw. mäanderförmige Verbindung der Verbindungsbahn 8 der ersten Bahn 4 und der zweiten Bahn 6 ist eine Mehrzahl nebeneinander angeordneter, nach oben offener Kammern mit im wesentlichen gleichem Volumen gebildet, von denen in der Zeichnung lediglich zwei Kammern mit den Bezugszeichen 14, 16 versehen sind, die über an ihrem oberen Ende gebildete Einfüllöffnungen 18, 20 mit einem Füllmedium befüllbar sind. Das Füllmedium ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch Sand gebildet, wodurch sich eine besonders gute schalldämmende Wirkung ergibt.

[0071] Aus der Zeichnung ist nicht ersichtlich und deshalb wird hier erläutert, daß sich die Verbindungsbahn 8 im wesentlichen über die gesamte Höhe, also in Fig. 1 in Richtung eines Pfeiles 22, sowie im wesentlichen über die gesamte Breite, also in Richtung des Pfeiles 10 in Fig. 1, der ersten Bahn 4 und der zweiten Bahn 6 erstreckt. Auf diese Weise ist im wesentlichen über die gesamte Höhe und die gesamte Breite der ersten Bahn 4 und der zweiten Bahn 6 eine gleichmäßige Verbindung der Bahnen 4, 6 miteinander erzielt. Das Schallschutzelement 2, das bei dem Ausführungsbeispiel biegeweich ausgebildet ist, weist daher eine hohe Stabilität auf, so daß auch bei Befüllung mit Füllmedien hoher Dichte Beschädigungen im Bereich der Verbindungsstellen 12 zuverlässig vermieden sind. Außerdem ergibt sich eine gleichmäßige Verteilung des Füllmediums in dem Schallschutzelement 2 im befüllten Zustand.

[0072] Fig. 2 zeigt eine Ansicht von vorne auf das Schallschutzelement 2, das bei diesem Ausführungsbeispiel eine Tragkonstruktion aufweist, die aus zwei seitlichen Stützen 24, 26 und einem Querträger 28 besteht, der die Stützen 24, 26 miteinander verbindet. Ferner weist die Tragkonstruktion bei diesem Ausführungsbeispiel ein Halteteil 30 auf, das mit den seitlichen Stützen 24, 26 fest verbunden ist und das Schallschutzelement 2 an seinem unteren Rand 32 ortsfest hält. Der Querträger 28 hält das Schallschutzelement 2 an seinem oberen Rand und ist in weiter unten anhand von Fig. 4 näher erläuterter Weise relativ zu dem Halteteil 30 in Richtung eines Doppelpfeiles 36 vertikal verstellbar und in seiner

jeweiligen Verstellage fixierbar und bildet so Spannmittel zum Spannen der miteinander verbundenen Bahnen 4, 6, 8.

[0073] Das Schallschutzelement 2 weist an seinen Seiten sowie an seinem oberen Ende Kederwülste 38, 40, 42 auf, die formschlüssig in komplementär geformte Nuten in den Stützen 24, 26 bzw. dem Querträger 28 eingreifen, so daß das Schallschutzelement 2 über eine Keder/Nut-Verbindung sicher mit der Tragkonstruktion verbunden ist.

[0074] Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß sich die streifenförmigen Verbindungsstellen 12 im wesentlichen über die gesamte Höhe der Bahnen 4, 6 erstrecken, derart, daß die Verbindungsbahn 8 die Bahnen 4, 6 im wesentlichen über die gesamte Höhe der Bahnen 4, 6 miteinander verbindet.

[0075] Im Bereich der Einfüllöffnungen 18, 20 weist das Schallschutzelement 2 Verschließmittel auf, die durch eine mit der zweiten Bahn 6 verbundene und an ihrem oberen Rand 44 angelenkte und in Fig. 2 aus der Zeichenebene herausklappbare Klappe 46 gebildet sind, die die in Fig. 2 dem Betrachter zugewandten Einfüllöffnungen der nebeneinander liegenden Kammern 14, 16 sowie der weiteren Kammern verschließt. In ihrer in Fig. 2 dargestellten Verschließlage ist die Klappe 46 mittels eines nicht dargestellten Klettverschlusses an der zweiten Bahn 6 fixierbar.

[0076] Im Bereich ihres unteren Endes weisen die Kammern Auslaßöffnungen für das Füllmedium auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch Schraubverschlüsse verschließbar sind, von denen in Fig. 2 lediglich ein Schraubverschluß mit dem Bezugszeichen 48 versehen ist.

[0077] Fig. 3 zeigt einen Schnitt entlang einer Linie III-III in Fig. 2. Es ist ersichtlich, daß die Kederwülste 38, 40 der miteinander verbundenen Bahnen 4, 6, 8 in komplementär geformte Nuten 48, 50 der seitlichen Stützen 24, 26 eingreifen. Die seitlichen Stützen 24, 26 sind bei diesem Ausführungsbeispiel durch Vollprofilteile gebildet. Sie können jedoch auch durch Hohlprofilteile gebildet sein.

[0078] Ferner ist aus Fig. 3 ersichtlich, daß sich die Verbindungsbahn im wesentlichen über die gesamte Breite der Bahnen 4, 6 erstreckt und diese zickzackförmig bzw. mäanderförmig miteinander verbindet. Die in Fig. 2 dem Betrachter abgewandten Kammern, beispielsweise die Kammer 14, weisen ebenfalls Auslaßöffnungen auf, die durch Schraubverschlüsse verschlossen sind, von denen in Fig. 3 lediglich ein Schraubverschluß mit dem Bezugszeichen 52 versehen ist.

[0079] Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Einzelheit im Bereich der Verbindung des Querträgers 28 mit der seitlichen Stütze 24. Die Stütze 24 weist einen U-förmigen Bügel 56 auf, der über Steckbolzen 58, 60 mit der Stütze 24 verbunden ist. Der Querträger 28 ist mit seinem freien Ende zwischen den Schenkeln des U-förmigen Bügels 56 aufgenommen und über eine Stellschraube 60 in Vertikalrichtung verstellbar mit der Stütze 24 verbunden.

[0080] Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Schallschutzelementes 2 ist wie folgt:

[0081] Das Schallschutzelement 2 weist im unbefüllten Zustand ein geringes Gewicht auf, so daß es leicht transportierbar und handhabbar ist. Zur Abschirmung von Schall wird das Schallschutzelement 2 im Bereich der Schallquelle entsprechend positioniert. Dann werden die Kammern 14, 16 sowie die weiteren Kammern über die zugeordneten Einfüllöffnungen 18, 20 mit Sand als Füllmedium befüllt. Um eine Ansammlung des Füllmediums im unteren Bereich der Kammern zu vermeiden, wird das Schallschutzelement 2 zuvor durch vertikale Verstellung des Querträgers 28 in Vertikalrichtung vorgespannt. Auf diese Weise ist ein "Durchsacken" des Sandes und eine unerwünschte Ansammlung im unteren Bereich der Kammern 14, 16 vermieden. Durch die auf diese Weise erzielte gleichmäßige Verteilung des Sandes in den Kammern 14, 16 ist über die gesamte Fläche des im wesentlichen eben ausgebildeten Schallschutzelementes 2 im wesentlichen die gleiche schalldämmende Wirkung erzielt. Außerdem ergibt sich auf diese Weise eine gleichmäßige Belastung der Verbindungsstellen 12, so daß eine Beschädigung des Schallschutzelementes 2 in diesen Bereichen vermieden ist.

[0082] Nach dem Befüllen der Kammern 14, 16 und der weiteren Kammern mit Sand werden die Einfüllöffnungen 18, 20 und die weiteren Einfüllöffnungen mittels der Klappe 46 verschlossen und die Klappe 46 mittels der Klettverschlüsse in ihrer Verschließlage fixiert. Auf diese Weise ist ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Kammern 14, 16 zuverlässig vermieden.

[0083] Das erfindungsgemäße Schallschutzelement 2 weist aufgrund des Füllmediums hoher Dichte eine besonders gute schalldämmende Wirkung auf.

[0084] Nach Gebrauch des Schallschutzelementes 2 kann der Sand durch Öffnen der Schraubverschlüsse 48, 54 und der weiteren Schraubverschlüsse abgelassen werden. Das Schallschutzelement 2 kann dann wieder einfach gehandhabt und abtransportiert werden.

[0085] Fig. 5 zeigt einen Horizontalschnitt durch eine allgemein mit 100 bezeichnete Schallschutzwand, die aus dem Schallschutzelement 2 gemäß den Figuren 1 bis 4 sowie einem weiteren Schallschutzelement 102 besteht. Das Schallschutzelement 102 ist so aufgebaut, wie dies anhand der Fig. 1 - 4 für das Schallschutzelement 2 beschrieben worden ist. Die Schallschutzelemente 2, 102 sind benachbart zueinander und aneinander angrenzend angeordnet, wobei das Schallschutzelement 102 miteinander verbundene Bahnen 104, 106, 108 aufweist, die an ihrer dem Schallschutzelement 2 zugewandten Seite an der Stütze 26 und an ihrer dem Schallschutzelement 2 abgewandten Seite an einer Stütze 126 gehalten sind.

[0086] Die Schallschutzelemente 2, 102 weisen im Bereich ihrer Ränder Verbindungsmittel zur Verbindung mit zusätzlichen Schallschutzmitteln auf, die bei diesem Ausführungsbeispiel durch ein zusätzliches Schallschutzelement 202 gebildet sind. Das zusätzliche Schallschutzelement 202 ist in zu den Schallschutzelementen 2, 102 entsprechender

Weise aufgebaut und weist Bahnen 204, 206 auf, die über eine Verbindungsbahn 208 miteinander verbunden sind. Die in den Schallschutzelementen 2, 102 und dem zusätzlichen Schallschutzelement 202 gebildeten Kammern sind bei Benutzung der Schallschutzwand 100 mit einem Füllmedium befüllt, beispielsweise mit Wasser.

[0087] Die Verbindungsmittel zur Verbindung der Schallschutzelemente 2, 102 mit dem zusätzlichen Schallschutzelement 202 sind bei diesem Ausführungsbeispiel durch Klettverschlüsse gebildet, die bei 210, 212 angeordnet sind. Mittels der Klettverschlüsse, die über die gesamte Höhe der Schallschutzelemente 2, 102 verlaufen, ist das zusätzliche Schallschutzelement 202 mit den Schallschutzelementen 2, 102 kraftschlüssig und lösbar verbindbar. Es erstreckt sich über die gesamte Höhe der Schallschutzelemente 2, 102 und überspannt, wie aus Fig. 5 ersichtlich, den Bereich, in den die Schallschutzelemente 2, 102 aneinander angrenzen, vollständig. Auf diese Weise ist im Bereich der Stütze 26 die Bildung einer Schallbrücke vermieden, so daß die Schallschutzwand 100 insgesamt eine hohe schalldämmende Wirkung aufweist.

[0088] In entsprechender Weise können im Bereich der Ränder der Schallschutzelemente 2, 102 weitere Klettverschlußteile 214, 216 angeordnet sein, um die Schallschutzwand 100 durch Hinzufügung weiterer Schallschutzelemente zu vergrößern und in den Bereichen, in denen jeweils benachbarte Schallschutzelemente aneinander angrenzen, zusätzliche Schallschutzmittel, beispielsweise in Form zusätzlicher Schallschutzelemente 202, hinzuzufügen.

[0089] Fig. 6 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Schallschutzelementes 2. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die zusätzlichen Schallschutzmittel durch zwei nach oben offene, taschenförmige Aufnahmen 218, 220 gebildet, die zur Aufnahme von Begrünungen 222, 224 vorgesehen sind. Die taschenförmigen Aufnahmen 218, 220 sind über eine Materialbahn 226 miteinander verbunden und umgreifen das Schallschutzelement 2 an dessen Unterkante im wesentlichen formschlüssig, wie aus Fig. 6 ersichtlich. Auf diese Weise reichen die durch die taschenförmigen Aufnahmen 218, 220 gebildeten zusätzlichen Schallschutzmittel in einen Bereich hinein, in dem das Schallschutzelement 2 mit seiner Unterkante an den Boden angrenzt. Auf diese Weise ist in diesem Bereich die Bildung einer Schallbrücke vermieden und die schalldämmende Wirkung verbessert.

Patentansprüche

1. Schallschutzelement zur Bildung einer Schallschutzwand,
mit einer ersten Bahn (4) aus biegsamem Material und einer zweiten Bahn (6) aus biegsamem Material,
wobei die Bahnen (4, 6) zueinander beabstandet und an einander zugewandten Flächen durch Verbindungsmittel
miteinander verbunden sind
und wobei zwischen den Bahnen wenigstens eine Kammer zur Aufnahme eines Füllmediums gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsmittel wenigstens eine Verbindungsbahn (8) aus biegsamem Material aufweisen,
daß die Verbindungsbahn (8) derart mit der ersten Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) verbunden ist, daß eine
Mehrzahl nebeneinander angeordneter, nach oben offener Kammern (14, 16) gebildet ist und
daß die Kammern (14, 16) voneinander getrennt sind und jeweils eine verschließbare Einfüllöffnung (18, 20) für
das Füllmedium aufweisen.
2. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbahn (8) entlang der Brei-
tenausdehnung der ersten Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) oder entlang der Höhenausdehnung der ersten Bahn
(4) und der zweiten Bahn (6) abwechselnd mit der ersten Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) verbunden ist.
3. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbahn (8) die erste Bahn
(4) mit der zweiten Bahn (6) im Querschnitt im wesentlichen zickzackförmig oder mäanderförmig verbindet.
4. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Verbindungsbahn (8) über einen
wesentlichen Teil der Breite der ersten Bahn (4) und/oder zweiten Bahn (6), vorzugsweise im wesentlichen über
die gesamte Breite der ersten Bahn (4) und/oder der zweiten Bahn (6), erstreckt.
5. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Verbindungsbahn (8) über einen
wesentlichen Teil der Höhe der ersten Bahn (4) und/oder der zweiten Bahn (6), vorzugsweise im wesentlichen über
die gesamte Höhe der ersten Bahn (4) und/oder der zweiten Bahn (6), erstreckt.
6. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbahn (8) mit der ersten
Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) an zueinander beabstandeten, vorzugsweise zueinander im wesentlichen gleich
beabstandeten Verbindungsstellen (12), verbunden ist.

7. Schallschutzelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsstellen (12) linienförmig oder streifenförmig ausgebildet und vorzugsweise zueinander parallel sind.
- 5 8. Schallschutzelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die linien- oder streifenförmigen Verbindungsstellen (12) im wesentlichen vertikal verlaufen.
9. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammern (14, 16) nach oben offen sind.
- 10 10. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einfüllöffnungen (18, 20) durch mit dem Schallschutzelement (2) verbundene, insbesondere an dieses angeformte Verschließmittel verschließbar sind.
11. Schallschutzelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschließmittel wenigstens eine Klappe (46) oder Lasche aus biegsamem Material aufweisen, die in ihrer Verschließlage fixierbar ist.
- 15 12. Schallschutzelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Verschließen wenigstens einiger der Einfüllöffnungen (18, 20) eine gemeinsame Klappe (46) oder Lasche vorgesehen ist.
13. Schallschutzelement nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klappe (46) oder Lasche mittels eines Klettverschlusses in ihrer Verschließlage fixierbar ist.
- 20 14. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine verschließbare Auslaßöffnung für das Füllmedium vorgesehen ist.
- 15 15. Schallschutzelement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Kammer (14, 16) eine verschließbare Auslaßöffnung für das Füllmedium aufweist.
16. Schallschutzelement nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die oder jede Auslaßöffnung mittels eines Schraubverschlusses (48, 54) verschließbar ist.
- 30 17. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das biegsame Material der ersten Bahn (4) und/oder der zweiten Bahn (6) und/oder der Verbindungsbahn (8) ein Gewebe oder Gewirke ist.
18. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Bahn (4) und/oder die zweite Bahn (6) und/oder die Verbindungsbahn (8) eine einseitige oder zweiseitige Beschichtung aufweist bzw. aufweisen.
- 35 19. Schallschutzelement nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung eine Schicht aus PVC aufweist.
20. Schallschutzelement nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung eine Schicht aus einem schwer entflammaren Material aufweist.
- 40 21. Schallschutzelement nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung an ihrer Oberfläche eine Lackschicht aufweist.
- 45 22. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsbahn (8) mit der ersten Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) verschweißt und/oder verklebt ist.
23. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmedium ein schüttfähiges Medium ist.
- 50 24. Schallschutzelement nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmedium Sand, Granulat oder dergleichen aufweist.
25. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Tragkonstruktion zum Halten der miteinander verbundenen Bahnen (4, 6, 8).
- 55 26. Schallschutzelement nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragkonstruktion zwei zueinander beabstandete seitliche Stützen (24, 26) aufweist.

27. Schallschutzelement nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragkonstruktion einen Querträger (28) aufweist, der die seitlichen Stützen (24, 26) miteinander verbindet.
- 5 28. Schallschutzelement nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (2) mittels einer Keder-/Nutverbindung (38, 40, 42; 50, 52) mit den seitlichen Stützen (24, 26) und/oder dem Querträger (28) verbunden ist.
- 10 29. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Spannmittel zum Spannen des Schallschutzelementes (2).
30. Schallschutzelement nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (2) mittels der Spannmittel in vertikaler und/oder horizontaler Richtung spannbar ist.
- 15 31. Schallschutzelement nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannmittel ein erstes Teil zum Halten des Schallschutzelementes (2) an einem Rand und ein zweites Teil zum Halten des Schallschutzelementes (2) an einem in einer Spannrichtung gegenüberliegenden Rand aufweisen, wobei das erste Teil und das zweite Teil zum Spannen der Bahnen (4, 6, 8) relativ zueinander verstellbar und in ihrer jeweiligen Verstelllage fixierbar sind.
- 20 32. Schallschutzelement nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Teil ein Halteteil (30) ist, das das Schallschutzelement (2) an seinem unteren Rand (32) ortsfest hält, und daß das zweite Teil durch den Querträger (28) gebildet ist, der in Spannrichtung relativ zu dem Halteteil (30) verstellbar ist und das Schallschutzelement (2) an seinem oberen Rand (34) hält.
- 25 33. Schallschutzelement nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querträger (28) jeweils über eine Schraubvorrichtung, insbesondere eine Stellschraube (60) oder eine Spindel, mit den seitlichen Stützen (24, 26) verbunden und mittels der Schraubvorrichtungen relativ zu dem Halteteil (30) verstellbar ist.
- 30 34. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (2) an seinem unteren Rand (32) ein Dichtelement aufweisen, das das Schallschutzelement (2) von unten dichtend umgreift.
- 35 35. Schallschutzelement nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.
37. Schallschutzelement nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement durch eine Beschichtung gebildet ist.
- 40 38. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schallschutzelement (2) im wesentlichen eben ausgebildet ist.
- 45 39. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zu der ersten Bahn (4) und der zweiten Bahn (6) wenigstens eine weitere Bahn vorgesehen ist und daß die weitere Bahn zu der angrenzenden ersten Bahn (4) oder zweiten Bahn (6) beabstandet und durch Verbindungsmittel mit dieser verbunden ist.
- 50 40. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine taschenförmige Aufnahme (218, 220) für ein Füllmedium oder eine Begrünung, die vor dem Schallschutzelement (2) in einem Bereich angeordnet ist, in dem das Schallschutzelement (2) mit seiner Unterkante an den Boden angrenzt.
- 55 41. Schallschutzelement nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** die oder jede taschenförmige Aufnahme nach oben offen ausgebildet ist.
42. Schallschutzelement nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** die oder jede taschenförmige Aufnahme aus einem biegsamen Material besteht.
43. Schallschutzelement nach Anspruch 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** beiderseits des Schallschutzelementes (2) vor diesem jeweils eine taschenförmige Aufnahme (218, 220) vorgesehen ist, wobei die Aufnahmen (218, 220)

miteinander verbunden sind und das Schallschutzelement (2) an dessen Unterkante im wesentlichen formschlüssig umgreifen.

44. Schallschutzelement nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** Verbindungsmittel zur Verbindung des Schallschutzelementes (2) mit zusätzlichen Schallschutzmitteln, die bei Bildung einer aus mehreren Schallschutzelementen (2, 102, 202) bestehenden Schallschutzwand einen Bereich, in dem das Schallschutzelement (2) an ein benachbartes Schallschutzelement (102, 202) angrenzt, schallschützend überspannen.

45. Schallschutzelement nach Anspruch 44, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsmittel im Bereich eines bei Bildung einer Schallschutzwand zu dem angrenzenden Schallschutzelement (102, 202) benachbarten Randes des Schallschutzelementes (2) angeordnet sind.

46. Schallschutzelement nach Anspruch 44, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindungsmittel wenigstens ein Teil eines Klettverschlusses (210) aufweisen.

47. Schallschutzwand,
mit einem ersten Schallschutzelement (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und
mit wenigstens einem zweiten Schallschutzelement (102) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste Schallschutzelement (2) und das zweite Schallschutzelement (102) aneinander angrenzend angeordnet sind und
wobei zusätzliche Schallschutzmittel vorgesehen sind, die einen Bereich, in dem das erste Schallschutzelement (2) und das zweite Schallschutzelement (102) aneinander angrenzen, schallschützend überspannen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zusätzlichen Schallschutzmittel ein zusätzliches Schallschutzelement (202) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweisen, das mit dem ersten Schallschutzelement (2) und dem zweiten Schallschutzelement (102) lösbar verbindbar ist.

48. Schallschutzwand nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Schallschutzelement (2) und/oder das zweite Schallschutzelement durch ein Schallschutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 45 gebildet ist bzw. sind.

49. Schallschutzwand nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Schallschutzelement (202) kraftschlüssig mit dem ersten Schallschutzelement (2) und/oder dem zweiten Schallschutzelement (102) verbunden ist.

50. Schallschutzwand nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Schallschutzelement (202) mittels wenigstens eines Klettverschlusses mit dem ersten Schallschutzelement (2) und/oder dem zweiten Schallschutzelement (102) verbunden ist.

51. Schallschutzwand nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Schallschutzelement (202) durch Klemmmittel mit dem ersten Schallschutzelement (2) und dem zweiten Schallschutzelement (102) verbunden ist.

52. Schallschutzwand nach Anspruch 47, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Schallschutzelement (202) auf der der Schallquelle zugewandten Seite der Schallschutzwand angeordnet ist.

Claims

1. Soundproofing element for the formation of a soundproofing wall, comprising a first web (4) of flexible material and a second web (6) of flexible material, the webs (4, 6) being at a distance from one another and being joined together by connecting means at mutually facing surfaces, and at least one chamber for receiving a filling medium being formed between the webs, **characterised in that** the connecting means comprise at least one connecting web (8) of flexible material, **in that** the connecting web (8) is connected to the first web (4) and to the second web (6) such that a plurality of adjacent, upwardly open chambers (14, 16) is formed, and **in that** the chambers (14, 16) are separated from one another and each have a sealable filling opening (18, 20) for the filling medium.

2. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) is connected alternately to the first web (4) and to the second web (6) along the breadth of the first web (4) and of the second web (6) or

along the height of the first web (4) and of the second web (6).

3. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) joins the first web (4) to the second web (6) in a substantially zigzag or meander shape seen in cross-section.
4. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) extends over a substantial portion of the width of the first web (4) and and/or of the second web (6), preferably substantially over the entire width of the first web (4) and/or of the second web (6).
5. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) extends over a substantial portion of the height of the first web (4) and/or of the second web (6), preferably substantially over the entire height of the first web (4) and/or the second web (6).
6. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) is joined to the first web (4) and to the second web (6) at spaced-apart connection points (12) which are preferably spaced at substantially identical intervals to one another.
7. Soundproofing element according to claim 6, **characterised in that** the connection points (12) are line or strip-shaped and are preferably parallel to one another.
8. Soundproofing element according to claim 7, **characterised in that** the line or strip-shaped connection points (12) extend in a substantially vertical direction.
9. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the chambers (14, 16) are upwardly open.
10. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the filling openings (18, 20) may be sealed by sealing means which are connected to the soundproofing element (2) and in particular are moulded onto said element (2).
11. Soundproofing element according to claim 10, **characterised in that** the sealing means comprise at least one flap (46) or cover plate made of flexible material which may be secured in the sealing position thereof.
12. Soundproofing element according to claim 11, **characterised in that** a common flap (46) or cover plate is provided to seal at least some of the filling openings (18, 20).
13. Soundproofing element according to either claim 11 or claim 12, **characterised in that** the flap (46) or cover plate may be secured in the sealing position thereof by a burr-type fastener.
14. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** at least one sealable outlet opening is provided for the filling medium.
15. Soundproofing element according to claim 14, **characterised in that** each chamber (14, 16) has a sealable outlet opening for the filling medium.
16. Soundproofing element according to either claim 14 or claim 15, **characterised in that** the or each outlet opening may be sealed by a screw plug (48, 54).
17. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the flexible material of the first web (4) and/or of the second web (6) and/or of the connecting web (8) is a woven fabric or a knitted fabric.
18. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the first web (4) and/or the second web (6) and/or the connecting web (8) has/have a unilateral or bilateral coating.
19. Soundproofing element according to claim 18, **characterised in that** the coating comprises a PVC layer.
20. Soundproofing element according to claim 18, **characterised in that** the coating comprises a layer of a flame-retardant material.

21. Soundproofing element according to claim 18, **characterised in that** the surface of the coating comprises a coat of lacquer.
- 5 22. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the connecting web (8) is welded and/or bonded to the first web (4) and to the second web (6).
23. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the filling medium is a shakeable medium.
- 10 24. Soundproofing element according to claim 23, **characterised in that** the filling medium comprises sand, granules or the like.
25. Soundproofing element according to claim 1, **characterised by** a supporting construction for holding the interconnected webs (4, 6, 8).
- 15 26. Soundproofing element according to claim 25, **characterised in that** the supporting construction comprises two lateral supports (24, 26) which are at a distance from one another.
- 20 27. Soundproofing element according to claim 25, **characterised in that** the supporting construction comprises a cross beam (28) which joins the lateral supports (24, 26) together.
28. Soundproofing element according to either claim 26 or claim 27, **characterised in that** the soundproofing element (2) is connected to the lateral supports (24, 26) and/or to the cross beam (28) by a welting/groove connection (38, 40, 42; 50, 52).
- 25 29. Soundproofing element according to claim 1, **characterised by** clamping means for clamping the soundproofing element (2).
- 30 30. Soundproofing element according to claim 29, **characterised in that** the soundproofing element (2) may be clamped in the vertical and/or horizontal direction by the clamping means.
- 35 31. Soundproofing element according to claim 29, **characterised in that** the clamping means comprise a first part for holding the soundproofing element (2) at one edge and a second part for holding the soundproofing element (2) at an opposite edge in a clamping direction, it being possible to adjust the first part and the second part relative to one another for clamping the webs (4, 6, 8) and to secure them in the respective adjusted position thereof.
- 40 32. Soundproofing element according to claim 31, **characterised in that** the first part is a holding part (30) which holds the lower edge (32) of the soundproofing element (2) in a stationary manner, and **in that** the second part is formed by the cross beam (28) which is adjustable in the clamping direction relative to the holding part (30) and which holds the upper edge (34) of the soundproofing element (2).
- 45 33. Soundproofing element according to claim 32, **characterised in that** the cross beam (28) is connected to the lateral supports (24, 26) respectively via a screw device, in particular an adjusting screw (60) or a spindle and may be adjusted relative to the holding part (30) by the screw devices.
- 50 34. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the soundproofing element (2) comprises on the lower edge (32) thereof a sealing element which surrounds the soundproofing element (2) from below in a sealing manner.
- 55 35. Soundproofing element according to claim 34, **characterised in that** the sealing element is substantially U-shaped in cross-section.
36. Soundproofing element according to claim 34, **characterised in that** the sealing element is formed by a tarpaulin or sheet which is connected to the webs (4, 6, 8) preferably by bonding or welding.
37. Soundproofing element according to claim 34, **characterised in that** the sealing element is formed by a coating.
38. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** the soundproofing element (2) is substantially flat.

39. Soundproofing element according to claim 1, **characterised in that** in addition to the first web (4) and second web (6), at least one other web is provided, and **in that** the other web is at a distance from the adjacent first web (4) or second web (6) and is connected thereto by connecting means.
- 5 40. Soundproofing element according to claim 1, **characterised by** at least one bag-shaped receptacle (218, 220) for a filling medium or for planting with vegetation, which receptacle is positioned upstream of the soundproofing element (2) in a region in which the lower edge of the soundproofing element (2) adjoins the ground.
- 10 41. Soundproofing element according to claim 40, **characterised in that** the or each bag-shaped receptacle is upwardly open.
42. Soundproofing element according to claim 40, **characterised in that** the or each bag-shaped receptacle consists of a flexible material.
- 15 43. Soundproofing element according to claim 40, **characterised in that** a respective bag-shaped receptacle (218, 220) is provided on both sides of and upstream of the soundproofing element (2), the receptacles (218, 220) being joined together and surrounding the lower edge of the soundproofing element (2) in a substantially positive manner.
- 20 44. Soundproofing element according to claim 1, **characterised by** connecting means for connecting the soundproofing element (2) to additional soundproofing means which, during the formation of a soundproofing wall consisting of a plurality of soundproofing elements (2, 102, 202), span in a soundproofing manner a region in which the soundproofing element (2) adjoins an adjacent soundproofing element (102, 202).
- 25 45. Soundproofing element according to claim 44, **characterised in that** the connecting means are positioned in the region of an edge of the soundproofing element (2), which edge is adjacent to the adjoining soundproofing element (102, 202) during the formation of a soundproofing wall.
- 30 46. Soundproofing element according to claim 44, **characterised in that** the connecting means comprise at least a part of a burr-type fastener (210).
- 35 47. Soundproofing wall, comprising a first soundproofing element (2) according to any one of the preceding claims, and comprising at least one second soundproofing element (102) according to any one of the preceding claims, wherein the first soundproofing element (2) and the second soundproofing element (102) are positioned adjoining one another and wherein additional soundproofing means are provided which span in a soundproofing manner a region in which the first soundproofing element (2) and a second soundproofing element (102) adjoin one another, **characterised in that** the additional soundproofing means comprise an additional soundproofing element (202) according to any one of the preceding claims which may be detachably connected to the first soundproofing element (2) and to the second soundproofing element (102).
- 40 48. Soundproofing wall according to claim 47, **characterised in that** the first soundproofing element (2) and/or the second soundproofing element is/are formed by a soundproofing element according to any one of claims 1 to 45.
- 45 49. Soundproofing wall according to claim 47, **characterised in that** the additional soundproofing element (202) is connected in a non-positive manner to the first soundproofing element (2) and/or to the second soundproofing element (102).
- 50 50. Soundproofing wall according to claim 47, **characterised in that** the additional soundproofing element (202) is connected to the first soundproofing element (2) and/or to the second soundproofing element (102) by at least one burr-type fastener.
- 55 51. Soundproofing wall according to claim 47, **characterised in that** the additional soundproofing element (202) is connected to the first soundproofing element (2) and to the second soundproofing element (102) by clamping means.
52. Soundproofing wall according to claim 47, **characterised in that** the additional soundproofing element (202) is positioned on the side of the soundproofing wall which faces the source of the sound.

Revendications

1. Elément insonorisant destiné à la formation d'un écran insonorisant, comprenant une première bande (4) en matériau flexible et une deuxième bande (6) en matériau flexible, dans lequel les bandes (4, 6) sont espacées l'une de l'autre et reliées l'une à l'autre au niveau de surfaces dirigées l'une vers l'autre par des moyens de liaison et dans lequel au moins une chambre destinée à recevoir un milieu de remplissage est formée entre les bandes, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison présentent au moins une bande de liaison (8) en matériau flexible, **en ce que** la bande de liaison (8) est reliée à la première bande (4) et à la deuxième bande (6) de telle manière qu'il se forme une pluralité de chambres (14, 16) ouvertes vers le haut qui sont disposées les unes à côté des autres et **en ce que** les chambres (14, 16) sont séparées les unes des autres et présentent chacune une ouverture de remplissage obturable (18, 20) pour le milieu de remplissage.
2. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de liaison (8) est reliée en alternance à la première bande (4) et à la deuxième bande (6) le long de l'extension en largeur de la première bande (4) et de la deuxième bande (6) ou le long de l'extension en hauteur de la première bande (4) et de la deuxième bande (6).
3. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans une vue en coupe, la bande de liaison (8) relie la première bande (4) à la deuxième bande (6) sensiblement en zig-zag ou en méandres.
4. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de liaison (8) s'étend sur une grande partie de la largeur de première bande (4) et/ou de la deuxième bande (6), de préférence sensiblement sur toute la largeur de la première bande (4) et/ou de la deuxième bande (6).
5. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de liaison (8) s'étend sur une grande partie de la hauteur de la première bande (4) et/ou de la deuxième bande (6), de préférence sensiblement sur toute la hauteur de la première bande (4) et/ou de la deuxième bande (6).
6. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de liaison (8) est reliée à la première bande (4) et à la deuxième bande (6) en des zones de liaison (12) espacées, de préférence sensiblement uniformément espacées, les unes des autres.
7. Elément insonorisant selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les zones de liaison (12) sont en forme de lignes ou de bandes et sont de préférence parallèles entre elles.
8. Elément insonorisant selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les zones de liaison (12) en forme de lignes ou de bandes s'étendent sensiblement verticalement.
9. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les chambres (14, 16) sont ouvertes vers le haut.
10. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les ouvertures de remplissage (18, 20) peuvent être fermées par des moyens de fermeture reliés à l'élément insonorisant (2), en particulier venus de matière avec lui.
11. Elément insonorisant selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens de fermeture présentent au moins un volet (46) ou une patte en matériau flexible, qui peut être fixé dans sa position de fermeture.
12. Elément insonorisant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que**, pour fermer au moins certaines des ouvertures de remplissage (18, 20), il est prévu un volet (46) commun ou une patte commune.
13. Elément insonorisant selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le volet (46) ou la patte peut être fixé dans sa position de fermeture au moyen d'une fermeture auto-agrippante.
14. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins une ouverture de sortie obturable pour le milieu de remplissage.

EP 1 232 309 B1

15. Elément insonorisant selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** chaque chambre (14, 16) présente une ouverture de sortie obturable pour le milieu de remplissage.
- 5 16. Elément insonorisant selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** l'ouverture de sortie ou chaque ouverture de sortie peut être obturée au moyen d'une fermeture à vis (48, 54).
17. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau flexible de la première bande (4) et/ou de deuxième bande (6) et/ou de bande de liaison (8) est un tissu ou un tricot.
- 10 18. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première bande (4) et/ou la deuxième bande (6) et/ou la bande de liaison (8) présente ou présentent un revêtement sur une face ou sur les deux faces.
19. Elément insonorisant selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le revêtement comporte une couche de PVC.
- 15 20. Elément insonorisant selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le revêtement comporte une couche d'un matériau difficilement inflammable.
21. Elément insonorisant selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le revêtement comporte une couche de peinture sur sa surface.
- 20 22. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande de liaison (8) est soudée et/ou collée à la première bande (4) et à la deuxième bande (6).
23. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le milieu de remplissage est un milieu capable d'être déversé.
- 25 24. Elément insonorisant selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** le milieu de remplissage comprend du sable, un granulat ou analogue.
- 30 25. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé par** une construction porteuse destiné à tenir les bandes (4, 6, 8) reliées entre elles.
26. Elément insonorisant selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** la construction porteuse comprend deux montants latéraux (24, 26) espacés l'un de l'autre.
- 35 27. Elément insonorisant selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** la construction porteuse comprend une poutre transversale (28) qui relie les montants latéraux (24, 26) l'un à l'autre.
- 40 28. Elément insonorisant selon la revendication 26 ou 27, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant (2) est relié aux montants latéraux (24, 26) et/ou à la poutre transversale (28) au moyen d'une liaison à rainure et languette (38, 40, 42 ; 50, 52).
29. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé par** des moyens de tension destinés à tendre l'élément insonorisant (2).
- 45 30. Elément insonorisant selon la revendication 29, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant (2) peut être tendu dans la direction verticale et/ou horizontale à l'aide des moyens de tension.
- 50 31. Elément insonorisant selon la revendication 29, **caractérisé en ce que** les moyens de tension comprennent une première partie destinée à tenir l'élément insonorisant (2) au niveau d'un bord et une deuxième partie destinée à tenir l'élément insonorisant (2) au niveau d'un bord qui est au sens de la tension, la première partie et la deuxième partie pouvant être déplacées l'une par rapport à l'autre et immobilisées dans leur position déplacée pour tendre les bandes (4, 6, 8).
- 55 32. Elément insonorisant selon la revendication 31, **caractérisé en ce que** la première partie est une partie de maintien (30) qui maintient l'élément insonorisant (2) en position fixe au niveau de son bord inférieur (32) et **en ce que** la deuxième partie est formée par la poutre transversale (28), laquelle peut être déplacée dans la direction de la tension par rapport à la partie de maintien (30) et maintient l'élément insonorisant (2) au niveau de son bord supérieur (34).

33. Elément insonorisant selon la revendication 32, **caractérisé en ce que** la poutre transversale (28) est reliée aux montants latéraux (24, 26), à chaque fois au moyen d'un dispositif à vis, en particulier d'une vis de réglage (60) ou d'une broche, et peut être déplacé par rapport à la partie de maintien (30) au moyen des dispositifs à vis.
- 5 34. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au niveau de son bord inférieur (32), l'élément insonorisant (2) présente un élément d'étanchéité qui saisit l'élément insonorisant (2) par le bas en assurant une étanchéité.
- 10 35. Elément insonorisant selon la revendication 34, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité est sensiblement en forme de U en coupe transversale.
36. Elément insonorisant selon la revendication 34, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité est formé d'une bâche ou d'une feuille qui est reliée aux bandes (4, 6, 8) de préférence par collage ou soudage.
- 15 37. Elément insonorisant selon la revendication 34, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité est formé d'un revêtement.
38. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant (2) est sensiblement plat.
- 20 39. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**en supplément de la première bande (4) et de la deuxième bande (6), il est prévu au moins une autre bande et que l'autre bande est espacée de la première bande (4) ou deuxième bande (6) adjacente et y est reliée par des moyens de liaison.
- 25 40. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé par** au moins un réceptacle (218, 220) en forme de poche prévu pour un milieu de remplissage ou un engazonnement, qui est disposé en avant de l'élément insonorisant (2), dans une zone dans laquelle l'élément insonorisant (2) est adjacent au sol au niveau de son bord inférieur.
- 30 41. Elément insonorisant selon la revendication 40, **caractérisé en ce que** le ou chaque réceptacle en forme de poche est ouvert vers le haut.
42. Elément insonorisant selon la revendication 40, **caractérisé en ce que** le ou chaque réceptacle en forme de poche est fait d'un matériau flexible.
- 35 43. Elément insonorisant selon la revendication 40, **caractérisé en ce que**, sur les deux côtés de l'élément insonorisant (2), il est prévu à chaque fois en avant de l'élément un réceptacle en forme de poche (218, 220), les réceptacles (218, 220) étant reliés l'un à l'autre et saisissant l'élément insonorisant (2) au niveau de son bord inférieur sensiblement par complémentarité de forme.
- 40 44. Elément insonorisant selon la revendication 1, **caractérisé par** des moyens de liaison destinés à relier l'élément insonorisant (2) à des éléments insonorisants additionnels qui, dans la formation d'un écran insonorisant composé de plusieurs éléments insonorisants (2, 102, 202), couvre avec un effet d'insonorisation une zone dans laquelle l'élément insonorisant (2) est adjacent à un élément insonorisant (102, 202) voisin.
- 45 45. Elément insonorisant selon la revendication 44, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison sont disposés dans la région d'un bord de l'élément insonorisant (102, 202) qui est voisin de l'élément insonorisant (2) adjacent dans la formation d'un écran insonorisant.
- 50 46. Elément insonorisant selon la revendication 44, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comprennent au moins une partie d'une fermeture auto-agrippante (210).
47. Écran insonorisant
comprenant un premier élément insonorisant (2) selon une des revendications précédentes et
au moins une deuxième élément insonorisant (102) selon une des revendications précédentes,
55 dans lequel le premier élément insonorisant (2) et le deuxième élément insonorisant (102) sont disposés adjacents l'un à l'autre et
dans lequel sont prévus des moyens insonorisants additionnels qui couvrent avec un effet d'insonorisation une zone dans laquelle le premier élément insonorisant (2) et le deuxième élément insonorisant (102) sont adjacents l'un à

l'autre,

caractérisé

en ce que les moyens insonorisants additionnels comprennent un élément insonorisant (202) additionnel selon une des revendications précédentes, qui est relié au premier élément insonorisant (2) et au deuxième élément insonorisant (102) de façon démontable.

- 5
48. Écran insonorisant selon la revendication 47, **caractérisé en ce que** le premier élément insonorisant (2) et/ou le deuxième élément insonorisant est ou sont formés d'un élément insonorisant selon une des revendications 1 à 45.
- 10 49. Écran insonorisant selon la revendication 47, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant additionnel (202) est relié à force au premier élément insonorisant (2) et/ou au deuxième élément insonorisant (102).
- 15 50. Écran insonorisant selon la revendication 47, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant additionnel (202) est relié au premier élément insonorisant (2) et/ou au deuxième élément insonorisant (102) au moyen d'au moins une fermeture auto-agrippante.
51. Écran insonorisant selon la revendication 47, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant additionnel (202) est relié au premier élément insonorisant (2) et/ou au deuxième élément insonorisant (102) par des moyens de serrage.
- 20 52. Écran insonorisant selon la revendication 47, **caractérisé en ce que** l'élément insonorisant additionnel (202) est disposé sur le côté de l'écran insonorisant qui est dirigé vers la source de bruit.

25

30

35

40

45

50

55

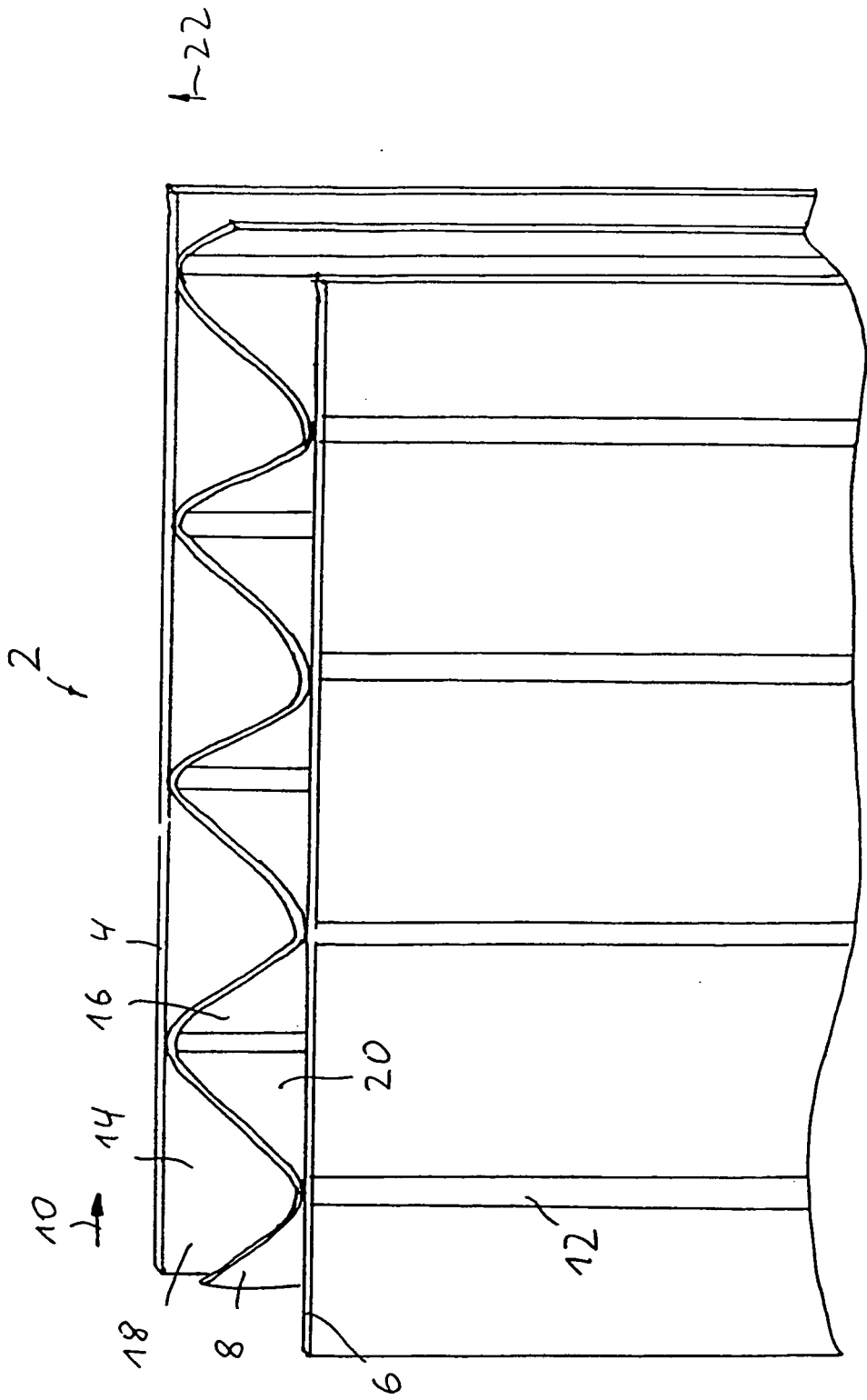


FIG. 1

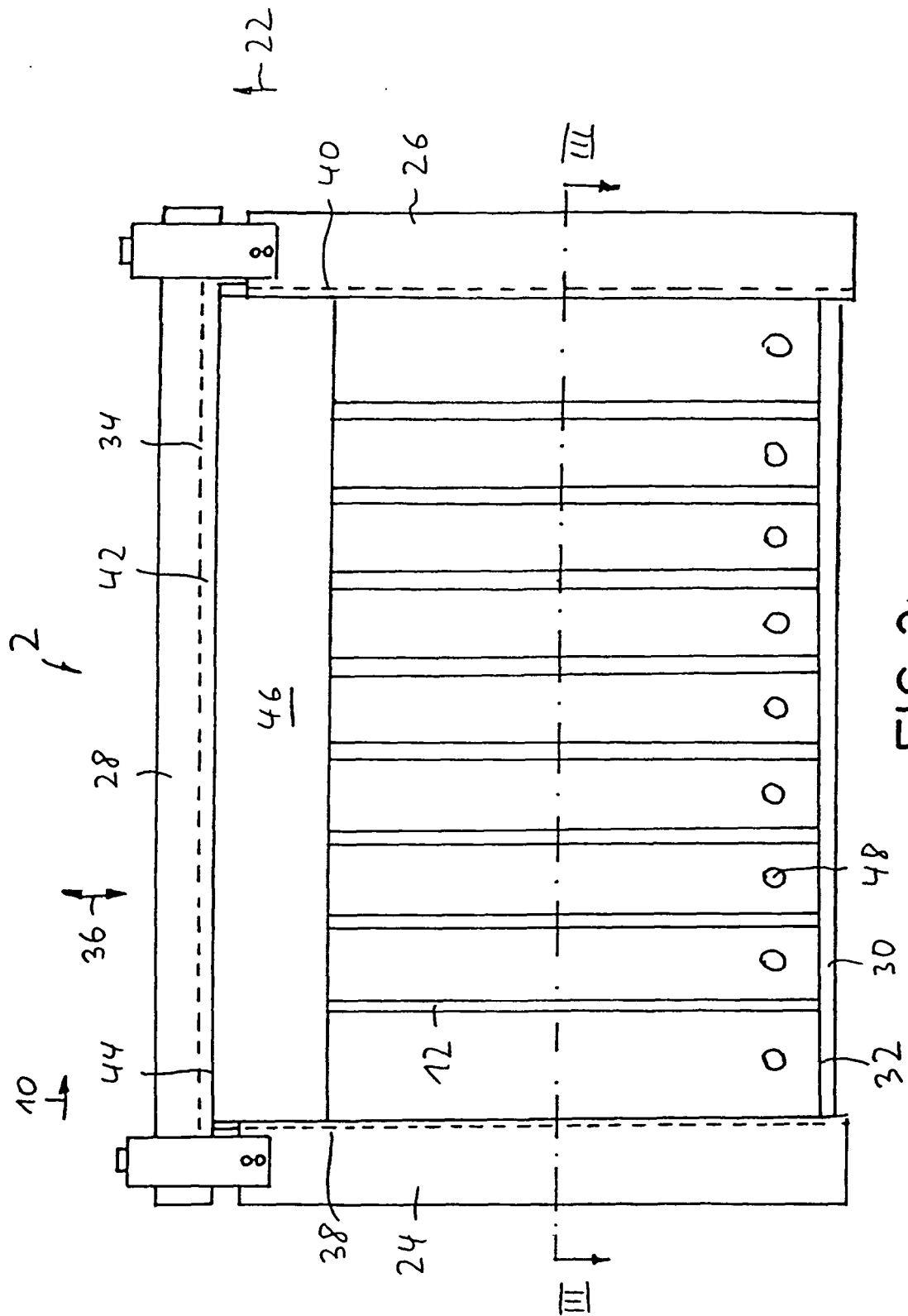


FIG. 2

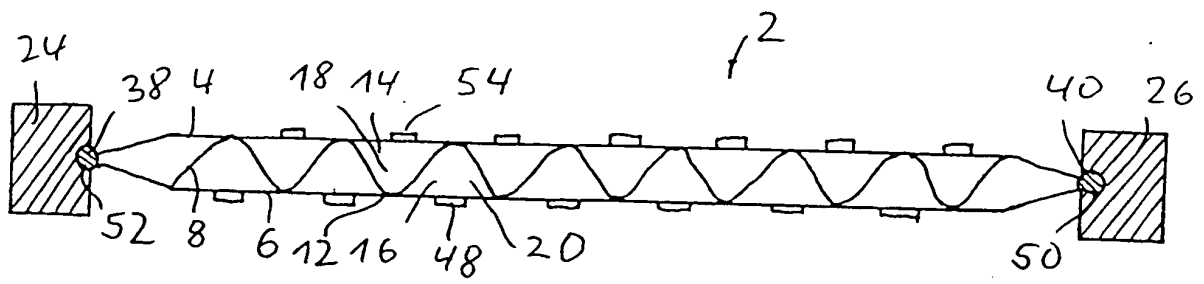


FIG. 3

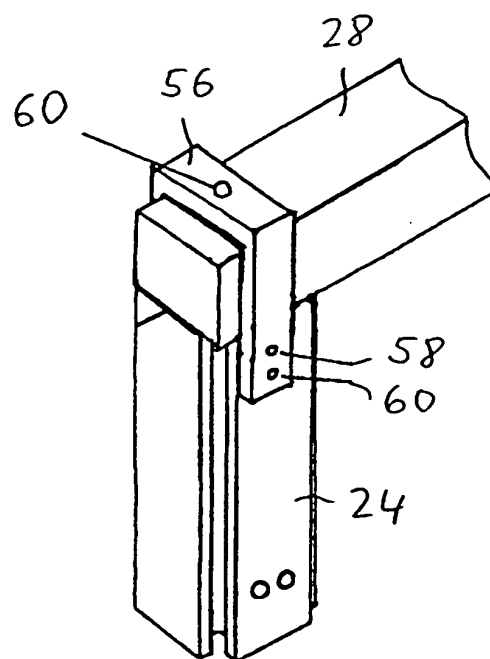


FIG. 4

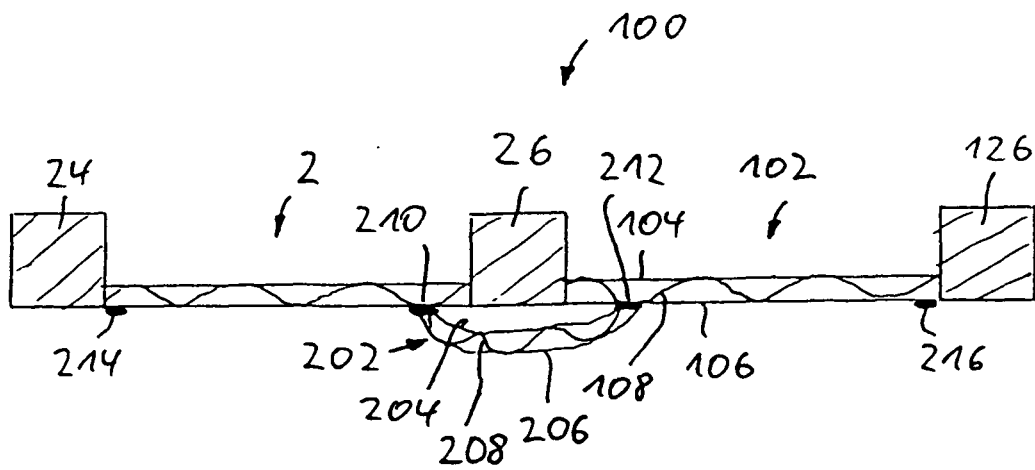


FIG. 5

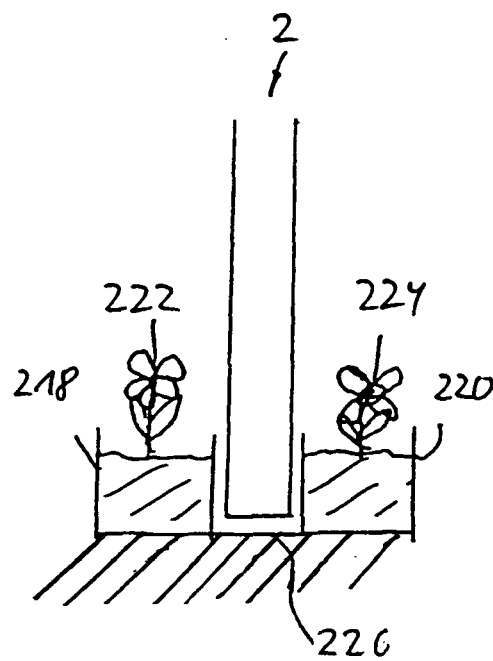


FIG. 6