

(19)



(11)

EP 2 521 815 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2016 Patentblatt 2016/43

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

(21) Anmeldenummer: **10700941.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000060

(22) Anmeldetag: **08.01.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/082717 (14.07.2011 Gazette 2011/28)

(54) BEGRÜNBARES LÄRMSCHUTZELEMENT UND LÄRMSCHUTZWAND

PLANTABLE SOUND INSULATING ELEMENT AND SOUND INSULATING WALL

ÉLÉMENT ANTIBRUIT VÉGÉTAL ET PAROI ANTIBRUIT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

• **KOHLHAUER, Reinhard**
76571 Gaggenau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.2012 Patentblatt 2012/46

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(73) Patentinhaber: **R. Kohlhauer GmbH**
76571 Gaggenau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 9 311 806 FR-A3- 2 551 784
US-A- 4 143 495 US-A- 5 467 567

(72) Erfinder:
• **LEUCHTNER, Christian**
76473 Iffezheim (DE)

EP 2 521 815 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein begrünbares Lärmschutzelement, mit einer Mehrzahl beabstandeter Pfosten mindestens einem sich flächig erstreckenden Wandteil, das an dem Pfosten aufgenommen ist, wobei die Pfosten dazu ausgebildet sind, jedes Wandteil im Bereich einer Stirnseite mit einem Aufnahmeprofil seitlich zu umgreifen, und mit elastischen Klemmelementen zur Festlegung jedes Wandteils gegenüber dem Pfosten, wobei die elastischen Klemmelemente das mindestens eine Wandteil senkrecht zu seiner Flächenerstreckung am Aufnahmeprofil der Pfosten unter Vorspannung festlegen, wobei jedes Wandteil an seinen seitlichen Stirnflächen Rahmenteile mit Anschlagsflächen aufweist, die mittels der elastischen Klemmelemente in Frontalrichtung gegenüber Gegenflächen der Aufnahmeprofile der Pfosten verspannbar sind, welche das Wandteil seitlich umgreifen, wobei jedes Wandteil zumindest eine Lärmschutzplatte aus einem faserhaltigen oder porösen Dämmmaterial aufweist, wobei die zumindest eine Lärmschutzplatte an den Stirnseiten von den Rahmenteilen vollständig abgedeckt ist, und wobei die zumindest eine Lärmschutzplatte an den oberen oder unteren Randflächen von Deckenprofilen oder Bodenflächen vollständig abgedeckt ist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Lärmschutzwand mit mindestens einem derartigen Lärmschutzelement.

[0003] Eine derartige Lärmschutzwand, deren Lärmschutzelemente jedoch nicht zur Begrünung vorgesehen sind, ist aus der US 4,143,495 A bekannt. Ähnliche Lärmschutzelemente sind aus der US 5,467,567 A, aus der FR 2 551 784 A3 sowie aus der DE 93 11 806 U1 bekannt.

[0004] Eine ähnliche Lärmschutzwand ist ferner aus der EP 1 455 018 A1 bekannt.

[0005] Es handelt sich hierbei um eine Lärmschutzwand mit Pfosten, die zur Aufnahme mehrerer Lärmschutzkassetten ausgebildet sind. Die Lärmschutzkassetten sind stirnseitig mittels federelastisch verformbarer Abstandshalter gegenüber den Pfosten abgestützt.

[0006] Aus der DE 295 10 861 U1 ist ferner eine ähnliche Lärmschutzwand bekannt, wobei Wandelemente mittels verdrehbarer Exzenter an Pfostenprofilen festlegbar sind. Zur Klemmung der Wandelemente sind die Exzenter von außen her betätigbar.

[0007] Lärmschutzwände mit den vorgenannten Lärmschutzelementen sind häufig entlang von Verkehrswegen oder zur Abschirmung sonstiger lärmintensiver Objekte vorgesehen. Sie können dazu dienen, die Anwohnerschaft oder Passanten vor zu hoher Lärmbelastung durch solche Lärmquellen zu schützen.

[0008] Aus ästhetischen Gründen sowie zur Förderung der Artenvielfalt und der Schaffung von Grünflächen, gerade im urbanen Raum, werden Lärmschutzelemente häufig zur extensiven oder intensiven Begrünung vorgesehen.

[0009] Extensive Begrünung kann dahingehend erfol-

gen, dass an den Lärmschutzelementen geeignete Haft- oder Rankstrukturen vorgesehen sind, um das Anhaften und Klettern von Pflanzen zu ermöglichen, die im Erdreich neben der Lärmschutzwand angepflanzt sind.

[0010] Intensive Begrünung erfolgt durch Begrünung der Lärmschutzwand selbst, etwa indem Pflanzkübel oder dergleichen zur Aufnahme eines Substrats in der Lärmschutzwand angeordnet werden.

[0011] Die Begrünung einer Lärmschutzwand kann neben der bloßen ästhetischen Wirkung auch Einfluss auf die Schalldämmung, -reflektion oder -absorption haben. Ferner können begrünte Lärmschutzwände auch einen Beitrag zur CO₂-Absorption leisten.

[0012] Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Aufgabe der Erfindung, ein Lärmschutzelement und eine Lärmschutzwand mit mehreren Lärmschutzelementen anzugeben, welche einfach gefertigt sowie besonders leicht, schnell und flexibel aufgestellt werden können, sich ferner im Einsatz durch eine hohe Robustheit auszeichnen und gegenüber wechselnden Umweltbedingungen unempfindlich sein sollen. Das Lärmschutzelement bzw. die Lärmschutzwand sollen hierbei möglichst zur Begrünung geeignet sein.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einem Lärmschutzelement gemäß der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass nur ein Teil der Stirnseiten direkt kontaktiert ist, so dass sich eine Belüftung und Entwässerung der Lärmschutzplatten ergibt, dass ein Teil der oberen oder unteren Randflächen derart von Hohlräumen begrenzt ist, dass sich eine Belüftung und Entwässerung der zumindest einen Lärmschutzplatte ergibt, und dass die zumindest eine Lärmschutzplatte durch eine frontale Gitteranordnung zumindest vorderseitig oder rückwärtig nach außen abgeschlossen ist.

[0014] Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0015] Erfindungsgemäß kann nämlich jedes Wandteil mittels der elastischen Klemmelemente besonders einfach und schnell montiert werden. Hierbei sind die Wandteile in Längserstreckung, also entlang ihrer flächigen Ausdehnung, nicht oder kaum durch Klemm- oder Spannkkräfte belastet. Folglich können die Wandteile besonders einfach aufgebaut sein.

[0016] Sind die Pfosten etwa als U- oder H-Profile ausgebildet, so sind die Wandteile gewissermaßen zwischen Schenkeln jeweils eines Pfostens geklemmt bzw. gesichert. Es ist anzumerken, dass diese Ausgestaltung eine relativ grobe Tolerierung des Abstands der Pfosten zueinander erlaubt, da die Wandteile eben nicht in Richtung ihrer Stirnflächen, sondern zwar im Bereich ihrer Stirnflächen, dafür aber senkrecht zu ihrer Längserstreckung befestigt bzw. geklemmt sind. Die Ausdehnung der Schenkel gibt hierbei den Toleranzbereich für die Montage vor. Der Abstand zweier Schenkel der genannten Profile ist hingegen hinreichend genau toleriert, so dass mit elastischen Klemmelementen eine sichere Befestigung der Wandteile ermöglicht ist. Somit können beim Aufstellen des Lärmschutzelements die Pfosten oh-

ne besondere Genauigkeitsanforderungen besonders schnell und einfach angeordnet werden.

[0017] Es ist ermöglicht, jedes Wandteil nur mit zwei Befestigungselementen, nämlich einem pro Pfosten, festlegen zu können.

[0018] Die Wandteile können weiter entlastet werden. Im Wesentlichen sind die Rahmenteile gegenüber den Pfosten beaufschlagt, so dass sich ein Kraftfluss Wandteil - Pfosten - elastisches Klemmelement ergeben kann. Die mechanische Belastung der Wandteile kann sich weiter verringern, so dass sich der Aufbau der Wandteile weiter vereinfachen kann.

[0019] Besonders bevorzugt ist es zudem, dass bei dieser Ausgestaltung, bei der die Rahmenteile mittels der elastischen Klemmelemente im Aufnahmeprofil der Pfosten verspannt sind, die elastischen Klemmelemente von den Schenkeln der Pfosten abgedeckt sind, so dass eine ungewünschte Manipulation von außen weiter erschwert ist.

[0020] Durch die Wahl eines faserhaltigen oder porösen Dämmmaterials kann sich eine besonders hohe Dämmungs-, insbesondere Absorptionstauglichkeit, ergeben. Ein derart ausgestaltetes Lärmschutzelement eignet sich insbesondere zur Begrünung.

[0021] Pflanzen können an der Lärmschutzplatte besonders gut anhaften und klettern, ferner ist eine gewisse Fähigkeit zur Wasseraufnahme und -abgabe gegeben, welche der Versorgung der Pflanzen dienen kann.

[0022] Überschüssiges Wasser kann, etwa bei Dauerregen, ablaufen bzw. verdunsten, so dass schädliche Auswirkungen auf die Bepflanzung oder die Bauteile des Lärmschutzelements vermieden werden können. Eine Luftzirkulation sowie eine Wasserabführung kann, obwohl eine gewisse Wasseraufnahmefähigkeit der Lärmschutzplatten akzeptiert ist, die Begrünbarkeit des Lärmschutzelements vereinfachen. Insbesondere kann der Aufwand zur Pflege der Begrünung des Lärmschutzelements deutlich verringert werden.

[0023] Ferner kann eine Luftzirkulation gefördert sowie eine Wasserabführung unterstützt werden, so dass die Haltbarkeit des Lärmschutzelements und die Begrünbarkeit weiter verbessert werden können.

[0024] Die Stabilität des Dämmmaterials und der Zusammenhalt des Wandteils können gewahrt werden. Die Gitteranordnungen können ferner einer Bepflanzung zusätzlichen Halt geben und folglich die Begrünbarkeit des Lärmschutzelements noch weiter verbessern.

[0025] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weisen die elastischen Klemmelemente richtungsabhängig wirkende Spreizmittel auf, die in einer Vorzugsmontagerichtung montierbar sind und in einer Gegenrichtung eine erhöhte Spreizwirkung aufweisen.

[0026] Durch diese Maßnahme kann die Montage nun besonders einfach, nämlich durch Zuführen des Wandteils sowie Befestigung der elastischen Klemmelemente, erfolgen. Hierbei brauchen die elastischen Klemmelemente lediglich mit einer Kraft, etwa mit Hammerschlägen oder dergleichen, beaufschlagt zu werden, hingegen

kann eine Demontage nur bei erhöhtem Kraftaufwand erfolgen. Ein Lösen der elastischen Klemmelemente mit einem Hammer kann unterbunden werden. Der Montageverbund ist besonders sicher, Schäden durch Diebstahl, Vandalismus oder dergleichen können vermieden werden.

[0027] In vorteilhafter Weiterbildung dieser Gestaltung sind die elastischen Klemmelemente im montierten Zustand kraftschlüssig gehalten.

[0028] Auf diese Weise kann sich eine feste Verbindung zwischen dem Wandteil, den Pfosten und den elastischen Klemmelementen ergeben, ein Klappern oder Lösen kann verhindert werden. Trotzdem kann bei einer kraftschlüssigen Verbindung noch ein gewisser Toleranzausgleich erfolgen, etwa um Temperaturschwankungen und damit verbundene Längenänderungen auszugleichen. Eine gewisse Restelastizität hat ferner den Vorteil, dass Vibrationen, etwa auch Schallwellen, durch eine in Maßen flexible Struktur besonders gut absorbiert werden können.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die elastischen Klemmelemente im montierten Zustand über Rastmittel zusätzlich oder ausschließlich formschlüssig gehalten.

[0030] Durch diese Maßnahme kann eine zusätzliche Sicherung gegen eine Demontage bewirkt werden. Bei der Montage kann sich beim Einrasten der elastischen Klemmelemente eine deutliche Rückmeldung an den Monteur ergeben, so dass sich das Aufstellen des Lärmschutzelements weiter vereinfacht.

[0031] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die elastischen Klemmelemente unter Verwendung eines Bandmaterials oder eines Drahtmaterials, insbesondere aus einem Federstahl, ausgebildet oder bestehen aus einem Kunststoffmaterial.

[0032] Somit können die elastischen Klemmelemente besonders einfach, beispielsweise durch Biege- oder Wickelprozesse, hergestellt werden und besonders robust ausgebildet sein. Bei Verwendung eines Federstahls kann gewährleistet werden, dass die Vorspannung eines montierten elastischen Klemmelements über die Zeit nicht oder nur in geringem Maße abgebaut wird.

[0033] Bei Verwendung eines rostfreien Federstahls, etwa eines Edelstahls, kann die Langlebigkeit des montierten Lärmschutzelements weiter verbessert werden, insbesondere kann hierbei eine gewünschte Demontage der elastischen Klemmelemente auch nach längerer Zeit noch ermöglicht werden.

[0034] Auch die elastischen Klemmelemente aus einem Kunststoffmaterial können besonders einfach gefertigt und gegen Korrosion geschützt sein.

[0035] Elastische Klemmelemente aus Kunststoffen können etwa in Formen gespritzt, von extrudierten Profilen abgelängt oder aus einem Bandmaterial thermisch umgeformt sein. Es versteht sich, dass das Kunststoffmaterial zumindest in Grenzen plastische oder elastomere Eigenschaften aufweisen kann.

[0036] In diesem Zusammenhang ist anzumerken,

dass die elastischen Klemmelemente auch aus einer Kombination metallischer Werkstoffe mit Kunststoffmaterialien bestehen können. So kann etwa eine Trägerstruktur aus einem Federstahl bestehen und mit einer Kunststoffbeschichtung versehen sein, so dass die Richtungsabhängigkeit der Spreizwirkung weiter verstärkt ist. Hierbei kann die Kunststoffbeschichtung etwa ein richtungsabhängiges Profil aufweisen.

[0037] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weisen die elastischen Klemmelemente einen Basisschenkel sowie einen Spreizschenkel auf, welche im montierten Zustand einander beaufschlagen, wobei der Basisschenkel und der Spreizschenkel aus einem Flachband klammerartig ausgebildet und durch zumindest ein Flachstück sowie Umlenkbereiche miteinander verbunden sind.

[0038] Auf diese Weise kann sich innerhalb der elastischen Klemmelemente ein geschlossener Kraftfluss ergeben, so dass benachbarte Bauteile nicht übermäßig beaufschlagt sind.

[0039] Über die Gestaltung des Basisschenkels sowie des Spreizchenkels kann die zur Montage bzw. zur Demontage erforderliche Kraft beeinflusst werden. Ist es vorgesehen, zwischen dem Basisschenkel und dem Spreizschenkel ein Bauteil einzuklemmen, so bewirkt die Relativbewegung der elastischen Klemmelemente gegenüber dem Bauteil bei der Montage bzw. der Demontage eine unterschiedliche Spreizwirkung.

[0040] Somit können die elastischen Klemmelemente besonders einfach hergestellt werden, da lediglich Biegevorgänge in einer Ebene zu erfolgen haben. Zusammen mit dem erforderlichen Ablängen des Flachbandes kann sich eine besonders schnelle, prozesssichere und günstige Fertigung ergeben.

[0041] Vorzugsweise ist der Spreizschenkel in einem Endbereich, welcher dem Basisschenkel zugewandt ist, abgerundet. Da dieser Endbereich bei der Montage entlang des zu klemmenden Bauteils gleitet, kann eine Abrundung des Endbereichs eine weitere Montagevereinfachung bewirken.

[0042] Alternativ kann der Spreizschenkel einen scharfkantigen Endbereich aufweisen, womit sich zum einen etwas höhere Montagekräfte, gleichwohl aber deutlich erhöhte Demontagekräfte ergeben können. Insbesondere kann bei einer derartigen Ausgestaltung eine Demontage gegebenenfalls nur zerstörend erfolgen.

[0043] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind zwischen den Pfosten und den Rahmenteilern der Wandteile Abstandshalter vorgesehen, an denen die elastischen Klemmelemente angreifen.

[0044] Hierdurch können die Wandteile besonders einfach an verschiedene Pfostenabmessungen, nämlich verschiedene Abstände der Schenkel der Pfosten, anpassbar sein. Es kann folglich ermöglicht werden, mit nur einer Breite von Wandteilen Lärmschutzwände mit unterschiedlichsten Pfosten aufzubauen, sofern jeweils geeignete Abstandshalter zwischen den Rahmenteilern und dem Pfosten zur Verwendung kommen.

[0045] Auch bei dieser Ausgestaltung kann ein geschlossener Kraftfluss Rahmenteil-Abstandshalter-elastisches Klemmelement-Pfosten bewirkt werden, so dass sich die Belastung des geklemmten Wandteils in Richtung seiner Längserstreckung nicht oder nur unwesentlich erhöht.

[0046] In alternativer Ausgestaltung der Erfindung ist jedes Wandteil durch die elastischen Klemmelemente, die an einer Seite des Wandteils angreifen, in einer Richtung an den Pfosten festgelegt, wobei an der anderen Seite verformbare Kontaktelemente vorgesehen sind, die durch die elastischen Klemmelemente in Richtung auf die gegenüberliegende Gegenfläche der Aufnahmeprofile der Pfosten beaufschlagt sind.

[0047] Auch diese Maßnahme kann dem Toleranzausgleich dienen, beispielsweise kann eine zu hohe Klemmkraft durch Verformung der Kontaktelemente abgebaut werden.

[0048] Die Kontaktelemente können etwa als Elastomerprofile ausgebildet sein. Ein besonders hohes Formänderungsvermögen der Kontaktelemente kann durch Ausnehmungen oder Hohlräume, die bei deren Auslegung berücksichtigt werden können, bewirkt werden. Vorzugsweise ist für die Kontaktelemente am Rahmenteil eine Aufnahme, weiter bevorzugt eine hinterschnittige Aufnahme, etwa ein Tannenbaumprofil, vorgesehen.

[0049] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung weist jedes Wandteil an oberen Randflächen Deckenprofile und an unteren Randflächen Bodenprofile auf, welche formschlüssig ineinandergreifen, wobei zumindest die Deckenprofile oder die Bodenprofile Zentrierungen oder Einführhilfen in Form von Schrägflächen aufweisen.

[0050] Auf diese Weise kann ein Wandteil, das auf ein Deckenprofil aufgesetzt ist, durch den Formschluss zwischen dem Deckenprofil und dem Bodenprofil bereits so weit ausgerichtet sein, dass dieses Wandteil bereits durch die Befestigung mit zwei elastischen Klemmelementen ausreichend festgelegt, mithin fertig montiert ist.

[0051] Durch diese Maßnahme kann sich eine weiter verbesserte Montage des Lärmschutzelements ergeben, da bei dem Aufsetzen des Wandteils dieses selbsttätig zentriert werden kann.

[0052] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung dieser Ausführung ist ein oberes Abschlussprofil vorgesehen, das mittels einer Schnappverbindung auf die Deckenprofile aufsetzbar ist, wobei Rastnasen und damit korrespondierende Rastglieder vorgesehen sind, wobei die Rastnasen an den Deckenprofilen und die Rastglieder am Abschlussprofil vorgesehen sind, und wobei die Rastglieder vorzugsweise als Rastfedern ausgebildet sind und in Aufnahmen des Abschlussprofils aufgenommen sind.

[0053] Auf diese Weise kann ein Lärmschutzelement besonders einfach ohne zusätzliche Montagehilfsmittel nach oben abgeschlossen sein. Das Abschlussprofil kann das Lärmschutzelement in hohem Maße vor Umwelteinflüssen, wie Regen, Schnee oder Sonnenein-

strahlung, schützen.

[0054] Mittels des Abschlussprofils kann ferner auch ein Abschluss der Pfosten nach oben hin bewirkt werden, so dass die elastischen Klemmelemente, die jedes Wandteil an den Pfosten festlegen, noch besser vor Manipulationen von außen geschützt sind.

[0055] Alternativ kann das Abschlussprofil auch pfostenübergreifend, also zur Abdeckung der Pfosten, ausgebildet sein. Es lassen sich dabei separate Abdeckkappen für die Pfosten einsparen, die Manipulationssicherheit und der Schutz gegen Umwelteinflüsse kann weiter erhöht werden.

[0056] Somit können die Abschlussprofile besonders leicht, nur durch Druck von oben, befestigt werden. Auch diese Art der Befestigung kann von außen unzugänglich, folglich manipulations- bzw. diebstahls geschützt sein.

[0057] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist jedes Wandteil zumindest eine Lärmschutzplatte aus Mineralwolle oder Steinwolle auf.

[0058] Das Dämmmaterial kann auch Naturfasern, etwa Reet, Seegras, Kokos-, Bambus- oder Hanffasern, aufweisen. Ebenso sind Fasern aus recyceltem Kunststoff denkbar.

[0059] Es versteht sich, dass das Dämmmaterial sowohl bei extensiv als auch bei intensiv begrünbaren Lärmschutzelementen zur Anwendung kommen kann.

[0060] Gemäß einer Weiterbildung ist die Gitteranordnung mit dem Deckenprofil und dem Bodenprofil verbunden.

[0061] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Gitteranordnungen vertikale Gitterstäbe und horizontale Gitterstäbe aufweisen, wobei die vertikalen Gitterstäbe größere Querschnitte als die horizontalen Gitterstäbe aufweisen.

[0062] Auf diese Weise kann das Lärmschutzelement bei optimalem Materialeinsatz besonders gut an mögliche Windlasten angepasst werden, die im Einsatz auf das Lärmschutzelement einwirken können. Es hat sich gezeigt, dass sich bei Gitteranordnungen, welche in der Vertikalen ein höheres Widerstandsmoment als in der Horizontalen aufbieten, eine besonders hohe Beständigkeit gegen Winddruck ergeben kann. Folglich kann bei der Gestaltung der Gitteranordnungen in der Horizontalen Material eingespart werden. Somit kann es ferner ermöglicht sein, besonders hohe Lärmschutzwände ohne zusätzliche Verstärkungen bauen zu können.

[0063] Vorzugsweise sind die vertikalen Gitterstäbe über Flachprofile mit dem Deckenprofil und dem Bodenprofil verbunden, so dass das Wandteil allseitig, nämlich durch das Deckenprofil, das Bodenprofil, die Rahmentteile und die Gitteranordnung, eingefasst bzw. abgeschlossen werden kann.

[0064] Somit kann sich eine verbesserte Eigenstabilität des Wandteils und verbesserte Fähigkeit zur Aufnahme und Ableitung von Lasten ergeben.

[0065] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist zumindest ein Wandteil eine flächige Photovoltaikeinrichtung auf, die das zumindest eine Wandteil

frontal in eine Richtung abschließt.

[0066] Durch diese Maßnahme kann bei geeigneter Lage und Orientierung des Lärmschutzelements sowohl eine einseitige Begrünung als auch, auf der anderen Seite, eine Gewinnung von Energie aus Sonneneinstrahlung erfolgen.

[0067] Vorteilhaft kann hierbei das Abschlussprofil ebenso zur Abdeckung der notwendigen Verkabelung dienen. Hierzu können am Abschlussprofil Kabelführungen vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist es, wenn Elemente der Photovoltaikeinrichtung bei einem fertig montierten Lärmschutzelement ausgetauscht werden können, ohne dass das Wandteil selbst demontiert werden muss.

[0068] In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung ist im Bodenbereich ein Ausgleichselement vorgesehen, mit einem horizontal ausgerichtetem Anschlussprofil, das dem Deckenprofil entspricht, in welches ein Bodenprofil eines Wandteils formschlüssig eingreifen kann, wobei das Ausgleichselement mittels der elastischen Klemmelemente an den Pfosten festgelegt ist.

[0069] Auf diese Weise kann eine Nivellierung des Untergrunds erfolgen, so dass auch bei unebenen Böden eine besonders einfache und schnelle Montierbarkeit des Lärmschutzelements gewährleistet ist.

[0070] Somit können sich Begründungsarbeiten vor der eigentlichen Montage des Lärmschutzelements auf das Setzen der Pfosten, etwa in ein vorbereitetes Fundament, und das Gestalten und Ausrichten des Ausgleichselements beschränken. Hierbei ist im Wesentlichen nur die horizontale Ausrichtung des Ausgleichselements mit hinreichender Genauigkeit auszuführen. Wie eingangs erwähnt, kann der Abstand der Pfosten in gewissen Grenzen variieren. Nach einer derartigen Begründung kann das Lärmschutzelement modulartig bzw. baukastenartig in kurzer Zeit aufgestellt und fertiggestellt werden. Es sind dabei keine weiteren Ausricht- oder Justiervorgänge erforderlich.

[0071] Das Ausgleichselement kann etwa direkt vor Ort, z.B. aus Beton, ausgeformt oder aber vorgefertigt sein. Ebenso ist denkbar, das Ausgleichselement durch geeignete Verstellmittel, etwa Gewindefüße oder dergleichen, verstellbar zu gestalten, um auch dessen Montage ohne aufwändige Vorbereitung besonders schnell durchführen zu können. Alternativ kann beispielsweise bei exakt nivellierten Punktfundamenten auf Verstellmitteln beim Ausgleichselement verzichtet werden.

[0072] Das Ausgleichselement kann im Rahmen der oder nach erfolgter Nivellierung analog der Wandteile besonders schnell und einfach an den Pfosten festgelegt werden.

[0073] In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung weist das Lärmschutzelement eine Mehrzahl übereinander angeordneter Wandteile auf, welche jeweils im oberen Bereich mittels der elastischen Klemmelemente an den Pfosten festgelegt sind.

[0074] Auf diese Weise können besonders hohe Lärmschutzelemente realisiert werden. Es ist vorstellbar, zwi-

schen zwei übereinander angeordneten Wandteilen Dekorelemente oder dergleichen vorzusehen. Das Lärmschutzelement kann auch bei Verwendung von Wandteilen, welche nur wenige verschiedene Höhen oder gar nur eine charakteristische Höhe aufweisen, hinsichtlich seiner Höhe flexibel an die Pfosten und sonstige Erfordernisse angepasst werden.

[0075] Es versteht sich, dass mit erfindungsgemäßen Lärmschutzelementen eine Lärmschutzwand nahezu beliebiger Längserstreckung und Höhe aufgebaut sein kann. Die Lärmschutzwand kann, muss aber nicht ausschließlich, Lärmschutzelemente gemäß verschiedener Ausprägungen der Erfindung aufweisen, so dass bedarfsspezifisch eine schnelle Verfügbarkeit, einfache Montage in kurzer Zeit und eine Anpassbarkeit an verschiedene Einsatzbedingungen bei hoher Robustheit und Langlebigkeit bewirkt werden können.

[0076] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lärmschutzelements;
- Fig. 2 eine perspektivische ausgebrochene Darstellung eines erfindungsgemäßen Lärmschutzelements im Bereich eines Pfostens;
- Fig. 3 eine gegenüber Fig. 2 abgewandelte Ausgestaltung in einer Darstellung aus einer anderen Perspektive;
- Fig. 4 einen gebrochenen Vertikalschnitt eines erfindungsgemäßen Lärmschutzelements in seiner Längserstreckung;
- Fig. 5 einen ausgebrochenen Horizontalschnitt eines erfindungsgemäßen Lärmschutzelements im Bereich eines Pfostens;
- Fig. 6 einen ausgebrochenen Horizontalschnitt durch eine gegenüber Fig. 5 abgewandelte Ausgestaltung;
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen elastischen Klemmelements;
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines gegenüber Fig. 7 leicht abgewandelten elastischen Klemmelements im montierten Zustand;
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Rastgliedes; und
- Fig. 10 eine frontale Ansicht eines erfindungsge-

mäßen Lärmschutzelements.

[0077] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Lärmschutzelement in seiner Gesamtheit dargestellt und insgesamt mit 10 bezeichnet.

[0078] Das Lärmschutzelement 10 weist zwei Pfosten 12 auf, welche in Fundamenten 14 (hier nicht dargestellt, vgl. Fig. 10) eingebettet sein können. Es versteht sich, dass die Pfosten 12 bei geeignetem Untergrund ebenso direkt, etwa durch Rammen, verankert werden können.

[0079] Die Pfosten 12 sind vorliegend als H-Profile ausgebildet. Auf diese Weise können erfindungsgemäße Lärmschutzelemente 10 besonders einfach zu einer Lärmschutzwand erweitert werden. Zum Abschluss einer solchen Lärmschutzwand bietet es sich an, Pfosten mit U-förmigen Profilen an den Seitenrändern vorzusehen.

[0080] Zwischen den Pfosten 12 ist ein Wandteil 16 aufgenommen. Das Wandteil 16 ist frontal durch eine Gitteranordnung 18 nach außen hin abgeschlossen. Es versteht sich, dass die Gitteranordnung 18 sowohl vorderseitig als auch rückwärtig an dem Wandteil 16 vorgehen sein kann.

[0081] Im Bodenbereich weist das Lärmschutzelement 10 ein Ausgleichselement 20 auf, welches als Begründung und Lagefestlegung des Wandteils 16 zur Verwendung kommt.

[0082] Das Ausgleichselement 20 kann etwa, unter Umständen gemeinsam mit den Fundamenten 14 der Pfosten 12, aus Beton oder Ähnlichem gegossen sein. Hierbei ist es zum einen denkbar, das Ausgleichselement 20 direkt vor Ort herzustellen, so dass eine Höhenausrichtung besonders einfach unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Bedingungen erfolgen kann.

[0083] Alternativ ist vorstellbar, das Ausgleichselement 20 in einer Fertigungseinrichtung vorzufertigen, an den Montageort zu verbringen und mit einfachen Mitteln, etwa einer Wasserwaage, beim Aufstellen geeignet zu nivellieren.

[0084] Wie nachfolgend erläutert wird, sind nach dem Setzen der Pfosten 12 und des Ausgleichselements 20 bei der Montage des Lärmschutzelements 10 keine weiteren wesentlichen Arbeiten zur Ausrichtung oder Justierung erforderlich.

[0085] Anhand der Figuren 2 und 3 wird nachfolgend die Festlegung von Elementen des Wandteils 16 an dem Pfosten 12 erläutert.

[0086] Das Wandteil 16 weist zumindest eine Lärmschutzplatte 22 auf (vgl. auch Fig. 4), die mittels Rahmenteil 24, die an Stirnseiten 26 der Lärmschutzplatte 22 angeordnet sind, in Aufnahmeprofilen 28 der Pfosten 12 festgelegt sind.

[0087] Zu diesem Zweck ist das Rahmenteil 24 unter Verwendung eines elastischen Klemmelements 30 am Pfosten 12 befestigt. Dies erfolgt gemäß Fig. 2 unmittelbar, während Fig. 3 eine Ausgestaltung zeigt, bei der die Festlegung mittelbar unter Verwendung eines Abstandshalters 32 realisiert ist.

[0088] Mittels des Abstandshalters 32, der vorliegend

als einfaches Rechteckprofil ausgebildet ist, kann das erfindungsgemäße Lärmschutzelement 10 aufgebaut werden, ohne dass besondere Maßnahmen zur Anpassung der Rahmenteile 24 an Abmessungen der Pfosten 12 erforderlich wären. Die Rahmenteile 24 sind vorzugsweise als Strangpressprofile aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, gefertigt, so dass zur Förderung der Rentabilität des Verfahrens möglichst wenige Varianten zu fertigen sind. Folglich wird angestrebt, nur eine Profilgröße, die sowohl rechts- als auch linksseitig der Lärmschutzplatte 22 verwendbar ist, zu nutzen und die Anpassung an verschiedene Größen von Pfosten 12, hier des Abstands von Schenkeln, zwischen denen die Rahmenteile 24 aufgenommen sind, zu ermöglichen. Dies geschieht in einfacher Weise durch Abstandshalter 32, welche baukastenmäßig in verschiedenen Größen unter geringem Aufwand hergestellt, beschafft und vorgehalten werden können.

[0089] Eine Befestigung und Sicherung des Wandteils 16 in den Pfosten 12 kann einfach und schnell durch Einfügen der elastischen Klemmelemente 30 erfolgen, welche z.B. mit Hilfe eines Hammers eingetrieben werden können. Es ist zu erkennen, dass die Lärmschutzplatten 22 durch die Klemmkraft, welche die Verbindung des Wandteils 16 mit dem Pfosten 12 sichert, selbst nicht direkt beaufschlagt sind. Vielmehr ergibt sich etwa in Fig. 2 ein kurzer, geschlossener Kraftschluss entlang des Rahmenteils 24 des elastischen Klemmelements 30 sowie des Pfostens 12. Gemäß den obigen Ausführungen ist in Fig. 3 zusätzlich noch der Abstandshalter 32 der Klemmkraft ausgesetzt.

[0090] Die Lärmschutzplatte 22, die beispielsweise aus einem porösen oder faserigen Material gebildet ist, erfährt selbst diese hohe Klemmkraft nicht, so dass trotz der Verwendung von Dämmwerkstoffen, welche im Allgemeinen keine hohe Festigkeit aufweisen, zur Stabilisierung der Lärmschutzplatten 22 keine gesonderten Maßnahmen erforderlich sind. Gleichwohl können die Pfosten 12, die Rahmenteile 24 sowie die elastischen Klemmelemente 30 so gestaltet werden, dass sich eine hohe Klemmkraft ergibt, um zum einen die Befestigung des Wandteils 16 abzusichern und zum anderen einer Manipulation oder Demontage durch Dritte vorzubeugen.

[0091] Fig. 4 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemäßes Lärmschutzelement 10, wobei auf die Darstellung der Pfosten 12 sowie der seitlichen Rahmenteile 24 aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet wurde.

[0092] Das Lärmschutzelement 10 weist vorliegend zwei übereinander angeordnete, unterbrochen gezeigte Wandteile 16 auf. Das untere Wandteil 16 ist auf dem Ausgleichselement 20 angeordnet. Zur Lagefixierung, Ausrichtung und zur Montageerleichterung sind an jedem Wandteil 16 ein Deckenprofil 34 sowie ein Bodenprofil 36 vorgesehen. Das Deckenprofil 34 und das Bodenprofil 36 können vorteilhaft ebenso als extrudierte

Bauteile aus einem Aluminiumwerkstoff ausgebildet sein. Alternativ ist denkbar, diese Teile aus Blechen durch Biege- oder ähnliche Umformprozesse herzustellen.

[0093] Als Einführhilfe und zum Zentrieren sind am Deckenprofil 34 Schrägflächen 40 sowie am Bodenprofil 36 Schrägflächen 42 ausgebildet. Somit kann ein Wandteil 16, das im Regelfall von oben durch Einführen in die Aufnahmeprofile 28 der Pfosten 12 zugeführt wird, beispielsweise durch bloßes Absenken auf ein bereits montiertes Wandteil 16 ausgerichtet werden. Vorzugsweise weisen die Schrägflächen 40, 42 eine Gestalt auf, die ein derart großes Montagespiel erlaubt, dass das zu montierende Wandteil 16 ohne zusätzliche Führung bei der Montage stets sicher und genau auf einem darunter angeordneten Deckenprofil 34 zur Anlage kommen kann. Demzufolge sind an die Montage des erfindungsgemäßen Lärmschutzelements 10 keine besonderen Anforderungen zu stellen, sofern das Ausgleichselement 20 korrekt ausgerichtet ist. Trotzdem kann durch die durch die Schrägflächen 40, 42 bewirkten Formpaarungen eine hohe Genauigkeit erreicht werden, welche durch das oben bereits beschriebene Montieren der elastischen Klemmelemente 30 besonders einfach gesichert werden kann.

[0094] Gemäß der Darstellung in Fig. 4 ist am Ausgleichselement 20 ebenso ein Deckenprofil 34 vorgesehen. Alternativ kann die hier durch das Deckenprofil 34 verkörperte Kontur auch direkt bei dem Ausgleichselement 20 verwirklicht werden. Dies bietet sich insbesondere dann an, wenn das Ausgleichselement 20 etwa durch Urformen aus Beton oder Ähnlichem hergestellt ist.

[0095] Zwischen dem unteren Wandteil 16 und dem oberen Wandteil 16 ist ein Zwischenprofil 38 angeordnet, welches ebenso aus einem extrudierten Aluminiummaterial bestehen kann und folglich ohne Weiteres ebenso mit Schrägflächen 40, 42 versehen sein kann, um analog dem Wandteil 16 montiert und ausgerichtet werden zu können.

[0096] Das Zwischenprofil 38 kann der optischen gestalterischen Unterteilung des Lärmschutzelements 10 dienen. Ferner kann mit dem Zwischenprofil 38 eine Höhenanpassung bewirkt werden, etwa um bei einer Mehrzahl nebeneinander angeordneter Lärmschutzelemente 10, die entlang einer Steigung aufgestellt sind, trotz des sich ändernden Höhenniveaus einen einheitlichen Abschluss, nämlich für jedes der Lärmschutzelemente 10 die gleiche Absoluthöhe, realisieren zu können.

[0097] Zu diesem Zweck können je nach Bedarf mehrere Zwischenprofile 38 übereinander angeordnet werden. Alternativ ist es vorstellbar, verschiedene Zwischenprofile jeweils einer bestimmten Höhe vorzusehen.

[0098] Das Lärmschutzelement 10 ist nach oben hin durch ein Abschlussprofil 44, ebenso durch Extrudieren oder mittels Blechumformen herstellbar, abgeschlossen. Das Abschlussprofil 44 kann ästhetischen Zwecken sowie allgemein dem Schutz des Lärmschutzelements 10 gegen Einwirkungen von außen dienen. So ist das Abschlussprofil 44 beispielsweise zum Ableiten von Nieder-

schlägen geeignet, ebenso jedoch auch zur Abdeckung der elastischen Klemmelemente 30 (in Fig. 4 nicht dargestellt), die das unter dem Abschlussprofil 44 liegende Wandteil 16 an den Pfosten 12 festlegen. Somit können die elastischen Klemmelemente 30 von außen nicht eingesehen oder gar unerwünscht manipuliert oder entnommen werden. Auf diese Weise kann sich eine integrierte geschlossene, kompakte Gestalt des Lärmschutzelements 10 ergeben, so dass die Wahrscheinlichkeit einer mutwilligen Beschädigung oder Zerstörung verringert sein kann.

[0099] Das Abschlussprofil 44 ist über eine Hinterschnappung, eine Rastverbindung, an dem darunter liegenden Wandteil 16 befestigt. Zu diesem Zweck sind Rastglieder 46, vorliegend als gebogene Federn ausgeführt, vorgesehen. Die Rastglieder 46 (vgl. auch Fig. 9) sind in Aufnahmen 48 des Abschlussprofils 44 angeordnet. Es ist ebenso denkbar, ein Abschlussprofil mit integrierten Rastgliedern einstückig auszuführen. Soll dies bei einem Strangpressprofil geschehen, sind entsprechend geringere Elastizitäten und mögliche Verformungswege der Rastglieder zu berücksichtigen. Ist das Abschlussprofil 44 aus einem Blech, etwa einem Stahlblech, durch Umformen hergestellt, so können an diesem Blech hinreichend elastische Rastglieder 46 ausgeformt werden.

[0100] Die Rastglieder 46 wirken im montierten Zustand mit Rastnasen 50, die am Deckenprofil 34 jedes Wandteils 16 ausgebildet sind, zusammen. Hierbei kann die Schrägfläche 40, die auch der Aufnahme und Ausrichtung des Bodenprofils 36 dienen kann, vorteilhaft als Montagehilfe zur Verwendung kommen. Entlang der Schrägflächen 40 können die Rastglieder 46 bei der Montage des Abschlussprofils 44 gleiten, ausgelenkt bzw. verformt werden, und dann, wenn das Abschlussprofil 44 zur Anlage an das darunter liegende Wandteil 16 gelangt, an den Rastnasen 50 hinterschnappen.

[0101] Auch bei dieser Verbindung ist es gewünscht, einer besonders einfachen und schnellen Montage eine erschwerte Demontage gegenüberzustellen, um unerwünschte Manipulationen vermeiden zu können.

[0102] Im Bereich der Schrägflächen 40, 42 sind die Deckenprofile 34, die Bodenprofile 36 sowie das Zwischenprofil 38 derart gestaltet, dass sich beim Kontakt mit den Randflächen 52, 54 der Lärmschutzplatten 22 Hohlräume 56, 58 ergeben, über die die Lärmschutzplatten 22 effektiv be- und entlüftet werden können. Dies kann besonders einfach bei der Verwendung stranggepresster Deckenprofile 34, Bodenprofile 36 sowie Zwischenprofile 38 ohne zusätzliche Fertigungsschritte bewirkt werden. Es ist hinzuzufügen, dass die Lärmschutzplatten 22 aufgrund ihrer begrenzten Eigenstabilität möglichst kompakt, etwa als Rechteckkörper, ohne exponierte oder filigrane Strukturen ausgebildet sind.

[0103] An den unteren Randflächen 54 der Lärmschutzelemente 16 liegen untere Hohlräume 58 und an den oberen Randflächen 52 obere Hohlräume 56 vor. Auf diese Weise kann trotz der vorzugsweise porösen, fa-

serhaltigen Struktur der Lärmschutzplatten 22 eine bestimmte Feuchtigkeitsregulierung bewirkt werden, indem z.B. überschüssiges Wasser ablaufen oder aber bei natürlicher Luftzirkulation durch die Hohlräume 56, 58 verdunsten kann.

[0104] Bei begrünbaren Lärmschutzwänden ist eine gewisse Wasseraufnahmefähigkeit der Lärmschutzplatten 22 durchaus erwünscht, um anhaftenden Pflanzen Feuchtigkeit zur Verfügung stellen zu können. Jedoch ist eine übermäßige Wasseraufnahme und -speicherung zu vermeiden, da sich dabei durchaus eine Beschädigung der Begrünung, etwa durch Fäulnis, ergeben kann. Bei einer übermäßig feuchten Wand kann sich eine verringerte Fähigkeit zur Schalldämmung ergeben. Bei dem erfindungsgemäßen Lärmschutzelement 10 kann trotz einer hohen Manipulationssicherheit und einer geschlossenen Gestaltung eine selbsttätige Belüftung und Abführung überschüssigen Wassers bewirkt werden.

[0105] In den Figuren 5 und 6 ist jeweils ein Horizontalschnitt durch ein erfindungsgemäßes Lärmschutzelement 10, lokal begrenzt auf den Bereich der Pfosten 12, gezeigt.

[0106] Die Pfosten 12 können beispielsweise als Stahlprofile, etwa kalt- oder warmgewalzt oder gezogen, ausgeführt sein. Ebenso sind Pfosten 12 aus stranggepressten Aluminiumwerkstoffen, aus Beton oder aus Mauerwerk denkbar. Die Pfosten 12 können auch aus Kunststoff ausgebildet sein.

[0107] Die Pfosten 12 in den Figuren 5 und 6 unterscheiden sich lediglich hinsichtlich der Breite des Aufnahmeprofils 28. Übliche Breiten können etwa 160 mm, 180 mm oder 200 mm sein. Demgegenüber weisen die Rahmenteile 24 in den Figuren 5 und 6 identische Außenabmessungen auf.

[0108] Zur Festlegung der Rahmenteile 24 an dem Pfosten 12 mittels hier nicht dargestellter elastischer Klemmelemente 30 muss sich zwischen Anschlagflächen 25 der Rahmenteile 24 und den Pfosten 12 ein bestimmtes Abstandsmaß, hier durch den Pfeil 68 angedeutet, ergeben, so dass die elastischen Klemmelemente 30 zur Wirkung gelangen können. Um dieses Maß 68 auch bei überbreiten Pfosten, etwa wie in Fig. 6 dargestellt, gewährleisten zu können, genügt es, an der Anschlagfläche 25 den Abstandshalter 32, hier ein einfaches Rechteckprofil, vorzusehen, so dass sich das gewünschte Maß zum Einsetzen des elastischen Klemmelements 30 zwischen dem Pfosten 12 und dem Abstandshalter 32 ergeben kann.

[0109] An der den Anschlagflächen 25 gegenüberliegenden Seite weisen die Rahmenteile 24 Aufnahmen 62 auf, in welchen ein Kontaktelement 60 angeordnet ist. Das Kontaktelement 60 ist vorteilhaft als Elastomer, allgemein als deformierbarer Körper, ausgebildet. Die Aufnahmen 62 sind vorliegend hinterschnittig zur Aufnahme eines Tannenbaumprofils ausgebildet.

[0110] Das Kontaktelement 60 kann die Fähigkeit zum Toleranzausgleich bei der Montage und im Betrieb des Lärmschutzelements 10 weiter verbessern. Ferner kann

damit eine Schwingungsentkopplung der Wandteile 16 vom Pfosten 12 bewirkt werden.

[0111] Schließlich können die Kontaktelemente 60 dazu dienen, einen direkten mechanischen Kontakt zwischen den Pfosten 12 und den Rahmenteilen 24 zu vermeiden, so dass bei der Montage und im Betrieb Beschädigungen, etwa Kratzer, Kontaktkorrosion oder dergleichen, vermieden werden können.

[0112] Gemäß der Darstellung in Fig. 5 erstreckt sich die Lärmschutzplatte über die gesamte Breite des Rahmenteils 24. Es ist ersichtlich, dass ein derart ausgebildetes Lärmschutzelement 10 von beiden Seiten begründbar ist.

[0113] Demgegenüber sind am Rahmenteil 24 in Fig. 6 Mittel vorgesehen, um neben der Lärmschutzplatte 22 auch weitere platten- oder stegförmige Elemente aufzunehmen, vorzugsweise eine Photovoltaikrichtung 64. Ein gemäß der Darstellung in Fig. 6 ausgestaltetes Lärmschutzelement 10 kann folglich von einer Seite begründet werden, während die andere Seite zur Energiegewinnung genutzt werden kann. Wie eingangs bereits erwähnt, kann hierbei eine Verkabelung durch das Abschlussprofil 44 (Fig. 4) oder aber in geeigneter Weise durch das Zwischenprofil 38, das Deckenprofil 34 oder das Rahmenteil 24 abgedeckt und gegen Umwelteinflüsse oder Manipulation von außen geschützt sein.

[0114] Beiden Figuren 5 und 6 ist zu entnehmen, dass die Rahmenteile 24 einen Steg 66 der Pfosten 12 nicht unmittelbar kontaktieren. Dies verdeutlicht, dass der Abstand zweier Pfosten 12, zwischen denen Wandteile 16 aufgenommen werden sollen, bei dem erfindungsgemäßen Lärmschutzelement 10 nicht eng toleriert sein müssen. Die Ausrichtung und Festlegung über die Rahmenteile 24 erfolgt an Schenkeln des Aufnahmeprofils 28 der Pfosten 12, das zugehörige Maß kann bei der Herstellung der Pfosten 12 ohne Weiteres in einem geforderten Toleranzbereich gehalten werden. Ferner kann mit den Abstandshaltern 32 eine Anpassung der Wandteile 16 an das Aufnahmeprofil 28 der Pfosten 12 erfolgen.

[0115] Wie eingangs erwähnt, lässt sich auch anhand der Figuren 5 und 6 verdeutlichen, dass bei der Befestigung der Wandteile 16 an den Pfosten 12 keine Kräfte in Längsrichtung der Wandteile 16 bewirkt werden, welche sich nachteilig auf die Lärmschutzplatten 22 oder die Photovoltaikrichtung 64 auswirken könnten.

[0116] Anhand der Figuren 7 und 8 kann das erfindungsgemäße elastische Klemmelement 30 näher beschrieben werden.

[0117] Das elastische Klemmelement 30 weist einen Basisschenkel 70 sowie einen Spreizschenkel 72 auf. Derartige elastische Klemmelemente können etwa aus Bandmaterial, vorzugsweise aus Federstahlbändern, oder aus Drahtmaterial gefertigt sein. Die in Fig. 7 gezeigte Ausgestaltung des elastischen Klemmelements 30 eignet sich auch zur urformenden Fertigung, etwa zum Kunststoffspritzguss.

[0118] In Fig. 8 ist ein montiertes elastisches Klemmelement 30 dargestellt. Der Basisschenkel 70 und der

Spreizschenkel 72 umgreifen die Anschlagfläche 25 des Rahmenteils 24. Ferner stützt sich der Spreizschenkel 72 rückwärtig über ein Flachstück 71 am Pfosten 12 ab.

[0119] Das elastische Klemmelement 30 kann durch einfache Biegeverfahren im Durchlauf fertiggestellt werden. Der Basisschenkel 70, ein oder gegebenenfalls mehrere Flachstücke 71 sowie der Spreizschenkel 72 sind über Umlenkbereiche 69, die Übergänge in Form von Radien darstellen, miteinander verbunden. Selbstverständlich können die Flachstücke 71 ebenso durch gebogene Abschnitte ersetzt werden, etwa um eine erhöhte Verformbarkeit zu bewirken, jedoch eignen sich die Flachstücke 71 insbesondere zur Montage mit einem Hammer, da sie für die Hammerschläge eine geeignete ebene Ansatzfläche aufbieten.

[0120] Der Spreizschenkel 72 weist ferner einen Endbereich 76 auf, welcher vorliegend anhand der Fig. 7 und 8 als Radiusübergang zu erkennen ist. Um die Spreizwirkung, insbesondere beim Lösen des elastischen Klemmelements 30, weiter zu erhöhen, kann der Endbereich 76 in Richtung auf den Basisschenkel 70 bzw. das zu klemmende Element scharfkantig ausgeführt sein.

[0121] Bei der Montage der elastischen Klemmelemente 30 auf dem Rahmenteil 24 wird der Spreizschenkel 72 in der durch den Pfeil 73 angedeuteten Richtung verformt. Demgegenüber erfolgt bei der Demontage des elastischen Klemmelements 30 eine Verformung in die andere, durch den Pfeil 74 angedeutete, Richtung. Es ist nun ersichtlich, dass dabei die Klemmwirkung zwischen dem Basisschenkel 70 sowie dem Spreizschenkel 72 noch verstärkt wird. Somit ist eine hohe Sicherheit gegen die Demontage gewährleistet, das Verspreizen des Spreizschenkels 72 führt zu einer Kraftverstärkung, so dass bei der Demontage eine höhere Kraft als die ursprüngliche Klemmkraft überwunden werden muss.

[0122] Durch geeignete Oberflächenpaarung zwischen der Anschlagfläche 25 des Rahmenteils 24 sowie dem Spreizschenkel 72 kann dieser Effekt noch verstärkt werden. Schließlich kann der Spreizschenkel 72 in seiner Neigung gegenüber dem Basisschenkel 70 derart ausgelegt werden, dass ein Lösen des elastischen Klemmelements 30 nur zerstörend ermöglicht ist. Am Rahmenteil 24 ist gegebenenfalls ein Rastmittel, eine Wölbung 75, an- oder ausgeformt, mit dem die Klemm- und Haltewirkung zusätzlich verstärkt bzw. abgesichert werden kann. In diesem Fall kann das elastische Klemmelement 30 kraftschlüssig sowie formschlüssig gesichert sein.

[0123] Fig. 9 zeigt beispielhaft ein Rastglied 46, wie es zur Befestigung des Abschlussprofils 44 auf dem Wandteil 16 (vgl. Fig. 4) zur Verwendung kommen kann. Das Rastglied 46 kann ebenso aus einem Bandmaterial, insbesondere einem Federstahl, ausgebildet sein. Zur Befestigung des Rastgliedes 46 in der Aufnahme 48 des Abschlussprofils 44 sind Aufnahmenasen 77, 78 ausgebildet, welche in die Aufnahme 48 einführbar sind. Vorteilhaft sind die Aufnahmenasen 77 gegenüber der Aufnahmenase 78 leicht verschränkt, so dass sich eine gute Führung und Klemmung des Rastgliedes 46 in der Auf-

nahme 48 des Abschlussprofils 44 ergeben kann. Somit kann die Aufnahme 48 des Abschlussprofils 44 mit größeren Toleranzen, folglich bei geringerem Aufwand, gefertigt werden.

[0124] Fig. 10 zeigt schließlich eine frontale Ansicht des erfindungsgemäßen Lärmschutzelements 10. Es kann sich hierbei um die Vorderseite oder die Rückseite handeln. Die Pfosten 12 sind auf den Fundamenten 14 gelagert, zum Niveausgleich dient das Ausgleichselement 20. Darüber sind die zwei Wandteile 16 angeordnet, welche durch das Zwischenprofil 38 unterbrochen und nach oben hin durch das Abschlussprofil 44 abgedeckt sind.

[0125] Die Wandteile 16 weisen außen vertikale Gitterstäbe 80 sowie horizontale Gitterstäbe 82 auf, die der Gitteranordnung 18 zugehörig sind. Es ist zu erkennen, dass die vertikalen Gitterstäbe 80 größere Querschnitte aufweisen als die horizontalen Gitterstäbe 82. Mit dieser Ausgestaltung kann das Lärmschutzelement 10 besonders gut an mögliche Windlasten angepasst sein, der bidirektionale Aufbau der Gitteranordnung 18 führt zu einer Ausgestaltung, welche bei hoher Widerstandsfähigkeit gleichzeitig materialeinsparend ausgebildet ist.

[0126] Alternativ ist denkbar, Gitterstäbe mit gleichen Querschnitten zu verwenden und die vertikalen Stäbe enger zu beabstanden als die horizontalen. Allgemein soll das vertikale Widerstandsmoment des Gitters größer als das horizontale sein. Hierfür sind auch Stäbe unterschiedlicher Durchmesser denkbar.

[0127] Es versteht sich, dass eine derartige richtungsabhängige Struktur auch mit geeignet perforierten oder gesickten Blechen oder aber mit Wellblechen bewirkt werden kann, sofern genügend Öffnungen zur Belüftung und Entwässerung der Lärmschutzplatten 22 vorgesehen sind.

[0128] Die Gitteranordnung 18 kann zusammen mit den porösen bzw. farbhaltigen Lärmschutzplatten 22 die Begrünbarkeit des Lärmschutzelements 10 verbessern, da die zur Begrünung genutzten Pflanzen besonders gut an den vertikalen Gitterstäben 80 und den horizontalen Gitterstäben 82 anhaften und klettern können.

[0129] Im Zusammenhang mit Fig. 4 ist zu erkennen, dass die Gitteranordnung 18 über Flachprofile 84 mit dem Deckenprofil 34 und dem Bodenprofil 36 des Wandteils 16 verbunden sein kann. Auf diese Weise können etwa die vertikalen Stäbe 80 als Zugstäbe fungieren und einerseits den Zusammenhalt des Wandteils 16 verbessern, andererseits beim Anliegen von äußeren Lasten diese in die Rahmenstruktur abführen.

[0130] Im Rahmen der Erfindung ist es gelungen, ein Lärmschutzelement anzugeben, das besonders einfach und schnell montiert werden kann, bei dem sich ohne großen Arbeits- und Fertigungsaufwand eine hohe Genauigkeit und eine schnelle Ausrichtung der Wandteile 16 gegenüber den Pfosten 12 realisieren lässt, und das besonders gut gegen Umwelteinflüsse, insbesondere Niederschläge, sowie gegen Manipulation von außen geschützt ist. Das Lärmschutzelement 10 eignet sich ins-

besondere zur extensiven oder intensiven Begrünung.

Patentansprüche

1. Begrünbares Lärmschutzelement, mit einer Mehrzahl beabstandeter Pfosten (12) und mindestens einem sich flächig erstreckenden Wandteil (16), das an den Pfosten (12) aufgenommen ist, wobei die Pfosten (12) dazu ausgebildet sind, jedes Wandteil (16) im Bereich einer Stirnseite (26) mit einem Aufnahmeprofil (28) seitlich zu umgreifen, und mit elastischen Klemmelementen (30) zur Festlegung jedes Wandteils (16) gegenüber den Pfosten (12), wobei die elastischen Klemmelemente (30) das mindestens eine Wandteil (16) senkrecht zu seiner Flächenerstreckung am Aufnahmeprofil (28) der Pfosten (12) unter Vorspannung festlegen, wobei jedes Wandteil (16) an seinen seitlichen Stirnflächen Rahmenteile (24) mit Anschlagflächen (25) aufweist, die mittels der elastischen Klemmelemente (30) in Frontalrichtung gegenüber Gegenflächen der Aufnahmeprofile (28) der Pfosten (12) verspannbar sind, welche das Wandteil (16) seitlich umgreifen, wobei jedes Wandteil (16) zumindest eine Lärmschutzplatte (22) aus einem faserhaltigen oder porösen Dämmmaterial aufweist, wobei die zumindest eine Lärmschutzplatte (22) an den Stirnseiten (26) von den Rahmenteil (24) vollständig abgedeckt ist, und wobei die zumindest eine Lärmschutzplatte (22) an oberen oder unteren Randflächen (52, 54) von Deckenprofilen (34) oder Bodenprofilen (36) vollständig abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur ein Teil der Stirnseiten (26) direkt kontaktiert ist, so dass sich eine Belüftung und Entwässerung der Lärmschutzplatten (22) ergibt, dass ein Teil der oberen oder unteren Randflächen (52, 54) derart von Hohlräumen (56, 58) begrenzt ist, dass sich eine Belüftung und Entwässerung der zumindest einen Lärmschutzplatte (22) ergibt, und dass die zumindest eine Lärmschutzplatte (22) durch eine frontale Gitteranordnung (18) zumindest vorderseitig oder rückwärtig nach außen abgeschlossen ist.
2. Lärmschutzelement (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Klemmelemente (30) richtungsabhängig wirkende Spreizmittel (72) aufweisen, die in einer Vorzugsmontagerichtung montierbar sind und in einer Gegenrichtung eine erhöhte Spreizwirkung aufweisen und vorzugsweise im montierten Zustand kraftschlüssig gehalten sind.
3. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Klemmelemente (30) im montierten Zustand über Rastmittel (75) zusätzlich oder ausschließlich formschlüssig gehalten sind.

4. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Klemmelemente (30) unter Verwendung eines Bandmaterials oder eines Drahtmaterials, insbesondere aus einem Federstahl, ausgebildet sind oder aus einem Kunststoffmaterial bestehen.
5. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastischen Klemmelemente (30) einen Basisschenkel (70) sowie einen Spreizschenkel (72) aufweisen, welche im montierten Zustand einander beaufschlagen, und dass der Basisschenkel (70) und der Spreizschenkel (72) aus einem Flachband klammerartig ausgebildet und durch zumindest ein Flachstück (71) sowie Umlenkbereiche (69) miteinander verbunden sind.
6. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Pfosten (12) und den Rahmenteil (24) der Wandteile (16) Abstandshalter (32) vorgesehen sind, an denen die elastischen Klemmelemente (30) angreifen.
7. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Wandteil (16) durch die elastischen Klemmelemente (30), die an einer Seite des Wandteils (16) angreifen, in einer Richtung an den Pfosten (12) festgelegt ist, wobei an der anderen Seite verformbare Kontaktelemente (60) vorgesehen sind, die durch die elastischen Klemmelemente (30) in Richtung auf die gegenüberliegende Gegenfläche der Aufnahmeprofile (28) der Pfosten (12) beaufschlagt sind.
8. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Wandteil (16) an oberen Randflächen (52) Deckenprofile (34) und an unteren Randflächen (54) Bodenprofile (36) aufweist, welche formschlüssig ineinander greifen, und dass zumindest die Deckenprofile (34) oder die Bodenprofile (36) vorzugsweise Zentrierungen oder Einführhilfen in Form von Schrägflächen (40, 42) aufweisen.
9. Lärmschutzelement (10) nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** ein oberes Abschlussprofil (44), das mittels einer Schnappverbindung auf die Deckenprofile (34) aufsetzbar ist, wobei Rastnasen (50) und damit korrespondierende Rastglieder (46) vorgesehen sind, wobei die Rastnasen (50) an den Deckenprofilen (34) und die Rastglieder (46) am Abschlussprofil (44) vorgesehen sind, wobei die Rastglieder (46) vorzugsweise als Rastfedern ausgebildet sind und in Aufnahmen (48) des Abschlussprofils (44) aufgenommen sind.
10. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Wandteil (16) zumindest eine Lärmschutzplatte (22) aus Mineralwolle oder Steinwolle aufweist.
11. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest vorderseitige oder rückwärtige Gitteranordnung (18) mit dem Deckenprofil (34) und dem Bodenprofil (36) verbunden ist, und dass die zumindest vorderseitige oder rückwärtige Gitteranordnung (18) vorzugsweise vertikale Gitterstäbe (80) und horizontale Gitterstäbe (82) aufweist, wobei die vertikalen Gitterstäbe (80) größere Querschnitte als die horizontalen Gitterstäbe (82) aufweisen.
12. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Wandteil (16) eine flächige Photovoltaikeinrichtung (64) aufweist, die das zumindest eine Wandteil (16) frontal in eine Richtung abschließt.
13. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Ausgleichselement (20) im Bodenbereich, mit einem horizontal ausgerichteten Anschlussprofil, das dem Deckenprofil (34) entspricht, in welches ein Bodenprofil (36) eines Wandteils (16) formschlüssig eingreifen kann, wobei das Ausgleichselement (20) mittels der elastischen Klemmelemente (30) an den Pfosten (12) festgelegt ist.
14. Lärmschutzelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl übereinander angeordneter Wandteile (16), welche jeweils im oberen Bereich mittels der elastischen Klemmelemente (30) an den Pfosten (12) festgelegt sind.
15. Lärmschutzwand mit mindestens einem Lärmschutzelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. A plantable noise protection element comprising a plurality of posts (12) being spaced from each other and at least one wall part (16) extending twodimensionally, wherein the posts (12) are configured to encompass each wall part (16) in the region of a front face (26) laterally by means of a receiving profile (28), further comprising elastic clamping elements (30) for fixing each wall part (16) with respect to the

- posts (12), wherein the elastic clamping elements (30) secure the at least one wall part (16) perpendicularly to its two-dimensional extension to the receiving profile (28) of the posts (12) under bias, wherein each wall part (16) at its lateral faces comprises frame parts (24) having stop surfaces (25) which can be biased by means of the elastic clamping elements (30) in the front region against counter surfaces of the receiving profiles (28) of the posts (12) which laterally encompass the wall part (16), wherein each wall part (16) comprises at least one noise protection plate (22) made of a fiber-containing or porous insulating material, wherein the at least one noise protection plate (22) at its front surfaces (26) is fully covered by the frame parts (24), and wherein the at least one noise protection plate (22) at its upper or lower edge faces (52, 54) is fully covered by top profiles (34) or floor profiles (36), **characterized in that** only a part of the front surfaces (26) is directly contacted so that a ventilation and dewatering of the noise protection plates (22) results, **in that** a part of the upper or lower edge faces (52, 54) is limited by hollow spaces (56, 58) so that a ventilation or dewatering of the at least one noise protection plate (22) results, and that the at least one noise protection plate (22) is closed to the outside at its front face or at its back face by a front grid structure (18).
2. The noise protection element (10) of claim 1, **characterized in that** the elastic clamping elements (30) comprise strut means (72) acting directional that can be mounted in a preferred mounting direction and that have an increased strutting effect in an opposite direction and that are preferably held by force-fit when being in mounted state.
 3. The noise protection element (10) of any of the proceeding claims, **characterized in that** the elastic clamping elements (30) additionally or solely are held form-locked by means of catch means (75) when being mounted.
 4. The noise protection element (10) of any of the proceeding claims, **characterized in that** the elastic clamping elements (30) are configured using strip stock material or wire material, in particular from a frame steel, or consist of a plastic material.
 5. The noise protection element (10) of any of the proceeding claims, **characterized in that** the elastic clamping elements (30) comprise a base leg (70) as well as a strutting leg (72) which bias against each other in mounted condition, and **in that** the base leg (70) and the strutting leg (72) are made from a flat band clamp-like and are connected with each other by at least one flat piece (71) and by deflecting regions (69).
 6. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** between the posts (12) and the frame parts (24) of the wall parts (16) there are provided spacers (32) which are engaged by the elastic clamping elements (30).
 7. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** each wall part (16) is secured in one direction to the posts (12) by means of the elastic clamping elements (30) which engage at one side of the wall part (16), wherein at the other side deformable contact elements (60) are provided which are biased into the direction of the opposing opposite surface of the receiving profiles (28) of the posts (12) by the elastic clamping elements (30).
 8. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** each wall part (16) at its upper edge surfaces (52) comprises top profiles (34) and at its lower edge surfaces (54) comprises floor profiles (36), which inter lock with each other by form-fit, and **in that** at least the top profiles (34) or the floor profiles (36) preferably comprise centerings or inverting aids configured as slanted surfaces (40, 42).
 9. The noise protection element (10) of claim 8, **characterized by** an upper end profile (44) which can be mounted onto the top profile (34) by means of a snap joint, wherein catch noses (50) and catch elements (46) associated therewith are provided, wherein the catch noses (50) are provided at the top profiles (34) and the catch elements are provided at the end profile (44), wherein the catch elements (46) are preferably configured as catch springs being received within supports (48) of the end profile (44).
 10. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** each wall part (16) comprises at least one noise protection plate (22) made of mineral wool or rock wool.
 11. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** the at least one front-side or back-side grid arrangement (18) is connected with the top profile (34) and the floor profile (36), and **in that** the at least front-side or back-side grid arrangement (18) preferably comprises vertical grid pins (80) and horizontal grid pins (82), wherein the vertical grid pins (80) have larger cross sections than have the horizontal grid pins (82).
 12. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized in that** the at least one wall part (16) comprises a two-dimensional photovoltaic device (64) terminating the at least one wall part (16) in one direction at its front side.

13. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized by** a compensation element (20) provided in the floor region comprising a horizontally directed connection profile corresponding to the top profile (34), into which a floor profile (36) of a wall part (16) may engage positively, wherein the compensation element (20) is fixed to the post (12) by means of the elastic clamping element (30).
14. The noise protection element (10) of any of the proceedings claims, **characterized by** a plurality of wall parts (16) arranged one on top of each other, each being fixed to the posts (12) at the top region by means of elastic clamping elements (30).
15. A noise protection wall comprising at least one noise protection element according to any of the proceeding claims.

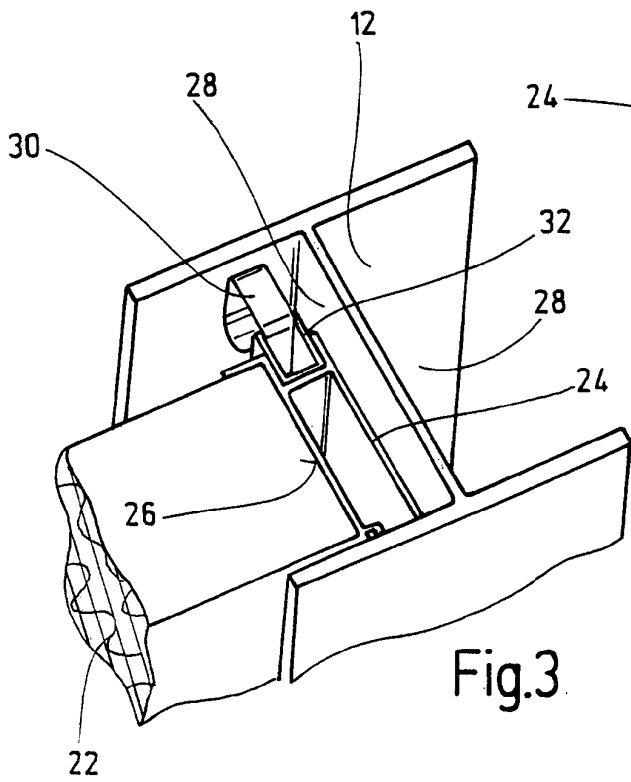
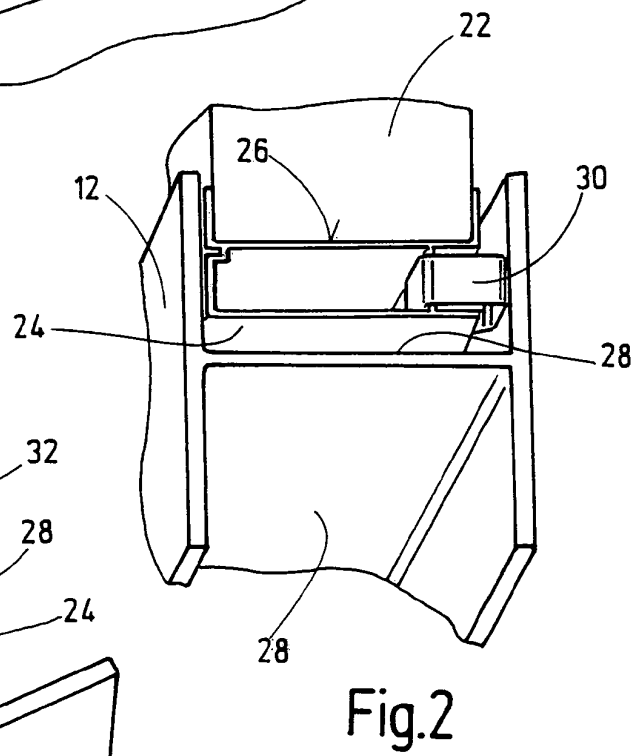
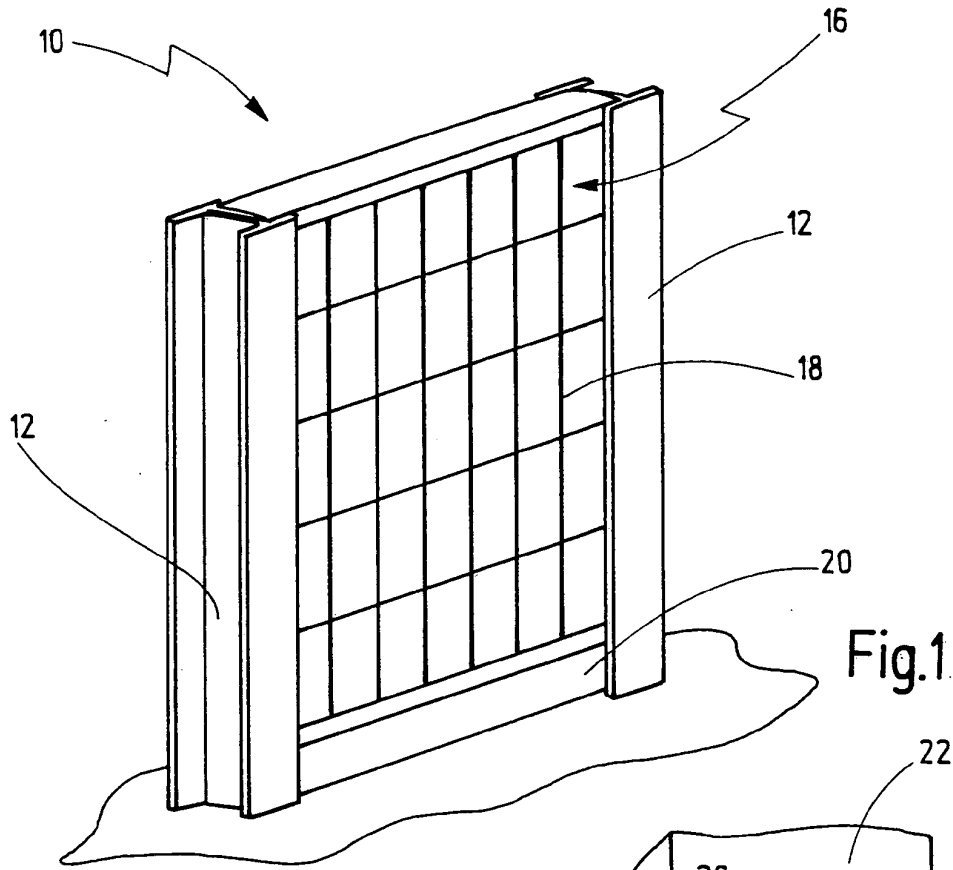
Revendications

1. Élément antibruit végétal, avec une pluralité de poteaux (12) espacés et au moins une partie de paroi (16) s'étendant à plat et logée au niveau des poteaux (12), les poteaux (12) étant réalisés pour encadrer en côté chaque partie de paroi (16) dans la région d'un côté frontal (26) avec un profilé de réception (28) et avec des éléments de serrage (30) élastiques pour fixer chaque partie de paroi (16) par rapport aux poteaux (12), les éléments de serrage (30) élastiques fixant l'au moins une partie de paroi (16) en la précontrainant perpendiculairement à son prolongement de surface au niveau du profilé de réception (28) des poteaux (12), chaque partie de paroi (16) comportant au niveau de ses surfaces frontales latérales des parties de cadre (24) avec des surfaces de butée (25) pouvant être serrées à l'aide des éléments de serrage (30) élastiques dans la direction frontale par rapport aux contre-surfaces des profilés de réception (28) des poteaux (12), celles-ci enserrant en côté la partie de paroi (16), chaque partie de paroi (16) comportant au moins une plaque antibruit (22) composée d'un matériau amortissant fibreux ou poreux, l'au moins une plaque antibruit (22) étant entièrement recouverte par les parties de cadre (24) au niveau des côtés frontaux (26) et l'au moins une plaque antibruit (22) étant entièrement recouverte par les profilés de chapeautage (34) ou les profilés de sol (36) au niveau des surfaces de bordure (52, 54) supérieure ou inférieure, **caractérisé en ce que** seule une partie des côtés frontaux (26) est directement en contact, de façon à obtenir une aération et un drainage des plaques antibruit (22), qu'une partie des surfaces de bordure (52, 54) supérieure ou inférieure soit délimitée de façon à ce que les espaces creux (56, 58) permettent une aération et un draina-

ge de l'au moins une plaque antibruit (22) et que l'au moins une plaque antibruit (22) soit fermée vers l'extérieur au moins du côté frontal ou arrière par un agencement de grillage (18) frontal.

2. Élément antibruit (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (30) élastiques comportent des moyens d'écartement (72) agissant en fonction de la direction pouvant être montés dans une direction de montage de préférence et présentant dans une direction opposée un effet d'écartement accru et de préférence maintenus par complémentarité de forces à l'état monté.
3. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (30) élastiques sont en sus ou exclusivement maintenus par complémentarité de formes à l'état monté via des moyens d'encliquetage (75).
4. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (30) élastiques sont réalisés en utilisant un matériau en bande ou un matériau en fil, notamment un acier à ressort, ou se composent d'une matière plastique.
5. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de serrage (30) élastiques comportent un flanc de base (70) ainsi qu'un flanc d'écartement (72) se pressant à l'état monté l'un l'autre et le flanc de base (70) et le flanc d'écartement (72) étant réalisés à partir d'une bande plate de type à agrafes et étant reliés entre eux par au moins une pièce plate (71) ainsi que des zones de déviation (69).
6. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des entretoises (32) au niveau desquelles les éléments de serrage (30) élastiques s'imbriquent sont prévues entre les poteaux (12) et les parties de cadre (24) des parties de paroi (16).
7. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque partie de paroi (16) à travers laquelle les éléments de serrage (30) élastiques s'imbriquent au niveau d'un côté de la partie de paroi (16) est fixée aux poteaux (12) dans une direction, des éléments de contact (60) déformables étant prévus au niveau de l'autre côté, ces éléments étant sollicités par les éléments de serrage (30) élastiques en direction de la contresurface opposée des profilés de réception (28) des poteaux (12).
8. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des

- revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque partie de paroi (16) comporte au niveau des surfaces de bordure (52) supérieures des profilés de chapeautage (34) et au niveau des surfaces de bordure (54) inférieures des profilés de sol (36) s'agrippant les uns les autres par complémentarité de formes et qu'au moins les profilés de chapeautage (34) ou les profilés de sol (36) comportent de préférence des éléments auxiliaires de centrage ou d'introduction sous la forme de surfaces obliques (40, 42).
9. Élément antibruit (10) selon la revendication 8, **caractérisé par** un profilé terminal (44) supérieur pouvant être placé, au moyen d'une liaison clic clac, sur les profilés de chapeautage (34), des becs d'encliquetage (50) et ainsi des éléments d'encliquetage (46) correspondants étant prévus, les becs d'encliquetage (50) étant prévus au niveau des profilés de chapeautage (34) et les éléments d'encliquetage (46) étant prévus au niveau du profilé terminal (44), les éléments d'encliquetage (46) étant de préférence réalisés sous la forme de ressorts d'encliquetage et logés dans les logements (48) du profilé terminal (44).
10. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque partie de paroi (16) comporte au moins une plaque antibruit (22) en laine minérale ou en laine de roche.
11. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agencement de grillage (18) au moins placé du côté frontal ou du côté arrière est relié au profilé de chapeautage (34) et au profilé de sol (36) et que l'agencement de grillage (18) au moins placé du côté frontal ou du côté arrière comporte de préférence des tiges de grillage (80) verticales et des tiges de grillage (82) horizontales, les tiges de grillage (80) verticales présentant des sections transversales plus importantes que les tiges de grillage (82) horizontales.
12. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins une partie de paroi (16) comporte un dispositif photovoltaïque (64) plat fermant l'au moins une partie de paroi (16) de façon frontale dans une direction.
13. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un élément d'équilibrage (20) prévu dans la région de sol, avec un profilé de raccordement orienté de façon horizontale correspondant au profilé de chapeautage (34) dans lequel un profilé de sol (36) d'une partie de paroi (16) peut s'imbriquer par complémentarité de formes, l'élément d'équilibrage (20) étant fixé aux poteaux (12) à l'aide des éléments de serrage (30) élastiques.
14. Élément antibruit (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une pluralité de parties de paroi (16) disposées les unes au-dessus des autres respectivement fixées aux poteaux (12) dans la région supérieure au moyen des éléments de serrage (30) élastiques.
15. Paroi antibruit équipée d'au moins un élément antibruit selon l'une quelconque des revendications précédentes.



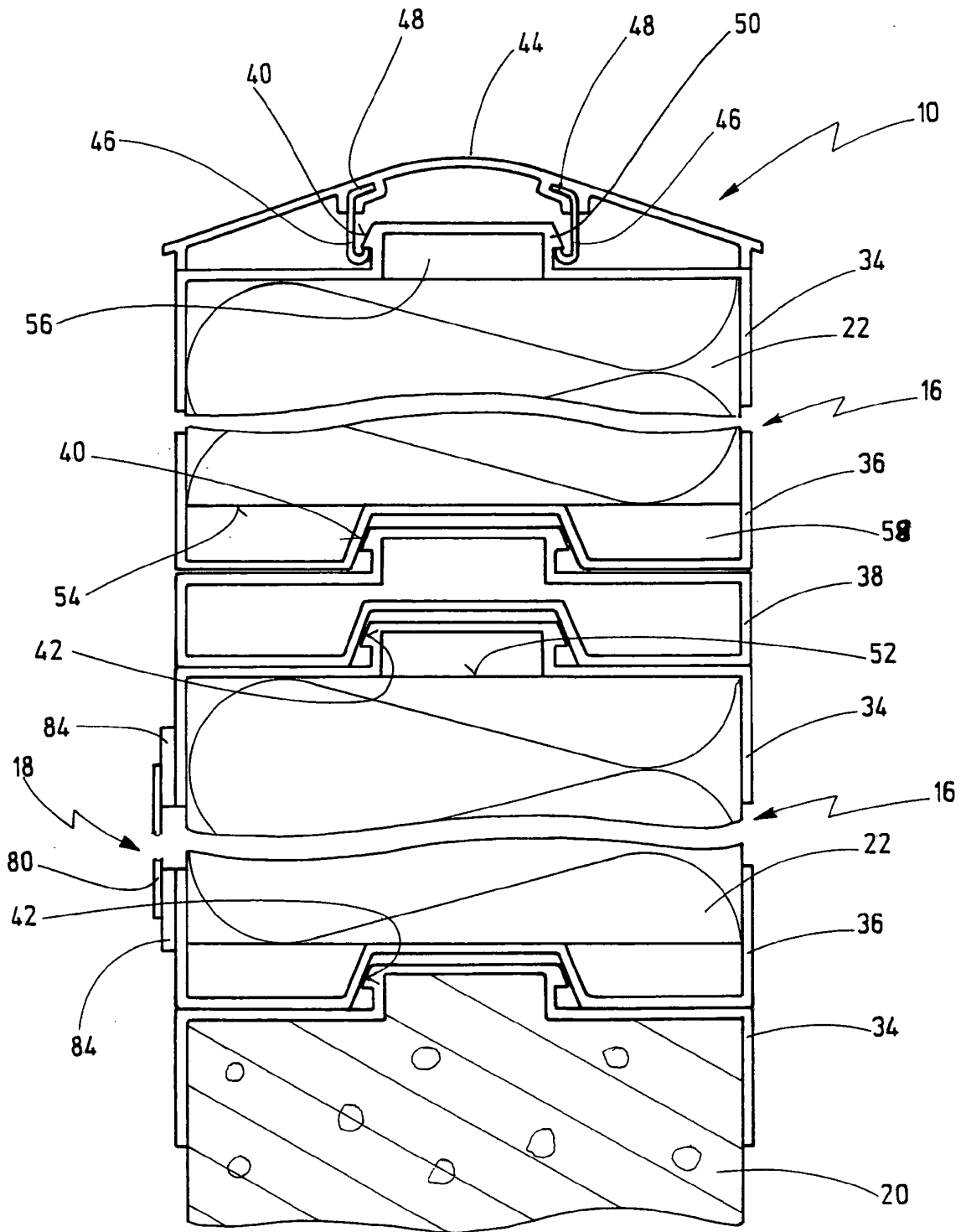


Fig.4

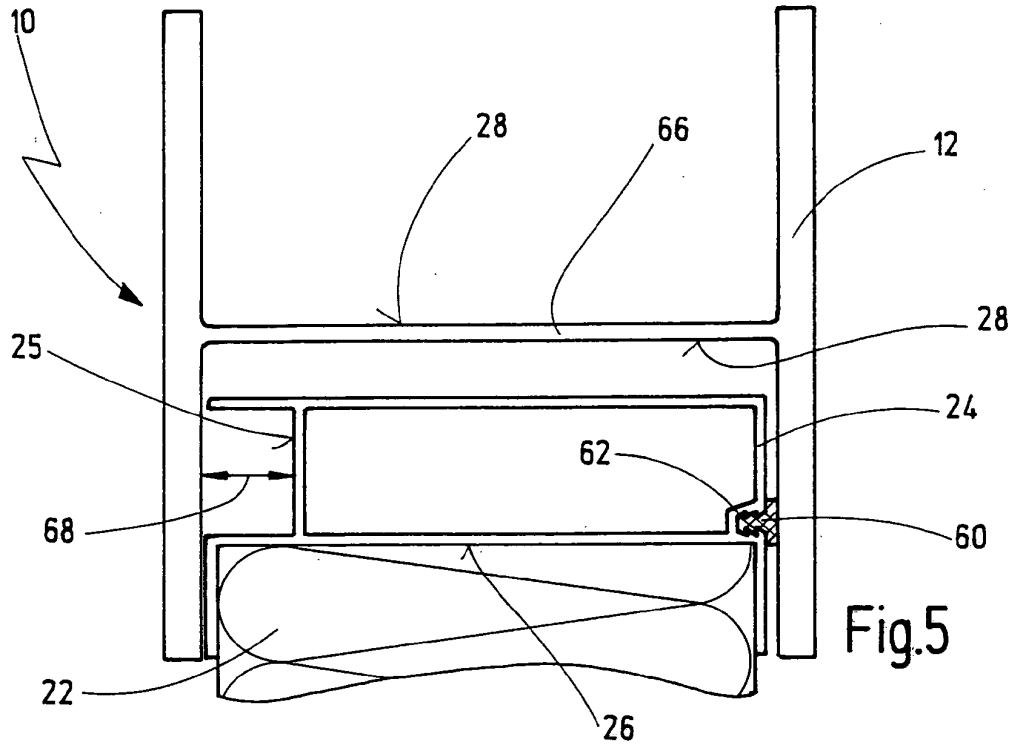


Fig.5

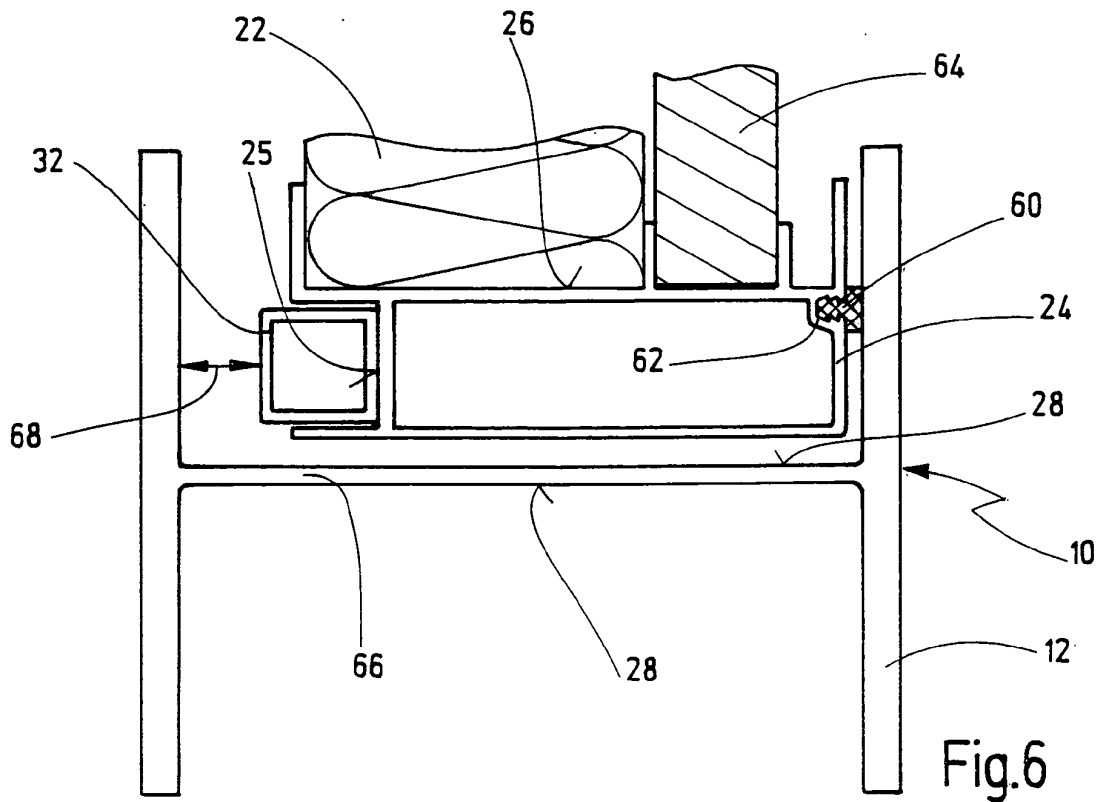


Fig.6

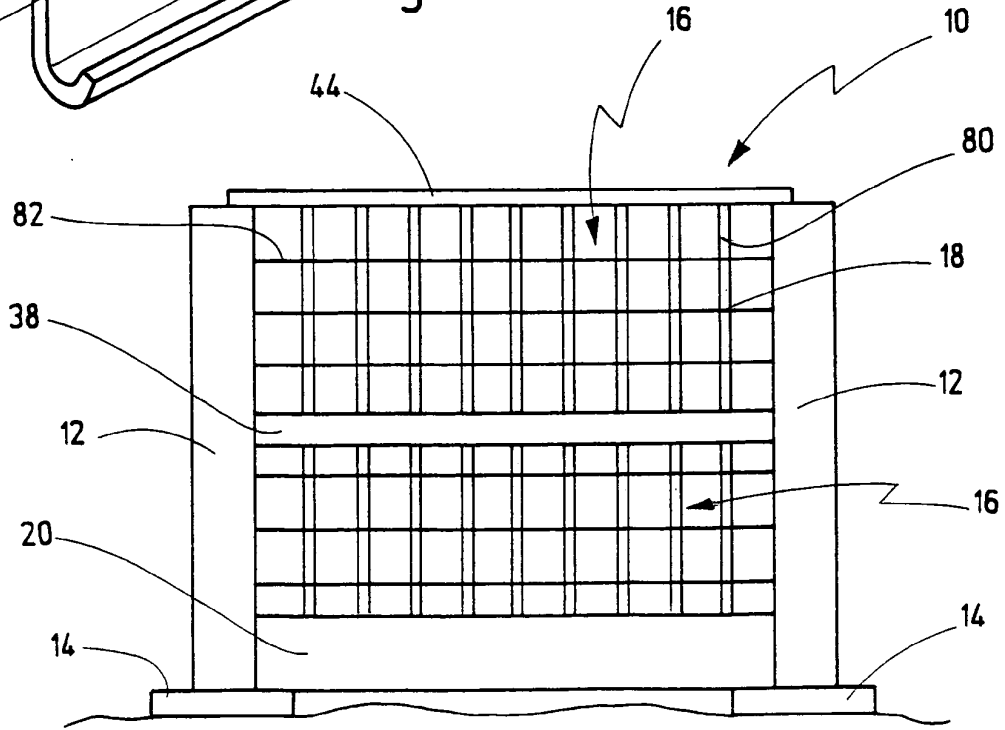
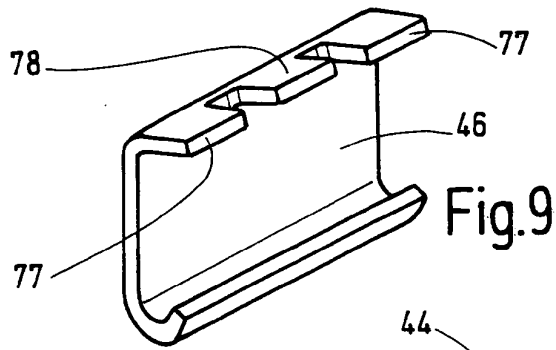
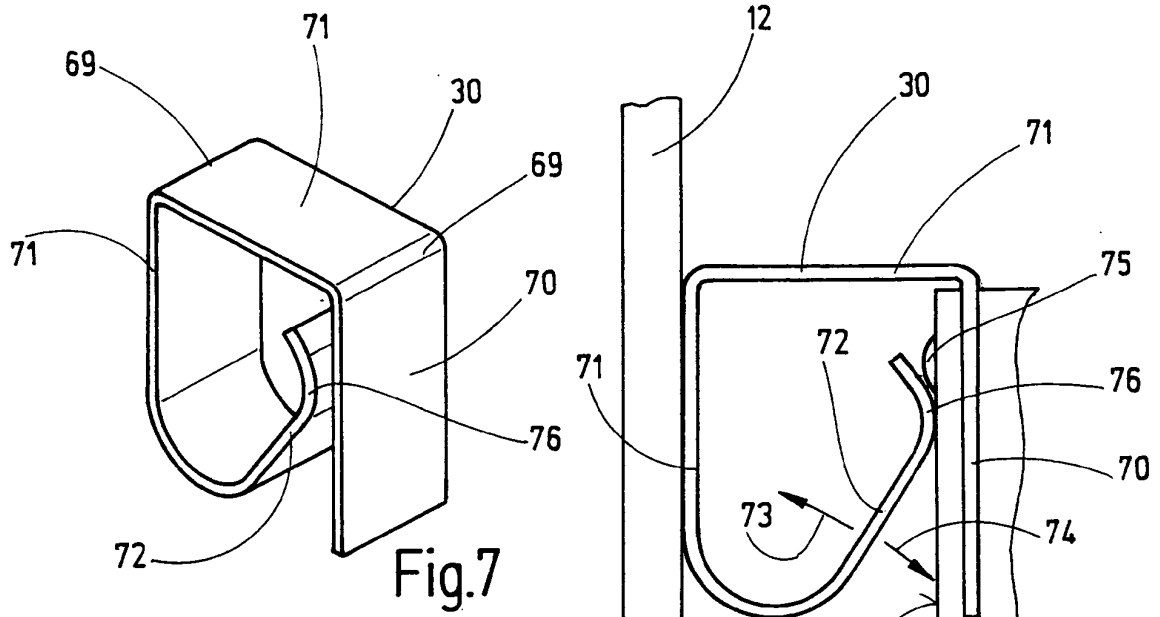


Fig.10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4143495 A [0003]
- US 5467567 A [0003]
- FR 2551784 A3 [0003]
- DE 9311806 U1 [0003]
- EP 1455018 A1 [0004]
- DE 29510861 U1 [0006]