

SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 690 184 A5**

⑤① Int. Cl.⁷: **E 01 F 008/00**
E 04 B 001/84

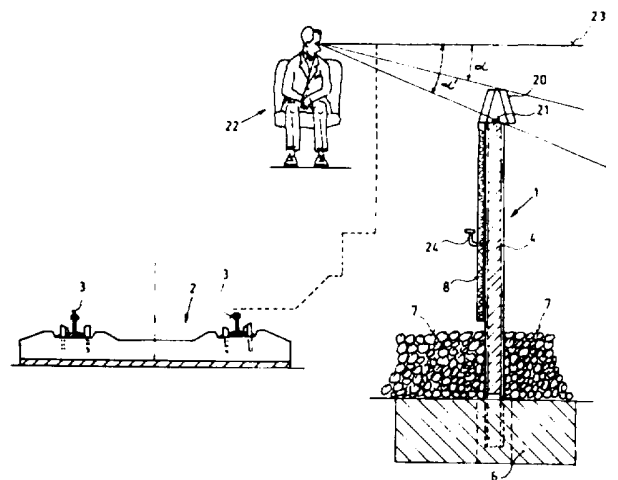
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

<p>⑳ Gesuchsnummer: 01924/95</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 30.06.1995</p> <p>③① Priorität: 30.06.1994 AT A1293/94</p> <p>㉔ Patent erteilt: 31.05.2000</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.05.2000</p>	<p>⑦③ Inhaber: Allgemeine Baugesellschaft - A. Porr Aktiengesellschaft, Rennweg 12, Wien (AT)</p> <p>⑦② Erfinder: Salzmann, Heinrich, Dr., Salzburg (AT)</p> <p>⑦④ Vertreter: Büchel, von Révy & Partner, Im Zedernpark, 9500 Wil SG (CH)</p>
--	---

⑤④ **Schallschutzwand zur Dämmung von Schallemissionen.**

⑤⑦ Schallschutzwand zur Dämmung von Schallemissionen von Fahrzeugen, insbesondere des schienengebundenen Verkehrs, wobei entlang des Verkehrsweges Wandelemente (4), insbesondere über im Untergrund festgelegten Stehern, gehalten sind, und die Schallschutzwand an ihrem dem Untergrund fernen Bereich, z.B. der Krone, unterschiedlich zu den Wandelementen aufgebaute Aufsätze aufweist, welche mit durchgehenden Perforationen aufweisendem flächigem Material (20), z.B. Blech, Folien, Platten, aufgebaut ist, wobei zumindest zwei quer zur Horizontalen (23) angeordnete Flächenbereiche, die im Wesentlichen entlang der Schallschutzwand verlaufen, in Abstand zueinander vorgesehen sind, und der Aufsatz (20) einen geringeren Widerstand gegen durchströmende Luft als die Wandelemente (4) aufweist.



Beschreibung

Die Erfindung hat eine Schallschutzwand nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 zum Gegenstand.

Bei Schallquellen ist sowohl bei den stationären als auch bei den beweglichen zwischen Körperschall und Luftschall zu unterscheiden. Bei Körperschall besteht in der Regel die Möglichkeit, die Schallquelle, also beispielsweise einen Motor, Maschine od.dgl. so zu lagern, dass der Schall nicht an die Umgebung weitergeleitet wird. Bei stationären Maschinen wird in diesem Falle eine Lagerung derselben im Fundament über entsprechende viskoelastische Elemente, wie beispielsweise Gummi, vorgesehen. Bei mobilen Schallquellen, die nicht wie beispielsweise die Fahrzeuge des Strassenverkehrs bereits über schalldämmende Elemente, wie Reifen od.dgl., auf dem Untergrund aufliegen, sind entsprechende Schalldämmungen vorzusehen. So ist es bekannt, dass bei dem schienengeleiteten Verkehr die Schienen selbst über gummielastische Zwischenplatten auf den Schwellen oder Tragplatten aufliegen. Diese können sodann beispielsweise über das Schotterbett im Untergrund fixiert sein oder über zusätzliche Schalldämmelemente, wie beispielsweise Schichten aus Kunststoff modifiziertem Bitumen, Gummimatten od.dgl., auf einem weiteren Untergrund, wie beispielsweise Magerbeton od.dgl., aufliegen. Durch derartige Konstruktionen kann eine weiträumige Weiterleitung des Körperschalles besonders günstig vermieden werden.

Luftschall breitet sich im Wesentlichen linear aus, wobei in der Regel davon ausgegangen werden muss, dass bei Sichtkontakt eines Beobachters mit einer Schallquelle dieselbe nicht nur optisch, sondern auch akustisch wahrnehmbar ist. Damit besteht das Bedürfnis, im Interesse der in der Umgebung von Verkehrswegen lebenden Personen Schallschutzwände vorzusehen, welche die beweglichen Schallquellen, wie beispielsweise Strassenverkehrsmittel oder Schienenverkehrsmittel, zur Gänze optisch abdecken. Bei einer derartigen Vorgangsweise besteht jedoch die Gefahr, dass die Strassen oder Gleise kaum mehr verlassen werden können, und bei Unfällen die Personen lediglich über entsprechende Fluchttüren, die in den Schallschutzwänden vorgesehen sind, aus dem Verkehrsweg entweichen können. Weiters wird durch eine derartige Vorgangsweise eine besonders hohe Vertikalerstreckung der Schallschutzwände bedingt, womit den Benützern des Verkehrsweges lediglich eine sehr eingeschränkte Möglichkeit zur Beobachtung der Landschaft beidseits des Verkehrsweges gegeben ist.

Bei Schallschutzwänden wird oftmals nicht berücksichtigt, dass die schallemittierende Quelle in der Vertikalen unterschiedlich stark Schall emittiert. So ist beispielsweise bei Strassenverkehrsmitteln die stärkste Schallquelle der Motor und die auf der Strasse abrollenden Reifen, wohingegen bei Schienenverkehrsmitteln die grösste Schallemission im Bereich der Interaktion zwischen den Rädern und den Schienen erfolgt. Die weitere Schallemission durch den Fahrzeugkasten ist in der Regel durch

die Weiterleitung des Schalles im Fahrzeug, also dem Körperschall im Fahrzeug und anschliessende Emission des Schalles vom Fahrzeugkasten in die Umgebung bedingt. Dieser Schall weist somit eine wesentlich geringere Intensität als der andere vom Fahrzeug emittierte Schall auf.

Weiters wird vielfach nicht berücksichtigt, dass im Bereich der Krone einer Schallschutzwand eine Einschnürung der Isophonen erfolgt und dass weiters der Schall an der Krone gebeugt wird, womit der Schall auch an Stellen gelangt, die nicht in unmittelbarem Sichtkontakt zur Schallquelle stehen.

Die Aufgaben der vorliegenden Erfindung bestehen darin, die Höhe von Schallschutzwänden geringer zu halten und eine unterschiedliche bauliche Ausgestaltung in der Vertikalen zu ermöglichen. Weiters besteht sie darin, die Schallschutzwand in der Vertikalen an die unterschiedliche Intensität des abgestrahlten Schalles anzupassen sowie die Beugung des Schalles im Bereich der Krone zu verringern.

In der US-PS 5 125 475 wird eine Schallschutzwand beschrieben, die mit einer Mischung aus Holzfasern, Papier und Stärke aufgebaut ist. Um die Schallschutzwirkung dieser Elemente zu verbessern, weisen dieselben nichtdurchgehende Ausnehmungen auf. Ziel dieser Schallschutzelemente ist eine möglichst naturnahe Zusammensetzung derselben zu erreichen. Die Schallschutzelemente können an ihrer Oberseite, z.B. der Krone, einen Flortepich od.dgl. aufweisen.

In der WO 90/08 238 wird eine Schallschutzwand beschrieben, die eine Vielzahl von Wandelementen aufweist. Die Wandelemente, welche einen Metallrahmen besitzen, in dem Welleternit, eine Faserschicht und darüber ein Streckmetall angeordnet ist, sind über Schellen mit Stehern verbunden. Im Bereich der Krone der Schallschutzwand können weitere Schallschutzelemente, u.zw. geneigt zur Vertikalen, angeordnet sein, um eine bessere Abschirmung der Schallquelle zu erreichen.

In der ausgelegten österreichischen Patentanmeldung A 2248/90 wird eine Schallschutzwand beschrieben, wobei zwischen Stehern, die über Betonfundamente im Boden fixiert sind, Wandelemente gehalten werden. Diese Wandelemente können gemäss einer Weiterentwicklung Hohlräume aufweisen, die durch ein weiteres Element teilweise abgeschlossen sind. Vor dem weiteren Element ist in Abstand zu demselben eine Kassette angeordnet, die zwei parallel zueinander vorgesehene flächige Streckmetallgitter aufweist, zwischen welchen eine Mineralfaserdämmschicht angeordnet ist. Die Krone weist Interferenzschalldämmelemente auf, die mit einem Gehäuse aus Kunststoff oder Metall aufgebaut sind. Die Oberkante der Interferenzanordnung dient als scharfe Beugungskante, wobei weiters der Windwiderstand ebenfalls so hoch wie der Widerstand der übrigen Wandelemente ist und auch kein Sichtkontakt durch diese Aufsätze hindurch ermöglicht ist.

Die erfindungsgemässe Schallschutzwand besteht im Wesentlichen aus einer solchen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1.

Durch den Aufbau der Schallschutzwand mit

Wandelementen kann ein besonders rascher Aufbau derselben erfolgen, wobei bei mit einem hydraulischen Bindemittel und Zuschlagstoffen aufgebauten Wandelement die Schalldämmung in Betracht der grossen Masse besonders effizient sein kann. Liegen Steher, welche die Wandelemente halten, vor, so kann jegliche zusätzliche Verankerung der Wandelemente im Untergrund vermieden werden, sodass einerseits eine besonders leichte Montage der Wandelemente erfolgen kann und andererseits eine schalldämmende Isolierung zwischen Wandelementen und Stehern vorgesehen sein kann, sodass eine Emission des Körperschalles, welcher durch die Erde weitergeleitet wird, lediglich durch die Steher, nicht jedoch durch die Wandelemente erfolgt. Liegen Aufsätze auf der Schallschutzwand vor, so kann eine Strukturierung der Schallschutzwand erreicht werden, wobei ebenfalls eine Teilung der Aufgaben in Betracht der in vertikaler Richtung unterschiedlichen Intensität der Schallemission erreicht werden kann. Ist der Aufsatz mit flächigem Material, z.B. Blech, Folien, Platten od.dgl., aufgebaut, das durchgehende Perforationen aufweist, so wird eine weiche Beugekante des Schalles erreicht, wobei die Schallstreuung durch zwei hintereinander angeordnete Flächenbereiche die entsprechende vorteilhafte Streuung des Schalles und insbesondere Rückstrahlung des Schalles in Richtung Schallquelle ermöglicht ist. Dadurch, dass der Aufsatz einen geringeren Widerstand gegen die durchströmende Luft als die Wandelemente aufweist, kann in Betracht der Windlast einer Schallschutzwand eine entsprechend geringere Dimensionierung, beispielsweise der Steher, erfolgen, sodass trotz vorgegebener Höhe eine geringere Dimensionierung der Steher erfolgen kann.

Sind die zwei quer zur Horizontalen angeordneten Flächenbereiche des Aufsatzes miteinander verbunden und vorzugsweise im Querschnitt V-förmig, so liegt eine besonders einfach zu fertigende Ausführungsform des Aufsatzes vor, wobei in einfacher Art und Weise ein mechanisch stabiler Aufsatz erhalten ist.

Sind die zwei quer zur Horizontalen angeordneten Flächenbereiche des Aufsatzes über einen quer zu denselben angeordnetem Bereich des flächigen Materials verbunden, so kann ein in etwa im Querschnitt U-förmiger Aufsatz erhalten werden, wobei die an einem Flächenbereich gestreuten Schallwellen an einem in Abstand zum anderen Flächenbereich angeordneten Flächenbereich gestreut werden können.

Ist in dem durch die quer zur Horizontalen angeordneten Flächenbereiche des Aufsatzes zumindest teilweise umschlossenen Raumes weiteres flächiges Material quer zur Horizontalen angeordnet, welches durchgehende Perforationen aufweist und gegebenenfalls eine zumindest teilweise entsprechende Ausbildung wie das flächige Material aufweist, so tritt eine weitere Schalladsorption ein, wobei gleichzeitig eine Beugung des Schalles unterhalb der Krone der Schallschutzwand besonders geringgehalten werden kann.

Weisen die Perforationen des flächigen Materials eine kleinere Durchtrittsfläche als die Perforationen

des weiteren flächigen Materials auf, so ist sichergestellt, dass eine Verschmutzung des Aufsatzes im Inneren desselben besonders einfach verhindert werden kann, da die Schmutzteilen im äusseren Bereich bereits abgefangen werden, welcher einer einfachen Reinigung zugeführt werden kann, sodass die ursprüngliche Wirksamkeit des Aufsatzes besonders einfach erhalten bleiben kann.

Ist in dem durch die quer zur Horizontalen angeordneten Flächenbereiche zumindest teilweise umschlossenen Raum quer zu diesen Flächenbereichen weiteres flächiges Material vorgesehen, das quer zu dem flächigen Material angeordnet ist, so ist eine besonders hohe mechanische Stabilität des Aufsatzes gewährleistet, wobei gleichzeitig der Strömungswiderstand gegen durchstreichende Luft besonders gering zu halten ist.

Besonders überraschend war es, dass die Wirksamkeit des Aufsatzes bezüglich Schalldämmung und Beugung des Schalles nicht beeinträchtigt wird, wenn durch den Aufsatz quer zur Höhenerstreckung ein Durchblick möglich ist. Damit kann eine Schallschutzmauer unter Berücksichtigung der Schallausbreitung ausgebildet werden, wobei keine wesentliche optische Beeinträchtigung des Benutzers des Verkehrsweges stattfindet, viel mehr ist ein kaum beschränkter Sichtkontakt zur Umwelt gewährleistet.

Sowohl der Durchblick als auch der geringere Luftwiderstand des Aufsatzes ist dann besonders vorteilhaft gewährleistet, wenn die Durchbrechungen des flächigen Materials 10% bis 90%, insbesondere 30% bis 80%, der Fläche des flächigen Materials betragen.

Weisen die flächigen Materialien eine Vielzahl von Bereichen auf, die an die Perforationen anschliessen und zur Hauptfläche des flächigen Materials unter einem spitzen Winkel geneigt sind, so können unterschiedliche Reflexionsrichtungen für den auf den Aufsatz auftreffenden Schall erreicht werden.

Eine besonders vorteilhafte und einfache Ausführungsform besteht darin, wenn das flächige Material des Aufsatzes zumindest teilweise mit einem Streckmetall ausgebildet ist.

Sind die Aufsätze mit den Wandelementen mittel- oder unmittelbar lösbar verbunden, so können die Aufsätze besonders gewichtsarm ausgebildet werden und sind im Falle einer Zerstörung besonders einfach austauschbar.

Sind in den Aufsätzen Dämmmaterialien, z.B. Mineralfasern od.dgl., vorgesehen, so kann eine weitere Streuung des Schalles erfolgen, wobei gleichzeitig beispielsweise bei unterschiedlicher Höhenerfüllung mit den Mineralfasern während der Fahrt ebenfalls ein Sichtkontakt mit der Umgebung gewährleistet sein kann.

Ist das flächige Material mit Kunststoff, insbesondere Polypropylen, aufgebaut, so kann auf Grund der viskoelastischen Eigenschaften des Materials eine zusätzliche Schalldämmung, also Umsetzung des Schalles in Wärmeenergie, besonders einfach im flächigen Material erfolgen.

Besteht das flächige Material aus Metall, insbesondere nicht rostendem Stahl, Aluminium od.dgl., so kann eine besonders gewichtsarme Ausbildung

des Aufsatzes erreicht werden, wobei gleichzeitig bei korrosionsbeständigem Material auch langfristig, selbst bei besonders geringer gewichtsmässiger Dimensionierung, eine hohe Standfestigkeit gewährleistet sein kann.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Schallschutzwand im Schnitt, die parallel zu einem Gleisoberbau angeordnet ist,

Fig. 2 den Schnitt durch eine Schallschutzwand parallel zur Horizontalen im Bereich eines Stehers,

Fig. 5 bis Fig. 8 verschiedene Aufsätze im Querschnitt,

Fig. 6 und Fig. 8 Aufsätze in Sicht von vorne, wohingegen die

Fig. 7 die Schnitte entsprechend der Linien VII-VII von Fig. 6 und

Fig. 9 entsprechend der Linie IX-IX von Fig. 8 darstellen.

Die in Fig. 1 dargestellte Schallschutzwand 1 ist parallel zum schotterlosen Oberbau 2 mit Schienen 3 angeordnet. Das Wandelement 4 ist aus Beton aufgebaut und weist eine Dicke von 120 mm auf. Zwischen den einzelnen Wandelementen 4 sind die in Fig. 2 im Schnitt dargestellten Steher 5 angeordnet, welche die Wandelemente in einer vertikalen Lage halten. Die Steher ihrerseits sind in einem Fundament 6 aus Beton angeordnet, wobei, um Schwingungsübertragungen zu vermeiden, keine materialschlüssige Verbindung zwischen dem Fundament 6 und dem schotterlosen Oberbau 2 besteht. Das Wandelement 4 ist beidseitig desselben von einem Schotterbett 7 umgeben und reicht ca. 1,70 m aus demselben hervor. Die Entfernung des Wandelementes von dem der Längsachse der Schienenfahrzeuge beträgt ca. 3 m. Oberhalb des Schotterbettes ist am Wandelement 4 eine Schichte 8 angeordnet. Diese Schichte 8 weist selbst eine Dicke von 4 cm auf und ist in einem Abstand von 5 cm parallel zum Wandelement 4 angeordnet und über Metallwinkel mit demselben über Schrauben lösbar verbunden. Die Schichte weist eine kubusförmige Aufnahme 9 auf, wie besonders deutlich aus Fig. 2 ersichtlich. Weiters weist die Schichte 8 an ihrer zur Schallquelle weisenden Fläche eine flüssigkeitsdichte Schichte 10, z.B. aus Kunststofffolien oder mit Kunststoff imprägniertem Papier, auf, an die eine weitere Schichte 11 mit Glasfasern anschliesst, welche von einer Schichte 12 aus Mineralfasern, wie beispielsweise Fasern aus Hochofenschlacke, folgt. Es haben sich auch Matten aus Gummigranulat bewährt. Die Aufnahme 9 ist an ihrer zur Schallquelle weisenden Fläche mit Durchbrechungen 13 versehen. Auf der zum Wandelement weisenden Fläche ist lediglich ein Rahmen vorgesehen. Anstelle der Durchbrechungen kann beispielsweise auch ein Streckmetall od.dgl. vorgesehen sein, sodass der an der Aufnahme reflektierte Schall in unterschiedliche Richtungen geleitet wird. Die Oberfläche 14, welche zur Schichte 8 weist, besitzt eine Strukturierung, wie sie beispielsweise durch Auflegen von Jute und Abziehen der-

selben, aber auch durch Feinstriche mit Besen od.dgl. erhalten werden kann. Eine Strukturierung, wie sich beispielsweise von Waschbetonplatten bekannt ist, kann ebenfalls vorgesehen sein. Die Wandelemente weisen an ihrer von der Schallquelle wegweisenden Oberfläche 15 ebenfalls eine Strukturierung auf. Es kann aber auch eine Beschichtung, z.B. aus Kunststoff modifiziertem Beton, aber auch vorgehängte strukturierte Elemente, z.B. wie Eierständer, vorgesehen sein. Der Abstand zwischen zwei Stehern 5 beträgt 5 m. Der in Form eines Doppel-Ts ausgebildete Steher 5 aus Stahl hält die Wandelemente 4 einerseits über ein eingeklebtes Dichtungsband 16 aus Polypropylen, wohingegen an der anderen Seite das Wandelement 4 über Keile 17 aus Kunststoff einer Rundschnur 18 aus Gummi und einer Verkittung 19 aus Silikonkautschuk mit dem Steher verbunden ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, weist das Wandelement im oberen Bereich, u.zw. auf der Krone, einen Aufsatz 20 auf, welcher über Schrauben 21 mit der Schallschutzwand lösbar verbunden ist. Die Wandelemente können auch mit einer Vielzahl von Elementen, z.B. Bausteinen, aufgebaut sein.

Die Gesamthöhe der Schallschutzwand gestattet eine Sicht eines Sitzenden 22 unter einem Winkel α von 15° nach unten zur Horizontalen 23. Bei einem Aufsatz, der einen Durchblick erlaubt, beträgt dieser Winkel α 30° , sodass ein wesentlich besserer Ausblick gewährleistet ist.

Die Schallschutzwand 1 besitzt einen Handlauf 24, welcher dazu dient, dass Bedienungspersonen bei vorbeifahrenden Zügen nahe der Wand ohne Gefahr gehen und stehen können.

Das Raumgewicht der Wandelemente ist das von Beton und liegt somit zwischen 2.300 kg/m^3 und 2.500 kg/m^3 , wohingegen das Raumgewicht der vorgehängten Schichte aus Mineralfasern 100 kg/m^3 beträgt. Anstelle der Mineralfasern können auch Mineralfasern, die beispielsweise mit anorganischem oder organischem Binder gebunden sind, verwendet werden. Die Fasern können gegebenenfalls auch aus natürlichen oder künstlichen organischen Substanzen, wie Holz, Polypropylen od.dgl., bestehen.

Die Wandelemente 4 können Ausnehmungen 25 aufweisen, die von einer Platte 26 aus Beton mit unterschiedlichen Öffnungen 27 teilweise abgeschlossen sind, sodass Räume für die Schalladsorption mit unterschiedlichen Eigenschaften gegeben sind.

Die in den Fig. 3, 4 und 5 dargestellten Aufsätze 20 sind mit einem Streckmetall aufgebaut, wobei die Dicke des Metalls 1 mm beträgt, die Einschnitte jedoch 7 mm betragen. Durch Strecken des Metalles in Richtung normal zu den Einschnitten tritt ein Verwinden des Bleches auf, wobei aus den Einschnitten Perforationen entstehen. Das Streckmetall weist zwei quer zur Horizontalen 23 angeordnete Flächenbereiche 28 auf, die in Abstand zueinander angeordnet sind und über einen weiteren Bereich 29 verbunden sind. Die in Fig. 3 nicht dargestellten Perforationen des äusseren flächigen Materials sind kleiner als die in dem vom flächigen Material umschlossenen Raum 30 angeordneten flächigen Material 31, das ebenfalls als Streckmetall ausgebildet

ist, wobei die Durchschnitte bei diesen 10 mm betragen, sodass die Perforationen wesentlich grösser sind als jene des äusseren flächigen Materials.

Wie in Fig. 4 dargestellt, kann das im Raum 30 angeordnete flächige Material entweder quer zur Horizontalen oder wie in Fig. 3 parallel zur Horizontalen angeordnet sein. Je nach Bedarf kann eine unterschiedliche Anordnung des flächigen Materials im Raum erfolgen, wobei eine Registrierung der Durchbrechungen möglich ist, sodass eine freie Durchsicht durch den Aufsatz besonders einfach ermöglicht wird. Das flächige Material kann auch so wie in Fig. 5 dargestellt, in etwa V-förmig gebogen sein, sodass die beiden Bereiche 28 des flächigen Materials direkt miteinander verbunden sind.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Aufsatz ist derselbe mit Mineralfasern 32 teilweise erfüllt, die wellenförmig im Aufsatz angeordnet sind, womit eine strichliert dargestellte obere Sichtlinie 39 gegeben ist. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, weist das Streckmetall Flächenbereiche 33 auf, die an die Perforationen 34 anschliessen, die zur Hauptfläche 35 des flächigen Materials unter einem spitzen Winkel β , welcher 30° beträgt, geneigt sind.

Der in Fig. 8 dargestellte Aufsatz ist mit einer Polypropylenplatte 36 gefertigt, die durchgehende Perforationen 37 aufweist. Diese Perforationen sind kreisförmig und wie im Schnitt der Fig. 9 deutlich ersichtlich, schliessen an die Perforationen 37 Flächenbereiche 38 an, die mit der Hauptfläche 35 der Platte einen Winkel β' von 60° einschliessen.

Die Aufsätze weisen auf Grund ihrer Perforationen einen geringeren Widerstand gegen durchströmende Luft auf, sodass auch bei höherer Ausgestaltung der Schallschutzwand keine zusätzliche Verstärkung der Fundamente erforderlich ist. Diese Eigenschaft ist insbesondere dann von Interesse, wenn eine bestehende Schallschutzwand in ihrer Wirksamkeit durch derartige Aufsätze erhöht werden soll.

Sind Mineralfasern in einem derartigen Aufsatz angeordnet, so kann bei lockerer Anordnung derselben ein geringerer Strömungswiderstand als bei Elementen ohne Perforationen für die durch den Aufsatz hindurchstreichenden Luft gewährleistet sein.

Versuche mit dem erfindungsgemässen Aufsatz haben ergeben, dass der Schall durch den Aufsatz nicht wie bei einer festen durchgehenden Kante der Schallschutzwand gebeugt wird, womit auch Bereiche, die an sich optisch abgedeckt wären, von dem Schall, u.zw. von den gebeugten Schallwellen, beaufschlagt wären. Bei den erfindungsgemässen Aufsätzen kann eine derartige Schallbeugung im Wesentlichen verhindert werden, wobei gleichzeitig eine Reduktion des Schallpegels in jenen Bereichen, die durch die Schallschutzwand nicht abgedeckt sind, um zumindest 2 dB erreichbar ist.

Patentansprüche

1. Schallschutzwand zur Dämmung von Schallemissionen von selbstgetriebenen Fahrzeugen, wobei entlang des Verkehrsweges Wandelemente (4) vorgesehen sind, und die Schallschutzwand an ih-

rem dem Untergrund fernen Bereich unterschiedlich zu den Wandelementen aufgebaute Aufsätze aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (20) mit durchgehende Perforationen (34, 37) aufweisendem flächigen Material (36) aufgebaut ist, wobei zumindest zwei quer zur Horizontalen (23) angeordnete Flächenbereiche (28), die im Wesentlichen entlang der Schallschutzwand verlaufen, in Abstand zueinander vorgesehen sind, und der Aufsatz (20) einen geringeren Widerstand gegen durchströmende Luft als die Wandelemente (4) aufweist.

2. Schallschutzwand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandelemente (4) aus einem hydraulischen Bindemittel und Zuschlagstoffen aufgebaut sind.

3. Schallschutzwand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei quer zur Horizontalen (23) angeordneten Flächenbereiche (28) des Aufsatzes (20) miteinander verbunden und vorzugsweise im Querschnitt V-förmig sind.

4. Schallschutzwand nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die quer zur Horizontalen (23) angeordneten Flächenbereiche (28) des Aufsatzes (20) über einen quer zu demselben angeordneten Bereich (29) des flächigen Materials verbunden sind.

5. Schallschutzwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem durch die quer zur Horizontalen (23) angeordneten Flächenbereiche (28) des Aufsatzes (20) zumindest teilweise umschlossenen Raum (30) weiteres flächiges Material quer zur Horizontalen angeordnet ist, welches durchgehende Perforationen aufweist und gegebenenfalls eine zumindest teilweise entsprechende Ausbildung wie das flächige Material aufweist.

6. Schallschutzwand nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforationen des flächigen Materials eine kleinere Durchtrittsfläche aufweisen als die Perforationen des weiteren flächigen Materials.

7. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in dem durch die quer zur Horizontalen (23) angeordneten Flächenbereiche (28) zumindest teilweise umschlossenen Raum (30) quer zu diesen Flächenbereichen weiteres flächiges Material (31) vorgesehen ist, das quer zu dem flächigen Material (28) angeordnet ist.

8. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Aufsatz (20) quer zur Höherer Streckung Durchblicke möglich sind.

9. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil der Durchbrechungen der flächigen Materialien 10% bis 90%, insbesondere 30% bis 80%, der Fläche des flächigen Materials beträgt.

10. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Material eine Vielzahl von Bereichen (33, 38) aufweist, die an die Perforationen (34, 37) anschliessen und zu einer Hauptfläche (35) des flächigen Materials unter einem spitzen Winkel (β , β') geneigt sind.

11. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Material des Aufsatzes (20) zumindest teilweise mit einem Streckmetall gebildet sind.

12. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufsätze (20) mit den Wandelementen (4) lösbar verbunden sind.

13. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Aufsatz (20) Dämmmaterial, z.B. Mineralfasern (32), vorgesehen ist.

14. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Material mit Kunststoff, insbesondere Polypropylen, aufgebaut ist.

15. Schallschutzwand nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das flächige Material aus Metall, insbesondere nicht rostendem Stahl oder Aluminium, aufgebaut ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

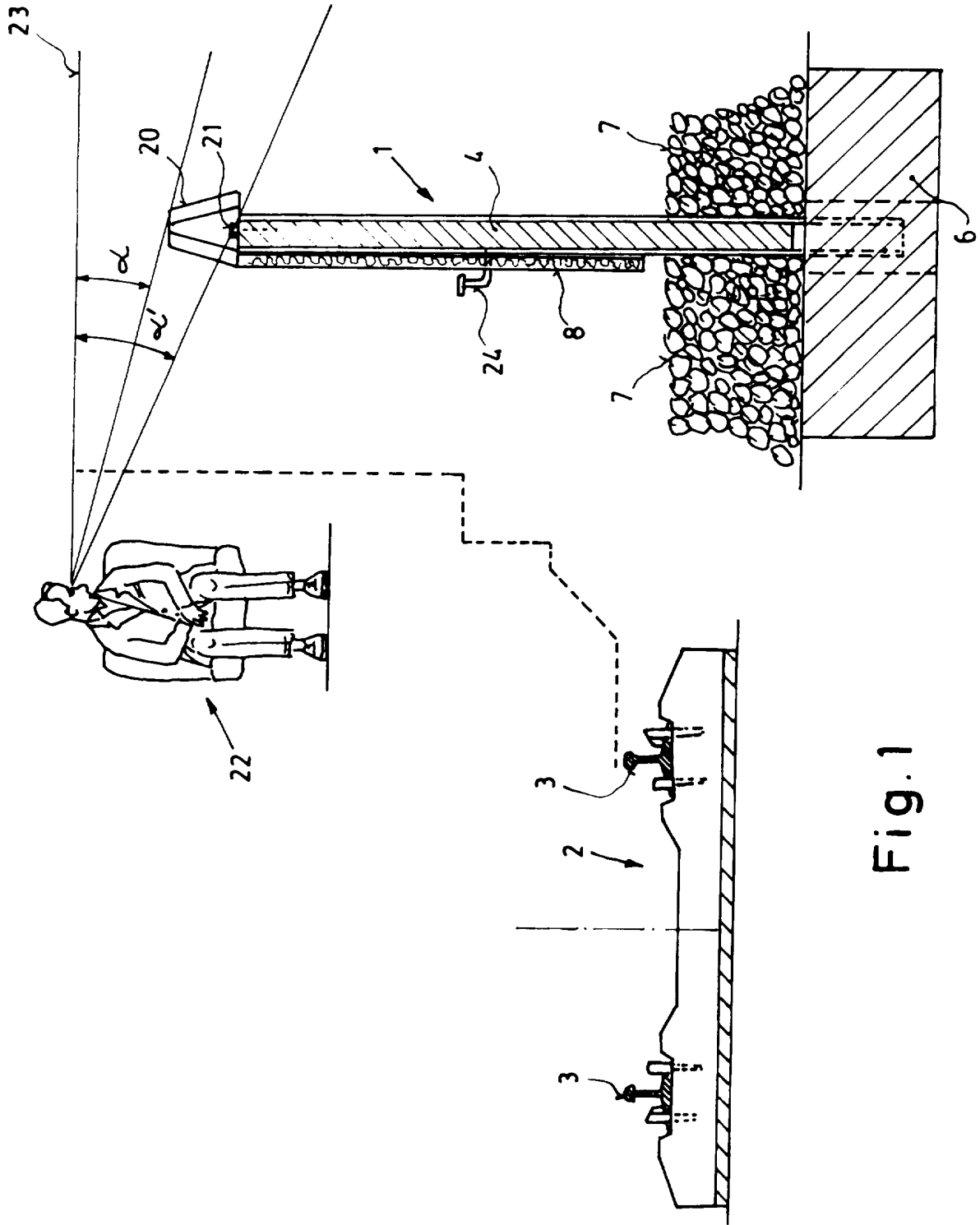


Fig.1

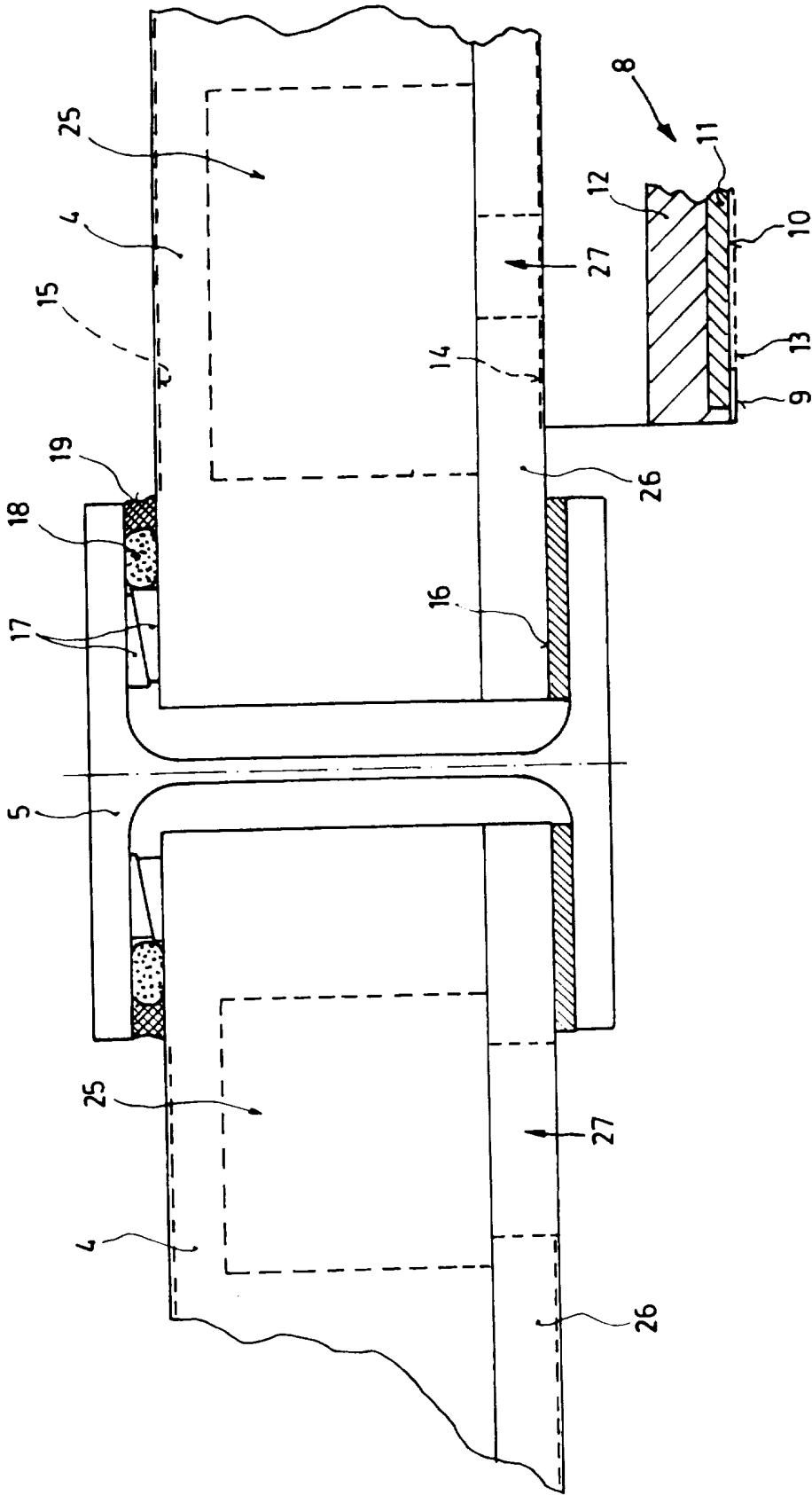


Fig. 2

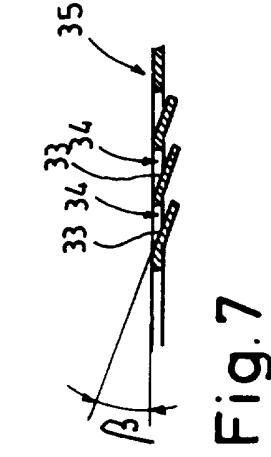
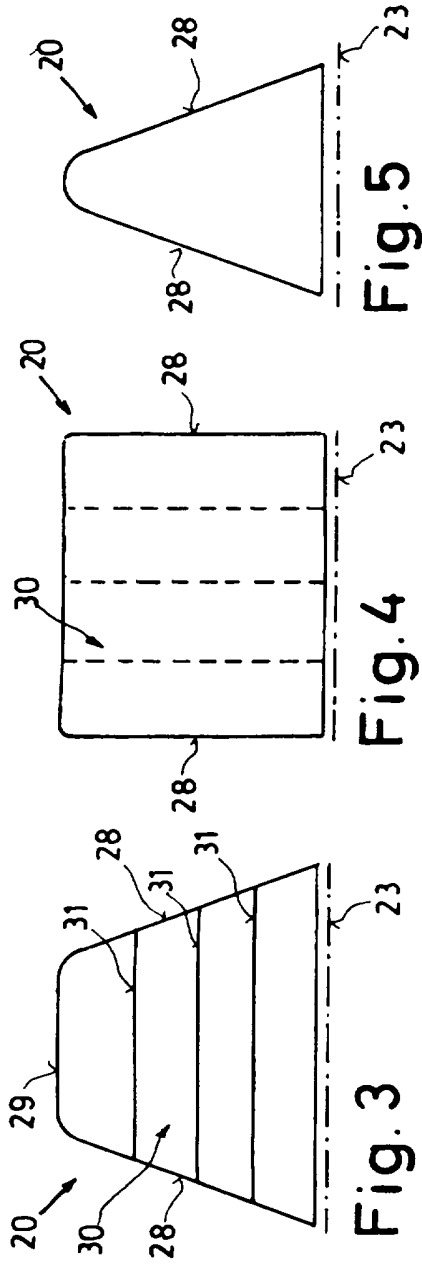


Fig. 6

Fig. 7

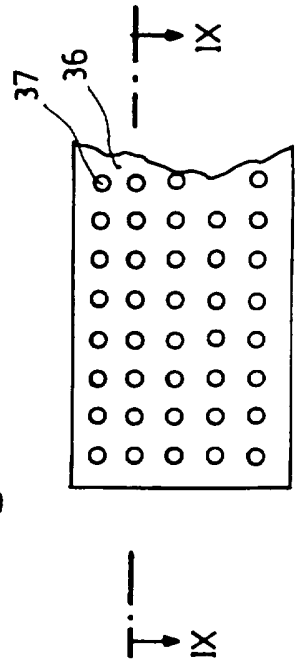


Fig. 8

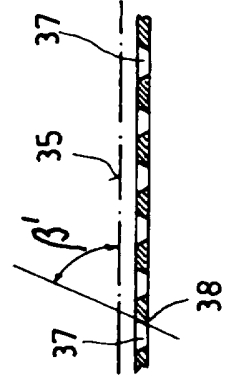


Fig. 9