

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1216/93

(51) Int.Cl.⁶ : **E01F 8/00**

(22) Anmeldetag: 21. 6.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.1996

(45) Ausgabetag: 25. 6.1997

(56) Entgegenhaltungen:

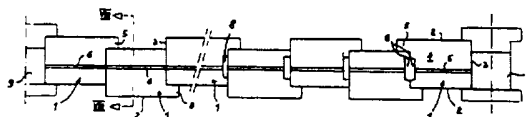
DE 2701673A1 GB 2235942A

(73) Patentinhaber:

SCHMARANZ RUDOLF ING.
A-8990 BAD AUSSEE, STEIERMARK (AT).
RIEDER HANS
A-5751 MAISHOFEN, SALZBURG (AT).

(54) ABSORBERELEMEN UND DAMIT GEFERTIGTER LÄRMSCHUTZSCHILD

(57) Im wesentlichen quaderförmiges Absorberelement (1) für einen Lärmschutzschild, mit zwei Sicht- (2), zwei Stoß- (3) und zwei Deckseiten (4) sowie mit einer an wenigstens einer der beiden Stoßseiten vorgesehenen und mit einer der beiden Sichtseiten fluchtenden, vorspringenden Rippe (5). Zu Befestigungszwecken sind entweder in den Deckseiten parallel zu den Sichtseiten verlaufende Nuten (6) ausgebildet oder mindestens zwei die Stoßseiten durchsetzende, parallel zu den Deckseiten verlaufende Bohrungen vorgesehen. Zur Bildung eines Lärmschutzschildes wird eine ungeradzahlige Anzahl von Absorberelementen jeweils gegeneinander gewendet aneinandergefügt und durch einen Rechteckrahmen (9,10) oder durch in die Bohrungen eingeführte Rohre zusammengehalten.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Absorberelement, das eine im wesentlichen quaderförmige Konfiguration mit zwei Sicht-, zwei Stoß- und zwei Deckseiten aufweist, wobei an wenigstens einer der beiden Stoßseiten eine mit einer der beiden Sichtseiten fluchtende, vorspringende Rippe ausgebildet ist, sowie auf einen daraus gefertigten Lärmschutzschild.

5 Ein derartiges Absorberelement samt daraus aufgebauter Lärmschutzwand ist durch die DE-OS 2 701 673 bekannt geworden; es hat allerdings den Nachteil, daß die horizontal aneinandergfügten Elemente keine gegenseitige Sicherung aufweisen. Dieser Nachteil läßt sich zwar gemäß der GB-PS 2 235 942 durch
10 Übereinanderstapeln der Absorberelemente vermeiden, was aber einen anderen Nachteil zur Folge hat: der Abstand der den Lärmschutzschild aufrecht haltenden Steher ist durch die Länge der Absorberelemente vorgegeben; es können zwischen aufeinanderfolgenden Stehern zwar unterschiedlich hohe Lärmschutzwände errichtet werden, nicht jedoch unterschiedlich lange Schilde. Zur Abrundung des Standes der Technik sei noch erwähnt, daß aus der CH-PS 675 738 ein beidseitig schallabsorbierender Lärmschutzschild bekannt ist, bei dem die einzelnen Absorberelemente stumpf aneinandergfüg sind, sodaß sich durchgehende Stoßfugen ergeben - ein Nachteil, der bei den vorerwähnten Elementen durch die vorspringenden
15 Rippen vermieden wird.

Ziel der Erfindung ist ein Absorberelement, das beim Aneinanderfügen zu Lärmschutzschilden unterschiedlicher Länge eine Positionssicherung gewährleistet.

Dieses Ziel wird mit einem Absorberelement der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß wenigstens zwei parallel zu den Sichtseiten verlaufende, durchgehende Nuten oder Bohrungen
20 vorgesehen sind.

In die erfindungsgemäß ausgebildeten Nuten oder Bohrungen können Halteelemente geeigneter Art eingelegt werden, sodaß benachbarte Absorberelemente eine positionssichere Verbindung erfahren. Am einfachsten ist es, in jeder Deckseite mindestens je eine Nut auszubilden, in die Armierungs- oder Verbindungselemente eingelegt werden können. Werden dagegen Bohrungen vorgesehen, so empfiehlt es
25 sich, sie parallel zu den Deckseiten verlaufend auszubilden.

Mit diesen Bohrungen können die Absorberelemente nacheinander auf Rohren, Stangen od. dgl. gleichsam aufgefädelt werden.

Gelegentlich kann es von Vorteil sein, an einer der beiden Stoßseiten jedes Absorberelementes einen parallel zu den Sichtseiten verlaufenden, durchgehenden Kanal auszubilden. Beim Aneinanderfügen der
30 Absorberelemente ergeben sich durch die Kanäle nämlich Kammern, in denen allfällig eingedrungener Schall eine Verwirbelung und somit eine Dämpfung erfährt.

Die Erfindung bezieht sich auch auf einen aus erfindungsgemäßen Absorberelementen zusammengesetzten Lärmschutzschild. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Absorberelementen stoßseitig aneinander gefügt sind, wobei benachbarte Elemente um eine senkrecht auf die
35 Stoßseiten stehende Achse gegeneinander um 180° gewendet sind und eines der beiden am Ende befindlichen Elemente zusätzlich noch um eine senkrecht auf die Deckflächen stehende Achse gegenüber dem vorhergehenden Element um 180° verdreht ist.

Bei der vorbeschriebenen Art des Aneinanderfügens der Absorberelemente kommen die Vorteile von dessen einfacher Formgebung klar zur Geltung: mit Elementen einer einzigen Sorte läßt sich eine beidseitig
40 stufig profilierte Wand herstellen. Falls diese aus Absorberelementen zusammengesetzt wird, die in den Deckseiten Nuten aufweisen, kann der Lärmschutzschild von einem vierteiligen Rechteckrahmen eingefafßt sein, der zwei gegenüberliegende Seitenteile mit in die Nuten der Absorberelemente eingreifenden Federn aufweist. Werden dagegen Absorberelemente mit Bohrungen verwendet, so kann der Lärmschutzschild durch in die Bohrungen eingeführte Rohre od. dergl. zusammengehalten werden. Die so hergestellten
45 Lärmschutzschilde lassen sich sodann in herkömmlicher Weise zu einer Lärmschutzwand zusammensetzen.

Die Erfindung wird in folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 und Fig. 2 Grund- und Aufriß eines erfindungsgemäßen Absorberelementes, Fig. 3 und Fig. 4 Grund- und Aufriß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Absorberelementes. Fig. 5 und Fig. 6 aus erfindungsgemäßen Absorberelementen zusammengesetzte, erfindungsgemäße Lärmschutzschilde, Fig. 7 eine Draufsicht auf zu einem Lärmschutzschild gemäß Fig. 5 aneinandergfügte Absorberelemente und Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie VIII - VIII der Fig. 7.

Gemäß Fig. 1 weist das erfindungsgemäße Absorberelement 1 eine im wesentlichen quaderförmige Konfiguration mit zwei Sichtseiten 2, zwei Stoßseiten 3 und zwei Deckseiten 4 auf. An einer der beiden
55 Stoßseiten 3 ist eine mit einer der beiden Sichtseiten 2 fluchtende, vorspringende Rippe 5 vorgesehen. Eine gleichartige Rippe könnte auch auf der anderen Stoßseite 3 ausgebildet sein, was in Fig. 1 strichliert angedeutet ist. In den beiden Deckseiten 4 ist eine parallel zu den Sichtseiten 2 verlaufende Nut 6 ausgebildet. Der Abstand der Nut von jener Sichtseite 2, die der Rippe 5 abgekehrt ist, beträgt die Hälfte

der um die Rippenbreite verminderten Dicke des Absorberelementes 1. Dieser Abstand a ist damit genauso groß wie der Abstand der Nut zu dem durch die Rippe 5 definierten Absatz. Der Zweck dieser Abstandswahl wird im Zusammenhang mit Fig. 7 näher beschrieben. Die Nuten 6 dienen zur Aufnahme von Halteelementen, was im Zusammenhang mit Fig. 8 noch näher beschrieben wird.

5 Als Alternative zu den in den Deckseiten 4 ausgebildeten Nuten 6 können mindestens zwei die Stoßseiten 3 durchsetzende, parallel zu den Deckseiten 4 verlaufende Bohrungen 7 vorgesehen sein, die in der abgewandelten Ausführungsform der Fig. 3 und 4 dargestellt sind. Auch diese Bohrungen dienen - wie noch zu erläutern ist - der Aufnahme von Haltemitteln. Die Ausführungsform des Absorberelementes gemäß den Fig. 3 und 4 unterscheidet sich - abgesehen von der wahlweisen Ausbildung von Nuten 6 oder
10 Bohrungen 7 - dadurch, daß an einer der beiden Stoßseiten 3 ein parallel zu den Sichtseiten 2 verlaufender, durchgehender Kanal 8 ausgebildet ist. Der Abstand der Bohrungen 7 zu der einen Sichtseite 2 ist genauso groß wie der Abstand zu dem durch die Rippe 5 gebildeten Absatz, nämlich a. Der Kanal 8 ist symmetrisch bezüglich der Mittellinien der Bohrungen 7 angeordnet. Sind dagegen anstelle der Bohrungen 7 in den Deckseiten 4 Nuten 6 ausgebildet, so ist der Kanal 8 ebenfalls symmetrisch zu diesen auszubilden.

15 Fig. 5 und 6 zeigen schematisch, wie aus Absorberelementen 1 (mit oder ohne Kanal 8) Lärmschutzschilde zusammengesetzt werden können. Gemäß Fig. 5 sind die aneinandergefügt Absorberelemente von einem vierteiligen Rechteckrahmen eingefasst, der paarweise gleiche Seitenteile 9 und 10 aufweist. Gemäß Fig. 6 sind die aneinandergefügt Absorberelemente 1 dagegen von zwei in die Bohrungen 7 eingeführte Rohre 11 od. dergl. zusammengehalten, wobei noch nicht alle aufzufädelnden Absorberelemente 1 dargestellt sind. Die Art und Weise des Aneinanderfügens der Absorberelemente 1 wird anhand der
20 Fig. 7 und 8 näher beschrieben.

Fig. 7 stellt eine vergrößerte Draufsicht auf Fig. 5 dar, wobei der obere Seitenteil 10 weggelassen worden ist. Wie zu ersehen, befindet sich zwischen dem linken und dem rechten Seitenteil 9 eine ungeradzahlige Anzahl von Absorberelementen 1, die stoßseitig aneinandergefügt sind. In der rechten
25 Hälfte der Fig. 7 sind Absorberelemente 1 mit Kanälen 8, in der linken Hälfte ohne Kanäle 8 dargestellt. Benachbarte Absorberelemente 1 sind um eine senkrecht auf ihre Stoßseiten 3 stehende Achse gegeneinander um 180° gewendet. Auf diese Weise liegt die vorspringende Rippe 5 jedes Absorberelementes 1 abwechselnd auf einer der beiden Seiten des Lärmschutzschildes, wodurch sich eine profilierte Wand ergibt. Eines der beiden am Ende befindlichen Absorberelemente 1 (in Fig. 7 jenes auf der rechten Seite)
30 ist zusätzlich noch um eine senkrecht auf die Deckflächen 4 stehende Achse gegenüber dem vorhergehenden Absorberelement um 180° verdreht, damit sich gegenüber dem Seitenteil 9 eine ebene Stoßfläche ergibt. Wie ersichtlich, werden durch die Kanäle 8 beim Aneinanderfügen der Absorberelemente hohle Kammern definiert, in denen es zur Verwirbelung von Restschall kommen kann. Weiters ist ersichtlich, daß durch die getroffene Abstandswahl der Nuten 6 alle Nuten 6 miteinander fluchten. In den beiden
35 gegenüberliegenden Seitenteilen 10 des Rechteckrahmens gemäß Fig. 5 sind dementsprechend Federn 12 (Fig. 8) ausgebildet, die in die fluchtenden Nuten 6 eingreifen und so die aneinandergefügt Absorberelemente 1 zwecks Bildung des Lärmschutzschildes zusammenhalten. Wie ersichtlich, ist in Fig. 8 nicht bloß der untere Seitenteil 10, sondern auch der obere Seitenteil 10 veranschaulicht. Die Federn 12 werden dabei beispielsweise durch in die Seitenteile 10 - die z.B. aus Beton bestehen können - eingesetzte Winkelprofile gebildet. Die Ausgestaltung der Seitenteile 9 und 10 ist im übrigen herkömmlich (der obere Seitenteil 10
40 kann etwa dachförmig über die Absorberelemente vorragen).

Die Stufenprofilierung des Lärmschutzschildes (siehe Fig. 7) gewährleistet eine bessere Absorptionswirkung, als sie mit glatten Wänden erzielt werden kann. Die vorspringenden Rippen 5 verhindern zudem das Auftreten von durchgehenden Stoßfugen, was ebenfalls zur guten Absorptionswirkung beiträgt. Das Material
45 der Absorberelemente kann herkömmlich sein, z.B. Styroporbeton. Die Herstellung der Absorberelemente 1 ist einfach, zumal sie von drei glatten Seiten begrenzt sind und in der Regel nur an einer Seite die Rippe 5 absteht. Sie können daher in einer Form liegend gefertigt werden, wobei die Seite mit der Rippe nach oben zu liegen kommt. Während die Länge der Seitenteile 9 des vierteiligen Rechteckrahmens durch die Höhe der Absorberelemente 1 vorgegeben ist, kann die Länge der Seitenteile 10 je nach Bedarf gewählt werden,
50 sodaß sich unterschiedlich lange Lärmschutzschilde erzeugen lassen. Analoges gilt für die Ausführungsform gemäß Fig. 6, zumal beliebig viele Absorberelemente 1 nacheinander auf die Rohre 11 aufgefädelt werden können.

Patentansprüche

55

1. Absorberelement für Lärmschutzschild, das eine im wesentlichen quaderförmige Konfiguration mit zwei Sicht-, zwei Stoß- und zwei Deckseiten aufweist, wobei an wenigstens einer der beiden Stoßseiten eine mit einer der beiden Sichtseiten fluchtende, vorspringende Rippe ausgebildet ist, **dadurch gekenn-**

zeichnet, daß wenigstens zwei parallel zu den Sichtseiten (2) verlaufende, durchgehende Nuten (6) oder Bohrungen (7) vorgesehen sind.

- 5 **2.** Absorberelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens je eine Nut (6) in jeder Deckseite (4) ausgebildet ist.
- 3.** Absorberelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrungen (7) parallel zu den Deckseiten (4) verlaufen.
- 10 **4.** Absorberelement nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einer der beiden Stoßseiten (3) ein parallel zu den Sichtseiten (2) verlaufender, durchgehender Kanal (8) ausgebildet ist.
- 5.** Aus Absorberelementen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, zusammengesetzter Lärmschutzschild, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ungeradzahlige Anzahl von Absorberelementen (1) stoßseitig
15 aneinandergefügt sind, wobei benachbarte Elemente um eine senkrecht auf die Stoßseiten (3) stehende Achse gegeneinander um 180° gewendet sind und eines der beiden am Ende befindlichen Elemente zusätzlich noch um eine senkrecht auf die Deckflächen (4) stehende Achse gegenüber dem vorhergehenden Element um 180° verdreht ist.
- 20 **6.** Lärmschutzschild nach Anspruch 5 mit Absorberelementen gemäß Anspruch 2 oder 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aneinandergfügten Absorberelemente (1) von einem vierteiligen Rechteckrahmen (9,10) eingefafßt sind, der zwei gegenüberliegende Seitenteile (10) mit in die Nuten (6) der Absorberelemente (1) eingreifenden Federn (12) aufweist.
- 25 **7.** Lärmschutzschild nach Anspruch 5 mit Absorberelementen gemäß Anspruch 3 oder 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aneinandergfügten Absorberelemente (1) durch in die Bohrungen (7) eingeführte Rohre (11) od. dgl. zusammengehalten sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

