



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900506613
Data Deposito	22/03/1996
Data Pubblicazione	22/09/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	10	K		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	01	F		

Titolo

BARRIERA FONOASSORBENTE COMPOSTA DA ELEMENTI CON MEMBRANA MULTISTRATO ELASTICA PARTICOLARMENTE PER BARRIERE STRADALI E FERROVIARIE

PD 96 A 0 0 0 0 7 4

Ing. MAURIZIO BENETTIN
Albo Consulenti Propr. Ind.
n. 477

ACUSTICA AMBIENTALE srl - PADOVA

TITOLO

BARRIERA FONOASSORBENTE COMPOSTA DA ELEMENTI CON
MEMBRANA MULTISTRATO ELASTICA PARTICOLARMENTE PER
BARRIERE STRADALI E FERROVIARIE.

DESCRIZIONE

Il presente brevetto si riferisce ai dispositivi per
la riduzione dell'inquinamento acustico procurato dai
veicoli stradali e/o ferroviari; in particolare
concerne i sistemi di assorbimento passivi atti a
ridurre la propagazione del rumore prodotto degli
autoveicoli o dei convogli ferroviari.

Lungo le grandi linee di comunicazione dove il
traffico ferroviario o automobilistico è intenso,
l'individuo è sottoposto a sollecitazioni sonore che
possono debilitarne permanentemente la capacità
uditiva; molto dipende dalla sensibilità soggettiva,
ma molto dipende anche dagli erronei criteri di
fonoisolamento.

Negli edifici che sono adiacenti alle vie ad alta
intensità di circolazione o adiacenti a ferrovie
la parete divisoria, a causa delle onde sonore, entra
in vibrazione e si comporta come una sorgente
secondaria del rumore e irradia verso l'ambiente
interno una parte della potenza sonora ricevuta.



Per ridurre questi gravi disturbi si utilizzano degli argini in terra o dei pannelli fonoassorbenti posti lungo i bordi della strada o della ferrovia.

Detti pannelli solitamente sono costituiti da uno strato fonoassorbente posto in un telaio in legno o in metallo.

L'efficacia di detti pannelli realizzati con uno strato isolante posto a contatto diretto con il telaio risulta molto scarsa.

Per raggiungere valori di fonoassorbenza elevati, su un ampio spettro di frequenze (quelle normalmente prodotte da veicoli sia pesanti che leggeri) si è studiato e realizzato, un nuovo elemento fonoassorbente con membrana multistrato elastica che assorbe e non trasmette le vibrazioni sonore al supporto.

Detto elemento ha genericamente forma di cilindro allungato ed è formato nelle sue parti principali da un contenitore esterno rigido, da una membrana flessibile, sulla quale è posto un rivestimento in materiale fonoassorbente.

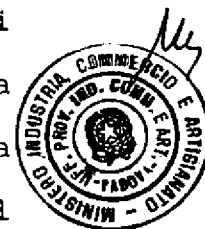
Il contenitore esterno è realizzato da un involucro lineare, detto anche tubiforme, di materiale rigido avente sezione qualsiasi aperta ad esempio a forma di C, di V, di U o poligonale; per comodità di



A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

esposizione in seguito verrà fatto riferimento ad una ideale forma a C. Esso ha la funzione di contenere sia la membrana che il rivestimento nonché funge da camera riverberante.

La membrana è costituita da un foglio sottile di materiale semirigido elastico come ad esempio lamiera metallica o plastica. La sua funzione è di vibrare per l'impatto delle onde sonore e assorbire il movimento così generato senza riprodurre ed enfatizzare il suono che la colpisce. Essa è flessa ed inserita nel contenitore a C ed assume anch'essa una forma con sezione a C con minor raggio di curvatura ed ugualmente orientata rispetto alla forma del contenitore. I bordi della membrana vengono a combaciare con i bordi della forma a C del contenitore.



Il rivestimento è uno strato di materiale acusticamente isolante che assorbe gran parte delle onde sonore.

Tale rivestimento è applicato sul lato esterno della membrana, tranne che in prossimità dei bordi della membrana adiacenti ai bordi del contenitore.

I bordi della membrana sono uniti ai bordi del contenitore mediante uno qualsiasi dei sistemi noti: rivettatura, ribaditura, saldatura o altro.

L'elemento fonoassorbente viene disposto con l'apertura della forma a C orientata nella direzione della sorgente di rumore.

Le onde sonore prodotte investono l'elemento fonoassorbente ed in particolare incontrano dapprima il rivestimento di materiale fonoassorbente; dopodiché le onde sonore investono la membrana che, data la sua struttura fina ed elastica, vibra e trasforma l'energia delle onde sonore in movimento. Il contenitore esterno rigido crea dietro alla membrana una camera riverberante in cui il residuo di suono che deriva dalla vibrazione della membrana viene completamente smorzato.

La membrana vibrante risulta particolarmente efficace per le onde sonore in bassa frequenza. Inoltre è anche possibile applicare uno strato assorbente addossato alla parete interna dell'involucro esterno. L'elemento fonoassorbente viene utilizzato in gruppo, ovvero più elementi fonoassorbenti affiancati vengono disposti orizzontali, verticali o inclinati a costituire una parete fonoassorbente; essi vengono uniti in modo che ciascuna apertura della sagoma a C sia orientata verso la sorgente di rumore, per esempio la superficie stradale o ferroviaria sulla quale avviene il rotolamento delle ruote e dei



pneumatici.

L'elemento fonoassorbente così descritto e così utilizzato permette di assorbire gran parte delle onde sonore senza rifletterle verso la sorgente, senza generare altre frequenze sonore dietro ad esso in conseguenza a vibrazioni, ed ha un'efficacia molto maggiore rispetto ai tradizionali pannelli per l'assorbimento del rumore. E' possibile prevedere una copertura, ad esempio un foglio di nylon o una rete (metallica o plastica), sull'apertura dell'elemento fonoassorbente in modo da impedire che il rivestimento si possa rovinare nel tempo.

Gli elementi così descritti possono essere impiegati anche singolarmente ponendoli in prossimità della rotaia (nel campo ferroviario).

Nella tavola allegata viene presentato, a titolo esemplificativo e non limitativo, una pratica realizzazione del trovato; nel caso specifico un elemento fonoassorbente con sezione a C.

In figura 1 è rappresentata una sezione verticale dell'elemento fonoassorbente (1).

Esso è costituito da un involucro (2) con sezione a C in cui è alloggiata una membrana (4) conformata a C di dimensioni minori dell'involucro (2), ugualmente orientata, ma con i suoi bordi uniti ai bordi



dell'involucro (2). Fra membrana (4) ed involucro (2) vi è dello spazio che costituisce una camera di riverbero (5).

Sulla membrana (4), sulla superficie rivolta verso le aperture della forma a C, è applicato uno strato di materiale fonoassorbente (3) tranne che sui bordi di unione della membrana (5) con l'involucro (2).

I bordi della membrana (4) sono uniti ai bordi dell'involucro (2) tramite dei profili ad U (6) rivettati (figura 2). Nelle figure 3a, 3b e 3c sono presentate alcune possibili sezioni alternative degli elementi fonoassorbenti.

Nelle figure 4a, 4b, 5a e 5b sono schematizzati quattro esempi d'utilizzo dei nuovi elementi fonoassorbenti (1) in prossimità di una linea ferroviaria o stradale, disposti verticali o inclinati.

Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alla tavola acclusa si esprimono le seguenti rivendicazioni.



RIVENDICAZIONI

1. Barriera fonoassorbente caratterizzata dal fatto di essere costituita da un involucro tubiforme con sezione aperta nel quale è contenuta una membrana elastica con sezione aperta orientata come la sezione dell'involucro ed avente i bordi uniti ai bordi dell'involucro.
2. Barriera fonoassorbente come da rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che sulla superficie della membrana rivolta verso l'apertura dell'involucro è applicato un rivestimento fonoassorbente.
3. Barriera fonoassorbente caratterizzata dal fatto di essere composta da elementi fonoassorbenti come da rivendicazione 1, affiancati e disposti orizzontalmente, verticalmente o inclinati.
4. Barriera fonoassorbente come da rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che detti elementi fonoassorbenti sono orientati con l'apertura rivolta verso la fonte del rumore.
5. Barriera fonoassorbente come da rivendicazioni 1, 2, 3, 4, caratterizzata dal fatto di avere un elemento protettivo posto sull'apertura dell'elemento fonoassorbente.
6. Barriera fonoassorbente come da rivendicazioni 1,2,3,4,5 caratterizzata dal fatto di avere uno



A large, stylized handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

strato fonoassorbente posto sulla parete interna dell'involucro tubiforme.

~~7. Barriera fonoassorbente come dalle rivendicazioni che precedono caratterizzato dal fatto che la sua produzione, la sua commercializzazione si intendono protetti dal presente brevetto per invenzione industriale il tutto come descritto ed illustrato.~~

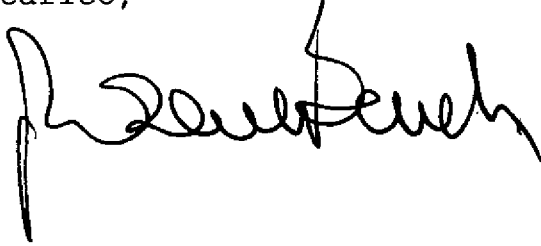
*Deposito
d'ufficio
CP*

ACUSTICA AMBIENTALE srl;

Padova, 22 marzo 1996

per incarico,

Ing. MAURIZIO BENETTIN
Albo Consulenti Propr. Ind.
n. 477



PD 96 A 0 0 0 0 7 4

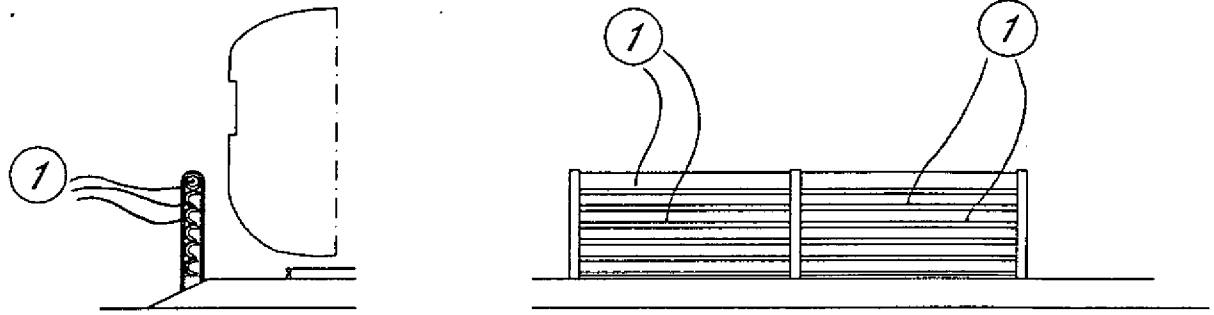


Figura 4a

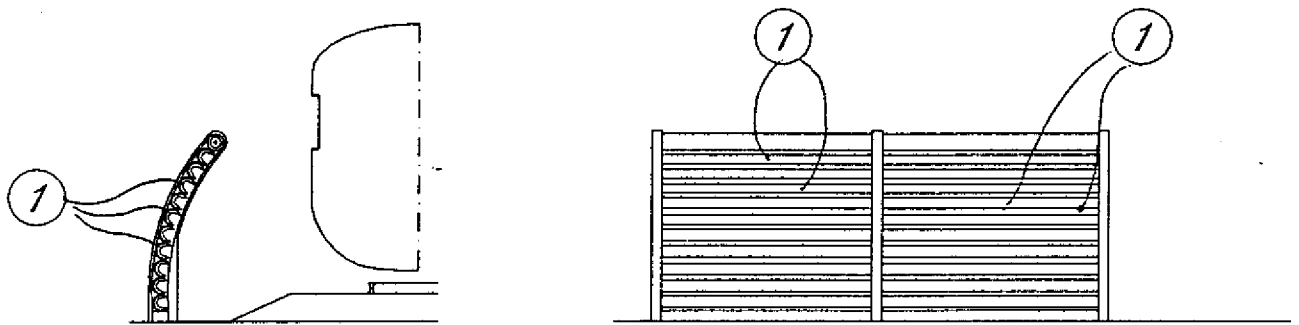
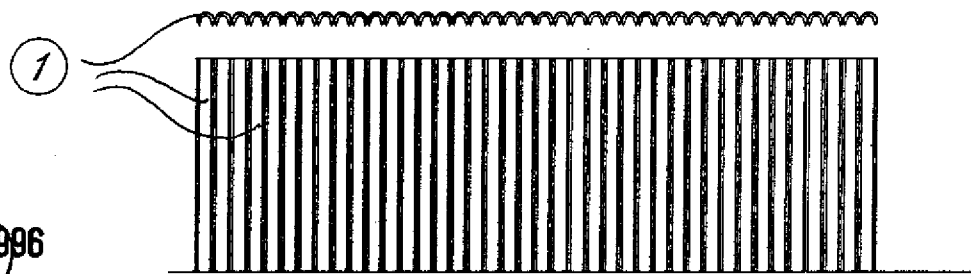


Figura 4b



22 MAR 1996

Ing. MAURIZIO BENETTIN
Albo Consulenti Propr. Ind.
n. 477

Figura 5a

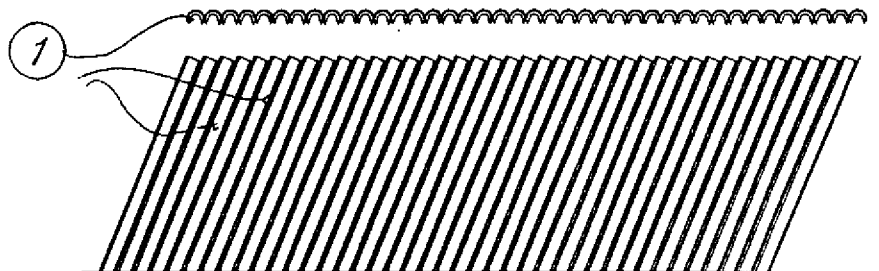


Figura 5b

PD 96 A 0 0 0 7 4

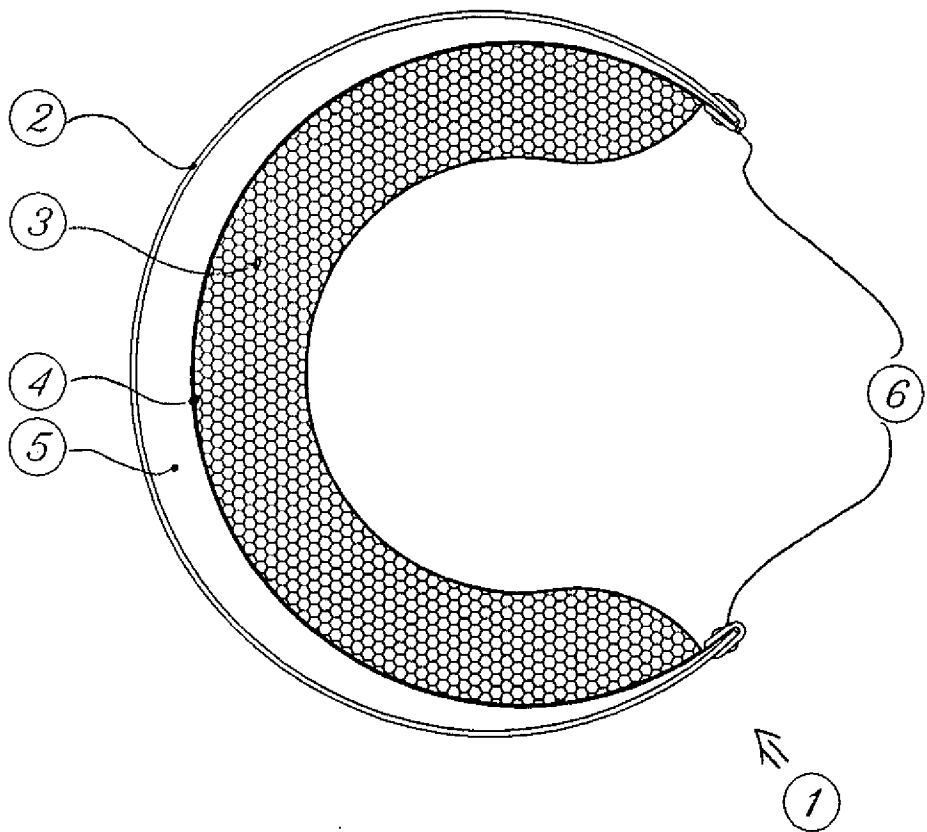


Figura 1

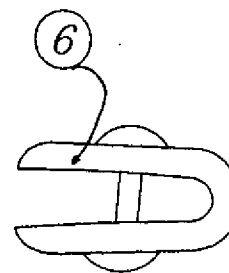


Figura 2

22 MAR 1996
[Handwritten signature]

Ing. MAURIZIO BENETTIN
Co. Consulenti Propr. Ind.
n. 477

Figura 3a



Figura 3b



Figura 3c

