



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101999900800332</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>12/11/1999</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>12/05/2001</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
H	04	R		

Titolo

**ALTOPARLANTE AD ELEVATA LINEARITA' DI RISPOSTA SONORA.**

## DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto di Brevetto di Invenzione Industriale avente per titolo: **Altoparlante ad elevata linearità di risposta sonora**

A nome: AUDIOTECNICA S.r.l. in 42023 Cadelbosco di Sopra (Reggio Emilia), di nazionalità italiana, ed elettivamente domiciliata presso il mandatario.

Inventore designato: TADDEI Franco.

Il Mandatario: ing. Alfonso Colli (Albo Mandatari n° 345 BM), e/o ing. Luciano Neri (Albo Mandatari n° 326 BM), e/o ing. Massimo Villanova (Albo Mandatari n° 832 B) entrambi domiciliati presso BUGNION S.p.A. ufficio di Reggio Emilia via Roma, n° 38 - 42100 Reggio Emilia.

Depositata il 12 NOV. 1999

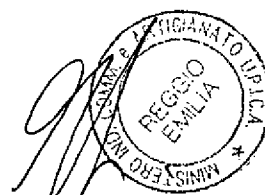
al N. RE 99 A 000 114

\*\*\*\*\*

Forma oggetto del presente trovato un altoparlante magnetodinamico ad elevata linearità di risposta sonora, ed in particolare adatto alla installazione su veicoli in genere in quanto avente dimensioni contenute nel senso della profondità dell'ingombro.

5 Nel campo della riproduzione di suoni ad elevata fedeltà, sono note da tempo apparecchiature nelle quali la vibrazione di una membrana è associata al moto oscillatorio di una bobina che si trova immersa in un campo magnetico unidirezionale ed uniforme, ad esempio creato da magnete permanente di forma circolare e concentrica, nel quale una espansione polare è costituita da una calotta  
10 o piastra esterna, la seconda è costituita da un nucleo tronco-cilindrico interno, essendo prevista nel trasferimento la collocazione della bobina mobile.

Per ottenere su tali noti altoparlanti un moto della bobina mobile il più lineare possibile, è comunemente utilizzata una bobina di altezza uguale o



*g*

maggiore rispetto all'altezza delle espansioni polari: in tal modo infatti il numero di spire coinvolto nelle linee di flusso è il più possibile costante, sia quando la bobina si trova al centro, che quando si trova ai bordi del traferro, cioè alla estremità della sua escursione.

5 Tali note apparecchiature prevedono tipicamente la collocazione del magnete nella parte posteriore della membrana, e presentano pertanto dimensioni elevate nel senso della profondità dell'altoparlante in relazione al diametro della membrana.

In dette note apparecchiature, la profondità limita l'uso di altoparlanti di  
10 diametro elevato.

Per superare tale limite, vengono utilizzati altoparlanti magnetodinamici a magnete permanente nei quali la collocazione dei magneti è prevista all'interno del cono della membrana, anziché all'esterno in sporgenza sulla parte posteriore del cestello.

15 Ciò permette di ottenere altoparlanti di limitato ingombro in profondità a parità di diametro della membrana, ampliando quindi le possibilità di impiego nel settore veicolare.

In tale tipologia di altoparlanti, viene interposto fra due magneti permanenti di forma tronco-cilindrica e coassiali un terzo elemento ad elevata permeabilità  
20 magnetica e bassa isteresi, con funzione di unica espansione polare.

Detto elemento svolge la funzione di canalizzare il flusso magnetico, che viene correttamente orientato dalla polarità contrapposta dei suddetti magneti permanenti.

Tuttavia, in tali noti altoparlanti con sistema magnetico collocato all'interno  
25 del cono membrana utilizzando una unica espansione polare non si raggiungono



elevate linearità di risposta sonora, in quanto la tradizionale conformazione della bobina mobile consente una linearità di risposta solo per piccole escursioni, cioè per potenze sonore molto limitate.

Ne consegue che nei noti altoparlanti a sistema magnetico interno utilizzando  
5 una unica espansione polare la riproduzione sonora risulta affetta da distorsioni, specie nei picchi, fino a giungere addirittura in taluni casi all'azzeramento della risultante sonora.

Scopo del presente trovato è il configurare e l'ottenere un altoparlante magnetodinamico a sistema magnetico interno utilizzando una unica espansione  
10 polare in grado di riprodurre con elevata fedeltà il suono, quindi di fornire una risposta lineare alla sollecitazione elettrica della bobina mobile, per un ampio campo di frequenze, e per potenze elevate.

Ulteriore scopo è l'ottenere, in condizioni di picco sonoro e quindi di sollecitazione fuori scala dell'altoparlante, una graduale compressione del suono,  
15 e non il brusco insorgere di una elevata distorsione.

Detti scopi sono pienamente raggiunti prevedendo sorprendentemente la riduzione della altezza in senso assiale della bobina mobile ad un valore uguale o inferiore almeno all'ottanta per cento dell'altezza della espansione polare, ed anche aumentando l'altezza, o spessore, dei magneti permanenti a valori almeno  
20 uguali o superiori al 70% (settanta per cento) rispetto all'altezza della espansione polare.

Il trovato risulterà di più chiara lettura dalla esposizione di un esempio di applicazione qui sotto stilata con l'ausilio di una tavola di disegno.

Su tale tavola, la Fig. 1 mostra, in una vista laterale parzialmente sezionata,  
25 un altoparlante realizzato secondo il trovato.



La Fig. 2 mostra una rappresentazione schematica del complesso costituente il sistema magnetico, con la indicazione dell'andamento delle linee di flusso del campo magnetico permanente.

La Fig. 3 mostra infine un dettaglio del sistema magnetico dell'altoparlante  
5 di Fig. 1.

Con riferimento a tali figure, con 1 è indicato nel suo complesso un altoparlante realizzato secondo il trovato.

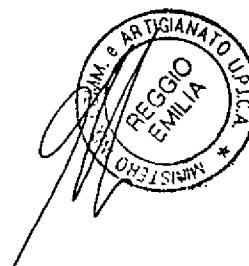
Con 2 è indicato un tradizionale cestello rigido, con 2' la parte posteriore o fondello di tale cestello 2.

10 Con 3 è indicata una membrana mobile o vibrante, tradizionalmente fissata sul bordo esterno del cestello 2, sostenuta da un centratore 4, e solidale ad un supporto 5 cilindrico sul quale è prevista la bobina mobile 8.

Con 6 è indicato nel suo complesso un sistema magnetico, in particolare formato da tre parti tronco-cilindriche fra loro coassialmente accoppiate, costituite  
15 da due magneti permanenti esterni 7, 7' fra loro magnetizzati in modo specularmente simmetrico, fra i quali è inserita a "sandwich" una espansione polare 9 costituita da materiale ferromagnetico (materiale ferroso a basso contenuto di Carbonio), caratterizzato da alta permeabilità magnetica, e bassa isteresi magnetica.

20 Tali elementi sono tenuti meccanicamente legati tra loro, ed associati al fondello 2' del cestello 2, tramite un elemento di fissaggio 10 centrale.

Con M è indicata l'altezza in senso assiale di ciascuno dei due magneti permanenti 7, 7', preferibilmente identici; con B l'altezza in senso assiale della bobina mobile 8, con E l'altezza dell'elemento ferromagnetico 9 costituente la  
25 espansione polare.



A handwritten signature in black ink, located to the right of the stamp.

Con L infine in Fig. 2 è rappresentata l'altezza in senso assiale di quella parte del sistema magnetico 6 nella quale l'andamento delle linee di flusso è concorde, e quindi la risposta della bobina mobile risulta pressochè lineare.

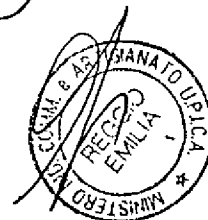
E' previsto che l'altezza B della bobina mobile sia uguale o inferiore al  
5 valore 80% dell'altezza E della espansione polare 9.

E' anche previsto che l'altezza M dei magneti permanenti 7, 7' preferibilmente simmetrici sia uguale o superiore al 70% (settanta per cento) dell'altezza E della espansione polare 9.

Il funzionamento prevede che, con tale conformazione costruttiva, la zona  
10 di risposta lineare dell'altoparlante risulti particolarmente ampia, in quanto estesa in pratica all'altezza L fra le mezzerie dei due magneti permanenti 7, 7', e per giunta riferita ad una bobina mobile 8 con altezza in senso assiale particolarmente ridotta, e quindi più libera di muoversi assialmente nella estensione L senza interferire od oltrepassare la mezzeria dei magneti permanenti 7, 7':

15 Sono in tal modo raggiunti gli scopi di ottenere non solo una elevata linearità di riproduzione sonora, ma anche una graduale compressione del suono, e non il brusco insorgere di una elevata distorsione, in condizioni di picco.

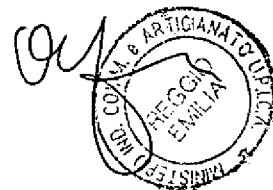
*Ing. Alfonso Colli*  
Albo Prot. n. 345 BM



## RIVENDICAZIONI.

1. Altoparlante magnetodinamico avente il sistema magnetico installato all'interno del cono, nel quale detto sistema magnetico (6) è costituito da un pacchetto tronco-cilindrico formato da due magneti permanenti (7, 7') fra cui è interposta una espansione polare (9) in materiale ferromagnetico, caratterizzato dal fatto che l'altezza in senso assiale (B) della bobina mobile (8) è uguale o inferiore al valore di 80% (ottanta per cento) rispetto all'altezza in senso assiale (E) della espansione polare.
2. Altoparlante magnetodinamico come alla rivendicazione numero 1, caratterizzato dal fatto che l'altezza in senso assiale (M) di almeno uno dei magneti permanenti (7, 7') risulta uguale o superiore al valore 70% (settanta per cento) della altezza in senso assiale (E) della espansione polare (9).
3. Altoparlante magnetodinamico come alla rivendicazione numero 1, caratterizzato dal fatto che l'altezza in senso assiale (M) di entrambi i magneti permanenti (7, 7') risulta uguale o superiore al valore 70% (settanta per cento) della altezza in senso assiale (E) della espansione polare (9).
4. Altoparlante magnetodinamico come alla rivendicazione numero 1, caratterizzato dal fatto che l'altezza in senso assiale (M) di ciascuno dei magneti permanenti (7, 7') risulta identica, e uguale o superiore al valore 70% (settanta per cento) della altezza in senso assiale (E) della espansione polare (9).

Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345 BM



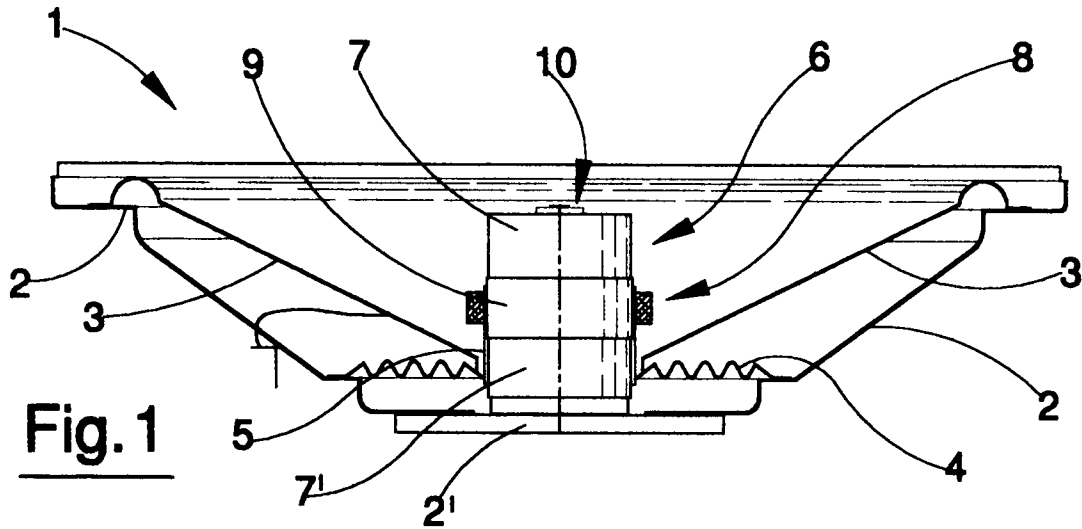


Fig. 1

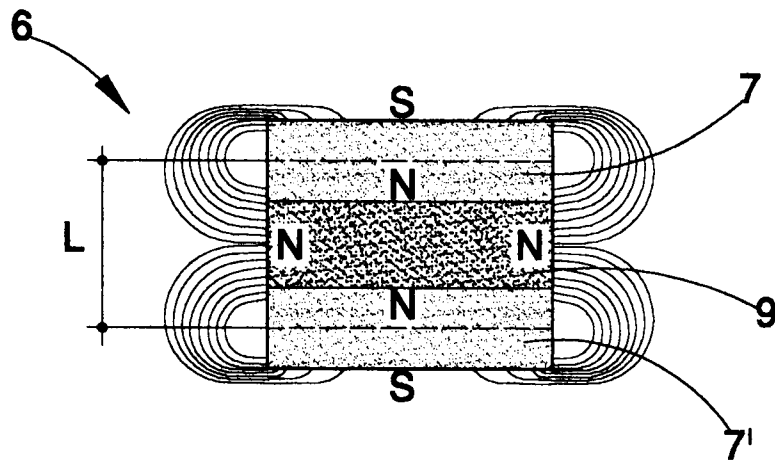


Fig. 2

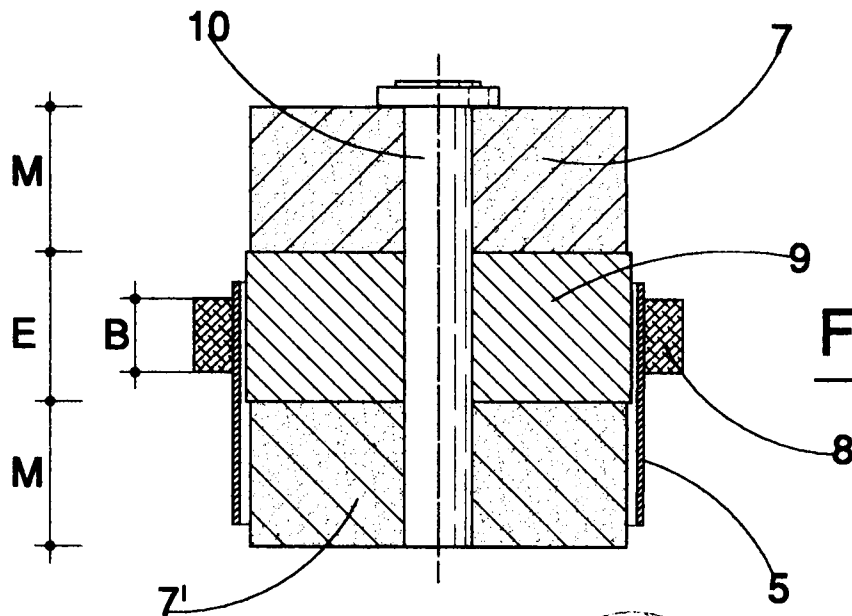


Fig. 3

*[Handwritten signature]*  
*[Circular stamp]*  
Ing. Alfonso Colli  
Aut. Prot. n. 345 BM