



CONFEDERAZIONE SVIZZERA
UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

① CH 665 324 A5

⑤ Int. Cl.: H 04 R 5/02

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑰ Numero della domanda: 5075/85

⑳ Data di deposito: 28.11.1985

㉓ Priorità: 30.11.1984 IT U/23959/84

㉔ Brevetto rilasciato il: 29.04.1988

㉕ Fascicolo del brevetto pubblicato il: 29.04.1988

㉖ Titolare/Titolari:
Eric Fricker, Milano (IT)
Angelo Franzini, Milano (IT)

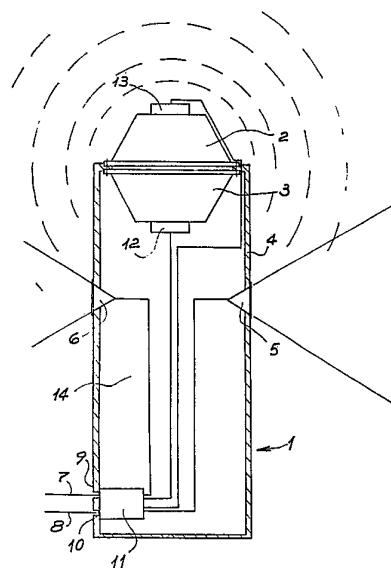
㉗ Inventore/Inventori:
Fricker, Eric, Milano (IT)
Franzini, Angelo, Milano (IT)

㉘ Mandatario:
Dr. Werther G. Lusuardi, Patentanwalt, Zürich

⑤④ **Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti di riproduzione musicale.**

⑤⑦ La cassa acustica singola a effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale è costituita da un involucro esterno (1) portante alla sommità un altoparlante (2, 3) per suoni a bassa frequenza e sulle pareti laterali (4), in posizioni contrapposte, almeno due altoparlanti (5, 6) per suoni a media ed alta frequenza, e possiede un circuito separatore di frequenza (11) avente due ingressi (9, 10) collegabili (7, 8) ad un amplificatore di un impianto di riproduzione musicale stereofonica e più uscite, per segnali a bassa frequenza, unificati, collegate all'altoparlante per suoni a basse frequenze (2, 3), e per segnali ad altra frequenza, separati tra i due canali di riproduzione stereofonica, collegate ai due o più altoparlanti (5, 6) per medie ed alte frequenze.

L'effetto spaziale è percepito dall'ascoltatore grazie a plurime riflessioni delle onde acustiche contro le pareti del locale di installazione.



RIVENDICAZIONI

1. Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale, caratterizzata dal fatto che è costituita da un involucro esterno con proprietà di smorzamento acustico avente alla sommità almeno un altoparlante per suoni di bassa frequenza e sulle pareti laterali, in posizioni contrapposte, almeno due altoparlanti per suoni di media ed alta frequenza, essendo presente un circuito separatore avente due ingressi per la connessione dei cavi di collegamento con un amplificatore e più uscite, due delle quali portanti rispettivamente i segnali a media ed alta frequenza relativi ai due canali separati dell'emissione stereofonica e le altre portanti i segnali a bassa frequenza unificati tra loro, le uscite con segnali a bassa frequenza essendo collegate al o agli altoparlanti per basse frequenze, mentre le uscite con segnali ad alte frequenze, separate tra i due canali stereofonici sono inviate ai due altoparlanti per medie ed alte frequenze.

2. Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che gli altoparlanti per basse frequenze sono due, uno di essi essendo montato in posizione rivolta verso l'alto alla sommità dell'involucro e l'altro essendo affacciato al precedente, rivolto verso il basso, il circuito separatore alimentando il primo degli altoparlanti con un segnale costituito dalle emissioni a bassa frequenza di un canale dei due in uscita dall'amplificatore stereofonico ed il secondo degli altoparlanti con un segnale costituito dalle emissioni a bassa frequenza dell'altro canale in uscita dall'amplificatore stereofonico, con polarità invertita.

3. Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che possiede un unico altoparlante per basse frequenze, avente potenza pari alla somma delle potenze richieste dai segnali a basse frequenze di ciascun canale dell'emissione stereofonica.

4. Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che gli altoparlanti per medie ed alte frequenze sono rigidamente vincolati alla cassa in coppie con posizioni diametralmente opposte.

5. Cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che gli altoparlanti per medie ed alte frequenze sono montati su detto involucro mediante supporti contrapposti orientabili in senso verticale ed in senso orizzontale.

DESCRIZIONE

La registrazione e la riproduzione musicale, al fine di consentire l'ascolto di una musica quanto più è possibile simile a quella originale richiede di ricostruire le condizioni acustiche del luogo in cui è stata eseguita la registrazione e pertanto è solitamente eseguita con impianti di tipo stereofonico, i quali registrano su canali separati i segnali musicali provenienti da zone differenti e quindi riproducono questi segnali con altoparlanti separati lontani tra loro, così da trasmettere all'ascoltatore l'impressione di trovarsi nello stesso ambiente in cui la registrazione è stata eseguita.

A tale scopo gli impianti di riproduzione musicale in uso posseggono almeno una coppia di casse acustiche aventi più altoparlanti adatti a coprire il campo di frequenze della riproduzione, alimentate da un amplificatore con i segnali dei due canali separati (destro e sinistro) in cui è usualmente eseguita la registrazione; dette casse devono essere quindi collocate lontane tra loro e orientate in modo da far pervenire all'ascoltatore i

suoni emessi da entrambe, così da consentire il migliore ascolto.

Ciò comporta sovente tuttavia problemi di arredamento ed ingombro nel locale di ascolto, dovendosi trovare in tale locale i luoghi adatti ad accogliere dette casse acustiche.

Particolarmente vantaggiosa può risultare allora la possibilità di realizzare una riproduzione musicale spaziale con l'impiego di una unica cassa acustica, la quale quindi può essere più agevolmente collocata nel locale di ascolto.

Tale risultato è ottenuto dal presente trovato, che prevede una cassa acustica singola ad effetto spaziale per impianti stereofonici di riproduzione musicale che è costituita da un involucro esterno con proprietà di smorzamento acustico avente alla sommità almeno un altoparlante per suoni di bassa frequenza e sulle pareti laterali, in posizioni contrapposte, almeno due altoparlanti per suoni di media ed alta frequenza, essendo presente un circuito separatore avente due ingressi per la connessione dei cavi di collegamento con un amplificatore e più uscite, due delle quali portanti rispettivamente i segnali a media ed alta frequenza relativi ai due canali separati dell'emissione stereofonica e le altre portanti i segnali a bassa frequenza, le uscite con segnali a bassa frequenza essendo collegate al o agli altoparlanti per basse frequenze, mentre le uscite con segnali ad alte frequenze, separate tra i due canali stereofonici sono inviate ai due altoparlanti per medie ed alte frequenze.

In conformità ad una forma d'esecuzione della cassa acustica e per offrire una adeguata potenza di emissione sonora gli altoparlanti per basse frequenze sono due, uno di essi essendo montato in posizione rivolta verso l'alto alla sommità dell'involucro e l'altro essendo affacciato al precedente, rivolto verso il basso, il circuito separatore alimentando il primo degli altoparlanti con un segnale costituito dalle emissioni a bassa frequenza di un canale dei due in uscita dall'amplificatore stereofonico ed il secondo degli altoparlanti con un segnale costituito dalle emissioni a bassa frequenza dell'altro canale in uscita dall'amplificatore stereofonico, con polarità invertita; in alternativa può essere presente un unico altoparlante per basse frequenze, avente potenza pari alla somma delle potenze richieste dai segnali a basse frequenze di ciascun canale della riproduzione stereofonica.

Gli altoparlanti per medie ed alte frequenze possono essere rigidamente vincolati alla cassa in coppie con posizioni diametralmente opposte, oppure, più convenientemente, detti altoparlanti per medie ed alte frequenze sono montati sull'involucro mediante supporti contrapposti orientabili in senso verticale ed in senso orizzontale.

Maggiori dettagli possono essere rilevati dalla seguente descrizione, con riferimento ai disegni allegati, in cui si mostra:

in figura 1 una vista in sezione di una cassa acustica secondo il trovato;

in figura 2 una vista in sezione della cassa acustica di figura 1 con altoparlanti per medie e alte frequenze orientabili;

in figura 3 una vista schematica in pianta di una possibile installazione di una cassa acustica secondo il trovato.

Come mostra la figura 1 una cassa acustica secondo il presente trovato è costituita da un involucro esterno 1, in legno o altro materiale avente buone caratteristiche acustiche, che porta superiormente una coppia di altoparlanti per basse frequenze 2, 3, affacciati tra loro; sulle pareti laterali 4 sono montati in posizione diametralmente opposta due altoparlanti per medie e alte frequenze 5, 6.

Le linee di alimentazione 7, 8, provenienti dall'amplificatore e corrispondenti ai canali separati di riproduzione stereofonica sono collegate ai due ingressi 9, 10 di un circuito separatore di frequenze 11 il quale invia separatamente i segnali di medie e alte frequenze ai due altoparlanti 5, 6; i segnali a basse frequenze, non direzionali, vengono inviati direttamente all'elettroma-

gnete 12 dell'altoparlante 3 e, con polarità invertita, all'elettromagnete 13 dell'altoparlante 2.

L'interno 14 dell'involucro 1 è costituito da materiale che assicura un efficace smorzamento delle vibrazioni prodotte dall'altoparlante 3 e dall'altoparlante 2.

Le vibrazioni emesse in avanti verso l'esterno dall'altoparlante 3, si trovano in concordanza di fase con quelle emesse all'indietro, verso l'esterno, dall'altoparlante 2 in seguito alla sua alimentazione a polarità invertita rispetto a quella dell'altoparlante 2 e si sommano quindi ad esse, generando un segnale acustico di potenza sostanzialmente doppia rispetto a quella di un altoparlante singolo.

Tale emissione sonora è sostanzialmente non direzionale e si propaga quindi per superfici sferiche concentriche, come rappresentato con linee tratteggiate nelle figure 1, 3, con parziale esclusione della zona inferiore agli altoparlanti, a seguito dell'assorbimento acustico dovuto alla cassa, evitando quindi, o comunque riducendo sensibilmente, indesiderate riflessioni contro il pavimento.

Gli altoparlanti 5, 6, ricevono separatamente i segnali relativi ai due canali stereofonici e posseggono una emissione spiccatamente direzionale, sostanzialmente limitata ad un cono con ridotto angolo di apertura, come è illustrato nelle figure 1, 3.

Tale emissione viene riflessa dalle pareti del locale in cui la cassa acustica è collocata e si genera quindi una vasta area in cui sono percepiti i segnali relativi ai due canali stereofonici, con effetto sonoro spaziale, come è indicato in forma schematica in figura 3.

La figura 2 mostra la possibilità di disporre gli altoparlanti per medie e alte frequenze 5, 6 con supporti 15, 16 orientabili, sia in senso verticale, sia nel piano orizzontale; ciò permette di scegliere la migliore direzione di emissione per ciascun altoparlante in funzione delle caratteristiche acustiche del locale in cui esso è installato e dalla posizione di collocamento al suo interno.

Come è schematicamente illustrato in figura 3, una possibile

collocazione della cassa può essere in prossimità di un angolo formato da due pareti 17, 18 convergenti, contro le quali sono orientati gli altoparlanti 5, 6 così da generare le riflessioni sonore che portano ad ottenere una zona raggiunta da entrambi i canali di riproduzione sonora assai ampia anche in prossimità della cassa acustica stessa; anche altre collocazioni ed orientamenti sono possibili, potendosi ottenere un effetto sonoro spaziale con qualsiasi disposizione ed orientamento in un ambiente chiuso con pareti acusticamente riflettenti.

La cassa acustica secondo il trovato può essere direttamente collegata alle prese di uscita di un amplificatore stereofonico, senza richiedere la presenza di elementi di interfacciamento, comprendendo lo stesso numero e tipo di altoparlanti di una coppia di casse acustiche tradizionali.

Al posto degli altoparlanti 2, 3 contrapposti, alimentati da segnali a polarità invertita, è anche possibile utilizzare un solo altoparlante, con potenza sonora doppia, oppure accoppiare gli elettromagneti di due altoparlanti, in questo caso con alimentazioni concordi, con una unica tromba di emissione, rivolta verso l'esterno o l'interno del contenitore.

Per una ottimale riproduzione dei suoni a medie ed alte frequenze può anche essere previsto l'impiego di più di due coppie di altoparlanti per tali frequenze, applicati alle fiancate della cassa in posizioni contrapposte.

Una realizzazione conveniente della cassa secondo il trovato prevede, come illustra la figura 3, che l'involucro esterno 1 sia realizzato in forma cilindrica, con alla sommità gli altoparlanti 2, 3 e gli altoparlanti 5, 6 applicati sulla superficie laterale: ciò consente la maggiore possibilità di orientamento della cassa, per ottenere la migliore resa sonora.

Il trovato permette quindi di ottenere un effetto sonoro spaziale con l'impiego di una sola cassa acustica, con consistenti vantaggi dal punto di vista dell'arredamento dell'ambiente, che non viene vincolato, come nel caso tradizionale, dalla necessità di consentire la collocazione in posizioni ben precise delle casse acustiche stereofoniche finora note.

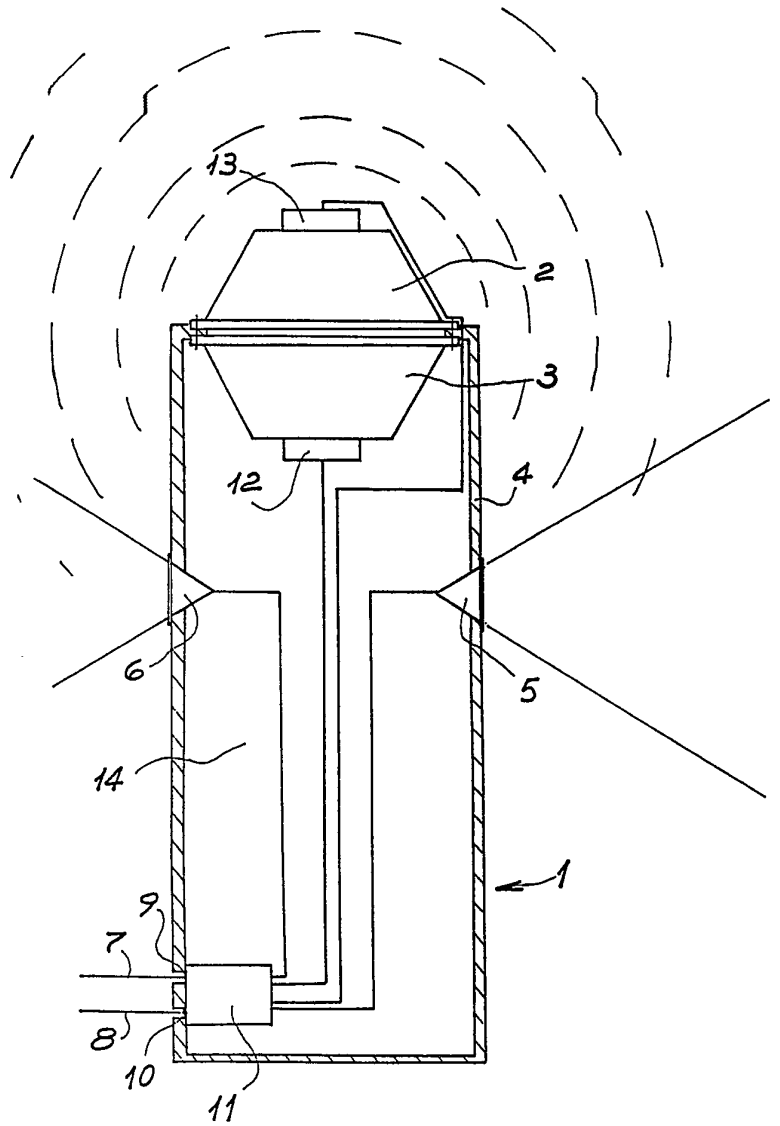


Fig. 1

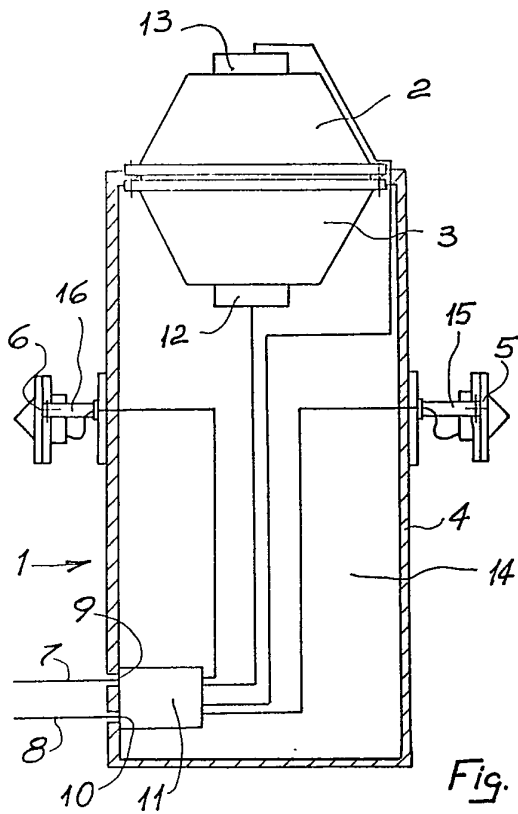


Fig. 2

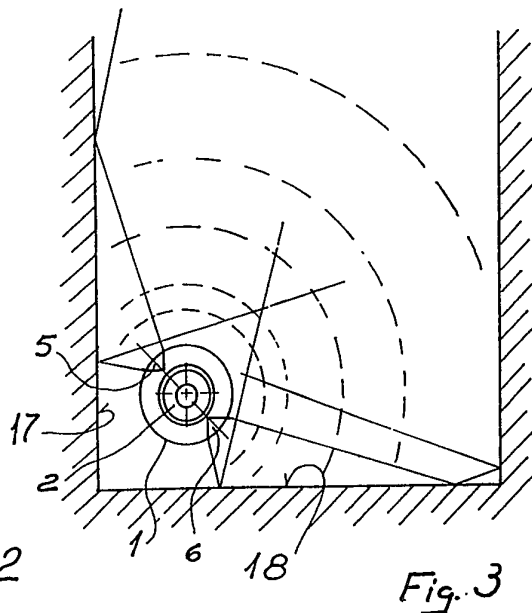


Fig. 3