

**Dispositif pour la réverbération artificielle des sons.**

M. WEBER, LOUIS REHDE résidant en France (Doubs).

**Demandé le 4 février 1963, à 15<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 4 novembre 1963.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 50 de 1963.)*

L'invention concerne notamment un dispositif pour la réverbération des sons, caractérisé par un microphone et un haut-parleur disposés à l'intérieur d'une même enceinte, ce qui permet, à l'aide du microphone, de capter directement les sons provenant du haut-parleur et indirectement les sons se réverbérant sur les parois de cette enceinte, de manière à obtenir d'une manière simple une réverbération des sons avec le minimum possible de déformation.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, un ou plusieurs ressorts sont reliés à la membrane mobile du haut-parleur afin d'entretenir les vibrations de cette membrane mobile et de produire, dès leur sortie, une certaine réverbération des sons.

L'invention s'étend également aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons possibles.

Un dispositif pour la réverbération des sons est représenté, à titre d'exemple non limitatif, sur les dessins ci-joints dans lesquels :

La figure 1 représente le schéma synoptique d'une installation pourvue d'un dispositif de réverbération conforme à l'invention;

La figure 2 représente la disposition des ressorts de réverbération sur le haut-parleur;

La figure 3 représente un autre mode de réalisation du dispositif de réverbération.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la modulation provenant par exemple d'un amplificateur 1 est amenée par les lignes conductrices 2 à un haut-parleur 3 disposé à l'intérieur d'une enceinte fermée 4. Cette enceinte 4 est soit une enceinte fermée, soit une enceinte pourvue d'orifices en certains endroits afin de produire des effets particuliers de réverbération.

Cette enceinte 4 est, par exemple, réalisée en bois et contient également le microphone 5 destiné à capter les vibrations sonores réverbérées à l'intérieur de l'enceinte.

Les vibrations sonores captées par ce microphone sont de deux genres :

D'une part, les sons provenant directement du

haut-parleur 3, et, d'autre part, les sons provenant du haut-parleur 3 et réverbérés sur les parois internes de l'enceinte 4.

La forme et les dimensions de cette enceinte 4 seront aisément déterminées suivant l'effet désiré.

Les sons captés par le microphone 5 sont alors amenés par la ligne 6 dans un amplificateur ou préamplificateur 7, puis, par l'intermédiaire de la ligne 8, à un dispositif d'écoute 9 constitué par un haut-parleur ou tout autre dispositif de réception, par exemple un appareil d'enregistrement.

Pour produire une certaine réverbération des sons dès leur production par le haut-parleur 3, il est disposé sur la plaque 10 soutenant ce haut-parleur 3 un ou plusieurs ressorts 11 qui sont fixées, par leurs extrémités, sur la plaquette 10, et qui sont reliés par leur point milieu à l'aide d'une tige 12 à la membrane mobile du haut-parleur 3.

Par ces dispositifs, on entretient donc les vibrations initiales produites par le haut-parleur 3 et on obtient une réverbération des sons avec une déformation minimum de ceux-ci.

Ces ressorts 11 sont par exemple au nombre de cinq, 11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, 11<sub>4</sub>, et 11<sub>5</sub> (voir fig. 2) et sont disposés parallèlement les uns aux autres sur la plaquette 10.

Ces ressorts sont reliés entre eux par leur point milieu à l'aide d'une tige 12<sub>1</sub> et sont reliés comme ci-dessus indiqué à la membrane mobile du haut-parleur 3.

Le nombre, le diamètre, ainsi que la tension des ressorts pourront être déterminés suivant chaque cas particulier. Néanmoins, il sera possible d'utiliser des ressorts de deux dimensions pour obtenir un réglage plus facile sur l'effet désiré.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 2, on a utilisé deux ressorts 11<sub>1</sub> et 11<sub>2</sub> de diamètre relativement faible, alors que les ressorts 11<sub>3</sub>, 11<sub>4</sub> et 11<sub>5</sub> sont d'un diamètre plus important.

On note également que, dans le cas des exemples de réalisation des figures 1 et 2, la position du microphone 5 par rapport au haut-parleur 3 pourra être déterminée aisément à l'intérieur de l'enceinte

te 4 pour obtenir l'effet de réverbération désiré.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 3, le microphone 3 et le haut-parleur 5 disposés à l'intérieur de l'enceinte fermée 4 sont reliés l'un à l'autre et au point milieu des ressorts 11 à l'aide d'une tige 13.

Cette tige, qui est par exemple une tige métallique rigide, est donc fixée d'une part à la membrane mobile du haut-parleur 3, et d'autre part à la membrane mobile du microphone 5, et cela en passant par le point milieu des ressorts 11.

Par cette disposition, on obtient une transmission directe et mécanique des sons à l'aide de la tige 13, ces vibrations étant entretenues du fait de la présence des ressorts 11.

Cependant, le microphone 5 capte également les vibrations produites par le haut-parleur 3 et qui se réverbèrent sur les parois internes de l'enceinte 4, ce qui tend à produire un cycle fermé.

En effet, une certaine partie des sons produits par le haut-parleur sont réverbérés sur la paroi interne de l'enceinte 4, puis captés avec un certain retard par la membrane mobile du microphone 5.

Or étant donné que la membrane mobile du microphone 5 est reliée rigidement par la tige 13 à la membrane mobile du haut-parleur 3, ces sons peuvent être retransmis à nouveau d'une manière décroissante, ce qui produit une réverbération des sons des plus favorables.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits et représentés, pour lesquels on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

L'invention concerne notamment les caractéristiques suivantes et leurs diverses combinaisons possibles :

1° Dispositif pour la réverbération des sons, caractérisé par un microphone et un haut-parleur disposés à l'intérieur d'une même enceinte, ce qui permet, à l'aide du microphone, de capter directement les sons provenant du haut-parleur et indirectement les sons se réverbérant sur les parois de cette enceinte, de manière à obtenir d'une manière simple une réverbération des sons avec le minimum possible de déformation;

2° Un ou plusieurs ressorts sont reliés à la membrane mobile du haut-parleur afin d'entretenir les vibrations de cette membrane mobile et de produire, dès leur sortie, une certaine réverbération des sons;

3° Les ressorts sont constitués par des ressorts à boudin rectilignes fixés rigidement par leurs extrémités et reliés par leur point milieu à la membrane mobile du haut-parleur;

4° La membrane mobile du microphone et la membrane mobile du haut-parleur sont reliées au point milieu des ressorts de réverbération, ce qui permet d'obtenir une transmission mécanique et directe des sons doublée d'une transmission acoustique;

5° L'enceinte contenant le microphone et le haut-parleur est une enceinte fermée.

WEBER, LOUIS REHDE

Par procuration :

BERT & DE KERAVENANT

Fig. 1

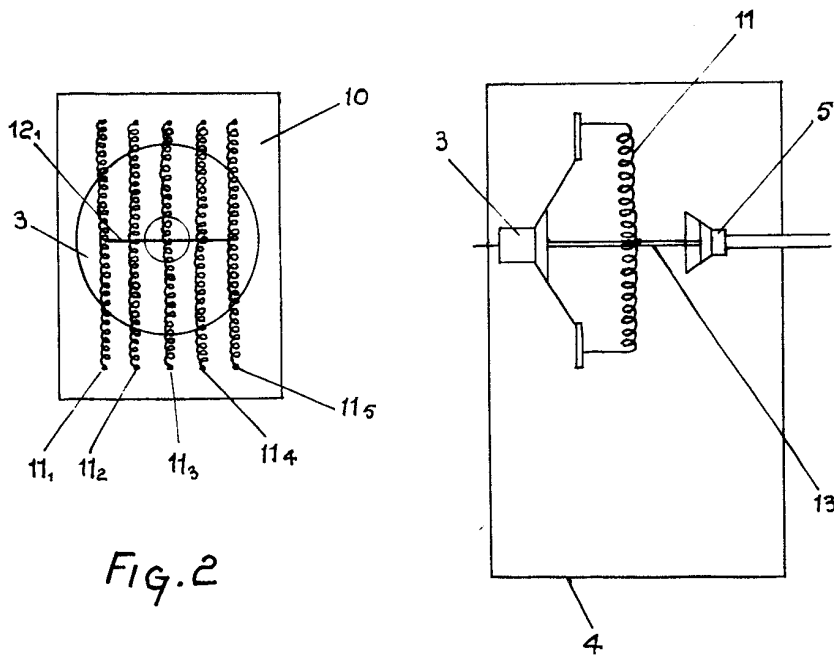
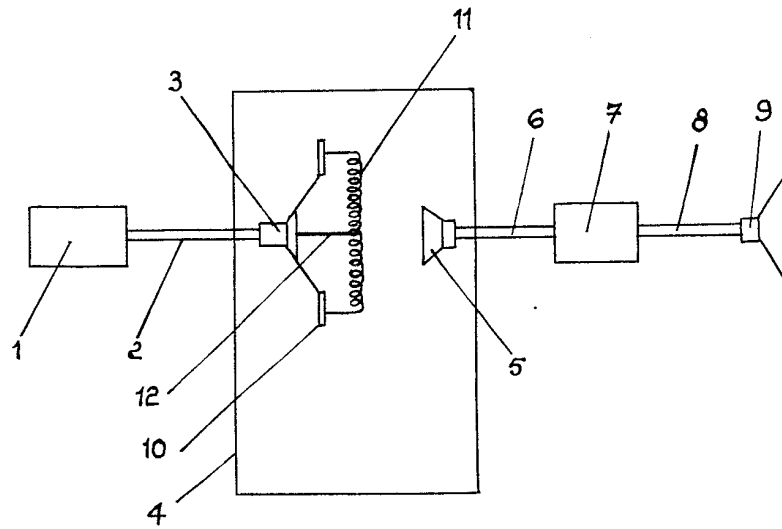


Fig. 2

Fig. 3