

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 83 05335**

---

(54) Transformateur à basse fréquence.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). H 01 F 19/00.

(22) Date de dépôt..... 31 mars 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : KR, 10 avril 1982, n° 82-2582.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 14-10-1983.

---

(71) Déposant : SOHN Tong-Hoon. — KR.

(72) Invention de : Tong-Hoon Sohn.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Aîné,  
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

---

La présente invention concerne un transformateur à basse fréquence, pour système audio, et elle vise plus particulièrement un transformateur conçu de manière à empêcher toute fluctuation de la forme de l'onde audio et des interférences en provenance du transformateur, et à permettre une liaison des haut-parleurs à plusieurs étages, parallèlement à la sortie du transformateur, au travers de l'amplificateur, sans distorsion de la forme d'onde, et/ou de la basse fréquence du système audio.

Comme on peut le voir sur la Figure 1, dans un système audio classique, la résistance variable (c'est-à-dire le potentiomètre) de réglage du volume, située à proximité du circuit de détection, règle le volume sonore, et, afin d'augmenter la sensibilité, on a été amené à utiliser un transformateur à haute fréquence, dont, cependant, le rendement dans la gamme des basses fréquences est remarquablement réduit. Cet inconvénient est bien connu. Afin de pallier cette réduction du rendement, on contrôle les variations de la tension de sortie d'un transformateur classique en réglant la distance relative de deux noyaux de fer magnétique alignés. Cette distance relative affecte la valeur du flux magnétique des noyaux de fer magnétique, l'un par rapport à l'autre, et le contrôle des fluctuations de la tension de sortie est trop important en pratique.

Par ailleurs, si l'on dépasse la charge de référence de la sortie du transformateur, on provoque une distorsion de la forme d'onde audio du haut-parleur, et, en outre, le procédé qui consiste à relier en parallèle les haut-parleurs à plusieurs étages entraîne une basse fréquence qui est différente des fréquences de sortie.

Le procédé qui consiste à utiliser des haut-parleurs à plusieurs étages reliés en parallèle est la meilleure façon d'augmenter le courant de l'enroulement secondaire du transformateur ; cependant, un tel procédé ne permet pas d'empêcher une distorsion de la forme d'onde audio, et/ou le bruit qui est provoqué par l'enroulement primaire du transformateur, sous l'influence d'interférences étrangères et/ou du courant de fuite du transformateur.

La présente invention se propose d'apporter un transformateur à basse fréquence qui permet d'éviter toute interférence étrangère, et qui permet de relier les haut-parleurs à plusieurs étages en parallèle sur l'enroulement secondaire sans distorsion de la forme d'onde audio, et/ou de

fluctuations de la fréquence de la voix.

Dans un système audio classique, on utilise des haut-parleurs appelés haut-parleurs passifs, qui présentent des séries d'impédances d'entrée de 4 ohms, 8 ohms, 16 ohms et 600 ohms. Il est difficile d'obtenir une correspondance précise de chaque impédance d'entrée des haut-parleurs avec l'impédance correspondante des amplificateurs du système audio.

Lorsque la sortie de l'amplificateur n'est pas accordée à la puissance d'étalonnage du haut-parleur, ce dernier est inutilisable dans le domaine le plus élevé de sa capacité.

10 L'invention se propose d'apporter une solution au problème posé ci-dessus. A cet effet, elle vise un transformateur à basse fréquence, caractérisé en ce que son noyau est entouré par l'enroulement primaire, en ce que cet enroulement primaire est entouré par des couches de feuilles isolantes, en ce que les premières couches de ces feuilles isolantes sont disposées sur  
15 l'enroulement secondaire, en ce que les secondes couches de ces feuilles isolantes sont disposées autour de l'enroulement secondaire, et en ce que l'enroulement tertiaire est disposé autour des secondes couches des feuilles isolantes. L'extrémité libre du fil de l'enroulement tertiaire est fixée à un point de la seconde couche, tandis que son autre extrémité est mise à la masse.

20 D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence au dessin annexé, qui en illustre un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur le dessin :

- la Figure 1 est un schéma par blocs d'un circuit vidéo classique discuté ci-dessus ;

25 - la Figure 2 est un schéma par blocs d'un circuit audio selon cette invention ; et,

- la Figure 3 est une vue en élévation latérale, partiellement en coupe, d'un transformateur à basse fréquence selon la présente invention.

En se référant au dessin, la référence 1 désigne un circuit de détection, 2 désigne un circuit de réglage de volume, 3 désigne le circuit du transformateur, OP désigne la sortie de l'amplificateur, SP désigne le haut-parleur,  $L_1$  désigne l'enroulement primaire,  $L_2$  désigne l'enroulement secondaire,  $L_3$  désigne l'enroulement tertiaire du transformateur, F désigne le noyau magnétique de ce transformateur, et P désigne les feuilles  
35 isolantes disposées entre les divers enroulements.

Pour atteindre les buts fixés par l'invention, on réalise un transformateur à basse fréquence selon la Figure 3. On commence par enrouler l'enroulement primaire  $L_1$  du transformateur dans le sens des aiguilles d'une montre, sur le noyau du transformateur, de façon classique, et, ensuite, on dépose les feuilles isolantes sur tout l'enroulement primaire. Ensuite, l'enroulement secondaire  $L_2$  est bobiné, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, sur les premières feuilles isolantes, comme pour un enroulement de transformateur classique, puis, des secondes feuilles isolantes viennent recouvrir la totalité de cet enroulement secondaire  $L_2$ . Enfin, l'enroulement tertiaire  $L_3$  est bobiné, dans le sens des aiguilles d'une montre, sur les secondes feuilles isolantes, en fixant une extrémité libre du troisième enroulement sur un point de la seconde couche de feuilles isolantes, et en mettant à la terre l'autre extrémité de ce troisième enroulement, le noyau du transformateur classique du système audio étant mis à la terre.

Dans un transformateur classique, il est difficile d'empêcher toute distorsion de forme d'onde audio, et/ou toute distorsion de fréquence, provoquées par l'interférence de l'enroulement secondaire directement affecté par l'enroulement primaire. Grâce au montage objet de la présente invention, on constate expérimentalement que l'enroulement secondaire n'est pas affecté par des interférences étrangères, ni par des distorsions de formes d'ondes audio, et/ou des distorsions de basses fréquences dues à l'enroulement primaire, étant donné que de telles interférences et/ou distorsions sont éliminées par la troisième bobine  $L_3$ .

Les rapports de l'enroulement  $L_1$  à l'enroulement  $L_2$  du transformateur selon l'invention sont compris entre 100:1 et 800:1.

Selon une autre caractéristique de cette invention, l'impédance pratique de l'enroulement primaire  $L_1$  est comprise entre 100 et 800 ohms, et, de préférence, cette impédance est comprise entre 100 et 500 ohms. L'impédance de l'enroulement secondaire  $L_2$  est comprise entre 0,1 et 10 ohms, et de préférence entre 0,5 et 4 ohms. L'impédance de la troisième bobine  $L_3$  est sensiblement infinie en utilisant un fil de grande longueur et de diamètre inférieur à 0,08 mm.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté ici, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1 - Transformateur à basse fréquence caractérisé en ce que son noyau (F) est entouré par l'enroulement primaire ( $L_1$ ), en ce que ledit enroulement primaire est entouré par des couches de feuilles isolantes (P), en  
5 ce que les premières couches de ces feuilles isolantes sont disposées sur l'enroulement secondaire ( $L_2$ ), en ce que les secondes couches de feuilles isolantes sont disposées autour dudit enroulement secondaire, et en ce qu'un enroulement tertiaire ( $L_3$ ) est disposé autour desdites secondes couches de  
10 feuilles isolantes, une extrémité libre de ce troisième enroulement étant fixée à un point de la seconde couche de feuilles isolantes, tandis que son autre extrémité est mise à la masse.

2 - Transformateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enroulement primaire ( $L_1$ ) présente une grande longueur et un petit diamètre, en ce que l'enroulement secondaire ( $L_2$ ) présente une longueur rela-  
15 tivement faible et un grand diamètre, et en ce que l'enroulement tertiaire ( $L_3$ ) présente une longueur plus importante et un diamètre plus faible que les autres enroulements.

3 - Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sens de l'enroulement des bobinages est  
20 celui des aiguilles d'une montre pour l'enroulement primaire ( $L_1$ ) et l'enroulement tertiaire ( $L_3$ ), et le sens contraire des aiguilles d'une montre pour l'enroulement secondaire ( $L_2$ ).

4 - Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'impédance de l'enroulement primaire est  
25 comprise entre 100 ohms et 800 ohms, et de préférence entre 100 et 500 ohms, en ce que l'impédance de l'enroulement secondaire est comprise entre 0,1 et 10 ohms, et de préférence entre 0,5 et 4 ohms, et en ce que l'impédance de l'enroulement tertiaire est sensiblement infinie.

5 - Transformateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux extrémités de l'enroulement primaire  
30 sont reliées aux bornes du circuit de commande et de contrôle de volume, et en ce que les deux extrémités de l'enroulement secondaire sont respectivement reliées aux bornes d'entrée d'un circuit amplificateur.

1/1

FIG. 1

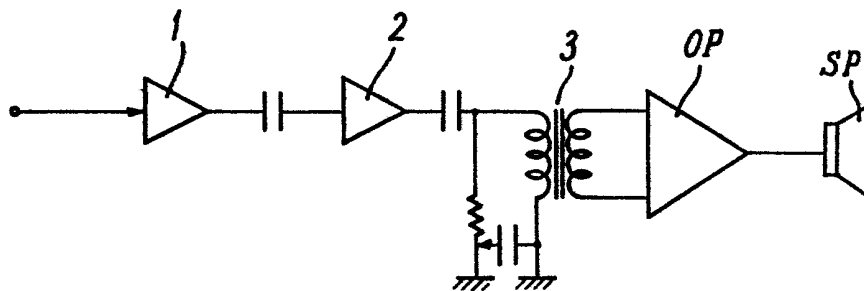


FIG. 2

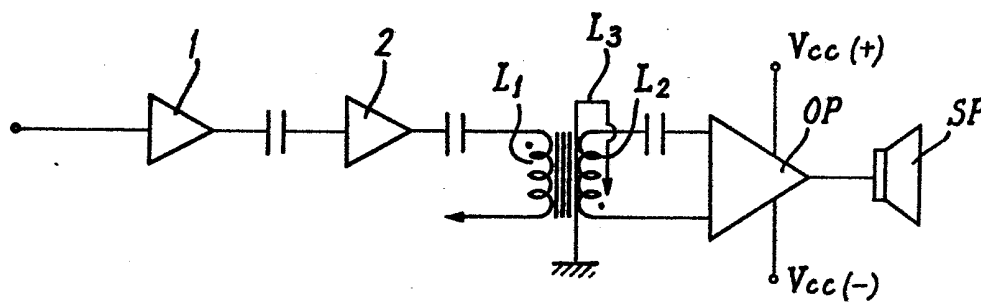


FIG. 3

