



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 16 avril 1951

Classe 53a

Demande déposée: 30 décembre 1947, 17 h. — Brevet enregistré: 31 janvier 1951.
(Priorité: France, 17 mars 1941.)

BREVET PRINCIPAL

Georges Jenny, Paris (France).



Instrument de musique électronique à oscillateur à couplage cathodique.

La présente invention a pour objet un instrument de musique électronique comprenant un oscillateur à couplage cathodique.

Conformément à l'invention, l'instrument de musique électronique comprend un oscillateur à couplage cathodique constitué par au moins deux éléments à plusieurs électrodes dont les cathodes sont reliées électriquement.

L'oscillateur à couplage cathodique peut comprendre soit une lampe unique renfermant deux ou plusieurs éléments à plusieurs électrodes, soit deux ou plusieurs lampes renfermant chacune un ou plusieurs éléments à plusieurs électrodes.

En outre l'oscillateur à couplage cathodique peut être relié à l'amplificateur habituel à basse fréquence au moyen d'une résistance d'amiante présentant l'avantage d'une résistance électrique élevée variant avec l'état de compression de l'amiante.

On a représenté à titre d'exemple au dessin ci-joint certains détails de différentes formes d'exécution d'un instrument conforme à l'invention.

La fig. 1 est un schéma électrique permettant de comprendre le fonctionnement de l'oscillateur à couplage cathodique.

Les fig. 2 et 3 représentent des variantes d'un clavier et des connexions aboutissant à ce dernier.

Comme représenté en fig. 1, on utilise de préférence une lampe thermo-ionique double du type connu dans le commerce sous la désignation 6 C8. Les deux cathodes C1 et C2 de cette lampe double, formant partie respectivement d'ensemble à trois électrodes distinctes, sont reliées à la manière habituelle et mises à la masse par la résistance de polarisation RC. La grille G2 correspondant à la cathode C2 est mise également à la masse soit directement comme représenté en fig. 1, soit par l'intermédiaire d'un fil relativement court pouvant présenter une faible résistance. Entre la grille G1 correspondant à la cathode C1 et la masse est intercalée une résistance variable d'accord RG1. La grille G1 est également reliée à la plaque A2 correspondant à la cathode C2 par l'intermédiaire d'un condensateur variable CV. Les plaques A1 et A2 sont reliées à la source plaque par l'intermédiaire des résistances de charge correspondantes RA1 et RA2. La haute tension HT est reliée à ces dernières.

L'oscillateur est relié à un amplificateur basse fréquence 1 d'un type connu quelconque et à un haut-parleur 2. Toutefois, entre la plaque A2 ou la plaque A1 et la grille d'entrée de l'amplificateur, est intercalé un dispositif présentant à la fois une résistance et une capacité. Ce dispositif est constitué par une première armature métallique 3 garnie d'un tampon d'amiante 4 et par une seconde armature métallique nue 5. Ces deux armatures peuvent être rapprochées l'une de l'autre. Tant que le tampon d'amiante 4 est séparé de l'armature métallique 5, l'ensemble

constitué par les deux armatures présente seulement une capacité, variable avec l'écartement. Dès que le tampon d'amiante entre en contact avec l'armature métallique 5, l'ensemble des deux armatures présente non seulement une capacité, mais également une résistance. Cette capacité et cette résistance varient toutes deux suivant l'état de compression du tampon d'amiante.

Grâce à ce dispositif les oscillations entretenues à fréquence audible produites par l'oscillateur passent vers l'amplificateur sans que se produisent les crachements parasites qui seraient inévitables si l'oscillateur et l'amplificateur étaient reliés directement par une simple résistance ou par une simple capacité. De ce fait l'oscillateur peut être utilisé dans un instrument de musique électronique.

On peut modifier les connexions, en particulier par l'introduction de condensateurs en parallèle avec la résistance d'accord $RG1$ ou avec le condensateur variable CV . On peut encore intercaler une résistance variable entre la grille $G2$ et la masse.

On peut également utiliser à la place d'une lampe double comprenant deux éléments à trois électrodes, deux lampes à trois électrodes distinctes, deux pentodes ou autres lampes complexes; mais dans tous les cas il y a lieu de relier électriquement les deux cathodes $C1$ et $C2$. Le déclenchement des oscillations se produit grâce à ce couplage qui peut être assuré soit par une liaison directe, simple entre les cathodes, soit par un couplage électrostatique au moyen d'une self ou d'une résistance.

Il y a lieu de remarquer sur le schéma de la fig. 1 que la self classique, généralement utilisée dans les oscillateurs actuels, est supprimée. De plus, l'une des grilles $G2$ est mise à la terre directement, mais évidemment l'on pourrait ajouter des selfs, des capacités ou des résistances supplémentaires en différents points, sans changer pour cela l'essentiel du montage de la fig. 1. Dans l'exécution pratique d'instruments de musique utilisant le schéma de la fig. 1, il est possible d'obtenir différentes formes d'exécution présentant

grâce au couplage cathodique de l'oscillateur les avantages suivants:

- a) parfaite stabilité de la fréquence,
- b) un son fondamental extrêmement riche en harmoniques permettant l'obtention d'un grand nombre de timbres par filtrage ultérieur;
- c) pour une valeur donnée de CV (fig. 1), il est possible par simple réglage de la résistance $RG1$ et sans modification corrélative de CV d'obtenir une variation continue de fréquence entre les battements et la limite supérieure des sons audibles les plus aigus même au-delà; inversement, pour une même valeur donnée de $RG1$, il est possible d'obtenir la même gamme de sons par simple modification de la capacité du condensateur CV ;
- d) enfin, et c'est là l'avantage essentiel, les sons de fréquence donnée tels que le ut 1, le ut 2, le ré 2, le mi 3, obtenus par réglage de la résistance variable $RG1$, conservent les uns par rapport aux autres des intervalles invariables lorsqu'on abaisse ou que l'on élève l'ensemble de la tonalité en agissant sur la valeur du condensateur CV . Le même phénomène apparaît lorsqu'on intercale en parallèle avec CV d'autres condensateurs $CV1$, $CV2$, etc., pendant que l'on modifie la tonalité de l'ensemble par un décalage général obtenu par la résistance $RG1$.

Dans une première forme d'exécution d'un instrument de musique électronique, le clavier de piano à trois ou quatre octaves du type représenté en fig. 2 comprend une résistance $RG1$ constituée en pratique par une longue résistance comprenant des prises intermédiaires 6 (fig. 2) correspondant à chaque note du clavier. Chaque prise intermédiaire est reliée à un interrupteur 7, commandé par la touche correspondante, et mettant à la masse en ce point la résistance $RG1$, lorsque ladite touche est enfoncée.

Chaque prise intermédiaire est mobile sur la résistance $RG1$ et l'accord de chaque note se fait en déplaçant convenablement la prise intermédiaire sur la résistance $RG1$.

L'accord général correspondant à la nécessité de monter ou de descendre l'ensemble des notes d'un comma, d'un quart de ton, d'un

demi-ton, etc., s'obtient en agissant sur le condensateur variable d'accord *CV*. Les condensateurs complémentaires *CV1*, *CV2*, etc., permettent une transposition immédiate à un, 5 deux ou trois octaves ou davantage. En pratique, l'instrument couvre sept ou huit octaves en n'utilisant qu'un clavier de trois octaves. Le vibrato s'obtient en agissant sur le condensateur *CV* ou sur les résistances *RA1* ou *RA2*.

10 Dans une deuxième forme d'exécution, on peut établir un accordéon à clavier de petite dimension où chaque touche du clavier commande la mise en circuit en parallèle et la mise hors circuit de petits condensateurs 15 réglables tels que *CV1*, *CV2*, etc., permettant l'accord par demi-tons. Le clavier est porté par une planchette susceptible de tourner autour d'un axe, de manière à déplacer le clavier vers la droite ou vers la gauche. Ce déplacement latéral agit sur la résistance variable *RG1*. Il s'ensuit que les glissements qu'il est possible d'exécuter ainsi peuvent améliorer le jeu qui devient analogue à celui obtenu avec les changements de position du 25 violon. Il en est de même pour le vibrato.

Dans une troisième forme d'exécution, représentée à la fig. 3, on peut obtenir un instrument de musique électronique pouvant émettre à la fois des sons analogues à ceux 30 des instruments à clavier et des sons analogues à ceux des instruments à cordes. Le clavier est analogue à celui représenté en fig. 2, et la résistance *RG1* est exactement la même. Toutefois cette résistance, représentée, 35 pour la commodité du dessin, derrière le clavier, se trouve en réalité de préférence devant le clavier. Au-dessus de la résistance *RG1* est tendue une corde ou bande métallique *AB*. En pressant avec le pouce sur la 40 corde ou bande *AB* on peut amener celle-ci en contact avec la résistance *RG1* en un point quelconque, ladite résistance *RG1* étant ainsi mise à la masse en ce point. En déplaçant le doigt le long de la corde ou bande *AB* 45 on peut obtenir un son glissé analogue à celui émis par un violon. Il est clair qu'en même temps que l'on déplace le pouce sur la corde ou bande *AB* on peut jouer avec les

autres doigts sur le clavier et qu'on obtient ainsi simultanément des sons analogues à 50 ceux émis par un instrument à clavier et des sons glissés analogues à ceux émis par un instrument à cordes.

REVENDICATION:

Instrument de musique électronique com- 55 prenant un oscillateur à couplage cathodique, caractérisé en ce que l'oscillateur est constitué par au moins deux éléments à plusieurs électrodes dont les cathodes sont reliées électriquement. 60

SOUS-REVENDICATIONS:

1. Instrument de musique selon la revendication, caractérisé en ce que l'oscillateur comprend une lampe unique dans laquelle sont incorporés tous les éléments à plusieurs 65 électrodes.

2. Instrument de musique selon la revendication, caractérisé en ce que l'oscillateur comprend au moins deux lampes renfermant chacune au moins un élément à plusieurs 70 électrodes.

3. Instrument de musique selon la revendication, caractérisé en ce que l'oscillateur est relié à un amplificateur à basse fréquence au moyen d'une résistance en amiante. 75

4. Instrument de musique selon la revendication, caractérisé en ce que la grille correspondant à l'une des cathodes est mise à la masse directement et que la grille correspondant à l'autre cathode est mise à la masse 80 par l'intermédiaire d'une résistance réglable.

5. Instrument de musique selon la revendication et destiné à être commandé par un clavier, caractérisé en ce que l'une des grilles est reliée à une résistance comprenant des 85 prises à même d'être mises sélectivement à la masse par le jeu des touches correspondantes du clavier.

6. Instrument de musique selon la revendication et la sous-revendication 5, caractérisé 90 en ce qu'un condensateur réglable est couplé à la grille reliée à la résistance pour permettre l'accord.

7. Instrument de musique selon la revendication et les sous-revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'au moins un condensateur supplémentaire est disposé de manière à être intercalé en dérivation sur le condensateur réglable pour parfaire le réglage.

8. Instrument de musique selon la revendication et destiné à être commandé par un clavier, caractérisé en ce que l'une des grilles est reliée à une résistance réglable dont la longueur utile est déterminée par le déplacement du clavier.

9. Instrument de musique selon la revendication et destiné à être commandé par un clavier, caractérisé en ce qu'une corde conductrice mise à la masse est tendue au-dessus

de la résistance réglable, de telle sorte que l'on puisse, en appuyant du doigt sur cette corde, amener la corde en contact avec la résistance réglable pour mettre le point correspondant de la résistance réglable à la masse.

10. Instrument de musique selon la revendication et la sous-revendication 9, caractérisé en ce qu'un condensateur réglable est couplé à la grille reliée à la résistance réglable pour permettre l'accord.

11. Instrument de musique selon la revendication et la sous-revendication 8, caractérisé en ce qu'un condensateur réglable est couplé à la grille reliée à la résistance réglable pour permettre l'accord.

Georges Jenny.

Mandataire Hermann Wiedmer, Zurich.

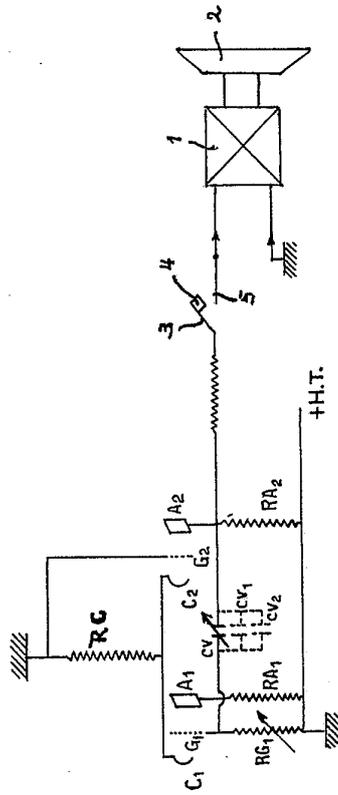


Fig. 1

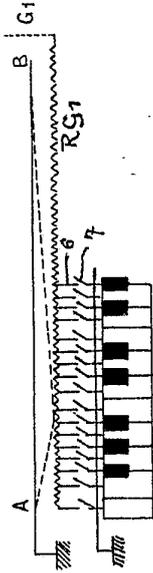


Fig. 3

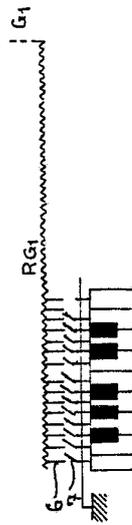


Fig. 2