

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

②①

N° 80 11130

Se référant : au brevet d'invention n° 79 31768 du 27 décembre 1979.

⑤④ Appareil permettant aux musiciens de réaliser parfaitement l'accord des instruments à cordes, à vent, voix humaines ou autre quelconque émission sonore.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). G 10 G 7/02.

②② Date de dépôt..... 19 mai 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 20-11-1981.

⑦① Déposant : ROSES Henri, résidant en France.

⑦② Invention de : Henri Roses.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

Appareil permettant aux musiciens de réaliser parfaitement l'accord des instruments à cordes, à vent, voix humaines ou autre quelconque émission sonore.

La présente invention concerne un appareil permettant aux musiciens de réaliser parfaitement l'accord des instruments à cordes, à vent, voix humaines ou autre quelconque émission sonore, appareil du type de celui objet du brevet principal n° 79/31.768.

Dans ce brevet principal, il est décrit un appareil destiné à contrôler la hauteur d'un son émis et comportant un microphone, un amplificateur, un fré-
quencemètre, une base de temps, un dispositif d'affi-
chage et un microprocesseur. En fonction de la fré-
quence détectée, le microprocesseur commande l'affi-
chage de la note la plus proche, de l'octave et, éven-
tuellement, d'un signe indiquant la précision de la note perçue par rapport à la note affichée.

La présente invention a pour but de donner à l'appareil une fonction supplémentaire de métronome en utilisant au maximum les ressources matérielles disponibles.

Ce but est atteint conformément à l'invention du fait que l'appareil comporte des moyens de sélection de temps et de mesures, des moyens pour compter les impulsions de la base de temps et pour fournir des signaux de déclenchement à la fin de chaque temps et de chaque mesure et des moyens indicateurs recevant les signaux de déclenchement pour indiquer les temps et mesure.

Avantageusement, les moyens pour compter les impulsions de la base de temps et fournir les signaux de déclenchement sont au moins en partie constitués par le microprocesseur qui est donc programmé pour réaliser les fonctions "accord" (identification d'une note

perçue) et "métronome" (indication des temps et mesures).

5 Les moyens indicateurs peuvent être du type visuel ou sonore en choisissant par exemple des couleurs ou des notes différentes pour les temps et les mesures.

10 D'autres particularités et avantages de l'appareil conforme à l'invention ressortiront à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue très schématique d'un appareil conforme à l'invention, et
- 15 - la figure 2 est un organigramme montrant les opérations réalisées pour la mise en oeuvre de la fonction "métronome".

L'appareil illustré par la figure 1 comporte, comme décrit dans le brevet principal, un microphone 1 un amplificateur 21 recevant les signaux du microphone et transmettant les signaux amplifiés à un détecteur d'énergie 22 et à un fréquencemètre 23. Une base de temps 24 fournit des signaux d'horloge au fréquencemètre 23 et à une unité de traitement ou microprocesseur 25. Ce dernier est connecté également à une 25 mémoire morte 26 et à un afficheur de type alphanumérique 27. Lorsque le niveau d'énergie est suffisant, l'indication du fréquencemètre, par exemple le nombre d'impulsions d'horloge comptées au cours d'une ou plusieurs périodes du signal reçu, est comparée aux données mémorisées dans la mémoire 26. Le résultat de cette comparaison apparaît sur l'afficheur sous forme de 30 la note exacte la plus proche de celle perçue, de l'octave et d'une information(+, - ou 0) indiquant que la note perçue a une fréquence supérieure, inférieure, ou 35 égale à celle affichée.

Conformément à l'invention objet de la présente addition, l'appareil comporte en outre des roues codeuses 30 et 31 permettant la sélection respectivement de temps et de mesures, un diviseur de fréquence 32 recevant les impulsions d'horloge de la base de temps et fournissant des signaux d'interruption au microprocesseur 25 et des moyens indicateurs 33 pour indiquer les temps et les mesures sélectionnées.

Les roues codeuses 30 et 31 sont, par exemple, respectivement au nombre de trois et de deux, chacune numérotée de 0 à 9. A titre indicatif, les intervalles de temps peuvent être gradués linéairement de 40 à 208, la graduation 60 correspondant à 1 s, tandis que chaque mesure peut contenir jusqu'à 32 temps. Les intervalles de temps et le nombre de temps par mesure sont sélectionnés manuellement par action sur les roues codeuses.

Le diviseur de fréquence 32, constitué par exemple par un compteur, fournit un signal d'interruption SI constitué par des impulsions qui interrompent à intervalle de temps régulier (à titre indicatif, 1/300s), le programme principal du microprocesseur pour exécuter les opérations du programme particulier correspondant à la fonction "métronome". Ces opérations sont par exemple les suivantes (figure 2):

- incrémentation d'une unité du contenu [RI] d'un registre RI : $[RI] + 1 \rightarrow [RI]$;
- lecture de la valeur T affichée par les roues codeuses 30 et convertie en nombre de périodes du signal d'interruption SI ;
- comparaison du contenu [RI] du registre RI avec la valeur T ;
- si $[RI] < T$, retour au programme principal
- si $[RI] = T$ incrémentation d'une unité du contenu [RT] d'un registre de temps RT : $[RT] + 1 \rightarrow [RT]$;

- 4 -

- remise à zéro du registre RI = $[RI] \rightarrow 0$;
- lecture de la valeur M affichée par les roues codeuses 31 ;
- comparaison du contenu $[RT]$ du registre RT avec la valeur M ;
- si $[RT] < M$, production d'un signal de sortie de déclenchement ST et retour au programme principal ;
- si $[RT] = M$, production d'un signal de sortie de déclenchement SM, remise à zéro du registre RT : $[RT] \rightarrow 0$, et retour au programme principal.

Les moyens indicateurs 33 comportent des amplificateurs 34,35 qui reçoivent les signaux ST et SM et les amplifient. Ces signaux amplifiés ST et SM sont appliqués, d'une part, à des indicateurs lumineux respectifs 36,37 de couleurs différentes et, d'autre part, à des indicateurs sonores respectifs 38,39 de tonalités différentes. Des moyens interrupteurs sont prévus pour mettre en service les indicateurs lumineux ou les indicateurs sonores ou les deux.

En réponse à chaque signal ST et SM, les indicateurs lumineux produisent un éclat lumineux bref et les indicateurs sonores produisent un son de durée brève.

Lorsque l'appareil est utilisé avec sa fonction "accord", les temps et les mesures sont indiqués par des éclats lumineux seuls.

De préférence, les sons produits par les indicateurs sonores sont des notes précises de la gamme, mais différentes. Ainsi, le bon fonctionnement de l'appareil peut être vérifié en mettant en service simultanément les fonctions "accord" et "métronome", sans autre émission de sons.

On notera encore que grâce aux ressources du microprocesseur, la sélection des valeurs des temps et des mesures pourra être effectuée de façon automatique,

par exemple par programmation de rythmes ayant des séquences variées.

5 Bien entendu d'autres modifications et adjonctions pourront être apportées au mode de réalisation décrit ci-avant d'un appareil conforme à l'invention, sans pour cela sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Appareil selon la revendication 1 du brevet principal déposé le 27 décembre 1979 et enregistré sous le n° 79/31.768, appareil comprenant notamment un micro-
5 processeur et une base de temps, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de sélection de temps et de mesures, des moyens pour compter les impulsions de la base de temps et pour fournir des signaux de déclenchement à la fin de chaque temps et de chaque mesure et
10 des moyens indicateurs recevant les signaux de déclenchement pour indiquer les temps et mesure.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour compter les impulsions de la base de temps et fournir les signaux de déclenchement comportent ledit microprocesseur.
- 15 3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens indicateurs comportent des indicateurs lumineux de couleurs différentes pour les temps et les mesures.
- 20 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens indicateurs comportent des indicateurs sonores de tonalités différentes pour les temps et les mesures.
- 25 5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que les sons produits par les indicateurs sonores sont des notes de la gamme.

