

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION  
À UN BREVET D'INVENTION**

**A2**

⑭ Date de dépôt : 5 octobre 1983.

⑮ Priorité :

⑯ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOP I « Brevets » n° 15 du 12 avril 1985.

⑰ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés : 1<sup>re</sup> addition au brevet 77 34543 pris le 17 no-  
vembre 1977.

⑱ Demandeur(s) : *FOURREAU Pierre.* — FR.

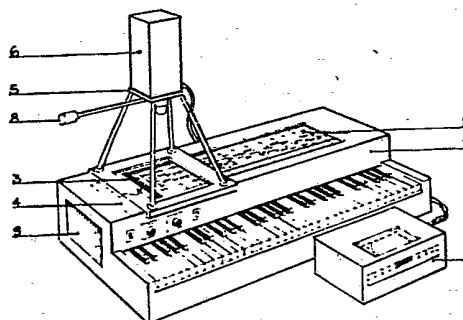
⑲ Inventeur(s) : Pierre Fourreau.

⑳ Titulaire(s) :

㉑ Mandataire(s) :

㉒ Instrument de musique opto-électronique à codage linéaire des notes.

㉓ Extension vidéo du brevet principal. L'instrument de mu-  
sique opto-électronique étant utilisé en tant que matériel pour  
enregistrer à l'aide d'une caméra vidéo couleur et son les  
bandes réalisées en marquages linéaires sur son pupitre, la  
bande étant entraînée à la vitesse exacte d'exécution et la  
lecture optique des marquages étant traduite en sons musi-  
caux. La caméra associée à un magnétoscope d'enregistrement  
permet de réaliser des vidéocassettes de cours audiovisuels  
d'enseignement musical ou des partitions d'œuvres des grands  
compositeurs traduites en linéaire. Ces vidéocassettes placées  
dans un magnétoscope relié à un téléviseur couleur permettent  
à des particuliers de visionner ces cours ou partitions, elles  
peuvent également être utilisées dans des écoles spécialisées  
ou diffusées en télévision par voie hertzienne ou par télédistri-  
bution par câbles.



Le présent certificat d'addition a pour objet l'extension en vidéo du brevet principal de l'auteur Fourreau. P. n° PV 77 94 543 du 17 11 77, intitulé: "Instrument de musique opto-électronique à codage linéaire des notes".

Selon les revendications dudit brevet, l'instrument permet :

05 en un premier temps, le codage et la programmation des compositions musicales, sous forme de marquages graphiques linéaires, tracés sur une bande de papier transparent; puis en un second temps, la bande étant entraînée à la bonne vitesse et passant sur une tête de lecture optique, de décoder lesdits marquages avec émission des sons musicaux correspondants.

10 Le but recherché par l'auteur étant de mettre "la musique à la portée de tous", la première condition consistait à innover un mode de représentation graphique des notes plus simple et plus logique que les signes conventionnels connus et d'obtenir leur décodage en lecture optique sonorisée.

Ces données étant acquises, on constate que les possibilités résultantes: 15 composition musicale et pratique instrumentale facilitées, sont réservées aux seuls possesseurs de l'instrument opto-électronique alors qu'il existe de très nombreux amateurs de musique qui se contenteraient d'exercer une pratique instrumentale simple.

Le grand essor, ces dernières années, des techniques audiovisuelles vidéo 20 permettent une extension importante de la méthode linéaire, l'invention correspondant au brevet principal restant dans son ensemble inchangée.

La figure 1 donne un exemple de l'enregistrement d'une partition sur bande réalisée suivant la méthode linéaire, la caméra vidéo étant placée sur l'instrument de musique opto-électronique en cours de fonctionnement.

25 La figure 2 donne un exemple de présentation de la même bande sur un écran de télévision, la vidéocassette enregistrée correspondant à un cours de solfège ou à une partition musicale destinée à un instrument à clavier.

La figure 3 donne un exemple d'une partition linéaire sur bande défilant horizontalement, la caméra d'enregistrement étant orientée en conséquence.

30 Le dispositif d'enregistrement vidéo, représenté figure 1, comporte :

- 1/ Instrument de musique opto-électronique conforme au brevet principal.
- 2/ Bande de papier transparent, entraînée, comportant les marquages linéaires.
- 3/ Index fixe de lecture visuelle.
- 4/ Tête de lecture optique et son tube d'éclairement.
- 35 5/ Banc de prise de vues, le pupitre de l'instrument étant positionné à plat.
- 6/ Caméra vidéo de prise de vues, couleur et son.
- 7/ Equipement d'enregistrement des vidéocassettes.
- 8/ Micro de prise de son de la caméra.
- 9/ Haut-parleur de l'instrument opto-électronique.

L'ensemble de présentation de la partition linéaire, représenté figure 2 de façon schématique, comporte :

- 10/ Orgue ou piano électronique de l'exécutant.
- 11/ Clavier de l'instrument ci-dessus.
- 05 12/ Partition linéaire enregistrée en vidéo suivant figure 1.
- 13/ Index de lecture visuelle correspondant au clavier de l'instrument.
- 14/ Téléviseur couleur de service.
- 15/ Haut-parleur du téléviseur.
- 16/ Magnétoscope de lecture des vidéocassettes.
- 10 17/ Vidéocassette correspondant à un cours ou à une partition linéaire.
- 18/ Commande à distance du magnétoscope.
- 19 Haut-parleur de l'orgue ou du piano électronique.

Les exemples représentés figures 1 et 2 correspondent à un maximum de possibilités, l'enregistrement et la reproduction vidéo sur l'écran du téléviseur  
15 étant en couleur et sonorisés.

L'enregistrement des partitions linéaires à l'aide d'une caméra vidéo pour la couleur, avec prise de son, est simple et ne pose pas de problème. Elle est montée sur un banc fixe placé au dessus de l'instrument, la mise au point est faite sur l'index de lecture visuelle et la partie de la bande proche de l'index.  
20 La bande portant les marquages graphiques est éclairée par transparence et défile vers l'index à la vitesse d'exécution fixée par le compositeur. La tête de lecture optique, située sous l'index, décode les différents marquages et commande l'émission des sons musicaux correspondants. Ceux-ci sont alors captés par le micro de la caméra et enregistrés sur la bande magnétique en même temps que  
25 les images des marquages graphiques correspondants.

La caméra étant reliée par câble au magnétoscope d'enregistrement, les vidéocassettes ainsi réalisées sont immédiatement utilisables. Elles peuvent aussi être recopiées de façon industrielle, pour être louées ou vendues par des organismes spécialisés sous forme de cours de solfège, de technique musicale  
30 commentés ou bien de partitions classiques ou modernes d'œuvres des grands compositeurs, traduites en marquages linéaires.

Pour l'utilisation de ces vidéocassettes, l'intéressé doit disposer d'un magnétoscope dont le système de lecture magnétique est identique à celui de la prise de vues. Ce magnétoscope étant relié à un téléviseur couleur, ce dernier  
35 présente l'image de la partition entraînée, sur toute la surface de l'écran.

Dans les exemples représentés figures 1 et 2, la partition est destinée à un instrument à clavier. La partie mélodique correspond à une couleur et celle d'accompagnement à une autre. La partition défile de bas en haut par rapport à l'index de lecture situé en haut de l'écran. Dans l'exemple figure 3, la partition  
40 est destinée à une chorale et elle défile de droite à gauche.

La vitesse de défilement de la partition correspond à celle de l'enregistrement et donc à celle fixée par le compositeur. Les marquages notes et mesures viennent se présenter devant l'index lequel représente la disposition des touches du clavier. Les sons musicaux sont émis, en correspondance des  
05 marquages, par le haut-parleur du téléviseur. La télécommande à distance du magnétoscope permet à l'exécutant, tout en restant en place devant son clavier de commander : la mise en marche de l'appareil, la présentation visuelle et sonore de la partition à la bonne vitesse, l'avance ou retour de la bande sur une position donnée, la recherche d'un morceau en accéléré en marche avant ou  
10 arrière, le réglage de la puissance sonore, l'arrêt fixe sur image et surtout le choix du ralenti, mais dans ce cas le son n'est plus émis.

Il est alors facile à un élève de suivre des cours de musique, en repassant certaines leçons autant de fois qu'il le désire, ou encore de jouer des morceaux de musique qu'il écouterait d'abord à la bonne vitesse, puis en utilisant le ralenti  
15 il pourra les jouer lentement, les marquages notes venant se présenter devant l'index de lecture lui indiqueront les touches qu'il doit appuyer. Il acquerra de la sorte très rapidement la dextérité nécessaire pour une exécution correcte.

Ce mode d'exploitation vidéo permet de mettre en évidence l'intérêt de la représentation linéaire par rapport à la notation par des signes conventionnels,  
20 cet intérêt peut se résumer ainsi :

Représentation spatiale des notes, sur des pistes distinctes, réparties sur l'échelle des fréquences musicales, l'échelle pouvant être réduite ou élargie suivant l'instrument de musique utilisé, ou être divisée de façon différente pour correspondre à des intervalles de tons ou à des gammes différentes.

25 Représentation temporelle de la durée exacte d'émission des notes ou de celle des silences par absence de marquage, la bande partition étant entraînée à la bonne vitesse pour correspondre à celle fixée par le compositeur.

Représentation formelle des thèmes musicaux correspondant à des graphiques aisément identifiables, qui facilitent la mémoire visuelle et auditive des musiciens.  
30

Représentation visible de la puissance d'émission des notes chacune étant représentée par des marquages plus ou moins larges ou par des gradations différentes, les puissances étant décodées en lecture optique.

Représentation logique des partitions défilant dans le sens vertical pour  
35 correspondre à un clavier, ou défilant dans le sens horizontal pour correspondre à des instruments à vent, l'index représentant la tablature de ces instruments. Il y a lieu de noter que les instruments à clavier sont particulièrement avantagés par ce mode d'exploitation vidéo, ce sont aussi les plus nombreux et les plus vendus.

La représentation dans le sens horizontal reste cependant la plus intéressante lorsqu'il s'agit d'enseignement musical, l'ensemble des pistes notes correspondant mieux aux portées superposées des partitions traditionnelles. L'emploi des couleurs est alors tout indiqué pour différencier les voix d'une chorale ou les instruments d'un orchestre.

Les avantages qui résultent de ce mode d'exploitation vidéo sont alors les suivants :

Enseignement audiovisuel logique et rationnel de la musique représentée de façon scientifique, compatible et respectant les lois de l'enseignement classique qui utilise des signes conventionnels.

La représentation linéaire permet d'aller bien au delà des connaissances musicales actuelles, notamment en ce qui concerne les techniques nouvelles ou à venir : par synthétiseur ou ordinateur, musique sérielle ou aléatoire, micro-intervalles, etc....

Les cours peuvent être suivis par des particuliers ou être enseignés dans des écoles spécialisées. Ils peuvent également être transmis en télévision par voie hertzienne ou par télédistribution par câbles.

La composition musicale sous une forme linéaire reste cependant réservée aux seuls possesseurs de l'instrument de musique opto-électronique, objet du brevet principal .

R E V E N D I C A T I O N .

I/ Instrument de musique opto-électronique à codage linéaire des notes , selon l'ensemble des revendications 1 à 9 du brevet principal, caractérisé en ce qu'il comporte une caméra de prise de vues vidéo, montée sur un banc fixe placé au dessus du pupitre de l'instrument, permettant d'enregistrer sur bande magnétique les partitions musicales réalisées en marquages graphiques linéaires sur des bandes de papier transparent, ces dernières étant entraînées à la vitesse exacte d'exécution et l'émission des sons musicaux correspondants résultant de la lecture optique des marquages; la caméra vidéo couleur à microphone incorporé permet de réaliser des vidéocassettes de cours audiovisuels d'enseignement musical ou des partitions d'œuvres connues traduites en marquages linéaires; ces vidéocassettes placées dans des magnétoscopes reliés à des téléviseurs permettent à des particuliers de visionner et d'écouter ces enregistrements, lesquels peuvent également être utilisés par des écoles spécialisées ou être diffusés en télévision par voie hertzienne ou par câbles.

P1 "UNIQUE"

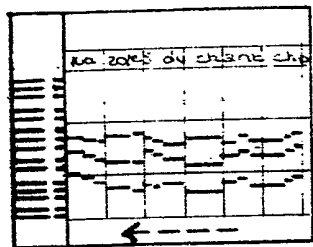


FIG:3

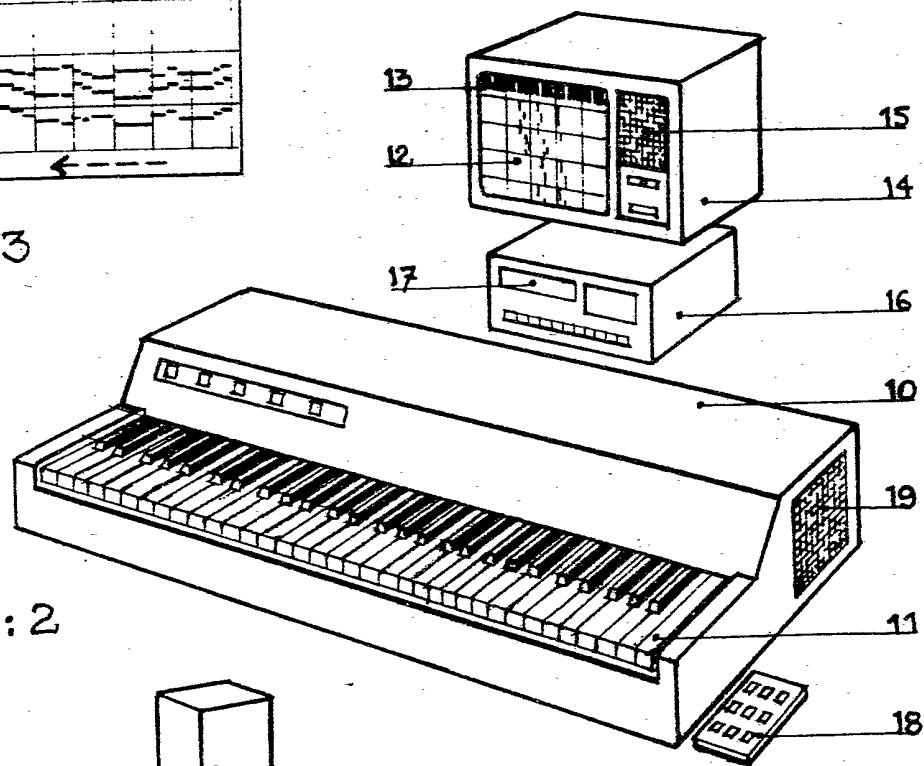


FIG:2

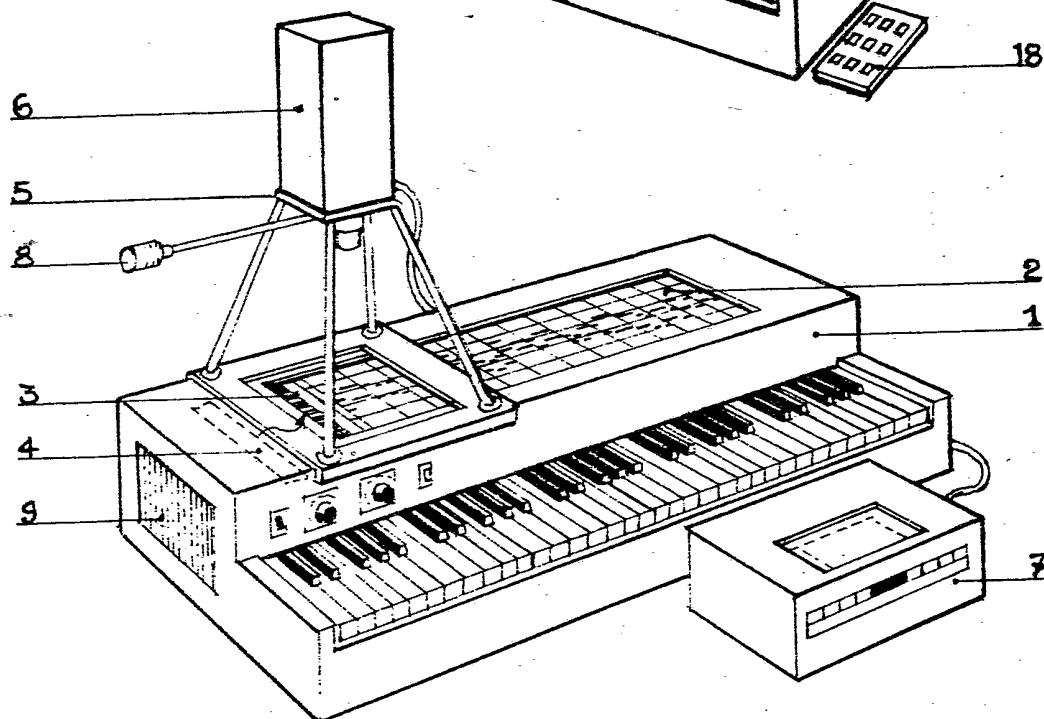


FIG:1