



**CONFÉDÉRATION SUISSE**  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ **CH 685 728 A5**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: **G 10 D** 3/12  
**G 10 D** 1/08

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET A5**

⑲ Numéro de la demande: 3389/91

⑦③ Titulaire(s):  
Alfred Stauffer, Cointrin

⑳ Date de dépôt: 20.11.1991

㉔ Brevet délivré le: 15.09.1995

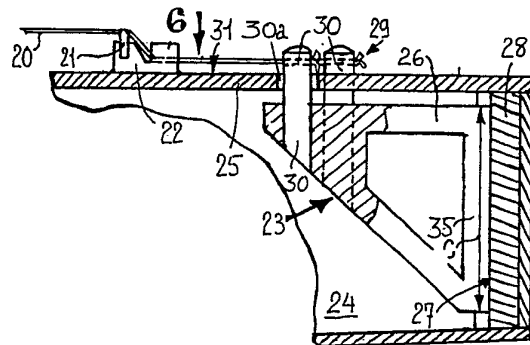
④⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 15.09.1995

⑦② Inventeur(s):  
Stauffer, Alfred, Cointrin

⑤④ **Guitare classique.**

⑤⑦ L'invention concerne une guitare classique agencée pour améliorer le volume sonore sans nuire à la qualité du son et en conservant la géométrie et les dimensions usuelles de l'instrument.

La guitare présente un cordier fixe (23) indépendant de la table (25) et comportant une partie de base (26) solidaire du tasseau de pied (28) et logée dans la caisse de résonance (24), et une partie protubérante (29) faisant saillie sur la face de la table par une ouverture (30a) de cette dernière et servant d'amarrage aux cordes (20), ces deux parties étant sans contact avec la table.



## Description

Les guitares classiques à six cordes ont des normes et des dimensions qui se sont imposées de longue date mais qui sont le plus souvent le résultat de l'expérience pratique des luthiers et musiciens, et non pas d'études scientifiques. Leur sonorité est souvent remarquable, mais leur puissance sonore peut alors être insuffisante, ce qui rend le concert en direct difficile dans de grands auditoriums.

L'invention vise à fournir une guitare classique définie à la revendication 1, permettant d'obtenir une augmentation appréciable du volume sonore sans nuire à la qualité du son, et tout en gardant la géométrie et les dimensions usuelles de l'instrument.

Le dessin annexé représente, d'une part, une guitare classique traditionnelle, et d'autre part, à titre d'exemple uniquement, une forme d'exécution de la guitare selon l'invention.

La fig. 1 est une coupe longitudinale de la guitare traditionnelle.

La fig. 2 est une vue en plan par dessus de cette guitare, certains éléments n'étant représentés que partiellement.

Les fig. 3 et 4 en sont des vues partielles à plus grande échelle, en coupe selon la ligne A-A de la fig. 2.

Les fig. 5 et 6 sont des vues partielles de la forme d'exécution de la guitare selon l'invention, la fig. 5 étant une coupe selon la ligne 5-5 de la fig. 6, et la fig. 6, une vue par dessus de la guitare selon la flèche 6 de la fig. 5, avec une coupe partielle de la table.

La fig. 7 est une coupe selon la ligne 7-7 de la fig. 6, à plus grande échelle.

La fig. 8 illustre une variante.

La guitare classique traditionnelle connue illustrée aux fig. 1 à 4, appelée aussi guitare espagnole, selon le modèle d'Antonio de Torrès, 1867, comporte six cordes 1 (mi, si, sol, ré, la, mi) accrochées en haut d'un manche 2 à six chevilles mécaniques 3, permettant d'en régler la tension, donc la fréquence de vibration à vide, ou note. Ces cordes portant d'abord sur un sillet de tête 4, passent au-dessus d'une touche 5, et aboutissent pratiquement parallèlement à une table 6 de l'instrument, à un cordier 7, où elles sont accrochées de manière fixe, juste après un sillet de pied 8, (fig. 1 & 2).

Les cordes sont accrochées au cordier 7 par des nœuds 9 (fig. 3) et la traction des six cordes, d'une valeur totale d'environ 50 kilogrammes, est supportée par le cordier qui est collé sur la table 6. Cette traction des cordes engendre dans la table 6 des contraintes qui s'exercent dans le plan du bois, soit, d'une part, des contraintes de traction dans une zone 11 de la table comprise entre le cordier 7 et un tasseau de pied 12 situé au bas de la caisse (voir fig. 4) et, d'autre part, des contraintes de compression dans une zone 13, entre le cordier et l'ouïe 14, ou tout au moins jusqu'au barrage de table transversal 15 collé à l'intérieur de la table juste

sous l'ouïe (fig. 4). En outre, la saillie h du cordier (fig. 4), normalement de 10 à 15 mm. entraîne sous l'effet de la traction des cordes un moment de basculement du cordier vers le haut de l'instrument, indiqué par la flèche M (fig. 4), qui engendre dans la table, d'une part, une vague convexe indiquée schématiquement en V1 en dessous du cordier, et d'autre part, une vague concave V2 au dessus du cordier collé 7, (fig. 4).

Ces vagues intempestives induisent également des contraintes de traction et de compression dans le plan de la table.

Ces diverses contraintes et déformations de la table, dénommées secondaires, sont élevées et nuisent à la bonne sonorité de l'instrument. En effet, les vibrations de la table qui produisent le son de la guitare, (donc la vibration amplifiée des notes jouées sur les cordes), sont de direction P (fig. 4) perpendiculaire au plan de la table (à la manière de celles d'une membrane de haut-parleur) alors que ces contraintes secondaires sont de direction tangentielle T plus ou moins perpendiculaires à la vibration de la table souhaitée de direction P, et agissent comme freinage et perturbation de la vibration génératrice du son.

Dans la forme d'exécution de la guitare selon l'invention représentée aux fig. 5, 6 et 7, (dont la caisse et le manche présentent la forme générale de la guitare connue des fig. 1 et 2) les six cordes 20 prenant appui sur un sillet de pied 21 compris dans un chevalet collé 22, sont amarrées sur un cordier 23 disposé en majeure partie à l'intérieur de la caisse de résonance 24 et qui est indépendant de la table 25 de la guitare.

Le cordier 23 comporte une partie de base 26 logée à l'intérieur de la caisse de guitare et qui est collée par une face arrière 27 contre la face intérieure correspondante du tasseau de pied 28. La partie de base 26 porte à son extrémité antérieure une partie protubérante 29 faisant saillie sur la face extérieure 31 de la table. Cette partie protubérante est constituée par trois goujons cylindriques 30 traversant la table 25 par trois trous correspondants 30a d'un diamètre légèrement plus grand que celui des goujons, de manière à laisser du jeu entre la table 25 et les goujons 30. Les trois goujons 30 dépassent de la table et comportent chacun deux trous horizontaux 32 servant à l'accrochage de deux cordes voisines (fig. 6). Les deux goujons extérieurs sont placés sur une même ligne 33 alors que le goujon central est situé un peu plus haut, les trois goujons étant ainsi situés aux trois sommets d'un triangle isocèle indiqué en N, centré sur l'axe longitudinal G de la table. La disposition des cordes par paire sur les goujons tient compte des décalages des cylindres correspondants des mécaniques habituelles du manche de la guitare, ce qui permet l'utilisation, sur la guitare représentée, des cordes commercialisées pour le modèle normal de la guitare classique. Par suite du décalage en hauteur du trou central 30a par rapport aux deux trous latéraux, la table 25 n'est que peu affaiblie par la présence de ces trous.

La partie de base 26 du cordier logée dans la caisse de guitare est constituée par un élément de

forme générale triangulaire en élévation (fig. 5). Il est évidé et comporte une semelle de base 35 de forme générale approximativement carrée dont la hauteur C est approximativement égale à la hauteur du bas de caisse, et qui est emboîtée dans une rainure 36 du tasseau de pied 28. La partie 26 collée par sa face arrière sur le tasseau de pied 28 augmente la rigidité de ce dernier et favorise la transmission des vibrations longitudinales des cordes à la caisse, par l'intermédiaire des goujons 30. Comme visible à la fig. 6, la partie de base 26 et la partie protubérante 29 du cordier sont sans contact direct avec la table 25 pour éviter de freiner ses vibrations.

Le chevalet collé 22 comportant le sillet de pied 21 est divisé en trois segments 22a, 22b, 22c (fig. 6) donnant appui chacun à une paire de cordes voisines amarrées sur un même goujon 30. Comme visible à la fig. 7, les segments du chevalet collé comportent à l'arrière du sillet des trous de guidage 37 permettant le libre passage des cordes amarrées uniquement aux goujons 30 du cordier, mais qui sont situés plus bas que le sillet 21 pour plaquer les cordes sur ce dernier.

La traction due à la tension des cordes s'exerce sur l'ensemble de la caisse de résonance par l'intermédiaire du tasseau de pied 28, sans que la zone inférieure de la table 25 soit sollicitée en traction comme dans les guitares classiques. Il ne subsiste ainsi dans la table que de faibles contraintes secondaires dues au moment de torsion au niveau du chevalet collé 22.

L'absence de traction marquée sur le chevalet collé 22 permet de diminuer sa largeur et sa longueur, et ainsi la surface de collage sur la table. Sa division en trois segments ne concernant chacun que deux cordes fait que pour chaque corde excitée individuellement, une seule corde agit comme frein à la vibration (contre cinq dans les guitares classiques de construction connue). Comme la surface de collage de chaque segment de chevalet est réduite, les vibrations de l'une ou des deux cordes sont transmises à la table d'une manière beaucoup plus localisée et laissent la table vibrer beaucoup plus librement.

Dans une corde vibrante de guitare, il existe deux modes de vibration principaux. D'une part, les vibrations transversales, visibles à l'œil nu au moment du pincage de la corde, qui sont à la fréquence de la note jouée, et d'autre part, les vibrations longitudinales, invisibles à l'œil, de fréquence double des précédentes, provoquées par le passage de la corde à sa position médiane entre les deux positions extrêmes de la vibration transversale. Les vibrations longitudinales des cordes se transmettent à l'extrémité de la caisse de l'instrument par l'intermédiaire des goujons 30 et de la partie de base intérieure 26 du cordier et font ainsi vibrer toute la caisse de résonance de l'instrument. Comme les vibrations transversales de la table engendrent, elles aussi, des vibrations longitudinales, synchrones avec celles des cordes et par conséquent synchrones avec celles de la caisse, mentionnées ci-dessus, cette synchronicité engendre un effet amplificateur sensible. Ainsi, une plus grande partie de

l'énergie mécanique imprimée à la corde au moment de son pincement est transformée en énergie sonore par la caisse de résonance de l'instrument, et augmente ainsi la puissance musicale de la guitare.

Dans une variante illustrée par la fig. 8, le chevalet collé 22 comporte à l'arrière un guide 40 constituant pour les cordes un appui 40a situé approximativement à la même hauteur h que le sillet 21. De la sorte, on peut encore réduire le moment exercé par les cordes sur le chevalet collé, et ainsi les contraintes secondaires.

Dans la guitare objet de l'invention, la table 25 sera de préférence exempte de toutes ouvertures autres que les trous de passage 30a des goujons 30 du cordier, l'ouïe de table de la guitare classique étant remplacée par des ouvertures pratiquées dans les éclisses de la caisse de résonance ou dans le fond de cette caisse, ces ouvertures ayant au total une surface au moins égale à celle de l'ouïe habituelle supprimée dans la table. Comme les ouvertures pratiquées dans les éclisses diminuent leur rigidité, il sera préférable de les renforcer par un contre-collage intérieur, de bois tendre et mince, pour réduire la surcharge, mais dont les fibres seront perpendiculaires au plan de la table, afin d'augmenter au maximum la rigidité transversale des éclisses.

L'absence d'ouïe dans la table permet d'augmenter la surface vibrante génératrice du son, et d'avoir ainsi une réponse sonore plus ample et plus nourrie en harmoniques, aux excitations de fréquences basses surtout.

Ces modifications apportées à la construction d'une guitare classique augmentent d'une manière très sensible la puissance sonore de l'instrument, en lui conférant en plus une tonalité très chaude et très pleine d'une guitare peu poussée en puissance. Elles permettent également de conserver à l'instrument la même géométrie extérieure que celle de la guitare classique traditionnelle, de sorte qu'un guitariste sans entraînement préalable sur cette guitare modifiée peut en jouer sans aucune période d'adaptation, si ce n'est qu'il disposera d'une gamme de puissance de jeu beaucoup plus étendue.

Cette guitare modifiée ne nécessite pas non plus de cordes spéciales, les cordes existant sur le marché, de longueur standard, se montent sur ce modèle sans aucune difficulté. Les coffres d'instruments que l'on trouve dans le commerce pour le modèle habituel, sont également utilisables sans modifications et sans problèmes pour ce nouveau modèle d'instrument.

## 55 Revendications

1. Guitare classique, caractérisée en ce que les cordes prenant appui sur un sillet de pied (21) compris dans un chevalet (22) collé sur la table (25) sont amarrées sur un cordier fixe (23) indépendant de la table et comportant une partie de base (26) solidaire d'un tasseau de pied logée dans la caisse de résonance, et une partie protubérante (29) faisant saillie sur la face extérieure (31) de la table par au moins une ouverture (30a) de cette

dernière et servant d'amarrage aux cordes, ces deux parties du cordier étant sans contact direct avec la table, pour éviter de freiner ses vibrations.

2. Guitare selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie protubérante (29) du cordier est constituée par des goujons (30) fichés dans la partie de base (26). 5

3. Guitare selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits goujons sont au nombre de trois et supportent chacun deux cordes, les goujons traversant la table par des trous de passage individuels (30a), de même forme que la section des goujons. 10

4. Guitare selon la revendication 3, caractérisée en ce que les trois goujons (30) sont disposés aux trois sommets d'un triangle isocèle (N) centré sur l'axe (G) de la table. 15

5. Guitare selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie de base (26) est de forme générale triangulaire en élévation et comporte une semelle (35) appliquée sur le tasseau de pied (28) et dont la hauteur (C) est voisine de la hauteur de la caisse. 20

6. Guitare selon la revendication 1, caractérisée en ce que le chevalet (22) est divisé en trois parties indépendantes (22a, 22b, 22c), collées sur la table (25) et supportant chacune deux cordes. 25

7. Guitare selon la revendication 1, caractérisée en ce que le chevalet (22) comporte à l'arrière un guide (40) constituant pour les cordes un appui (40a) situé approximativement à la même hauteur que le sillet de pied (21). 30

8. Guitare selon la revendication 1, caractérisée en ce que la table (25) est exempte de toutes ouvertures autres que celles (30a) du passage du cordier et en ce que la caisse de résonance comporte des ouïes sur les éclisses ou sur le fond. 35

40

45

50

55

60

65

