(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 566 568**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **84 09679**

(51) Int Cl⁴ : G 10 D 1/04.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 20 juin 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 27 décembre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *TOURNOIS René.* — FR.

(72) Inventeur(s) : René Tournois.

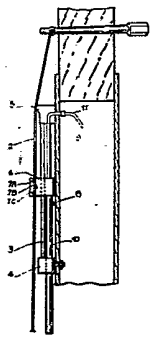
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Boettcher.

(54) Mécanisme pour l'altération du ton des cordes d'une harpe.

(57) Mécanisme pour l'altération du ton des cordes d'une harpe.

Chaque corde 2 est tenue entre trois broches 7A, 7B, 7C d'un coulisseau 6 monté coulissant le long d'un guide rigide 3 et manœuvré par un vérin 8 dont l'organe mobile est attelé au coulisseau 6, le fluide hydraulique venant par une tubulure 11 d'un maître-cylindre actionné par une pédale ayant des positions prédéterminées auxquelles correspondent les positions du coulisseau 6 et les altérations désirées.



FR 2 566 568 - A1

L'invention a pour objet un mécanisme perfectionné à fonctionnement mécanique ou hydraulique dont le rôle est de produire les altérations bémol, bécard et dièse du ton des cordes dans les harpes.

Dans les harpes classiques, les demis-tons sont obtenus par des moyens mécaniques à soutiens appelés sillets ou à fourchettes, ou par des moyens hydrauliques qui sont tous conçus pour pincer la corde dans un plan perpendiculaire à son axe. La présence de ces diverses pièces à proximité des cordes a l'inconvénient connu de produire des contacts indésirables avec les cordes lorsque, quand l'instrument vieillit, les cordes se déplacent par rapport à leur position d'origine.

Le document FR-A-2 531 559 décrit une harpe de concert à double mouvement de Erard dans laquelle les modifications de ton des cordes sont produites soit par des fourchettes tournantes classiques, soit par des pinces, qui sont mues dans un plan perpendiculaire à chaque corde par un microvérin correspondant. L'action de chacun de ces microvérins est commandé par une pédale à laquelle est relié un distributeur d'un circuit hydraulique. Ce dernier est d'un type classique en ce sens qu'il comprend une centrale hydraulique à groupe moto-pompe et à accumulation hydraulique auquel chaque vérin est raccordé, à travers le distributeur correspondant, à l'aide d'une canalisation d'alimentation en fluide sous pression et d'une canalisation de retour du fluide.

Il existe aussi des harpes classiques, moins volumineuses et plus simples que les harpes de concert, appelées harpes celtiques, avec lesquelles les altérations des tons, en général une seule altération par corde, sont produites à l'aide d'une pièce basculante. On manoeuvre celle-ci à la main, entre une position où elle est dégagée de la corde et une position où elle est engagée avec la corde dans un état de coincement.

L'invention se distingue des moyens connus rappelés

ci-dessus, en ce sens qu'il existe parallèlement à chaque corde, le long de l'une de ses parties extrêmes, un guide rigide sur lequel est monté un coulisseau déplaçable entre deux positions au moins et de préférence trois positions déterminées qui correspondent chacune respectivement à un ton désiré de cette corde ; ce coulisseau est muni de moyens de serrage permanent de la corde autorisant le glissement le long de celle-ci.

Ce coulisseau est déplaçable entre ses positions à l'aide de tous moyens de manoeuvre appropriés avec ou sans pédale et il existe des moyens d'arrêt du coulisseau à chacune de ses positions déterminées.

Sur une harpe simple, selon l'invention le coulisseau est déplaçable à la main le long du guide rigide et les moyens d'arrêt à chacune de ses positions déterminées sont constitués par une bille escamotable contre la poussée d'un ressort et par un demi-logement prévu pour cette bille à chacune des positions déterminées.

Sur une harpe de concert, selon un premier aspect de l'invention, chaque coulisseau est déplaçable par des moyens mécaniques actionnés par une pédale, par exemple par un jeu de tringles qui imposent une position précise au coulisseau en correspondance avec une position déterminée de la pédale.

Selon un second aspect de l'invention, chaque coulisseau est déplaçable par des moyens hydrauliques. Un vérin est fixé parallèlement au guide rigide, ou contre ce dernier, et un organe mobile de ce vérin est attelé au coulisseau.

Selon un mode de réalisation préféré du second aspect de l'invention, il existe une pédale en correspondance avec chaque coulisseau ; cette pédale est reliée à un organe mobile d'un maître-cylindre hydraulique réuni par une tubulure au moins à un vérin asservi qui est fixé parallèlement au guide rigide du coulisseau et dont l'organe mobile est attelé à ce coulisseau. Il existe donc un circuit hydraulique individuel

en correspondance avec chacune des cordes de la harpe.

Chaque vérin associé au coulisseau peut être un vérin à double effet. Il est plus simple et préférable d'employer des vérins à simple effet avec lesquels une position extrême ou de repos du coulisseau est définie par la force de rappel à laquelle il est soumis par un ressort de rappel taré.

Avantageusement, les vérins sont du type à fonctionnement inversé, le piston et la tige de piston étant fixes et le cylindre étant mobile par rapport au piston ; l'alimentation en fluide hydraulique se fait alors à travers la tige de piston et à travers le piston.

De préférence, sur chaque coulisseau les moyens de serrage de la corde sont constituées par trois broches parallèles entre elles en sens transversal à la corde ; les deux broches extrêmes sont dans un plan parallèle à la corde d'un côté de celle-ci et la broche centrale est déportée de l'autre côté de la corde de manière à serrer cette dernière avec les deux broches extrêmes. Avantageusement, chaque broche est munie d'un cylindre tournant ou d'une roulette, ou elle est montée libre en rotation dans le coulisseau.

On donnera maintenant, sans intention limitative et sans exclure aucune variante, une description d'un exemple préféré de réalisation. On se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté en coupe de la partie supérieure d'une harpe de concert montrant la partie extrême supérieure d'une corde et un mécanisme d'altération du ton de cette corde conformément à l'invention,

- les figures 2,3 et 4 sont des vues de face de la partie extrême supérieure de la même corde avec le coulisseau occupant respectivement trois positions déterminées.

La harpe décrite ici en exemple a un corps 1 à configuration générale en > qui sert au montage et à la tension des cordes 2 de la façon bien connue. Selon l'invention,

parallèlement à chaque corde 2, il existe un guide rigide 3 qui est tenu en retrait en arrière de cette corde, entre elle et le corps 1. Chaque guide rigide 3 est ancré au corps 1 par ses deux extrémités opposées ; par exemple, son extrémité inférieure est solidement tenue dans un bloc inférieur 4 qui est lui-même solidement fixé au corps 1. L'extrémité supérieure de chaque guide rigide 3 est ancrée par exemple dans la pièce habituelle 5 sur laquelle s'appuient les cordes tendues. La longueur du guide rigide 3 est déterminée par la course nécessaire à l'altération du ton de la corde, ainsi qu'on le comprendra plus loin. Tout autre moyen équivalent de montage d'un guide rigide 3 à une partie extrême de chaque corde 2 peut être adopté. Dans cet exemple, chaque guide rigide 3 est supposé être cylindrique ; tout autre profil peut être adopté. Sur chaque guide rigide 3 est monté un coulisseau 6 qui présente deux ailes parallèles 6A,6B (figure 2) entre lesquelles est contenue la corde 2 correspondante. Entre les deux ailes 6A, 6B s'étendent transversalement à la corde 2 trois broches 7A, 7B, 7C, libres en rotation, parallèles entre elles, espacées dans le sens longitudinal de la corde 2. Les deux broches 7A, 7C, les plus espacées sont situées dans un même plan parallèle à la corde 2 sur un côté de celle-ci et la troisième broche centrale 7B est déportée par rapport à ce plan, sur le côté opposé de la corde 2, de façon que celle-ci soit tenue serrée entre les trois broches 7A, 7B, 7C.

Le coulisseau 6 peut occuper trois positions déterminées qui sont représentées sur les figures 2, 3, 4 et qui correspondent respectivement, pour la corde 2, aux altérations bémol, bécard et dièse. Selon la corde considérée, la course totale du coulisseau 6 va de 10 mm à 150 mm.

Le coulisseau 6 pourrait être déplacé à la main avec chacune de ses positions déterminées par un moyen d'arrêt à bille escamotable prévu sur le guide rigide.

Dans le présent exemple, entre chaque guide

rigide 3 et le corps 1 est monté un vérin de manoeuvre 8. Chaque vérin 8 a sa tige de vérin 9 qui est creuse et qui est solidement fixée par son extrémité libre dans la pièce 5; le cylindre 10 de chaque vérin 8 traverse le bloc inférieur 4 dans lequel il est libre en coulissement. L'alimentation en fluide hydraulique du cylindre 10 se fait d'un côté du piston seulement par la tige de piston 9 qui est creuse et par une tubulure 11 qui est raccordée à cette tige de piston par l'intermédiaire de la pièce 5. Cette tubulure 11 est dissimulée à l'intérieur du corps 1 et elle s'étend jusqu'à un maître-cylindre (non représenté) disposé à la base du corps 1. Le piston de ce maître-cylindre est attelé à une pédale. Celle-ci a trois positions prédéterminées qui correspondent aux trois positions du coulisseau 6. Il existe une pédale et un maître-cylindre pour chacune des cordes de la harpe.

Chaque coulisseau 6 s'étend assez loin vers le vérin 8 pour être fixé fermement à la partie extrême supérieure du cylindre 10 de ce vérin. Par conséquent, chaque position donnée à la pédale oblige le coulisseau 6 à prendre une position correspondante par l'intermédiaire du fluide hydraulique qui circule par la tubulure 11 et par la tige de piston 9 et qui fait coulisser le cylindre 10 dans le bloc inférieur 4. Dans cet exemple le vérin 8 est du type à simple effet. Un ressort intérieur taré rappelle le cylindre 10 à sa position initiale quand le déplacement de la pédale fait baisser la pression. On pourrait utiliser des vérins à double effet, à condition de prévoir deux tubulures d'alimentation pour chaque vérin 8 et un maître-cylindre établi en conséquence.

Des moyens mécaniques, à tringles, à câble et à leviers pourraient servir aussi à déplacer le coulisseau 6 monté sur chaque corde.

Le mécanisme de l'invention supprime toute pièce située à proximité de la corde et risquant de toucher celle-ci

à des moments indésirables. De plus, il est réalisable de manière hydraulique, à l'aide de vérins à simple effet, ce qui permet de n'utiliser qu'une tubulure entre chaque corde et la pédale correspondante.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme pour l'altération du ton des cordes (2) d'une harpe tenues sur un corps (1), caractérisé en ce qu'il comprend un guide rigide (3) ancré au corps (1) parallèlement à une partie externe de chaque corde (2), un coulisseau (6) monté coulissant le long de ce guide rigide (3) pour occuper à volonté au moins deux positions prédéterminées en correspondance avec deux valeurs désirées du ton de la corde, ce coulisseau étant muni de moyens de serrage permanent de cette corde autorisant le glissement le long de celle-ci.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens d'arrêt complémentaires sont prévus sur le coulisseau (6) et sur le guide rigide (3) à chacune des positions prédéterminées de ce coulisseau.

3. Mécanisme selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens d'arrêt complémentaires comprennent une bille escamotable contre la poussée d'un ressort et un demi-logement correspondant , le coulisseau (6) étant déplaçable à la main entre ses positions prédéterminées.

4. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens de manoeuvre comprenant une pédale sont montés sur le corps (1) en correspondance avec chacune des cordes (2) de la harpe pour manoeuvrer chaque coulisseau (6) entre chacune de ses positions déterminées.

5. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de manoeuvre sont du type mécanique.

6. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de manoeuvre sont du type hydraulique.

7. Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un vérin (8) est monté sur le corps (1) à proximité de chaque coulisseau (6) et ce dernier est réuni à l'organe mobile du vérin, celui-ci étant raccordé à un circuit hydraulique individuel propre à chaque corde et associé à la pédale.

8. Mécanisme selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque vérin (8) est disposé parallèlement au guide rigide (3), il est ancré au corps (1) par une de ses extrémités et son organe mobile qui est attelé au coulisseau (6) est guidé en coulissement dans un bloc (4) qui est fixé au corps (1) et qui sert aussi à tenir l'une des extrémités du guide rigide (3).

9. Mécanisme selon la revendication 8, caractérisé en ce que le vérin (8) est du type à simple effet, il est ancré au corps (1) par l'extrémité libre de la tige de piston (9) creuse et raccordée à une tubulure (11) de fluide hydraulique provenant d'un maître-cylindre associé à la pédale qui peut prendre des positions prédéterminées en correspondance avec les positions prédéterminées désirées du coulisseau (6), le cylindre (10) de ce vérin étant l'organe mobile qui est attelé au coulisseau (6) et guidé en coulissement.

10. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque coulisseau (6) a deux ailes parallèles (6A,6B) qui contiennent entre elles la corde (2) correspondante et trois broches (7A,7B,7C) s'étendent entre ces deux ailes transversalement à la corde (2) en tenant celle-ci serrée entre elles, ces broches étant de préférence libres en rotation ou munies d'un élément libre en rotation.

Fig: 1

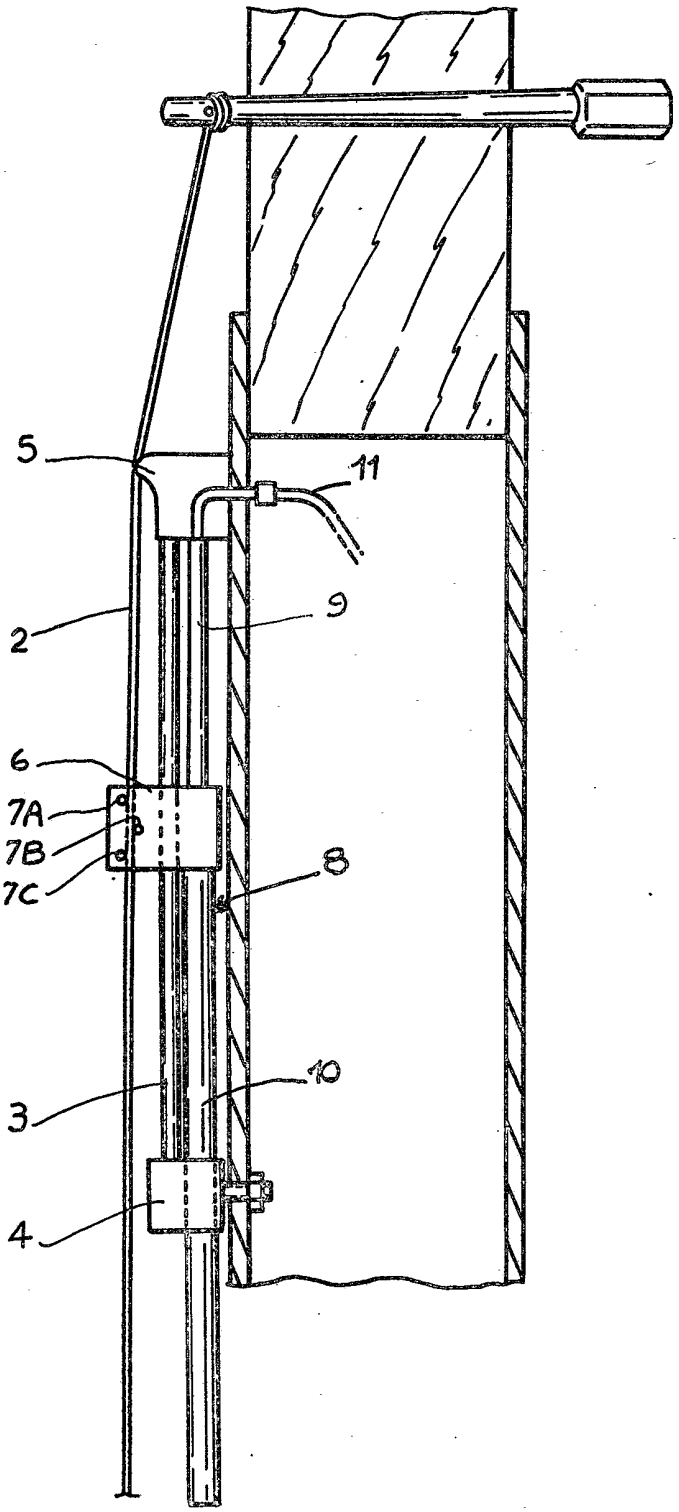


Fig:2

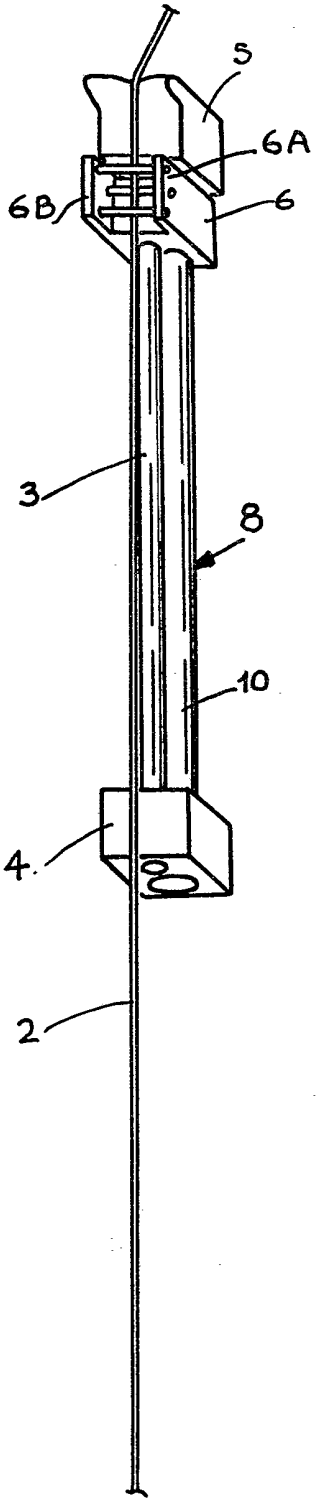


Fig:3

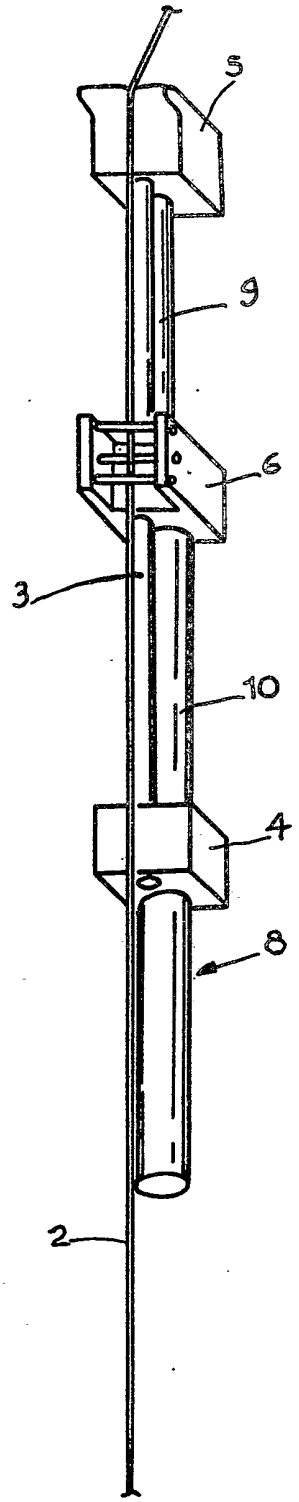
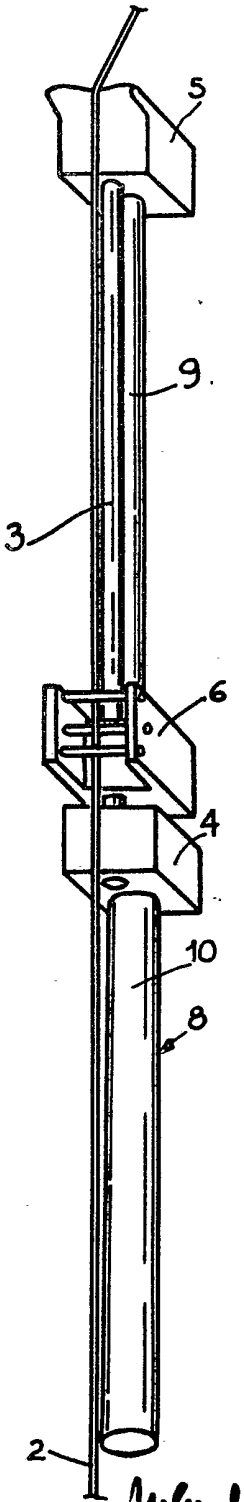


Fig:4



Le Mandataire
CABINET BOETTCHER