

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **87400311.4**

⑸ Int. Cl.4: **G 10 C 3/24**

㉑ Date de dépôt: **12.02.87**

③① Priorité: **30.04.86 FR 8606277**

④③ Date de publication de la demande:
11.11.87 Bulletin 87/46

④④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

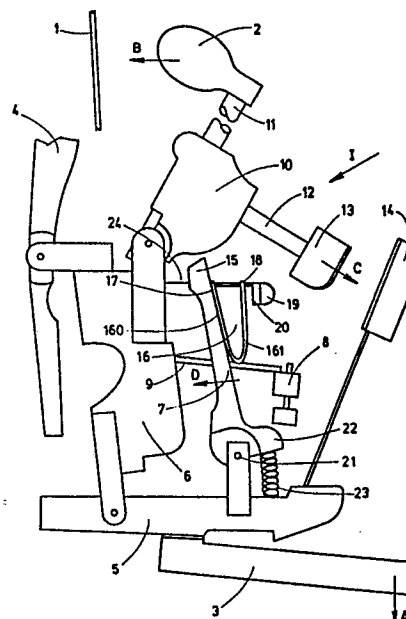
⑦① Demandeur: **Gombault, Gilbert**
71 rue de l'Aigle
F-92250 La Garenne Colombes (FR)

⑦② Inventeur: **Gombault, Gilbert**
71 rue de l'Aigle
F-92250 La Garenne Colombes (FR)

⑦④ Mandataire: **Herrburger, Pierre**
Cabinet Pierre Herrburger 115, boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Mécanisme d'échappement destiné à un piano droit.**

⑤⑦ La présente invention concerne un mécanisme d'échappement destiné à un piano droit, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort de répétition (16) à lame repliée en forme de U et dont l'une des branches (160) ou première branche est fixée à la partie supérieure du montant d'échappement (7) et s'étend de haut en bas le long de ce dernier et dont l'autre branche (161) ou seconde branche coopère à sa partie supérieure avec une butée de répétition (19) solidaire du sommier de mécanique (6) pour ramener le montant d'échappement (7) en position d'attaque, au-dessous de la noix (10) en réponse à une remontée minimale de la touche (3) après compression de cette dernière.



Description

" Mécanisme d'échappement destiné à un piano droit "

La présente invention se rapporte à un mécanisme d'échappement destiné à un piano droit.

Le piano, bien que sa mise au point soit relativement récente (vers les années 1700), est l'instrument de musique le plus universellement répandu.

Il est bien connu que les pianos donnent des sons grâce à un ensemble de cordes d'acier tendues sur une table de résonance et mises en vibrations par le choc de marteaux garnis de feutre, actionnés chacun par la compression d'une touche d'un clavier qui les déplace entre une position de repos et une position de frappe dans laquelle ils sont en contact avec les cordes par l'intermédiaire d'un mécanisme d'attaque.

On distingue deux types principaux de pianos qui sont les pianos dits "à queue" dans lesquels les cordes sont disposées horizontalement et les pianos dits "droits" dans lesquels les cordes sont disposées verticalement. L'avantage des pianos à queue sur les pianos droits est lié au fait qu'ils possèdent un mécanisme dit "à double échappement" qui permet à un joueur de venir frapper une touche immédiatement après qu'elle ait été lâchée ; une telle opération est en effet impossible dans le cas des pianos droits classiques où il est nécessaire d'attendre que la touche soit revenue à sa position initiale avant de rejouer une nouvelle note. Il s'agit là d'un inconvénient très important qui fait que certains pianistes, au jeu particulièrement rapide, ne peuvent pas jouer sur des pianos droits.

Cet inconvénient est lié avant tout à la configuration du mécanisme d'attaque sus-mentionné qui comprend entre autres au étouffoir qui empêche le son de se prolonger après actionnement de la touche, ainsi que le mécanisme d'échappement qui permet aux marteaux de se déplacer vers leur position de frappe et de revenir à leur position de repos après compression de la touche correspondante pour permettre un nouvel actionnement.

Le mécanisme d'échappement des pianos droits comporte, pour chacune des touches, un chevalier formant levier coopérant avec la touche pour amener le marteau en position de frappe lors de la compression de cette dernière et sur lequel sont montés, d'une part, un sommier de mécanique fixe, sur lequel est articulée une noix portant le marteau, et d'autre part, un montant d'échappement approximativement vertical mobile entre une position d'attaque qu'il occupe lorsque le marteau est en position de repos et dans laquelle il se trouve au-dessous de la noix et en prise avec cette dernière pour commander son déplacement et, par suite, celui du marteau vers sa position de frappe en réponse à la compression de la touche, et une position de retrait qu'il occupe lorsque le marteau se déplace de sa position de repos à sa position de frappe ou vice versa et dans laquelle il est indépendant de la noix.

Le mécanisme susmentionné donne au piano sa douceur de toucher et sa sensibilité, mais présente l'inconvénient s'il ne comporte pas d'organe com-

plémentaire, d'obliger à attendre que la touche ait repris sa position initiale avant compression pour que le montant d'échappement se trouve à nouveau en prise avec la noix, en position d'attaque, et pour que l'on puisse à nouveau venir frapper les cordes avec le marteau afin d'obtenir un nouveau son.

Cet inconvénient fait que, malgré leurs avantages liés principalement à leur encombrement réduit, les pianos droits sont toujours, si possible, délaissés au profit des pianos à queue.

Pour remédier à cet inconvénient, on a depuis longtemps tenté de munir les mécanismes d'échappement des pianos droits, d'organes supplémentaires ayant pour but d'accélérer après frappe le retour du montant d'échappement vers sa position d'attaque. Les dispositifs de ce type qui ont été proposés se sont cependant toujours avérés relativement compliqués, et aucun n'a en fait pu donner entière satisfaction. Parmi ces dispositifs, on peut mentionner à titre d'exemple, l'adjonction au-dessous du montant d'échappement, d'un ressort hélicoïdal couplé à un ressort-lame disposé le long du montant d'échappement et coopérant avec une butée supplémentaire sur laquelle il s'appuie ; ce système offre l'avantage de permettre d'accélérer dans une large mesure le retour du montant d'échappement vers sa position d'attaque, mais présente l'inconvénient d'augmenter le nombre des pièces du mécanisme d'attaque, ce qui entraîne une gêne importante pour le réglage des 88 touches du piano.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un mécanisme d'échappement destiné à un piano droit, permettant d'augmenter dans une large mesure la vitesse de retour du montant d'échappement vers sa position d'attaque, permettant par suite de rapprocher les caractéristiques d'un piano droit à celles d'un piano à queue, et ce, tout en limitant le nombre de pièces complémentaires nécessaires.

A cet effet, le mécanisme d'échappement conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un ressort de répétition à lame replié en forme de U et dont l'une des branches ou première branche est fixée à la partie supérieure du montant d'échappement (7) et s'étend de haut en bas le long de ce dernier et dont l'autre branche ou seconde branche coopère à sa partie supérieure avec une butée de répétition solidaire du sommier de mécanique pour ramener le montant d'échappement en position d'attaque, au-dessous de la noix en réponse à une remontée minimale de la touche après compression de cette dernière.

Ainsi, pour une remontée minimale de la touche après enfoncement, le ressort de répétition, qui a été préalablement mis sous tension par suite de la compression de la touche, exerce sur le montant d'échappement une force lui permettant de revenir automatiquement à sa position d'attaque en repoussant le marteau vers les cordes. Il s'agit là d'une configuration particulièrement simple ne nécessitant

l'adjonction que d'un seul élément supplémentaire, à savoir le ressort de répétition.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le montant d'échappement comporte, à sa partie inférieure, un bourrelet arrière relié au chevalet par un ressort d'échappement.

Cette caractéristique permet d'augmenter la vitesse de retour du montant d'échappement vers sa position d'attaque grâce à la force de rappel du ressort d'échappement.

Cette configuration s'est avérée comme étant particulièrement satisfaisante du point de vue de la facilité de réglage du piano.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la butée de répétition est recouverte de feutre en regard du ressort de répétition. Cette caractéristique permet d'augmenter la douceur du piano.

Les caractéristiques du mécanisme d'échappement destiné à un piano droit qui fait l'objet de l'invention, seront décrites plus en détail en se référant au dessin annexé qui est un schéma représentant le mécanisme associé à chacune des touches du piano.

Selon la figure, un piano droit est constitué par un ensemble de cordes d'acier 1, disposées verticalement et tendues sur une table de résonance non représentée. Ces cordes sont mises en vibration par suite du choc de marteaux 2 garnis de feutre, qui sont actionnés chacun par la compression d'une touche 3 d'un clavier. La compression selon la flèche A d'une touche 3 entraîne le déplacement du marteau 2 d'une position de repos représentée sur la figure, à une position de frappe dans laquelle il se déplace selon la flèche B pour venir en contact avec la corde 1. Le mouvement de la touche 3 est transmis au marteau 2 par l'intermédiaire d'un mécanisme d'attaque qui comprend de nombreuses pièces parmi lesquelles on peut mentionner l'étouffoir 4 qui empêche le son de se prolonger quand on quitte la touche et l'ensemble I du mécanisme d'échappement qui fait l'objet du présent brevet et donne au piano sa douceur de toucher, sa sensibilité et sa faculté de répétition rapide.

Selon la figure, le mécanisme d'échappement I comporte un chevalet 5 formant levier pivotant sur lequel pousse la touche 3 lors de sa compression selon la flèche A, et sur lequel est monté un sommier de mécanique fixe 6 ainsi qu'un montant d'échappement 7 articulé autour d'un axe 21 et comportant, à sa partie inférieure, un bourrelet arrière 22 relié au chevalet 5 par un ressort d'échappement 23. Une barre d'échappement 8 est, par ailleurs, reliée solidairement à une tige métallique 9 au sommier de mécanique 6.

Une noix 10 portant un axe 11 à l'extrémité duquel est fixé le marteau 2 est, en outre, articulée sur le sommier de mécanique 6 ; celle-ci porte approximativement perpendiculairement à l'axe 11 portant le marteau 2, un axe 12 à l'extrémité duquel est fixée une contre-attrape 13 coopérant lorsque le marteau 2 se déplace selon la flèche B vers sa position de frappe avec une attrape 14 qui est fixée directement sur le chevalet 5. A la fin du déplacement du marteau 2 selon la flèche B, la contre-attrape 13 vient selon la flèche C en contact avec

l'attrape 14 pour toujours maintenir le marteau 2 à une petite distance de la corde 1.

Dans la position de repos représentée sur la figure, le montant d'échappement 7 se trouve dans une position d'attaque dans laquelle il se trouve juste en dessous de la noix 10 et en prise par son extrémité 15 avec cette dernière pour la pousser vers l'avant (flèche B) en réponse à une compression de la touche 3 (flèche A). Pendant ce mouvement, ainsi que le mouvement correspondant de retour de la touche 3 et du marteau 2 vers leur position de repos, le montant d'échappement 7 se trouve dans une position de retrait dans laquelle son extrémité 15 n'est pas en contact avec la noix 10, et donc, dans laquelle il est impossible à l'utilisateur du piano de rejouer une nouvelle note en comprimant la touche 3 selon la flèche A.

Conformément à l'invention, on cherche justement à réduire ce laps de temps pendant lequel il est impossible de rejouer ; à cet effet, un ressort de répétition 16 replié en forme de U est fixé par l'extrémité supérieure 17 de sa première branche 160 à l'extrémité supérieure du montant d'échappement 7 et s'étend de haut en bas le long de ce dernier ; l'extrémité supérieure 18 de la seconde branche 161 du ressort 16 vient en appui, pendant le déplacement du marteau 2 vers sa position de frappe (flèche B), contre une butée de répétition 19 solidaire du sommier de mécanique 6 auquel elle est reliée par une tige métallique 24 et recouverte d'un feutre 20 en regard de ce ressort. En conséquence, lorsque le marteau 2 est en position de frappe, le ressort de répétition 16 se trouve sous tension, et exerce lors du relâchement de la touche 3, une force D sur le montant d'échappement 17 qui tend à le ramener rapidement dans sa position d'attaque dans laquelle il se trouve au-dessous de la noix 10 et coopère par son extrémité 15 avec cette dernière pour permettre de rejouer très rapidement.

L'invention permet donc en fait au pianiste de pouvoir rejouer pratiquement immédiatement après compression d'une touche grâce à l'adjonction d'une seule pièce (ressort de répétition 16).

Revendications

1°) Mécanisme d'échappement destiné à un piano droit donnant des sons grâce à un ensemble de cordes d'acier (1) tendues verticalement sur une table de résonance et mises en vibration par le choc de marteaux (2) garnis de feutre actionnés chacun par la compression d'une touche (3) d'un clavier qui les déplace entre une position de repos et une position de frappe dans laquelle ils sont en contact avec les cordes (1), par l'intermédiaire d'un mécanisme d'attaque comprenant un étouffoir (4) qui empêche le son de se prolonger après actionnement de la touche (3), ainsi que le mécanisme d'échappement (I) qui permet aux marteaux (2) de se déplacer vers leur position de frappe et de revenir rapidement à leur position de repos après compression de la touche (3)

correspondante pour permettre un nouvel actionnement, mécanisme d'échappement (1) comportant pour chacune des touches (3) un chevalet (5) formant levier coopérant avec la touche (3) pour amener le marteau (2) en position de frappe lors de la compression de cette dernière et sur lequel sont montés, d'une part, un sommier de mécanique fixe (6) sur lequel est articulée une noix (10) portant le marteau (2) et, d'autre part, un montant d'échappement (7) approximativement vertical, mobile entre une position d'attaque qu'il occupe lorsque le marteau (2) est en position de repos et dans laquelle il se trouve au-dessous de la noix (10) et en prise avec cette dernière pour commander son déplacement et, par suite, celui du marteau (2) vers sa position de frappe en réponse à la compression de la touche (3) et une position de retrait qu'il occupe lorsque le marteau (2) se déplace de sa position de repos à sa position de frappe ou vice versa et dans laquelle il est indépendant de la noix (10), mécanisme d'échappement caractérisé en ce qu'il comporte un ressort de répétition (16) à lame replié en forme de U et dont l'une des branches (160) ou première branche est fixée à la partie supérieure du montant d'échappement (7) et s'étend de haut en bas le long de ce dernier et dont l'autre branche (161) ou seconde branche coopère à sa partie supérieure avec une butée de répétition (19) solidaire du sommier de mécanique (6) pour ramener le montant d'échappement (7) en position d'attaque, au-dessous de la noix (10) en réponse à une remontée minimale de la touche (3) après compression de cette dernière.

2°) Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que le montant d'échappement (7) comporte, à sa partie inférieure, un bourrelet arrière (22) relié au chevalet (5) par un ressort d'échappement (23).

3°) Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la butée de répétition est recouverte de feutre (20) en regard du ressort de répétition (16).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

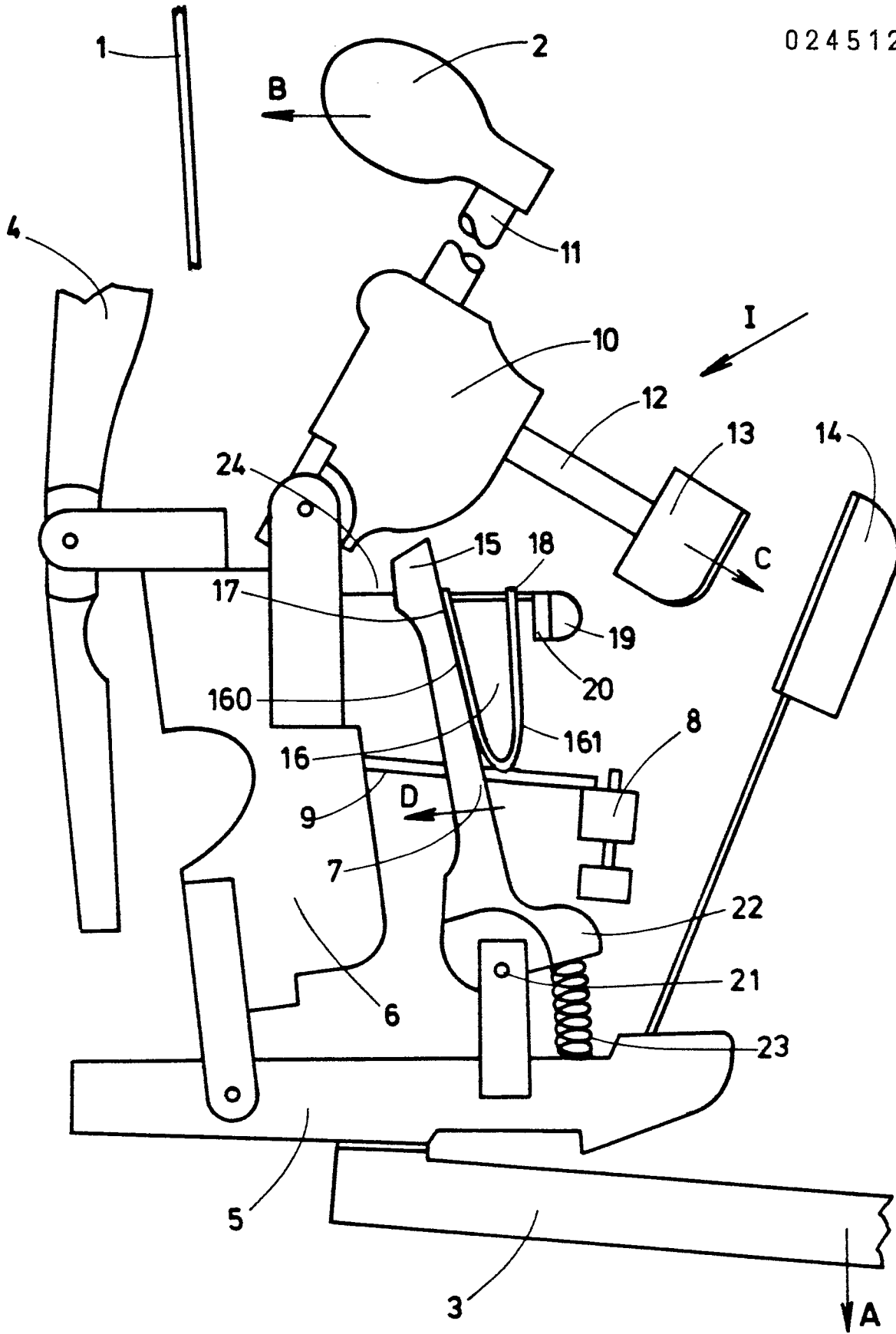
50

55

60

65

0245121





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	GB-A- 10 969 (J. HERRBURGER)(1910) * Page 1, ligne 31 - page 2, lignes 7,28-30; figures 1,2,4 *	1-3	G 10 C 3/24
A	FR-A- 412 216 (E. SOUHAMI et al.) * Page 1, lignes 14-42; figure 1 *	1	
A	DE-C- 195 842 (R. OPPITZ)		
A	US-A-3 100 416 (P.J. ROEHRIG)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 10 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-08-1987	Examineur HAASBROEK J.N.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			