(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 229 746 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **05.05.93** (51) Int. Cl.5: **G10C 3/16**

(21) Numéro de dépôt: **87810035.3**

(22) Date de dépôt: **19.01.87**

(54) **Dispositif d'échappement pour piano droit et moyens de mise en oeuvre.**

(30) Priorité: **17.01.86 CH 175/86**

(43) Date de publication de la demande:
22.07.87 Bulletin 87/30

(45) Mention de la délivrance du brevet:
05.05.93 Bulletin 93/18

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Documents cités:
DE-C- 51 541
DE-C- 123 696
US-A- 1 599 743

(73) Titulaire: **Kummer, Fernand**
CH-2802 Develier(CH)

(72) Inventeur: **Kummer, Fernand**
CH-2802 Develier(CH)

(74) Mandataire: **North, Mathieu**
Rue de la Gare 13 Case Postale 163
CH-2074 Marin-Neuchâtel (CH)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.6/3.3.1)

Description

Le piano droit présente, par rapport au piano à queue, l'inconvénient de ne pas permettre, lorsque la touche est en position basse, après que le marteau a frappé la corde, une nouvelle frappe avec un mouvement de faible amplitude. Cela est particulièrement gênant, par exemple, lorsqu'il faut exécuter des trilles, surtout dans les "pianissimo". Le piano à queue permet au contraire de telles successions de frappes même lorsque la touche est en position basse, avec des mouvements de très faible amplitude. Cet avantage du piano à queue est dû à son mécanisme à double échappement. Plus simple, le mécanisme du piano droit ne présente qu'un échappement. Diverses tentatives infructueuses ont été faites pour obtenir du piano droit un résultat analogue à celui qui est atteint avec le piano à queue. Les présentes inventions visent à fournir un dispositif d'échappement pour piano droit, ainsi que des moyens de mise en oeuvre d'un tel dispositif, qui permette des frappes successives rapides de la corde avec des mouvements de très faible amplitude, lorsque la touche est en position basse.

Les inventions sont décrites dans les revendications.

Les dessins représentent, à titre d'explication et d'exemples, d'une part un mécanisme de piano droit classique, d'autre part un dispositif et des moyens de mise en oeuvre selon les inventions, selon deux variantes différentes.

La figure 1 est une vue latérale d'un mécanisme de piano droit classique, la touche étant en position haute, c'est-à-dire au repos.

La figure 2 est une vue du même mécanisme, avec la touche en position basse, c'est-à-dire pressée, le marteau revenant en arrière après avoir frappé la corde.

La figure 3 est une vue latérale d'un dispositif selon l'invention, dans une première variante, la touche étant en position haute.

La figure 4 est une vue latérale d'un dispositif selon l'invention, dans une deuxième variante, la touche étant pressée et le marteau lancé vers la corde ou dans sa course de retour en arrière après avoir frappé la corde; les traits pointillés représentent la position de certaines pièces lorsque la touche est en position haute et dans une position intermédiaire.

Dans les mécanismes classiques, le mouvement descendant de la touche 1 fait monter le poussoir d'échappement 2, ce qui lance simultanément le marteau 3 en direction de la corde 4. A mi-course de la touche, l'étouffoir 5 libère la corde sous la poussée de la cuillère 6. Emporté par son élan, le marteau frappe la corde. Immédiatement avant que le marteau frappe la corde, l'échappement fonctionnne : le levier d'échappement 7 bute sur le bouton d'échappement 8, de façon que le poussoir d'échappement 2 recule et que son bout 13 glisse sur la noix, laissant ainsi le marteau poursuivre librement sa course. A partir du déclenchement de l'échappement, la touche 1, qui est représentée seulement partiellement ici, poursuit également sa course indépendamment de celle du marteau. Celui-ci va frapper la corde et il est renvoyé en arrière. La touche étant encore en position pressée, la contre-attrape 10 solidaire du manche du marteau vient s'appuyer sur l'attrape 9, qui est encore en position haute.

Si la touche remonte plus vite que le marteau ne redescend, le poussoir d'échappement se remet en place sous la noix 11 et le mécanisme est ainsi rechargé, l'étouffoir 5 étant par ailleurs revenu sur la corde. En fin de course, le marteau retombe sur la bande de repos 12, portée par la barre céleste.

Si par contre la touche remonte plus lentement que le marteau ne redescend, le poussoir d'échappement n'a pas le temps de revenir en place sous la noix. Le seul moyen pour que le dispositif soit à nouveau chargé consiste pour le pianiste à relever le doigt assez haut de façon que la touche remonte suffisamment. C'est là que réside l'inconvénient majeur des pianos droits, déjà mentionné plus haut : il n'est pas possible de se contenter d'un mouvement de faible amplitude pour recharger le dispositif. L'amplitude nécessaire est trop grande pour exécuter aisément des trilles, surtout pianissimo.

On a proposé, dans le brevet allemand no 123 696, un dispositif dans lequel le poussoir classique est doublé par un deuxième poussoir. Ce deuxième poussoir est fixé sur l'attrape par une tige flexible. Après avoir frappé la corde, et si la touche demeure enfoncée, le marteau revient en arrière et bute contre ce deuxième poussoir. Lorsque la touche est remontée à mihauteur, le poussoir peut à nouveau glisser sous la noix du fait que le marteau est retenu par le deuxième poussoir. Le dispositif est ainsi rechargé dès que la touche est à mi-hauteur. De la sorte, il est possible, par des mouvements d'une relativement faible amplitude, de relancer le marteau vers la corde.

La présente invention vise à fournir un dispositif qui permette la répétition rapide d'une même note sans qu'il soit besoin de laisser la touche se relever jusqu'à mi-hauteur, et qui évite le risque de rebonds inopportuns du marteau jusqu'à la corde.

Le dispositif objet d'invention comprend, en plus d'un premier poussoir 2, un deuxième poussoir d'échappement 14. Ce deuxième poussoir est fixé, directement ou par l'intermédiaire d'autres pièces, à l'attrape. Le deuxième poussoir s'étend en direction du manche du marteau et son bout 15

est muni d'une roulette de feutre. La distance entre le bout 15 du deuxième poussoir et le manche du marteau est calculée de façon que le manche vienne s'appuyer contre ce bout à peu près au moment où la contre-attrape 10 vient s'appuyer sur l'attrape 9. Dès lors, même en ne relevant que légèrement la touche, et alors même que l'amplitude de ce mouvement est insuffisante pour remettre en place le poussoir d'échappement 2 sous la noix, le deuxième poussoir d'échappement 14 peut agir sur le manche du marteau sous l'effet d'une nouvelle pression sur la touche.

Pour que le deuxième poussoir remplisse son rôle de poussoir d'échappement véritable, il convient de lui permettre de basculer afin que son extrémité quitte le contact du manche du marteau en fin de course, de la même manière que le premier poussoir quitte en fin de course son point d'appui sous la noix pour laisser le marteau finir sa course par son seul élan. Dans la forme d'exécution préférée représentée dans les dessins, le deuxième poussoir est monté sur un axe 16 qui est lui-même fixé sur l'attrape. Dans la forme d'exécution représentée ici, l'axe 16 est une partie d'une tige 17 qui permet la fixation à l'attrape par le biais d'une pièce de serrage 18. Une autre partie de la même tige, parallèle à l'axe 16, forme un arrêt 19 contre lequel vient buter le corps du deuxième poussoir. Sous le corps du deuxième poussoir, un coussin d'arrêt 20 amortit le contact avec l'arrêt 19. La hauteur de cet arrêt est réglable par simple torsion de la tige 17. La hauteur de l'arrêt détermine la hauteur à laquelle s'arrête le bout 15 qui rencontre le manche du marteau. De préférence, l'angle formé part la droite reliant l'axe 16 et le bout 15, d'une part, et l'axe du manche du marteau, d'autre part, est à peu près droit au moment où le coussin d'arrêt 20 repose sur l'arrêt 19. A l'arrière, c'est-à-dire du côté opposé au manche du marteau, le deuxième poussoir présente un bout 21. Ce bout 21, comme le bout 15, est muni d'une roulette de feutre qui adoucit le contact. Lorsque l'attrape avance en direction du manche du marteau, elle s'élève en même temps en entraînant avec elle le deuxième poussoir, qui se rapproche ainsi de la barre céleste. Une butée de déclenchement 22 est fixée sur une partie non mobile du piano, sur le trajet que doit parcourir le bout 21. La butée est placée à une hauteur réglable. Cette hauteur est calculée de façon que le bout 21 du deuxième poussoir vienne s'appliquer en fin de course sur cette butée et glisse contre elle. Comme le bout 21 reste à la hauteur déterminée par la butée, alors que l'axe 16 continue à s'élever avec l'attrape, le deuxième poussoir bascule autour de l'axe 16 et le bout 15 s'élève, quittant le manche du marteau. Ainsi, de la même manière que le premier poussoir d'échappement quitte son point d'appui sous la noix en laissant le marteau finir sa course par son seul élan, le deuxième poussoir quitte le contact avec le manche du marteau en fin de course. Il suffit de relâcher légèrement la touche pour que le deuxième poussoir redescende, sous l'action d'un ressort 24, et soit à nouveau prêt à repousser le manche du marteau, avant même que le premier poussoir soit revenu sous la noix. Il suffit que le deuxième poussoir recule de la faible distance X pour que le bout 15 redescende en parcourant la distance Y.

La longueur du deuxième poussoir est réglable : pour le raccourcir, il suffit d'enfoncer la tige, de préférence métallique, qui forme le bras qui s'étend en direction du manche du marteau, dans le corps du poussoir, lequel est de préférence en bois; une traction provoque au contraire un allongement. Il est d'ailleurs possible de fixer sur le manche du marteau une ou plusieurs pièces à la hauteur où le bout 15 du poussoir rencontre le manche. C'est également là une manière de raccourcir la distance qui sépare le bout 15 du manche du marteau.

Dans une première variante, représentée à la figure 3, et qui est destinée surtout à des pianos déjà existants, sur lesquels il s'agit d'installer le dispositif, la butée 22 est une tige coudée qui est fixée à la barre céleste. Cette tige est dans le même plan vertical que le trajet du deuxième poussoir. Sa partie inférieure, qui entre en contact avec le bout 21 lorsque celui-ci est en fin de course, est approximativement horizontale.

La tige coudée est de préférence enfoncée dans une barre 23 en bois. Cette barre s'étend de préférence sur toute la longueur du piano et porte l'ensemble des tiges coudées de déclenchement. La fixation de la barre 23 à la barre céleste se fait simplement au moyen d'une bande adhésive. Le réglage de la hauteur de la tige coudée de déclenchement 22 se fait en la tirant ou en la poussant vers le bas ou vers le haut, c'est-à-dire en l'enfonçant plus au moins profondément dans la barre 23.

Dans une deuxième variante, représentée à la figure 4, et qui est destinée surtout à des pianos fabriquée d'emblée pour être équipés du dispositif, la butée 22 est un bouton, analogue au bouton d'échappement. Ce bouton est fixé par une vis dans une barre 23. La arre 23 n'est plus fixée ici à la barre céleste; elle l'est à la barre de centre, par exemple par l'intermédiaire de traverses qui ne sont pas représentées dans le dessin. Une telle construction permet d'enlever la barre céleste sans enlever la barre 23, et de procéder ainsi aisément au réglage de la hauteur des boutons au moyen des vis. De la sorte, le rôle de la barre céleste est réduit : d'une part elle ne sert pas à la fixation de la butée de déclenchement, et, d'autre part, elle

n'est plus indispensable pour servir de point d'appui au marteau lors d'un décrochement du dispositif principal d'échappement, puisque le deuxième poussoir d'échappement 14 suffit à remplir ce rôle. La barre céleste n'est donc plus qu'un point d'appui secondaire et sert principalement de support pour la pédale douce et de barre de renforcement et stabilisation de l'ensemble du piano. Il peut être avantageux de l'amincir, de la placer plus haut (afin de rendre plus aisé l'accès aux têtes des vis de réglage des butées) et de la fixer au moyen d'un dispositif qui la rende aisément amovible, en vue de faciliter le réglage.

Il est à noter qu'il est également possible d'utiliser des butées en forme de barres coudées avec une barre 23 qui n'est pas fixée à la barre céleste.

Grâce au deuxième poussoir d'échappement, les répétitions lentes ou rapides sont garanties dans n'importe quelle position de la touche, quelle que soit la force de frappe. En règle générale, le jeu pianistique devient plus expressif. Les notes répétées en pianissimo peuvent être jouées legato sans que le son soit entrecoupé. Cela est impossible à garantir avec l'échappement simple de la mécanique traditionnelle ou avec d'autres dispositifs proposés précédemment.

Revendications

1. Dispositif d'échappement pour piano droit, comprenant un premier poussoir d'échappement (2), dont le mouvement montant lance le marteau (3) vers la corde (4), et comprenant au moins un deuxième poussoir d'échappement (14) fixé sur l'attrape (9) ou sur une pièce solidaire de l'attrape, ledit deuxième poussoir s'étendant en direction du manche du marteau, la distance entre le bout (15) dudit deuxième poussoir et ledit manche, ou une pièce solidaire dudit manche, étant telle que ledit manche vient s'appuyer contre ledit bout dans sa trajectoire de retour après avoir touché la corde lorsque la touche (1) est encore totalement ou partiellement enfoncée, et caractérisé en ce que le contact entre le manche et le bout (15) du deuxième poussoir a lieu lorsque la touche est légèrement relâchée, en ce que le deuxième poussoir d'échappement (14) est fixé sur l'attrape (9) ou une pièce solidaire de l'attrape au moyen d'un axe (16) qui permet audit deuxième poussoir de basculer autour dudit axe, et en ce qu'il comprend des moyens aptes à provoquer un tel basculement et à élever ainsi le bout (15) dudit deuxième poussoir à la fin de la course descendante de la touche (1) en l'éloignant du manche du marteau.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens aptes à élever le bout (15) du deuxième poussoir sont une butée de déclenchement (22) fixée de manière réglable sur une partie non mobile du piano, et l'autre bout (21) du deuxième poussoir, ledit autre bout et ladite butée de déclenchement étant conformés de façon que ledit autre bout vienne s'appuyer sur ladite butée de déclenchement en faisant basculer le deuxième poussoir au moins pendant la phase finale de l'ascension de l'attrape.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième poussoir est fixé de manière amovible à l'attrape ou à une pièce solidaire de l'attrape.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la butée de déclenchement (22) est un bouton fixé de manière réglable au moyen d'une vis.

5. Dispositif selon les revendications 3 et 4.

6. Poussoir (14) pour un dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ses deux bouts (15, 21) sont pourvus de roulettes de feutre.

Claims

1. Escape arrangement for upright piano, comprising a first hopper push-rod (2), whose upward movement causes the hammer (3) to strike the string (4), and comprising at least a second hopper push-rod (14) fixed to the back check (9) or on a member rigid with the back check, the said second push-rod extending in the direction of the hammer shank, the distance between the tip (15) of the said second push-rod and the said shank, or a member rigid with the said shank, being such that the said shank comes to rest against the said tip on its return stroke after having touched the string when the key (1) is still completely or partly depressed, and characterized in that the contact between the hammer shank and the tip (15) of the second push-rod occurs when the key is slightly released, and furthermore in that the second push-rod (14) is fixed to the back check (9) or on a member rigid with the back check, by means of a spindle (16) which enables the said second push-rod to pivot around the said spindle, and furthermore in that it comprises means for bringing about such a pivoting movement and thus lifting the tip (15) of the

said second push-rod at the end of the downstroke of the key (1) by drawing it away from the hammer shank.

2. Arrangement as per claim 1, characterized in that the means for lifting the tip (15) of the second push-rod are a releasing abutment (22) fixed in an adjustable manner to a non-moving part of the piano, and the other tip (21) of the second push-rod, the said other tip and the said releasing abutment being formed in such a way that the said other tip comes to rest on the said releasing abutment, making the second push-rod pivot at least during the final phase of the upstroke of the back check.

3. Arrangement as per claim 1, characterized in that the second push-rod is fixed in a removable manner to the back check or to a member rigid with the back check.

4. Arrangement as per claim 2, characterized in that the releasing abutment (22) is a button fixed in an adjustable manner by means of a screw.

5. Arrangement as per claims 3 and 4.

6. Push-rod (14) for an arrangement as per claims 1 to 5, characterized in that its two tips (15, 21) are fitted with felt rollers.

Patentansprüche

1. Stoßzungenvorrichtungen für ein Pianino, mit einem ersten Stößel (2), dessen aufsteigende Bewegung den Hammer (3) gegen die Saite (4) treibt, und mit mindestens einem zweiten Stößel (14), der am Fänger (9) oder an einem mit dem Fänger verbundenen Teil befestigt ist und sich in Richtung des Hammerstiels erstreckt, wobei der Abstand zwischen der Spitze (15) des zweiten Stößels und dem Hammerstiel oder einem mit dem Hammerstiel verbundenen Teil so gewählt ist, daß sich der Hammerstiel auf seinem Rückweg, nachdem er die Saite getroffen hat, gegen besagte Spitze abstützt, wenn die Taste (1) noch vollständig oder teilweise gedrückt ist,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß die Berührung zwischen dem Hammerstiel und der Spitze (15) des zweiten Stößels (14) stattfindet, wenn die Taste geringfügig freigegeben ist, daß der zweite Stößel (14) am Fänger (9) oder an einem mit dem Fänger verbundenen Teil mittels einer Achse (16) befestigt ist, die dem zweiten Stößel ein Schwenken um besagte Achse gestattet, und daß geeignete Mittel vorgesehen sind, um eine solche Schwenkbewegung zu erzeugen und somit die Spitze (15) des zweiten Stößels am Ende der absteigenden Bewegung der Taste (1) unter ihrer Bewegung fort vom Hammerstiel anzuheben.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Anheben der Spitze (15) des zweiten Stößels aus einem Auslöseanschlag (22), der verstellbar an einem unbeweglichen Abschnitt des Pianos befestigt ist, und aus der anderen Spitze (21) des zweiten Stößels bestehen, wobei die andere Spitze und der Auslöseanschlag derart angepaßt sind, daß sich besagte andere Spitze wenigstens während der Endphase der aufsteigenden Bewegung des Fängers unter Verschwenken des zweiten Stößels an dem Auslöseanschlag abstützt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Stößel lösbar am Fänger oder an einem mit dem Fänger verbundenen Teil befestigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslöseanschlag (22) ein Knopf ist, der verstellbar mittels einer Schraube befestigt ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4.

6. Stößel (14) für eine Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß seine beiden Spitzen (15, 21) mit Filzröllchen versehen sind.

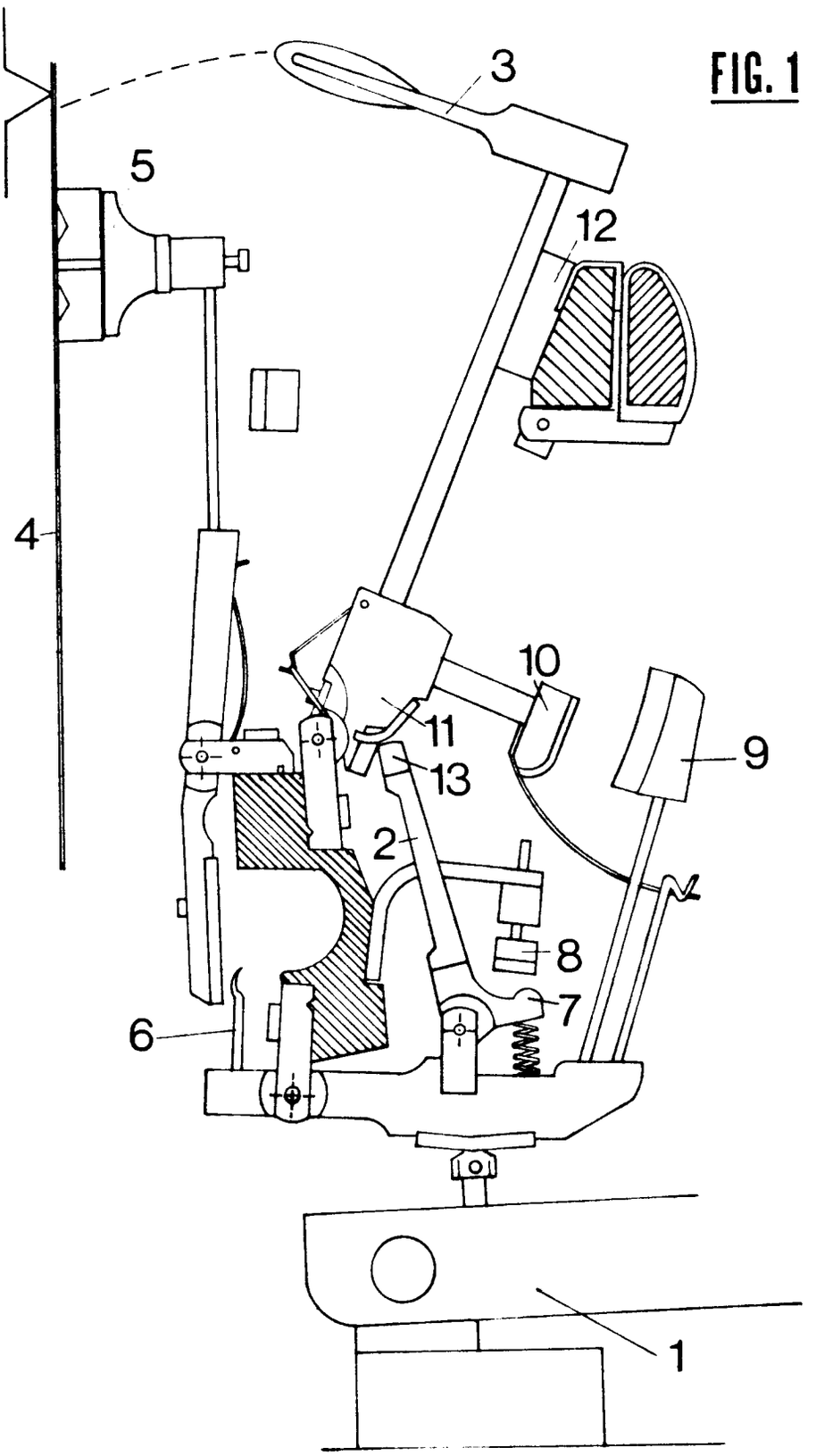
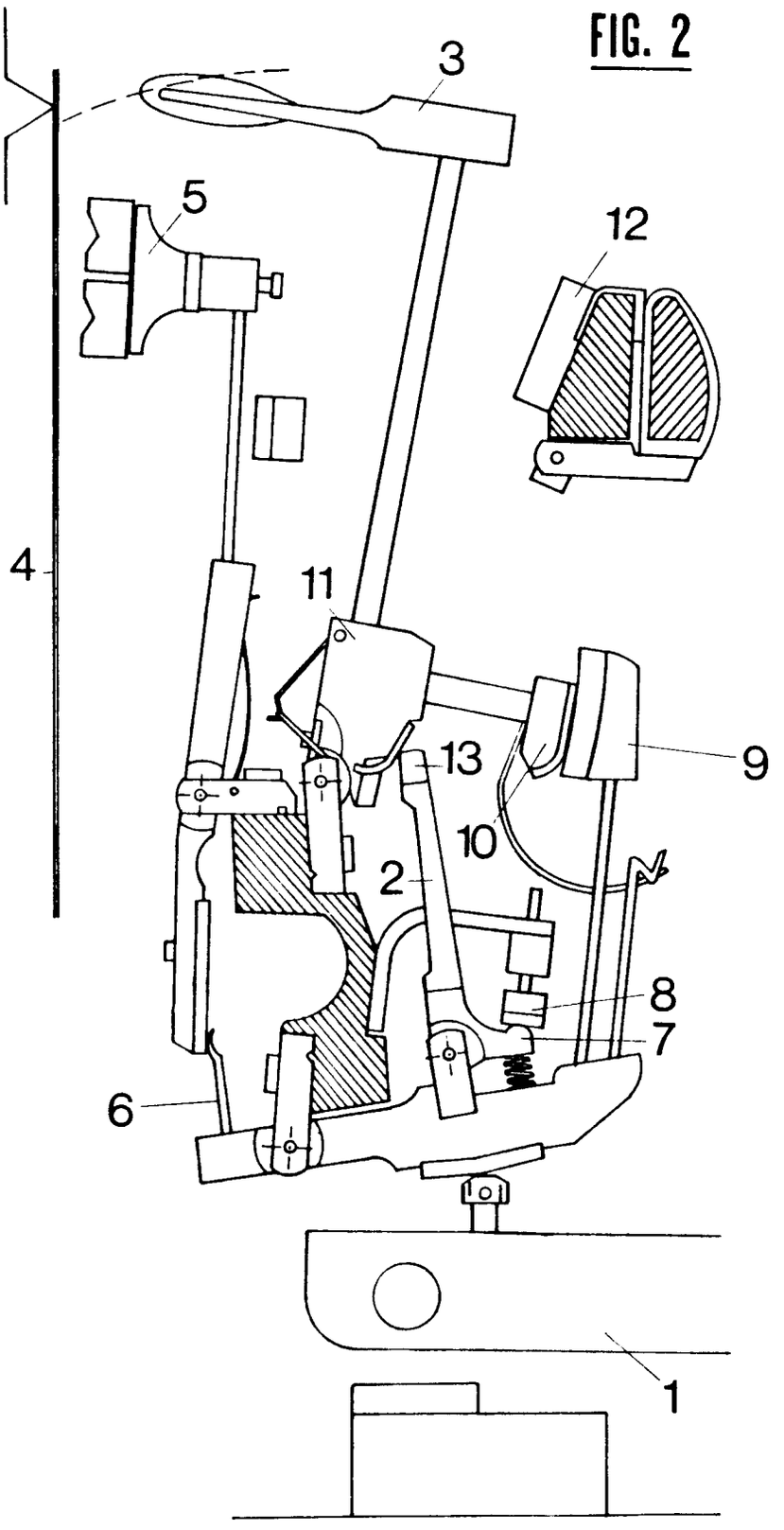


FIG. 1

FIG. 2



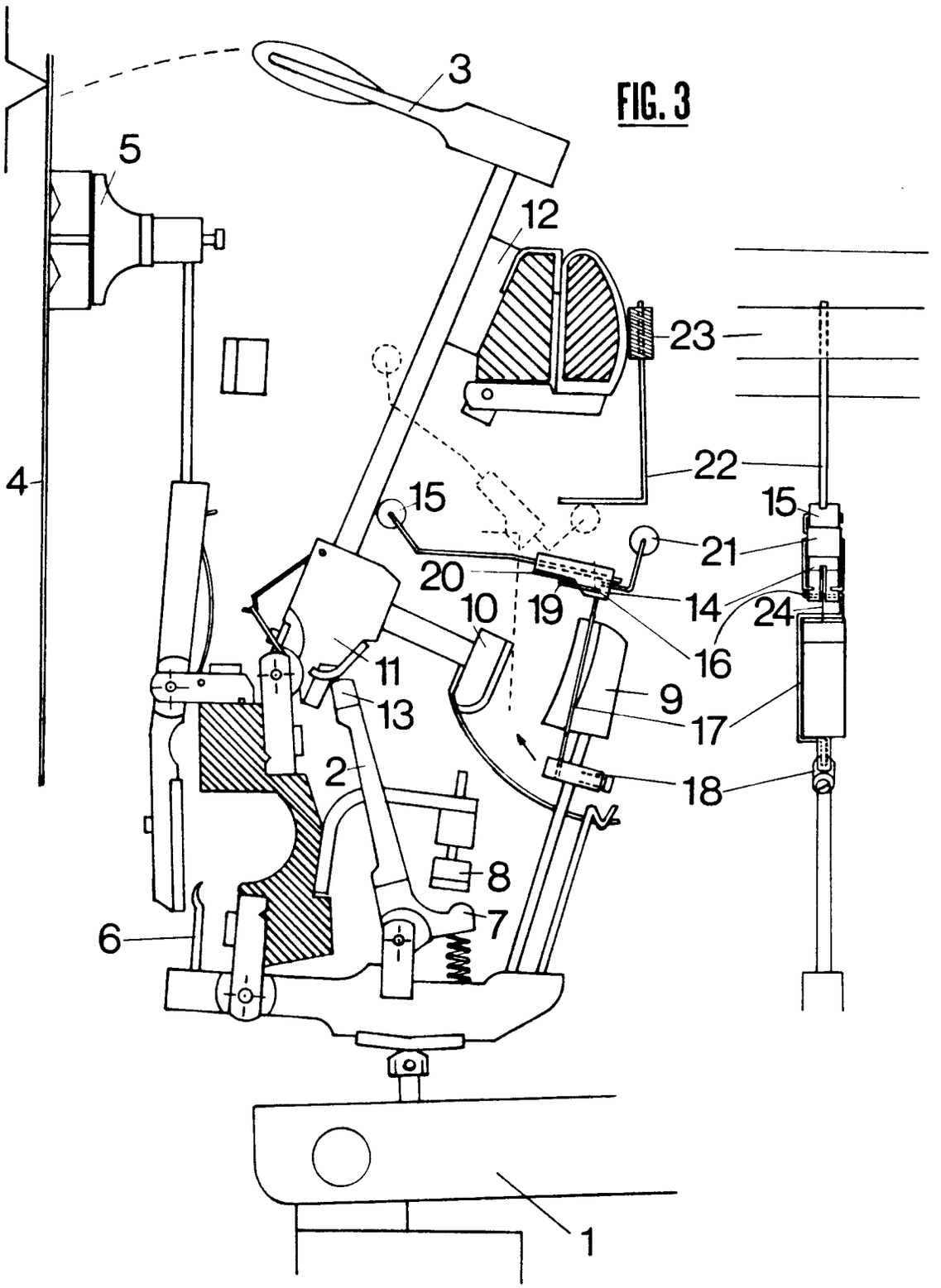


FIG. 3

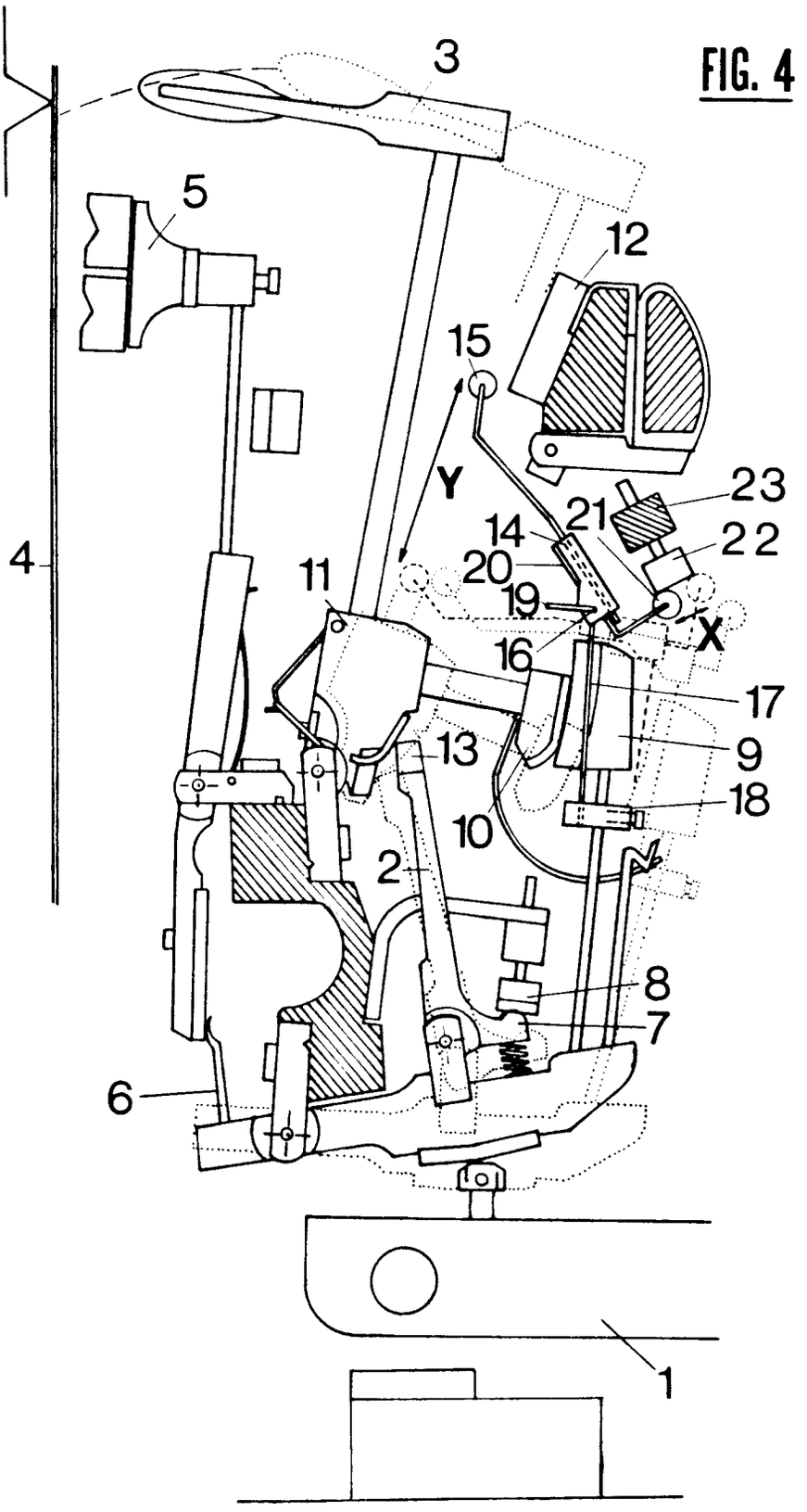


FIG. 4