

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XVII. — Arts industriels.

4. — MUSIQUE.

N° 354.182

Dispositif pour obtenir les nuances avec les appareils servant à actionner mécaniquement le clavier d'un instrument de musique.

Société : M. WELTE & SÖHNE résidant en Allemagne.

Demandé le 11 mai 1905.

Délivré le 19 juillet 1905. — Publié le 30 septembre 1905.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 20 mai 1904. — Déclaration du déposant.)

L'invention a pour objet un dispositif qui est destiné à être adjoint aux appareils servant à actionner mécaniquement le clavier d'un instrument de musique, et qui permet de graduer, de façon parfaite, l'action exercée sur les touches de l'instrument.

On a bien imaginé déjà de nombreux dispositifs pour nuancer le jeu, mais, ou bien ces dispositifs ne sont pas tout à fait propres à être appliqués aux claviers, ou bien ils ont l'inconvénient de ne pas être indépendants de l'utilisation de la quantité d'air mise en jeu. Un semblable dispositif étant réglé en vue de l'obtention d'une certaine nuance, celle-ci n'est pas donnée d'une façon correcte si plusieurs touches sont frappées à la fois, parce que, la frappe de l'ensemble de ces touches absorbant une quantité d'air relativement grande, la force du son se trouve diminuée. De même, si le nombre de touches frappées est faible et si le dispositif n'a pas été réglé en conséquence pour donner la nuance voulue, de l'air se trouve en excès et il y a émission d'un son plus fort qu'on ne le veut.

Avec le dispositif du présent système, au contraire, une fois que celui-ci a été réglé pour une nuance donnée, la quantité d'air mise en jeu devient immédiatement exactement ce qu'elle doit être pour le nombre de touches frappées, et on obtient ainsi la force

de son voulue, quel que soit le nombre de touches frappées.

Le dessin ci-annexé permettra de bien comprendre l'invention.

La fig. 1 de ce dessin est la coupe verticale de la ventouse principale, de celle de commande et de celle de réglage, et la fig. 2 la coupe, également verticale, des divers relais qui commandent les « forte », « piano », « crescendo » et « mezzo-forte ».

De la ventouse *a* (fig. 1) dans laquelle est produit, à la manière connue, un vide qui reste toujours uniforme, partent des canaux *b* qui possèdent chacun un registre réglable *c*, à l'aide duquel ils peuvent être ouverts plus ou moins complètement ou même fermés, et qui est intercalé entre la ventouse principale *a* et une ventouse de réglage *d*, laquelle, à son tour, est en communication avec le relais du clavier.

Le registre *c* et la ventouse de réglage *d* sont reliés l'un à l'autre par un cordon qui passe sur une poulie *g* et qui rend interdépendants les mouvements des deux pièces. De la sorte, dès que la joue inférieure de la ventouse de réglage *d* s'abaisse, c'est-à-dire dès que plusieurs sons résonnent, le registre *c* s'ouvre davantage que pour la position précédente de ladite joue de la ventouse. La poulie *g* est montée sur un levier de commande ou,

comme dans l'exemple représenté, sur la joue inférieure mobile *f* d'une ventouse de commande *e*. Les changements de position de ce levier ou de cette joue entraînent ceux de la poulie *g* et provoquent, par les changements de position de la joue de la ventouse de réglage *d* et du registre *c* qui en résultent, la production des diverses nuances que peut faire l'instrument.

La position la plus basse du levier ou de la joue inférieure *f* de la ventouse de commande correspondant, par exemple, à l'obtention de la nuance « piano », le registre *c* devra, pour cette dite disposition, laisser le canal *b* entr'ouvert, de sorte que la ventouse *a* puisse exercer son aspiration sur la ventouse de réglage *d*, et en faire monter la joue inférieure qui, par l'intermédiaire du cordon, fera alors descendre davantage le registre *c* et lui fera obturer le canal *b*. Toute position du levier ou de la joue de la ventouse de commande correspond donc à une position tout à fait déterminée de la ventouse de réglage, dans le cas actuel la position qui donne la nuance « piano », et aussi à un vide tout à fait déterminé. La joue inférieure de la ventouse de réglage *d* s'abaisse et par conséquent le registre *c* se soulève conformément au nombre de touches frappées de sorte que la quantité d'air mise en jeu pour la position « piano » est réglée, par le canal *b*, conformément au nombre de touches frappées.

Quand, au contraire, la ventouse de commande *e* est aspirée par l'action du relais, ou le levier de commande soulevé de toute autre manière, le registre *c* remonte immédiatement en obéissant à l'impulsion qui lui est ainsi donnée; il dégage, par suite, le canal *b*. Il en résulte que la ventouse de réglage *d* est aspirée et que, par conséquent, le registre *c* descend à nouveau et referme le canal *b* d'une quantité tout à fait déterminée.

A chaque position de la joue de la ventouse de commande *e* correspondent de même une position tout à fait déterminée de la joue de la ventouse de réglage, et une nuance également bien déterminée. De même, quelle que soit la position occupée par la joue de la ventouse de réglage *d*, le registre *c* s'ouvre conformément au nombre de touches frappées et règle, par suite, la quantité d'air employée.

On peut donc, de cette façon, obtenir la modification de la force du son par un simple déplacement de la joue de la ventouse de commande *e* ou du levier qui la remplace. Il est bon, en pratique, de munir la ventouse de commande d'un système de retenue permettant de la maintenir dans une certaine position, en vue de l'obtention de certaines nuances.

La fig. 1 montre un exemple de réalisation de ce système de retenue; il consiste en une petite ventouse *h* dont la joue mobile est munie d'un taquet *i* qui, dès que la ventouse *a* est aspirée, vient en prise avec des saillies agencées d'une façon appropriée sur la ventouse de commande *e*; celle-ci se trouve, dans ce cas, retenue dans sa position jusqu'à ce que la ventouse *h* ait de nouveau été mise hors d'action. Ceci permet de maintenir la nuance, par exemple, au « mezzo-forte ».

Le mode d'actionnement de la ventouse de commande *e* peut varier. On peut, par exemple, y faire le vide tout à fait graduellement, auquel cas il y a élévation lente de la joue de la ventouse de réglage, et, par suite, de la force du son : un « crescendo ». L'air peut aussi être aspiré brusquement dans la ventouse, ce qui donne alors « forte ». Le contraire est naturellement vrai; on peut donc passer aussi d'un « forte » à un « piano ».

La ventouse de commande *e* est actionnée par un système spécial de relais à faire les nuances, indiqué sur la fig. 2, qui comporte : un relais *r*¹ pour le « forte » brusque; un relais *r*² pour le « piano » brusque; un relais *r*³ pour le « crescendo » et un relais *r*⁴ pour le « decrescendo ». Les relais *r*⁵ et *r*⁶ servent à l'obtention de la nuance « mezzo-forte »; ils commandent, à cet effet, la ventouse *h*.

La façon dont sont reliés ces relais et la ventouse de commande *e* se voit fig. 1 et 2. De la chambre *h*¹ de la soupape du relais *r*¹ (« forte ») part un tube de relativement forte section *l* qui se rend directement à la ventouse *e*. Du relais *r*² (« piano ») part un tube de plus faible section *m*, qui aboutit à une petite ventouse *n* qui porte une soupape, obturant, en temps normal, une ouverture *o* de la ventouse de commande *e*. Le relais *r*³ (« crescendo ») communique de la même façon avec la ventouse *e* par un tube de très faible section *p*.

Le mode de fonctionnement de ces relais est le suivant :

Lorsqu'il doit être fait un « forte » brusque, le relais r^1 entre en action et fait brusquement le vide, par le tube l , dans la ventouse e . Ceci provoque l'ouverture rapide du registre c et l'aspiration violente, par la ventouse principale a , de la ventouse de réglage d . Le « crescendo » est toujours actionné en même temps que le « forte », de sorte qu'après le passage de chaque trou de la feuille de musique correspondant à un « forte », le relais du « crescendo » maintient la ventouse de commande dans la position du « forte ».

Lorsqu'il doit être fait un « piano », le relais r^2 entre en action et produit cette nuance en faisant le vide dans la petite ventouse n à travers le tube m . Cet effet provoque l'ouverture de l'orifice o de la ventouse de commande e et le rappel instantané de cette ventouse de la position « forte » à la position « piano ». Le relais r^4 du « decrescendo » est toujours actionné en même temps que celui du « piano » ; il en résulte que le « crescendo » qui jusqu'au moment où ledit effet se produit maintenait la ventouse e dans la position « forte » se trouve libéré.

Lorsqu'il doit être fait un « crescendo » le relais r^3 du « crescendo » entre en action et fait le vide graduellement dans la ventouse e , à travers le tube de faible section p . Quand il doit être fait un « decrescendo », l'effet de « crescendo » est arrêté par le relais r^4 , la ventouse de commande e se remplit alors de nouveau d'air extérieur graduellement par le tuyau p et revient lentement à la position de « piano ».

Le « mezzo-forte » est donné par le relais r^5 qui, aspirant l'air de la ventouse h , fait venir la butée i dans le chemin de la ventouse de commande e . Peu après entre en jeu le relais du « forte » au moyen duquel la ventouse e est aspirée jusqu'à ce qu'elle soit venue porter contre la butée i , position dans laquelle elle est maintenue par le relais du « crescendo » qui est entré en action en même temps. S'il doit se produire un nouveau « piano », le « mezzo-forte » et le « crescendo » sont mis hors d'action par les relais r^0 et r^4 et le relais r^2 du « piano » entre en jeu.

Lorsqu'il doit être passé d'un « mezzo-forte » à un « piano » par un « decrescendo », le

« mezzo-forte » et le « crescendo » sont mis hors d'action, et la ventouse de commande e revient lentement à la position « piano ». S'il doit être passé d'un « mezzo-forte » à un « forte », par un « crescendo », le « mezzo-forte » seul est mis hors d'action et le « crescendo » aspire la ventouse de commande jusqu'à la position « forte ».

S'il doit être passé brusquement d'un « forte » à un « mezzo-forte », le « mezzo-forte » est tout d'abord mis en jeu, grâce à quoi la butée i se trouve amenée dans le chemin de la ventouse e ; le « crescendo » est en même temps libéré et le relais du « piano » est mis en action.

S'il doit être passé d'un « forte » à un « mezzo-forte » par un « decrescendo », le « mezzo-forte » est à nouveau mis en jeu, le « crescendo » est libéré et la ventouse de commande e revient graduellement en arrière jusqu'à la butée i de la ventouse h .

On peut donc obtenir les nuances les plus variées.

Au lieu d'être actionnée pneumatiquement, la ventouse de commande e pourrait aussi l'être mécaniquement ; c'est ainsi, par exemple, qu'elle pourrait être manœuvrée à l'aide d'un levier ou d'une pédale. Cette ventouse de commande pourrait même être supprimée ; auquel cas, la poulie g serait actionnée directement à la main ou au pied.

Pour permettre d'obtenir l'action pneumatique ci-dessus décrite de la ventouse e par l'intermédiaire du rouleau de musique, le relais est agencé de la manière suivante :

Au-dessus du relais r^1 (soupape du « forte ») se trouve une membrane q qui forme deux chambres superposées u et s . La chambre supérieure s est mise en communication, par un conduit t , avec la chambre k^1 de la soupape, qui, de son côté communique avec la ventouse de commande e par le tube l . De la chambre inférieure u part, de même, un conduit v qui débouche dans la chambre k^2 de la soupape voisine (soupape du « piano »).

En conséquence, dès que l'air est aspiré hors de la chambre k^1 de la soupape par la montée de la soupape double, il est aussi aspiré hors de la chambre s , ce qui empêche la retombée de la soupape sur son siège, lors même que l'effet qui, au début, a soulevé ladite soupape a cessé. La soupape

est maintenue levée jusqu'à ce que l'air ait été aspiré hors de la chambre inférieure *u* par le relais voisin et que par conséquent la membrane ait été ramenée à l'équilibre.

5 Grâce à cette disposition, il suffit de percer la feuille de musique de trous courts pour obtenir des effets de longue durée.

Pour permettre, dans le cas où la ventouse de commande *e* est actionnée pneumatiquement par l'intermédiaire des systèmes de soupapes ci-dessus décrits, de pouvoir, à tout instant, passer, pendant que l'instrument joue, de la commande pneumatique à la commande mécanique, il est prévu, sous la membrane de la soupape du « piano », une lumière du passage de l'air extérieur, qui est maintenue ouverte, oblige ladite membrane à rester soulevée, et empêche, par suite, la soupape du « forte » d'être actionnée par la feuille de musique, tant qu'on agit à la main.

La ventouse de commande *e* obéira alors exactement à l'action mécanique exercée sur elle.

RÉSUMÉ.

L'invention porte sur un dispositif pour obtenir les nuances avec les appareils servant à actionner mécaniquement le clavier d'un instrument de musique, qui comprend essentiellement une ventouse de réglage reliée, par l'intermédiaire d'un cordon passant sur une poulie ou d'un système de leviers, à un registre intercalé entre cette ventouse et la ventouse principale; ladite poulie étant, avantageusement, montée sur un levier ou sur une ventouse de commande; auquel cas, cette dernière ventouse est, de préférence, aspirée et libérée aux moments voulus par un relais comportant des soupapes reliées à des membranes, lesquelles membranes forment des chambres qui sont mises en communication, les unes avec les autres, de façon à obtenir les effets voulus.

Société : M. WELTE & SÖHNE.

Par procuration :
Charles Assl.

Fig. 1.

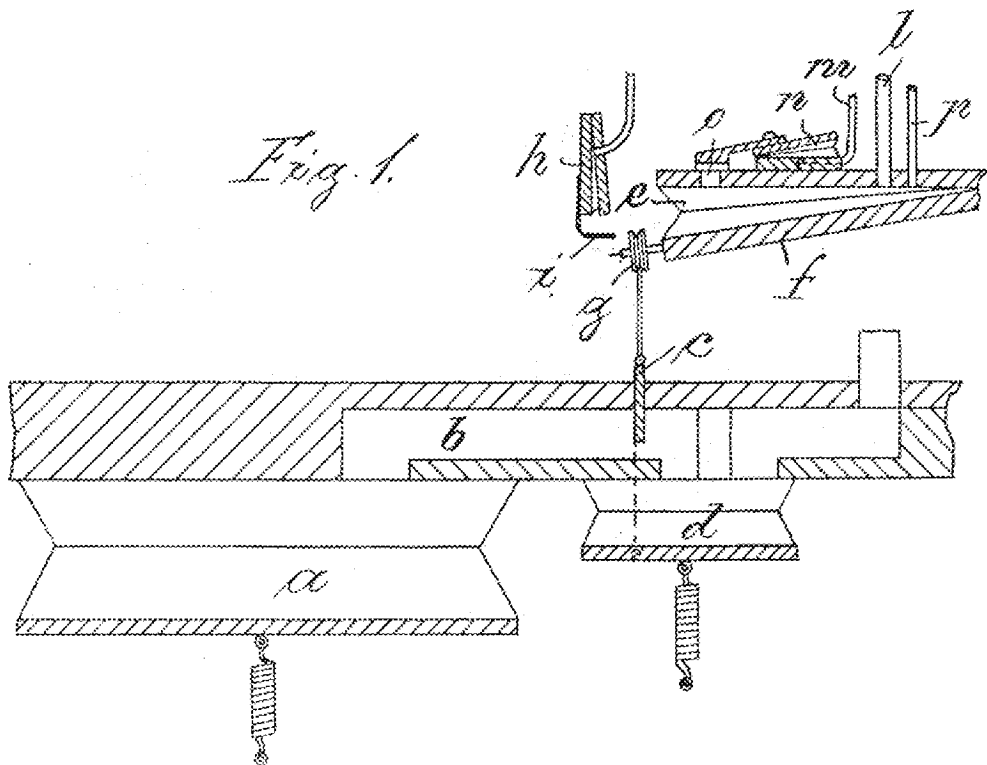


Fig. 1.

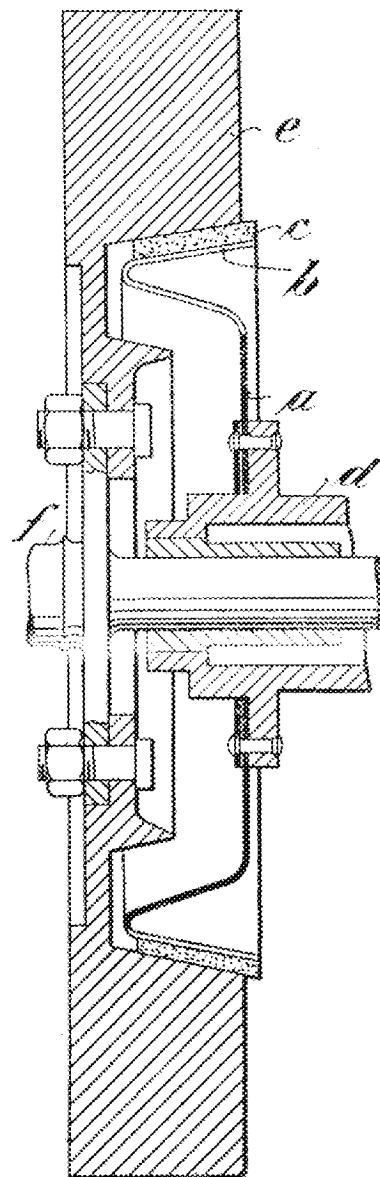


Fig. 2.

