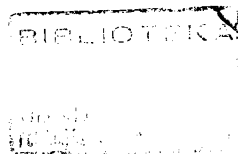


Warszawa, 6 listopada 1933 r.

URZĄD PATENTOWY



G10h 3/00
2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18653.

Kl. 51 f, 3/05.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

**Przyrząd udarowy elektrycznych instrumentów muzycznych, zwłaszcza fortepianów
głośnikowych, kierowanych zapomocą przekazańników.**

Zgłoszono 3 marca 1931 r.

Udzielono 24 czerwca 1933 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1930 r. dla zastrz. 1—4; 30 lipca 1930 r. dla zastrz. 5—8 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu udarowego stosowanego w elektrycznych instrumentach muzycznych, a w szczególności w fortepianach głośnikowych, kierowanych zapomocą przekazańników, w których wytwarzanie dźwięków odbywa się w ten sposób, iż mechanicznie drgające części składowe, przeważnie struny, sterują obwód magnetyczny, elektryczny lub elektryczno-światlny. Wytworzone w ten sposób impulsy elektryczne doprowadza się za pośrednictwem wzmacniacza do głośnika i przetwarza w drgania dźwiękowe odpowiadające pierwotnym drganiom. W fortepianach głośnikowych odbywa się to np. w ten sposób, że pewna liczba strun wyko-

nanych z materiału magnetycznego podlega drganiu w obecności magnesów, zaopatrzonych w cewki. Można stosować również struny niemagnetyczne, lecz zaopatrzone w magnetyczne nakładki, np. w płytki, z miękkiego żelaza lub podobnego materiału. Wskutek zmian strumienia magnetycznego w czasie ruchu strun wzbudzają się w cewkach odpowiednie zmienne drgania elektryczne, które zostają przeniesione przez wzmacniacz do głośnika.

Ważną rzeczą dla konstrukcji fortepianów głośnikowych, muzycznie pod każdym względem doskonałych, jest wykonanie przyrządu udarowego. Tę bezpośrednio wypromieniowywane przez struny mogą

mieć znikomo małą siłę dźwięku, to znaczy pierwotne drgania strun mogą być nadzwyczaj słabe, ponieważ zespół lamp wraz z głośnikiem służy do wzmacniania tonów, ograniczonego jedynie przez moc samego wzmacniacza.

Wynalazek niniejszy ma na celu uproszczenie i potaniecie sposobu osadzania strun, a zarazem nowy przyrząd uderowy. Dzięki niemu można w fortepianach z korycją stosować o wiele cieńsze struny niż zwykle. Przedewszystkiem zaś, w przeciwieństwie do zwykłego fortepianu, dla każdego tonu potrzebna jest jedna tylko struna, wskutek czego następuje znaczne uproszczenie dotychczasowych, nadzwyczaj skomplikowanych i kosztownych urządzeń do napinania strun. W zwykłym fortepianie urządzenia do napinania strun muszą wytrzymywać ciągnięcia dochodzące do 20 tonn i wyżej. Staranne próby wykazały, że najpiękniejszy ton otrzymuje się wówczas, kiedy struna zostaje bardzo słabo uderzona. Każde silniejsze uderzenie strun pociąga za sobą zakłócenie i szkodliwe prądy indukcyjne w cewkach magnesowych, które zaznaczają się szkodliwie występowaniem wyższych tonów harmonicznym jak również lekkimi trzaskami i wpływają ujemnie na doskonałość tonu. W zwykłym fortepianie trzeba w celu otrzymania silnego dźwięku uderzać w struny z dużą siłą. Pociąga to jednak za sobą zmianę barwy dźwięku, ponieważ wskutek silnego uderzenia występuje większa liczba tonów górnych, których brak w razie słabszego uderzenia. Ażeby można było jeszcze dalej obniżyć siłę uderzenia, korzystnem jest, jak wspomniano, stosować struny bardzo cienkie.

Ażeby każdy artysta mógł na nowym fortepianie grać z tą samą techniką, co na starym, zaleca się zachować w zasadzie dotychczasowe przyrządy uderowe, ale zato wprowadzić tę zmianę, ażeby uderzenie było wykonane mniej więcej przy tej sa-

mej szybkości poruszającego się młotka z o wiele mniejszą masą. W ten sposób uzyskuje się to, że do nowego instrumentu muzycznego można stosować takie samo uderzenie palców, jak do zwykłego fortepianu.

Na rysunku przedstawione są przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, a mianowicie fig. 1 uwidocznia zasadę nowego urządzenia, podczas gdy fig. 2 — 6 przedstawiają dalsze odmiany przyrządu uderowego według fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiony jest odpowiednio uproszczony młotek *H* zwykłego fortepianu, który uderza już nie o strunę *S*, lecz o oporek *A*, umieszczony przed struną. Środek obrotu młotka *H* jest oznaczony literą *D*. Głowica młotka jest zaopatrzona w otwór, przez który przeciągnięty jest niewielki drucik, zaopatrzony po stronie leżącej naprzeciw struny *S* w mały guzik uderowy, a po przeciwnej stronie w haczyk, który zapobiega wysunięciu się drucika z głowicy młotka. W chwili uderzenia młoteczek porusza się ku strunie i sprężystością struny zostaje zpowrotem odrzucony. Przy powrocie młotka uderowego do położenia normalnego powraca również młoteczek do położenia początkowego, przedstawionego na rysunku. Duża szybkość, z jaką ze względu na małą masę w razie nadania właściwych wymiarów odbywa się ruch młotka, pozwala na wcześniejsze powtórzenie tonu niż w znanych fortepianach.

Fig. 2a i 2b przedstawiają dalszy stopień rozwoju urządzenia według wynalazku. Podobny do huśtawki młoteczek *M* (fig. 2b) osadzony jest w sposób, umożliwiający łatwy ruch, na zawiasach albo też przytrzymany jest zapomocą słabej sprężynki i posiada na swej dolnej beleczce poprzeczną narząd uderowy. Ten ostatni wykonany jest z drewnianej, pokrytej pilśnią wkładki według wzoru zwykłych młotków fortepianowych. Wkładka drewniana może

być opuszczona, co się zaleca szczególnie w odniesieniu do młoteczków udarowych, przeznaczonych dla wysokich tonów.

Ze względu na możliwość otrzymywania tonów o najróżniejszej sile dźwięku przy pomocy różnych co do siły uderzeń palców, t. j. ze względu na subtelniejszą modulację tonów okazało się korzystnym wykonać młoteczek w ten sposób, ażeby uderzenie odbywało się z niejednakową masą. W razie słabego uderzenia młoteczek w tego rodzaju postaci wykonania zostaje odrzucony przez potrąconą strunę, przyczem jednak nie wchodzi w działanie całkowita masa młoteczka. Fig. 4, 5, 6 przedstawiają takie urządzenia.

Na fig. 4 dolną, poprzeczną beleczkę podobnego do huśtawki młoteczka stanowi pasek korkowy (można również użyć drzewa, celuloиду lub podobnego materiału), którego końce osadzone są w cięższych nieco klamerkach blaszanych. W razie lekkiego uderzenia działa jedynie mała masa w środku korkowego paska, natomiast w razie silniejszego uderzenia działa, jak to wykazuje fig. 4b, stopniowo również masa klamerek blaszanych.

Na fig. 5 pasek blaszany *B* zgięty jest w kształcie litery U, a powstała w ten sposób wolna przestrzeń jest wypełniona pilśnią *F*. Ponad otwartym bokiem napięty jest pasek skórzany *L*, na którym, w celu oddziaływania na barwę tonu, można nakleić kawałeczek korka *K* lub podobnego materiału. Pasek skórzany *L* można zastąpić również bardzo cienką taśmą metalową ze stali, brązu lub podobnego materiału. W razie lekkiego uderzenia na strunę *S* działa tylko masa kawałka korka; przy silniejszym uderzeniu napina się pasek skórzany *L* i działać zaczyna masa paska blaszanego *B*.

Dalszy przykład wykonania wynalazku przedstawiony jest na fig. 6. Podobnie jak na fig. 2 zawieszony jest tu wahadłowo bardzo lekki młotek *H*. Tuż za nim umoco-

wany jest na płaskiej sprężynie *Z* ciężki, z przodu wyłożony młotek *D*. W razie lekkiego uderzenia o strunę *S* potrąca tylko mały, łatwo ruchomy młotek *H*; w razie silniejszego uderzenia naciska ponadto ciężki młotek *G* na młotek *H*, a ten z większą siłą na strunę *S*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd udarowy elektrycznych instrumentów muzycznych, zwłaszcza fortepianów głośnikowych, sterowanych za pomocą przekaźników, znamieny tem, że do potrącania drgających części składowych, t. j. strun lub podobnych narządów służą młotki udarowe o bardzo małej masie, mniejszej od $\frac{1}{10}$ masy zwykłych młotków udarowych, wskutek czego powstają drgania mechaniczne, których amplitudy, z powodu braku rezonatorów, nie osiągały praktycznie dużych wartości.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tem, że jest zaopatrzony w bardzo cienkie struny, wykonane z materiału magnetycznego lub też wyposażone w nakładki z materiału magnetycznego.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tem, że młotki udarowe są osadzone ruchomo na posiadającym zwykle masy mechanizmie młotkowym, a mianowicie w ten sposób, iż po oparciu się mechanizmu młotkowego o oporek młotki udarowe mogą poruszać się dalej aż do uderzenia o struny.

4. Przyrząd według zastrz. 1 i 3, znamieny tem, że jest zaopatrzony w zwykły mechanizm udarowy, np. w młotek, przyczem na głowicy młotka umieszczony jest ruchomy w stosunku do niego młoteczek (*H*), który przy uderzeniu młotka o stały oporek (*A*) oddziela się od głowicy młotka i wywołuje potrącenie struny.

5. Przyrząd według zastrz. 1 i 4, znamieny tem, że młoteczek (*M*), służący do potrącania struny, jest wykonany w postaci

huśtawki i w razie zahamowania sporządzonego w zwykły sposób młotka fortecjanowego oddziela się od tego ostatniego, wobec czego uderzenie odbywa się z szybkością tego młoteczka, przyczem siła uderzenia jest bardzo zmniejszona ze względu na małą masę młoteczka (M).

6. Przyrząd według zastrz. 5, znamieny tem, że część udarowa młoteczka (M) jest wykonana z twardej pilśni (F) z wkładką drewnianą lub bez niej.

7. Przyrząd według zastrz. 5, znamieny tem, że część udarowa młoteczka (M) składa się z poszczególnych mas, połączonych ze sobą zapomocą słabych sprężyn, które w razie słabego uderzenia tylko

częściowo, a dopiero w razie silniejszego uderzenia prawie całkowicie działają w celu spotęgowania zdolności modulowania tonów.

8. Przyrząd według zastrz. 5, znamieny tem, że ztyłu za lekkim, podobnym do huśtawki młoteczkiem (M), jest zawieszona sprężystość na płaskiej sprężynie (Z) wyłożona z przodu większa masa (G), która w razie silniejszego uderzenia wywiera nacisk na mały młoteczek (H).

Siemens & Halske
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

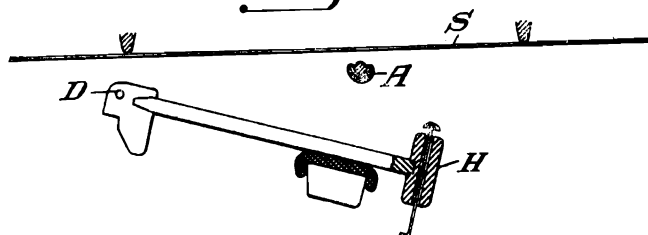


Fig. 2b

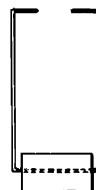


Fig. 2a

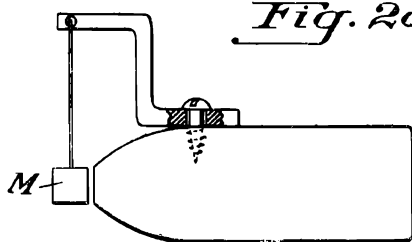


Fig. 3

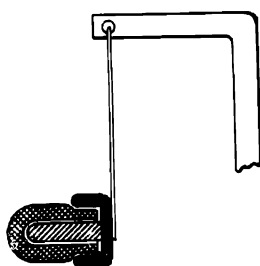


Fig. 4

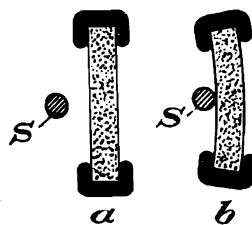


Fig. 5

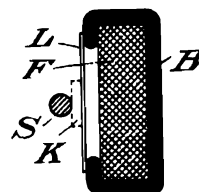


Fig. 6

