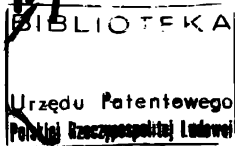




G 10 d 3/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46589

Kl. 51 c, 5
Kl. internat. G 10 d

VEB Vermona *)

Klingenthal, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób samoczynnego strojenia mechanicznych generatorów drgań na z góry określoną częstotliwość, zwłaszcza stroików instrumentów muzycznych

Patent trwa od dnia 21 października 1961 r.

Pierwszeństwo: 16 grudnia 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu samoczynnego strojenia mechanicznych generatorów drgań na z góry określoną częstotliwość, zwłaszcza stroików instrumentów muzycznych.

Mechaniczne generatory drgań dla zaopatrzonych w stroiki instrumentów muzycznych składają się na ogół z płytki głosowej, która zaopatrzona jest w szczelinowe prostokątne wybrania, nad którymi z jednej strony, lub na przemian z jednej i drugiej strony, przynitowane są stroiki. Stroiki te są na przykład wycinane z sprężynowej taśmy stalowej, która uprzednio w całości została wzdłużnie przeszlifowana w taki sposób, że przy mocowanych

końcach stroików, materiał taśmy wcale nie był zdejmowany. Samo to szlifowanie nie wystarczy jednak do nastrojenia stroików, gdyż dobre dostrojenie powinno wykazywać odchylenie wynoszące najwyżej ± 1 centa (1 cent = $1/100$ półtonu), co odpowiada dokładności częstotliwości drgań $\pm 6 \times 10^{-4}$. A zatem potrzebna jest dodatkowa obróbka wykończająca tzn. strojenie. Stroiki każdej płytki głosowej są najpierw „wstępnie strojone”, a następnie są „strojone maszynowo”, przy czym przy obydwóch zabiegach obróbkowych przynitowane do płytki głosowej stroiki zostają wprawione w drgania i są porównywane z kamertonem. Stroiki są przy tym przygotowane do wykonywania drgań o nieco większej częstotliwości, tak że przy zabiegu strojenia, stroik musi być obrabiany w środku, a zatem w linii jego odchyła-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Gerhard Rasch i Alfred Hartmann.

nia za pomocą szlifowania lub równoważnej obróbki, w celu uzyskania częstotliwości jego drgań, odpowiadającej częstotliwości drgań kamertonu. To strojenie jest przeprowadzane przez wysokokwalifikowanych stroicieli, którzy muszą odpowiadać wysokim wymaganiom fizycznym i psychicznym, a zwłaszcza muszą posiadać absolutny słuch. Poza tym konieczne jest wieloletnie kształcenie tych pracowników, tak że zawsze odczuwa się dotkliwy brak tego rodzaju pracowników.

Jeżeli przy strojeniu, ze stroików w ich środku, a więc w linii ich odchylenia, zostaje zbierany materiał za pomocą szlifowania lub skrobania, to wówczas zmniejszona zostaje siła sprężynowania, a tym samym zmniejszona zostaje również sztywność, i po strojeniu istnieją różne sztywności, co ujemnie wpływa na jakość dźwięku.

Po „wstępnym strojeniu” i „maszynowym strojeniu” następuje „ostateczne strojenie” już na samym instrumencie, gdy poszczególne stroiki zostaną zamocowane na podwyższeniach drążka głosowego, a zaopatrzony w stroiki drążek zostanie umieszczony w instrumencie.

Wynalazek postawił sobie za zadanie usunięcia wyżej wymienionych wad i stworzenie sposobu, który umożliwi samoczynne strojenie generatora drgań bez zatrudnienia wysokokwalifikowanych pracowników, dając przy tym większą wydajność, a przy strojeniu pozwala unikać zmniejszania sztywności i prowadzi dzięki temu jednocześnie do polepszenia jakości.

Według wynalazku zostało to w ten sposób rozwiązane, że przynitowany na płytce głosowej stroik zostaje wprawiony w drgania i tego rodzaju drgania tego stroika są najkorzystniej odbierane fotoelektrycznie i porównywane z wymaganą częstotliwością drgań. Zamiast fotoelektrycznego odbierania drgań możliwe byłoby akustyczne odbieranie ich częstotliwości za pomocą mikrofonu, lub elektromechaniczne odbieranie tych częstotliwości drgań, ale wówczas konieczne byłyby duże nakłady finansowe, aby można było uniknąć błędnych wyników, spowodowanych innymi szmerami i drganiami maszyn, ściernicy itd., o ile można by było ich w ogóle uniknąć.

Odpowiednio do wielkości odchylenia od wymaganej częstotliwości drgań, zostaje według wynalazku wytworzona wielkość regulująca, która w określonych odstępach czasu, poprzez elektroniczny przełącznik, za pomocą urządzenia

podnoszącego, powoduje przesunięcie swobodnego końca stroika w kierunku wirującego, skrawającego narzędzia, najkorzystniej w kierunku ściernicy. Te odstępów czasu, w obrębie których swobodny koniec stroika jest szlifowany, powtarzają się dopóty, dopóki nie zostanie osiągnięta wymagana częstotliwość jego drgań.

Według wynalazku te odstępów czasu są wyznaczane za pomocą nadajnika taktów, który na przemian, raz doprowadza wielkość regulującą do przełącznika elektronicznego, zwiera ten przełącznik elektroniczny i uruchamia urządzenie podnoszące, a drugi raz przerywa przekazywanie wielkości regulującej, otwiera przełącznik elektroniczny i unieruchamia urządzenie podnoszące. Następuje zatem przerwa w szlifowaniu, podczas której stroik zostaje ponownie pobudzony do drgań, a uzyskana wskutek poprzedniego szlifowania częstotliwość drgań zostaje znów odbierana i odpowiednio do wielkości istniejącego jeszcze odchylenia zostaje tworzona nowa wartość regulująca, która po dokonanym przełączeniu nadajnika taktów znów włącza szlifowanie.

W dalszym rozpracowaniu wynalazku wielkości odstępów czasu zostają wyznaczane w zależności od wielkości odchyłek częstotliwości drgań stroików od częstotliwości wymaganej, tzn. przy większych odchyleniach częstotliwości drgań stosowany jest dłuższy czas szlifowania, a dzięki obowiązkowo występującemu zmniejszaniu odchylenia przy zastosowaniu sposobu według wynalazku, stosowane są coraz krótsze okresy szlifowania. Należy uwzględnić przy tym jednakże dokładność strojenia jaką daje się uzyskać, tak że na przykład przy wymaganej dokładności dwóch centów, maksymalny czas szlifowania dla odstępów czasu w pobliżu wymaganej częstotliwości drgań, nie powinien być dłuższy, niż odstęp czasu potrzebny dla zmiany wysokości tonu o dwa centy.

W celu uzyskania całkowicie samoczynnego strojenia stroików, wielkość regulująca, utworzona zgodnie ze sposobem według wynalazku przez już nastrojony stroik, jest stosowana do próbowania, a przy ewentualnie istniejącym jeszcze odchyleniu częstotliwości drgań stroika od częstotliwości wymaganej, jest stosowana do uruchamiania urządzenia sortującego, które odrzuca wspomniane, niedobre płytki głosowe.

Za pomocą samoczynnego strojenia stroików, staje się możliwe samoczynne ich wykonywanie, z następującym po tym wykonaniu samoczynnym strojeniem, próbowaniem i wysor

towywaniem wybrakowanych stroików lub płytek głosowych, bez zatrudniania przy tym kwalifikowanego personelu do przeprowadzania zabiegu strojenia.

Dzięki temu, że przy tym samoczynnym strojeniu szlifowany jest tylko swobodny koniec stroika, unika się zatem obrabiania go na linii odchylania i przez to zostaje zachowana jednakowa sztywność stroików, tak że nie następuje pogorszenie jakości dźwięku. Oczywiście powstaje bez wątpienia możliwość, że tego rodzaju stroiki, które ze względu na swe odchylenia od wymaganej częstotliwości drgań zostały wysortowane przez urządzenie sortujące, i które ze względu na przeprowadzone już szlifowanie mają lub miały częstotliwość drgań mniejszą niż częstotliwość wymagana, można dodatkowo jeszcze przeszlifować w środku, aby uzyskać wymaganą częstotliwość drgań i aby zmniejszyć przy tym liczbę wybrakowywanych płytek głosowych.

Sposób według wynalazku zostanie teraz bliżej wyjaśniony na podstawie rysunku.

Stroik 3 przynitowany za pomocą nitu 2 na płytce głosowej, zostaje wprowadzony w drgania za pomocą nie pokazanej na rysunku dmuchawki. Drgania stroika 3 są odbierane fotoelektrycznie, gdy strumień światła 14 ze źródła 4, poprzez układ soczewkowy 5 zostaje skupiony i skierowany na fotokomórkę 6, umieszczoną za stroikiem 3. Ten strumień światła 14 jest przerywany przy każdym przejściu drgającego stroika 3 i w ten sposób zostaje odbierana częstotliwość drgań. Częstotliwość ta, poprzez wzmacniacz 7 zostaje doprowadzana do porównywacza częstotliwości 8, który odpowiednio do wielkości odchylenia od częstotliwości wymaganej tworzy wielkość regulującą w postaci napięcia stałego, które poprzez nadajnik taktów 9 doprowadzane jest do elektronicznego przełącznika 10 w postaci tyratronu. Tyratron zostaje wzbudzony i urządzenie podnoszące zostaje uruchomione, na przykład za pomocą elektromagnesu, który swobodny koniec stroika 3 dociska do wirującej ściernicy 12. Swobodny koniec stroika 3 zostaje dzięki temu zeszlifowany i częstotliwość jego drgań zostaje zmieniona. Pokazane liniami kreskowymi urządzenie podnoszące 11 przedstawia go tak jak i stroik w stanie podniesionym.

Jeżeli nadajnik taktów 9 zostanie przełączony, to dalsze przekazywanie wielkości regulującej zostaje przerwane i urządzenie podnoszące cofa się. Stroik zostaje ponownie wprowadzony w

drgania, ich częstotliwość zostaje odebrana przez fotokomórkę 6 i odpowiednio do nowej częstotliwości drgań stroika utworzona zostanie nowa wielkość regulująca, która po następnym przełączeniu nadajnika taktów 9 ponownie włącza szlifowanie, tak jak to było poprzednio opisane. Ten proces, a mianowicie tworzenie wielkości regulującej i odpowiednie zeszlifowanie stroika, powtarza się dopóty, dopóki częstotliwość drgań stroika nie będzie odpowiadała z góry ustalonej częstotliwości wymaganej i nie będą już więcej tworzone wielkości regulujące. Odstępy czasu, w których nadajnik taktów jest przełączany, powinny być uzależnione od wielkości odchylenia częstotliwości drgań stroika od częstotliwości wymaganej, tak że ze względu na to wielkość regulująca zostaje przeprowadzana przez element rozrządczy 13, który oddziaływanie na przełączanie nadajnika taktów 9, odpowiednio do wielkości odchylenia częstotliwości drgań.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnego strojenia mechanicznych generatorów drgań, na z góry określoną częstotliwość, zwłaszcza stroików instrumentów muzycznych, znamienny tym, że drgania przeznaczonego do strojenia, wprowadzonego w drgania stroika są najkorzystniej odbierane fotoelektrycznie i porównywane z wymaganą częstotliwością drgań, a odpowiednio do wielkości odchylenia od częstotliwości wymaganej wzbudzana zostaje wielkość regulująca, która w określonych odstępach czasu, poprzez elektroniczny przełącznik, za pomocą urządzenia podnoszącego, powoduje przesuw swobodnego końca stroika do wirującego, skrawającego narzędzia, najkorzystniej do ściernicy i jego materiał zostaje dopóty zeszlifowywany, dopóki nie zostanie osiągnięta wymagana częstotliwość drgań stroika.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że odstępy czasu wyznaczane zostają przez nadajnik taktów, za pomocą którego raz wielkość regulująca zostaje doprowadzana do przełącznika elektronicznego, który zostaje zwarty, a urządzenie podnoszące zostaje uruchomione, a drugi raz dalsze podawanie wielkości regulującej zostaje przerwane, przełącznik elektroniczny zostaje otwarty, a urządzenie podnoszące cofnięte, przy czym jednocześnie wskutek ponownego odebrania częstotliwości drgań od wprowadzonego w drgania stroika, utworzona zostaje nowa wielkość regulująca.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że odstęp czasu wyznaczane są w zależności od wielkości odchyłki częstotliwości drgań stroika od częstotliwości wymaganej.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że tworzona wielkość regulująca stosowana jest do badania częstotliwości drgań stroików

i (lub), że za pomocą tej wielkości regulującej uruchamiane zostaje urządzenie sortujące.

VEB Vermona

Zastępca: mrg Józef Kamiński
rzecznik patentowy

