



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57124

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 51 f, 3/05

Zgłoszono: 01.II.1967 (P 118 788)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 10 h 5100

Opublikowano: 31.V.1969

UKD

Twórca wynalazku: inż. Michał Proniewski

Właściciel patentu: Zakłady Radiowe im. Marcina Kasprzaka, Warszawa
(Polska)

Regulator natężenia elektrycznych sygnałów akustycznych, zwłaszcza w elektronowych instrumentach muzycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator natężenia elektrycznych sygnałów o częstotliwości akustycznej, zwłaszcza w elektronowych instrumentach muzycznych.

Wynalazek znajduje zastosowanie w organach elektronowych.

W elektronowych instrumentach muzycznych, w których generatory elektrycznych sygnałów dźwiękowych, pracujące jako dzielniki częstotliwości, są dołączane do układów wzmacniających i przetwarzających za pomocą styków klawiszowych, pojawianie się i zanikanie dźwięku jest natychmiastowe i połączone z elektrycznymi stanami nieustalonymi. Procesy te objawiają się charakterystycznym stuknięciem.

Obwiednię sygnału otrzymanego przy włączeniu za pomocą styków przedstawiono na fig. 1 w postaci funkcji amplitudy dźwięku, wyrażonej w decybelach, od czasu t . Na fig. 2 przedstawiono obwiednię sygnału otrzymanego w organach piszczałkowych. Z wyjątkiem nielicznych przypadków, instrumenty muzyczne o dźwięku ciągłym powinny zapewniać obwiednię sygnału zbliżoną do przedstawionej na fig. 2.

Znane rozwiązania klawiszowych regulatorów miękkiego narastania i zanikania dźwięku polegają na zmianie rezystancji lub reaktancji obwodów, przez które przechodzi sygnał, bezpośrednio ruchem klawisza lub przez komutację napięcia doprowadzonego do układu elektronicznego, za-

2

wierającego elementy, których impedancja zależy od wielkości i kierunku doprowadzonego napięcia. Z opisanych regulatorów jedynie regulator opornikowy Baldwin'a został zastosowany w produkcji, przy czym i on nie zapewnia dostatecznej trwałości i pewności działania.

Znany klawiszowy regulator natężenia dźwięku, posiada dwie głowice magnetofonowe na jeden dźwięk, którego natężenie reguluje się zmianą sprzężenia tych głowic. Rozwiązanie to jest kosztowne, a poza tym występują szkodliwe wzajemne sprzężenia między głowicami.

Wadą wymienionych rozwiązań jest bądź zbyt mała trwałość przy zastosowaniu sposobów mechanicznych (wymaga się kilku milionów zadziałań), bądź też wysoki koszt przy zastosowaniu sposobów elektrycznych, gdyż np. w organach elektronowych potrzeba od 150 do 600 i więcej regulatorów. Z wymienionych powodów nie produkuje się do tej pory instrumentów elektronowych o regulacji piano—forte wgłębieniem klawisza.

Celem wynalazku jest umożliwienie płynnego regulowania natężenia dźwięku w elektronowych instrumentach muzycznych za pomocą nacisku na klawisz lub pedał oraz uzyskanie płynnego narastania i zanikania dźwięku, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego rozwiązania konstrukcyjnego.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie

regulatora natężenia elektrycznych sygnałów akustycznych w elektronicznych instrumentach muzycznych tym znamienne, że posiada układ oporników, w którym jedną z oporności poprzecznych stanowi hermetyczny elastyczny opornik hydrauliczny, którego oporność zmienia się ze zmianą wgłębienia klawisza.

Wynalazek umożliwi uzyskanie w elektronicznych instrumentach muzycznych efektu piano — forte, jako nowego środka ekspresji w tego rodzaju instrumentach, oraz zapewnienie dobrego legato i upodobnienie dźwięku organów elektro- nowych do dźwięku organów piszczałkowych.

Zastosowanie elastycznego hydraulicznego opornika zapewnia zmianę sygnału o ok. 70 dB oraz ponad 2 miliony zadziałań,

Wynalazek zostanie bliżej opisany na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 3 przedstawia schematycznie układ regulatora natężenia elektrycznych sygnałów akustycznych, zaś fig. 4 — charakterystykę zależności rezystancji opornika hydraulicznego od siły nacisku. W przedstawionym na fig. 3 układzie, opornik hydrauliczny 1, składający się z elastycznej, na przykład kauczukowej, rurki 2, z wpuszczonymi hermetycznie metalowymi wkładkami 3, wypełnionej cieczą przewodzącą 4, włączony jest pomiędzy oporniki stałe szeregowo 5 i 6, a masę. Oporniki stałe szeregowo 5 i 6 są z drugiej strony, poprzez oporniki równoległe 7 i 8, połączone z masą. Oporniki stałe 5, 6, 7 i 8 oraz opornik hydrauliczny 1 stanowią dzielnik napięcia, na wejściu którego dołączony jest generator sygnału akustycznego 9. Wyjście dzielnika napięcia połączone jest z szyną zbiorczą L, przy czym oporniki równoległe 7 i 8 mają za zadanie osłabienie wzajemnego oddziaływania różnych generatorów poprzez szynę zbiorczą L w przypadkach gry akordami. Na rurkę 2 opornika hydraulicznego 1 umieszczonego na podstawie 10, opiera się przycisk 11 zamocowany na sprężynie 12, przymocowanej do klawisza 13.

Działanie regulatora natężenie elektrycznych sygnałów akustycznych jest następujące. Przy zwolnionym klawiszu 13 sygnał z generatora 9 nie

dochodzi do szyny zbiorczej L, gdyż jest odprowadzany do masy, poprzez opornik szeregowy 5 oraz ciecz przewodzącą 4, w oporniku hydraulicznym 1.

Po naciśnięciu klawisza 13 sprężyna 12 naciska za pomocą przycisku 11 na rurkę elastyczną 2. Następuje spłaszczenie rurki 2 i zmniejszenie jej przekroju, dzięki czemu rezystancja opornika hydraulicznego wzrasta. W zależności od siły nacisku może wzrosnąć ponad 1000-krotnie. Sygnał dźwiękowy jest doprowadzany do szyny zbiorczej L.

Na fig. 4 przedstawiona jest charakterystyka zależności rezystancji opornika hydraulicznego 1 w kiloomach od siły nacisku na klawisz 13 w gramach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator natężenia elektrycznych sygnałów akustycznych, zwłaszcza w elektronicznych instrumentach muzycznych, **znamienny tym**, że posiada układ oporników, w którym jedną z oporności poprzecznych stanowi hermetyczny opornik hydrauliczny (1), którego oporność zmienia się ze zmianą nacisku klawisza.
2. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ oporności stanowią oporniki stałe szeregowo (5 i 6) połączone szeregowo ze sobą i drugostronnie dołączone do masy poprzez oporniki stałe równoległe (7 i 8), oraz hermetyczny elastyczny opornik hydrauliczny (1), włączony pomiędzy oporniki szeregowo (5 i 6) a masę.
3. Regulator według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że opornik hydrauliczny (1) składa się z umieszczonej na podstawie (10) elastycznej rurki (2) z wpuszczonymi hermetycznie elektrodami (3), wypełnionej cieczą przewodzącą (4), której rezystancja zmienia się przez spłaszczenie ścianki rurki (2) pod naciskiem przycisku (11), umieszczonego na płaskiej sprężynie (12), przymocowanej do klawisza (13).
4. Regulator według zastrz. 3, **znamienny tym**, że elastyczna rurka (2) jest wykonana z kauczuku.

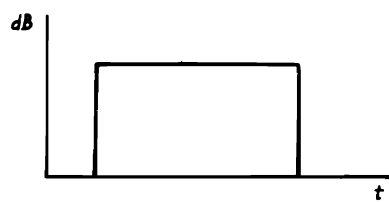


Fig. 1

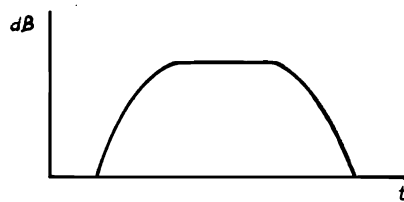


Fig. 2

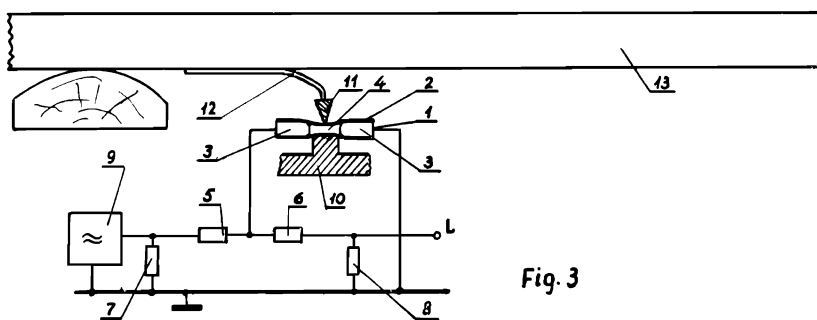


Fig. 3

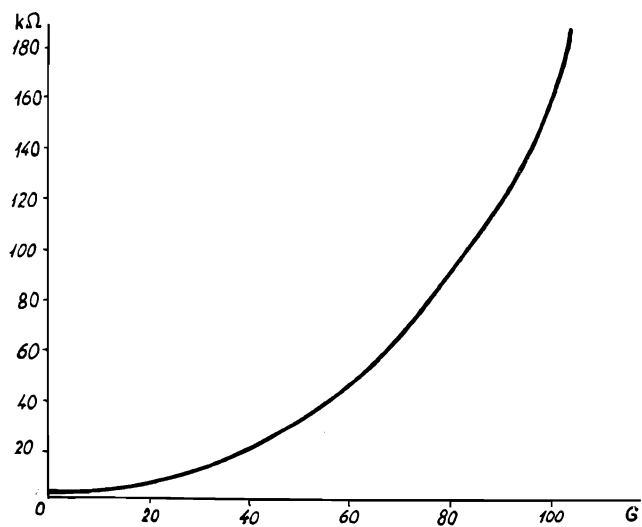


Fig. 4