

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32335

Kl. 42 g, 16/01

Schallband-Syndikat A.-G., Berlin

G11b 3/70

Sposób grafitowania taśm woskowanych, zaopatrzonych w mechaniczne pismo dźwiękowe, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszono 17 kwietnia 1941

Udzielono 5 listopada 1943

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1940 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu grafitowania taśm woskowanych, zaopatrzonych w mechaniczne pismo dźwiękowe, zwłaszcza taśm, utworzonych z giętkiej warstwy nośnej i znajdującej się na niej cienkiej woskowej warstwy z pismem dźwiękowym z wieloma obok siebie położonymi rowkami zapisów dźwiękowych, równoległymi lub mniej więcej równoległymi względem krawędzi taśmy, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Grafitowanie ma przy tym na celu nadanie przewodności elektrycznej powierzchni nośnika dźwięków zaopatrzonej w zapisy dźwiękowe tak, aby z niego w kąpeli galwanicznej można było wytworzyć patrycę.

Grafitowanie powierzchni oryginalnych

taśm dźwiękowych, których warstwa z zapisami dźwięków jest wykonana z wosku, jest znane od dawna. Sposób według wynalazku dotyczy sposobu wykonywania takiego grafitowania nadającego się do wykonywania w praktyce. Dotychczas udawało się co prawda grafitować ręcznie krótkie kawałki taśm dźwiękowych tak, że w kąpeli galwanicznej można było wykonać nadającą się do użytku patrycę, natomiast przy grafitowaniu długich taśm dźwiękowych okazało się, że niektóre miejsca powierzchni grafitowanej niechętnie przyjmują osad, choć miejsca te taśmy woskowanej były również grafitowane tak, że ich powierzchnia posiadała błyszczący, metalicznocarny wygląd.

Doświadczenia wykazały, że przyczyną tego niedomagania było to, że wspomniane miejsca na powierzchni taśmy woskowanej były polerowane nieodpowiednio, to jest grafit został tak mocno wciśnięty w wosk i zasmarowany woskiem w ten sposób, że poszczególne cząstki grafitu były od siebie w znacznym stopniu odizolowane. Ponieważ zdolność przylepienia się wosku jest bardzo znaczna, przeto ziarna grafitu otoczonego woskiem nie można już wydobyć z zajętego przezeń położenia, nawet przy pędzlowaniu kilkakrotnym.

W celu zapobieżenia temu niedomaganiu wynalazek niniejszy przewiduje, aby w celu grafitowania taśmy dźwiękowej proszek grafitowy, nakładany sposobem ciągłym i równomiernie na jej powierzchnię zaopatrzoną w zapisy dźwiękowe, był na taśmie woskowanej polerowany pociągnięciami równomiernymi, sięgającymi przez całą długość taśmy, aż taśma woskowana przyjmie błyszczący, metalicznocarny wygląd. Przez stosowanie pociągnięć polerujących, sięgających przez całą długość taśmy, osiąga się, że wszystkie miejsca powierzchni taśmy dźwiękowej ulegają w ciągu równomiernie długiego czasu obróbce narzędzia grafitującego, stanowiącego najkorzystniej szczotkę z sierści wielbłądziej, wobec czego, gdy polerowania pyłu grafitowego dokonano już w takim stopniu, że powierzchnia taśmy woskowanej przyjęła błyszczący, metalicznocarny wygląd, można zaprzestać obróbki, po czym taśma woskowana jest gotowa do obróbki galwanicznej. Dłużej trwająca obróbka taśmy dźwiękowej narzędziem grafitującym jest nie tylko bezcelowa, lecz szkodliwa, gdyż doprowadza do wspomnianego niewłaściwego wypolerowania taśmy.

W celu zaoszczędzenia miejsca, wynalazek niniejszy przewiduje, że oryginalną taśmę dźwiękową, zaopatrzoną w zapisy dźwiękowe, będzie się nawijało w znany sposób śrubowo na bęben, a szczotkę po-

lerującą, do której sposobem ciągłym doprowadza się proszek grafitowy, przeprowadza wzdłuż bębna odpowiednio do jego obrotu i do skoku linii śrubowej, jaką tworzy taśma dźwiękowa. Nadmierną ilość grafitu, jaka po polerowaniu znajduje się w rowkach zapisów dźwiękowych, usuwa według wynalazku niniejszego obracającą się szczotką, a urządzenie odsysające odprowadza go z powierzchni taśmy dźwiękowej.

Do wykonywania sposobu omawianego wynalazek niniejszy przewiduje urządzenie, w którym równolegle do osi bębna, służącego do śrubowego nawijania oryginalnej taśmy dźwiękowej, przewidziana jest prowadnica, na której osadzona jest przesuwnie wzdłuż szczotką polerującą, służącą do rozprowadzania proszku grafitowego, nałożonego na powierzchnię taśmy woskowanej. Urządzenie doprowadzające grafit jest przy tym najkorzystniej wbudowane w szczotkę polerującą.

Szczotką polerującą jest ruchoma i nastawna celowo w kierunku promieniowym bębna. Poza tym według wynalazku niniejszego prowadnica, ułożona równolegle względem osi bębna, oprócz szczotki polerującej podtrzymuje szczotkę wirującą do usuwania nadmiernych ilości grafitu oraz urządzenie odsysające. Przy tym szczotką polerującą, szczotką wirującą i urządzenie odsysające są celowo przymocowane do wspólnego narządu posuwającego.

W celu uproszczenia mechanizmu napędowego urządzenia grafitującego prowadnicę, ułożoną równolegle względem osi bębna, może stanowić wrzeciono śrubowe, posiadające napęd wspólny z bębniem. Zaleca się, aby napęd był dokonywany za pomocą silnika prądu stałego, zaopatrzonego w urządzenie do zmiany biegunów rozrządzone narządem posuwającym urządzenia grafitującego w celu zmiany kierunku jego obrotu, przy czym wspomniane urządzenie do zmiany biegunów obejmuje dwa kon-

takty, nastawne wzdłuż wrzeciona, co w najprostszy sposób umożliwia uzgadnianie punktów zwrotnych ruchu szczotki grafitującej z długością taśmy podlegającej gąfutowaniu.

Przykład wykonania urządzenia grafitującego według wynalazku niniejszego jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, a fig. 2 — w widoku czołowym od strony prawej według fig. 1.

Na podstawie ramowej 1 osadzony jest w dwóch łożyskach 2, 3 bęben 4, służący do śrubowego nawijania nań taśmy woskowanej 5, zaopatrzonej w rowki zapisów dźwiękowych. Ponadto podstawa 1 podtrzymuje dwa stojaki łożyskowe 6, 7, w których równolegle względem osi bębna 4 osadzone jest wrzeciono śrubowe 8. Wrzeciono to i bęben są napędzane wspólnym silnikiem 9, którym celowo jest silnik prądu stałego i którego wał 10 jest połączony poprzez sprzęgło 11 z wałem 13, osadzonym w łożysku w stojaku łożyskowym 7 w miejscu oznaczonym na rysunku liczbą 12. Na wale 13 osadzony jest ślimak 14 zazębiający się z kołem ślimakowym 15 osadzonym na wale bębna 2. Ponadto na wale bębna osadzone jest koło stożkowe 16 zazębiające się z kołem stożkowym 17 i osadzone na dolnym końcu wału pionowego 18 osadzonego w łożyskach w miejscach oznaczonych na rysunku liczbami 19 i 20 w bocznych nasadach stojaka łożyskowego 7. Na końcu górnym wału 18 osadzone jest koło stożkowe 21 zazębiające się z kołem stożkowym 22 osadzonym na wrzecionie 8.

Ponadto na wrzecionie 8 osadzony jest narząd posuwający 23, zaopatrzony w odpowiedni gwint wewnętrzny, zabezpieczony od obracania się wraz z wrzecionem dzięki temu, że obejmuje pręt 24, osadzony równolegle względem wrzeciona 8 między stojakami łożyskowymi 6, 7. Narząd 23 podtrzymuje przegubowo osadzoną szczot-

kę 25 z sierści wielbłądziej, którą za pomocą uchwytu 26 można przechylać do góry albo na dół i za pomocą śruby nastawczej 27 można nastawiać dokładnie naprzeciw bębna.

Ponadto narząd 23 podtrzymuje szczotkę 29 o kształcie tarczy, zaopatrzoną na obwodzie w sierść, osadzoną obrotowo w łożysku oznaczonym na rysunku liczbą 28, mogącą być napędzana w dowolny odpowiedni sposób, np. poprzez wał giętki albo za pomocą silnika pomocniczego, i nastawną względem bębna 4 za pomocą śruby nastawczej 30. Szczotka 29 znajduje się w osłonie 31, otwartej od strony bębna 8 w celu umożliwienia szczotce dostępu do bębna. Do osłony 31 przyłączony jest przewód zasysający 32.

Na wrzecionie śrubowym 8 z obydwóch stron narządu posuwającego 23 osadzone są dwa biegacze 33, 34, przesuwne i nastawne wzdłuż wrzeciona, z których każdy jest połączony z jednym kontaktem 35 względnie 36. Te biegacze kontaktowe stanowią część urządzenia do zmiany biegunów silnika 9 prądu stałego i są włączone do obwodu prądu silnika tak, że gdy narząd posuwający szczotki podczas swego ruchu wzdłuż wrzeciona 8 uderzy w jeden z kontaktów, to kierunek obrotu wirnika silnika zostaje odwrócony. Ponieważ tego rodzaju urządzenia do zmiany biegunowości są znane, przeto nie podaje się rysunku urządzenia łącznikowego.

Przy uruchomianiu urządzenia grafitującego najpierw podnosi się wszystkie szczotki. Następnie nawija się taśmę woskowaną na bęben grafitujący, przy czym bezwarunkowo należy unikać dotknięcia ręką powierzchni woskowanej. Taśma woskowana, na swej nie woskowanej krawędzi, jest przytrzymywana na bębnie w określonych odstępach za pomocą zacisków sprężynujących, na rysunku nie uwidoczniionych. Gdy taśma woskowana jest już całkowicie nawinięta na bęben, wówczas

włącza się silnik 9, a taśmę woskowaną poleruje się nieco za pomocą waty. Następnie posypuje się na watę nieco grafitu i jeszcze raz poleruje się nieco taśmę. Po tej obróbce wstępnej nastawia się biegacze kontaktowe 33, 34 na długość taśmy, a szczotkę 25 ostrożnie przesuwają się w dół za pomocą śruby 27 tak, aby jej czubki były nachylone tylko pod niewielkim kątem. W szczotkę 25 wbudowany jest lej 37, posiadający szereg otworów wypustowych 36, znajdujących się między wiązkami sierści szczotki. Do leju 37 wysypuje się sposobem ciągłym proszek grafitowy, który szczotka równomiernie rozprowadza na powierzchni woskowej. Ponieważ bęben 4 obraca się bez przerwy, a narząd posuwający szczotki posuwa się wzdłuż bębna odpowiednio do skoku linii śrubowej, jaką tworzy taśma woskowana, przeto szczotka wykonywa pociągnięcie polerujące, sięgające od początku taśmy woskowanej aż do jej końca. Gdy szczotka dojdzie do końca taśmy, wówczas narząd posuwający szczotki uderza o kontakt 36 i powoduje zmianę kierunku obrotu silnika 9, a tym samym zmianę kierunku obrotu bębna 4 i wrzeczona śrubowego 8. Następnie szczotka 25 wykonywa następne pociągnięcie polerujące od końca taśmy woskowanej do jej początku. Gdy szczotka dojdzie do początku taśmy, wówczas narząd posuwający ją uderza o kontakt 35, co znów powoduje zmianę kierunku obrotu silnika 9 itd.

Czas trwania grafitowania zależy od długości taśmy filmowej i od szybkości obrotowej bębna grafitującego. Taśma filmowa jest wówczas należycie pografitowana, gdy jej powierzchnia posiada metaliczno-czarny wygląd błyszczący. Gdy stan ten osiągnięto, należy bezwzględnie zaprzestać grafitowania, gdyż inaczej nastąpi wyżej wspomniane polerowanie nieużyteczne.

Gdy taśma woskowana została należycie pografitowana, wówczas szczotkę grafitującą 25 podnosi się do góry za pomocą

śruby 27, wirującą szczotkę tarczową 29 przesuwają się w kierunku do dołu i włączają się urządzenie odsysające. Szczotka 29 służy wyłącznie do usunięcia cząstek grafitowych, znajdujących się między bokami rowków zapisów dźwiękowych; te cząstki grafitowe są chwytywane zasysającym strumieniem powietrza urządzenia odsysającego, co zapobiega ich ponownemu osadzaniu się na powierzchni taśmy woskowanej. Po wyszczotkowaniu i odessaniu nadmiaru grafitu z całkowitej powierzchni taśmy woskowanej, unieruchamia się urządzenie grafitujące.

Dolną stronę bębna grafitującego otacza skrzynia 38, w której zbiera się nadmiar grafitu, odpadający od taśmy woskowanej. Te odpadki grafitu można w ograniczonej mierze powtórnie stosować do grafitowania. Ponieważ przy użyciu kilkakrotnym zdolność przewodzenia grafitu znacznie się zmniejsza, przeto należy zwrócić uwagę na to, aby stale dodawać grafitu nowego. Przyczyną powstawania grafitu lichego jest to, że grafit czysty spala się, a pozostają zanieczyszczenia, np. sadze itd. Zebrany w skrzyni 38 grafit przepuszcza się przeto przez bardzo drobne sito i miesza się z grafitem nowym w stosunku 1 : 3. Wielkość ziarn grafitu stosowanego musi wynosić od 0,6 do 0,8 tysięcznych milimetra.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób grafitowania taśm woskowanych, zaopatrzonych w mechaniczne pismo dźwiękowe, znamienny tym, że proszek grafitowy, nałożony sposobem ciągłym i równomiernie na powierzchnię taśmy woskowanej, zaopatrzoną w zapisy dźwiękowe, poleruje się na taśmie woskowanej pociągnięciami sięgającymi przez całą długość taśmy, aż taśma woskowana przyjmie błyszczący, metaliczno-czarny wygląd.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że szczotkę polerującą, do której spo-

sobem ciągłym doprowadza się proszek grafitowy, przesuwa się wzdłuż bębna odpowiednio do obrotu tego bębna, zawierającego śrubowo nawiniętą taśmę dźwiękową, i odpowiednio do skoku linii śrubowej, jaką tworzy ta taśma dźwiękowa.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że nadmiar cząstek grafitu, mieszczących się między bokami rowków zapisów dźwiękowych, usuwa się za pomocą szczotek wirujących po wypolerowaniu taśmy dźwiękowej.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienne tym, że cząstki grafitu usuwane wirującą szczotką odprowadza się z powierzchni taśmy dźwiękowej za pomocą urządzenia odsysającego.

5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—2, znamienne tym, że równoległe do osi bębna, służącego do śrubowego nawijania nań taśmy woskowanej, umieszczona jest prowadnica, na której osadzona jest przesuwnie wzdłuż szczotka polerująca, służąca do rozprowadzania proszku grafitowego, nałożonego na powierzchnię taśmy dźwiękowej.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że urządzenie do doprowadzania grafitu jest wbudowane w szczotkę polerującą.

7. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że szczotka polerująca jest

osadzona ruchomo i nastawnie w kierunku promieniowym bębna.

8. Urządzenie według zastrz. 5—7, znamienne tym, że prowadnica, ułożona równoległe do osi bębna, oprócz szczotki polerującej podtrzymuje szczotkę wirującą do usuwania nadmiaru cząstek grafitu oraz urządzenie do odsysania tego nadmiaru cząstek grafitu.

9. Urządzenie według zastrz. 5—8, znamienne tym, że szczotka polerująca, szczotka wirująca i urządzenie odsysające są osadzone we wspólnym narzędzie posuwającym.

10. Urządzenie według zastrz. 5—9, znamienne tym, że prowadnicę ułożoną równoległe do osi bębna stanowi wrzeciono śrubowe, które posiada wspólny napęd z bębnem.

11. Urządzenie według zastrz. 5—10, znamienne tym, że urządzenie napędowe stanowi silnik prądu stałego, zaopatrzony w urządzenie do zmiany biegunowości, służące do zmiany kierunku obrotu wirnika silnika i rozrządzane narządem posuwającym urządzenia grafitującego.

12. Urządzenie według zastrz. 5—10, znamienne tym, że urządzenie do zmiany biegunowości obejmuje dwa kontakty, nastawne wzdłuż wrzeciona prowadniczego.

S c h a l l b a n d - S y n d i k a t A.-G.

Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

