

URZĄD PATENTOWY



M 04 n 9/04

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20586.

Kl. 21 a², 2/01.

Radio Corporation of America
(New - York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Układ magnetyczny głośnika elektrodynamicznego.

Zgłoszono 28 stycznia 1933 r.

Udzielono 10 października 1934 r.

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy sposobu budowy układów magnetycznych do głośników elektrodynamicznych, mikrofonów lub przyrządów podobnych.

Przy budowie tych układów magnetycznych ich części metalowe, jak np. magnesy, nasady biegunowe, krawędziowe podpórki membrany, wykonanej najkorzystniej w kształcie stożka, oraz inne narządy przymocowywane są zazwyczaj do siebie zapomocą sworzni nagwintowanych i nakrętek. Sposób taki, zastosowany do głośników o dużej mocy, posiada jednak tę niedogodność, że w czasie pracy takich głośników różne ich części zaczynają brzęczeć po pewnym czasie. Następnie napotyka się na duże trudności przy wykonywaniu otworów

na sworznie w kadłubie magnesu, ponieważ magnesy są wytwarzane z bardzo twardej stali, którą trudno jest wiercić. Z tego powodu magnes przed wykonaniem w nim otworów jest poddawany obróbce cieplnej. Okazało się, że własności magnetyczne materiału, z którego jest wykonany magnes, mogą zmienić się wskutek tej obróbki tak, że magnes należy utwardzać ponownie.

Według wynalazku wszystkie lub przynajmniej większość części metalowych, zastosowanych do budowy układu magnetycznego, są spawane ze sobą, wskutek tego osiąga się tę zaletę w stosunku do wspomnianych powyżej znanych sposobów budowy głośników, że staje się rzeczą zbyt rzadką stosowanie sworzni i nakrętek, dzie-

ki czemu unika się przede wszystkim trudności przy wykonywaniu wspomnianych otworów oraz skraca się czas budowy układu magnetycznego. Również duże znaczenie posiada usunięcie możliwości wzajemnej zmiany położenia różnych części urządzenia w czasie jego pracy, co jest rzeczą szczególnie ważną w urządzeniach elektrodynamicznych, ponieważ, jak wiadomo, istnieje tam zawsze jedna lub kilka szczelin powietrznych o wymiarach kilku dziesiątych części milimetra, utworzonych między nasadami biegunowymi. W szczelinach tych winna swobodnie drgać cewka, połączona z membraną. Najmniejsze przesunięcie się nasad biegunowych względem magnesów lub też względem cewki, umieszczonej naprzeciw nasad biegunowych, powoduje to, że cewka ta przy swych ruchach zbliża się do nasad biegunowych, powodując szum, zakłócający odbiór. Wady tej uniknie się w układzie magnetycznym według wynalazku, jeżeli przynajmniej te części składowe układu magnetycznego, od których zależy wielkość szczeliny powietrznej, zostaną ze sobą połączone tak, że nie będą mogły przesuwać się względem siebie w czasie pracy. Do tego celu nadaje się zwłaszcza spawanie. Najkorzystniej jest zwykły środkowy rdzeń magnesu, wykonany najczęściej z miękkiego żelaza i stanowiący wraz z nasadą biegunową, posiadającą zazwyczaj kształt pierścieniowy, szczelinę powietrzną układu magnetycznego, połączyć z kadłubem magnesu zapomocą spawania. Staje się wskutek tego rzeczą zbędną wykonywanie otworu w magnesie. Spawanie nie jest jednak w tym przypadku konieczne, gdyż podobne mocne połączenie można osiągnąć również, wstawiając ścieniony koniec rdzenia do otworu w magnesie. Ostateczne zaś zamocowanie może być uskutecznione zapomocą zaciśnięcia wspomnianego trzpienia w otworze magnesu. Otwór ten może być uwzględniony przy odlewaniu magnesu, wskutek czego nie po-

trzeba go wiercić, a tem samem poddawać magnes obróbce cieplnej, wpływającej szkodliwie na jego własności magnetyczne.

Sądzone, że przy zastosowaniu spawania w miejscach spojenia będą tworzyły się tlenki, oddziaływające niekorzystnie na oporność obwodu magnetycznego. Okazało się jednak, że tak nie jest, lecz przeciwnie oporność ta jest mniejsza od oporności, uzyskiwanej przy znanych sposobach łączenia ze sobą części magnetycznych.

Jak wiadomo, istnieją różne sposoby spawania ze sobą części metalowych, np. spawanie punktowe (w którym elektrody są wykonane jako części naciskowe), sposób spawania na tępo (przy którym stosuje się osobne części naciskowe i elektrody), samospawanie (przy którym upłynnia się łatwotopliwą warstwę pośrednią) oraz inne jeszcze sposoby. Przy budowaniu głośników według wynalazku może być zastosowany każdy z tych sposobów spawania. Najlepiej jest jednak zastosować łukowy sposób spawania, przy którym używa się osobnego materiału spawającego, wykonanego najkorzystniej w postaci cienkiego drutu. Ten sposób spawania daje spojenia niezawodne.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony tytułem przykładu na rysunku, przyczem fig. 1 przedstawia perspektywiczny widok głośnika według wynalazku w skali zmniejszonej, fig. 2 — przekrój głośnika według fig. 1, fig. 3 zaś widok boczny, częściowo w przekroju, odmiany wykonania głośnika według fig. 1 i 2.

Głośnik, przedstawiony na fig. 1 i 2, posiadający jarzmo 1 z materiału ferromagnetycznego w kształcie litery U, jest zaopatrzony w środkowy rdzeń biegunowy 3, wykonany również z materiału ferromagnetycznego. Ścieniony dolny koniec rdzenia 3 jest przymocowany w odpowiedni sposób do jarzma 1, np. przez wstawienie go do otworu 5 jarzma 1 i przez zanitowanie końca wystającego. Przy takim zamo-

cowaniu rdzeń 3 jest utrzymywany nieruchomo w jarzmie 1. Okazało się, że wskutek nitowania wystającego ściennego końca rdzenia 3 metal jego rozszerza się względnie rozplywa w otworze 5, dając należyte połączenie magnetyczne z jarzmem 1.

Do końców jarzma 1 jest przymocowana nasada biegunowa 7, zaopatrzona w otwór środkowy, przez który przechodzi rdzeń środkowy 3, przyczem między rdzeniem a brzegami tego otworu współśrodkowego pozostawiono pierścieniową szczelinę powietrzną 9. W celu uzyskania jednakowej szerokości szczeliny, można w czasie montowania głośnika otoczyć rdzeń 3 nieuwidocznionym na rysunku szablonem, należyście oszlifowanym i ustalającym dokładnie wielkość tej szczeliny. Do płaskich, dokładnie oszlifowanych powierzchni 11 końców jarzma 1 jest przymocowana zapomocą spawania płytka 7. Materiał spawający 13 jest, jak to wskazano na rysunku, rozmieszczony wzdłuż zewnętrznych krawędzi końców jarzma 1, dzięki czemu uzyskuje się dobre przewodnictwo magnetyczne między jarzmem a płytką.

Przed założeniem płyty 7 nakłada się na środkowy rdzeń biegunowy 3 cewkę wzbudzącą 15. Cewkę tę najkorzystniej jest umieścić między dwiema warstwami materiału tłumiącego, np. między pierścieniami filcowymi 17 i 18, przyczem od góry cewka ta jest przyciśnięta pierścieniem 19, zaciśniętym na rdzeniu 3. Pierścień ten ustala położenie cewki 15.

Węższy koniec stożkowej membrany 21, do którego jest przymocowana cewka 23, jest zamknięty okrągłym denkiem 25. Szerza krawędź membrany jest przymocowana do pierścienia podatnego 33, zaciśniętego między sztywnymi pierścieniami 29, 31, które zapomocą wygiętego paska metalowego 27 są przymocowane do płytki 7, tworząc razem ramę lub osłonę membrany 21. Jest rzeczą pożądaną, aby pierścień

29, 31 były połączone ze sobą zapomocą nitów 35. Pasek 27 najkorzystniej jest przymocować do płyty 7, stosując spawanie punktowe.

Według drugiej postaci wykonania głośnika, przedstawionej na fig. 3, płyta 7 i pasek podtrzymujący 27 według fig. 1 i 2 stanowią jedną całość, gdyż wykonane w postaci paska 28 z materiału ferromagnetycznego zmniejszają wskutek tego liczbę składowych części głośnika, jak również zapewniają mocniejszą jego budowę. Środkowa część paska 28 jest tak, jak poprzednio, przymocowana do ramion jarzma 1 zapomocą materiału spawającego 13. Końce paska 28 mogą być połączone przy pomocy spawania punktowego z nieuwidocznionym na rysunku pierścieniem, ujmującym krawędzie membrany stożkowej. Środkowy rdzeń 3 można w razie życzenia zespolić zapomocą spawania z dolną częścią jarzma 1. Spojenie to oznaczone jest liczbą 39. Do jednego ramienia 28 można przymocować transformator wejściowy 41.

Konstrukcja, przedstawiona na fig. 3, jest, dzięki wykonaniu płytki oraz ramion podtrzymujących 28 z jednego kawałka materiału, przystosowana do masowego wyrobu małych i tanich głośników elektrodynamicznych, przyczem jednak rdzeń środkowy jest przymocowany do jarzma w sposób, wynikający z fig. 2. W głośnikach dynamicznych z magnesami stałymi jest rzeczą bardzo pożądaną, aby rdzeń środkowy był zespalany z jarzmem zapomocą spawania, gdyż wówczas odpada wiercenie w stalowym jarzmie dużego otworu, służącego do zamocowania tego rdzenia. Należy jednak zaznaczyć, że przy spawaniu rdzenia z jarzmem, będącym jednocześnie magnesem stałym, trzeba ze względu na twardość stali zastosować szczególne materiały i środki spawające. W celu uzyskania dużego natężenia pola magnetycznego jest rzeczą pożądaną zaopatrzyć tego rodzaju głośniki w jarzma o zwiększonej dłu-

gości, co można osiągnąć, na przykład, wydłużając ramiona tego jarzma, końce zaś tych ramion należy połączyć z końcami paska 28 przy pomocy spawania.

Z powyższego wynika, że ponieważ głośniki elektrodynamiczne o konstrukcji uproszczonej według wynalazku mogą być produkowane masowo, przeto głośniki te będą jednakowe. Konstrukcja taka jest bardziej wytrzymała i niezawodna, aniżeli konstrukcja, w której poszczególne części są połączone ze sobą zapomocą sworzni, nitów lub podobnych narzędzi zamocowywających. Jest rzeczą zrozumiałą, że opisany rodzaj budowy głośników pozwala na znaczne zmniejszenie liczby jego części składowych oraz na zmniejszenie liczby za-

biegów, potrzebnych do montowania i wykonywania głośnika. Zmniejszona została również do minimum liczba otworów, przy czem ustalono, że koszty wyrobu zostały wskutek tego znacznie obniżone.

Zastrzeżenie patentowe.

Układ magnetyczny głośnika elektrodynamicznego, znamienny tem, że wszystkie lub przynajmniej większość części składowych tego układu magnetycznego są ze sobą spojone w jedną całość.

Radio Corporation of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

