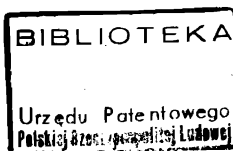


20 marca 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *Hozk, 23/00*

Nr 3144.

Kl. 42 g 7.

Lott & Weinmann
(Horgen, Szwajcaria).**Napęd wolnobieżnych wałów silnikiem elektrycznym.**

Zgłoszono 16 czerwca 1922 r.

Udzielono 7 października 1925 r.

Celem wynalazku jest umożliwienie napędu wałów o małej ilości obrotów zapomocą silnika elektrycznego, bez konieczności stosowania mechanizmów przekładni, i szczególnem jego przeznaczeniem jest napęd dźwigara płyt fonotonów. Maszyny takie wymagają równomiernego biegu, którego chyżość byłaby niezależna od napięcia sieci elektrycznej, od wahań temperatury powietrza, od ogrzania nawinięć silnika i od elektrycznego zachowania się żelaza silnika. Przytem ilość obrotu wału musi się dawać dokładnie regulować w obszernych granicach, wreszcie nie powinny występować szmery i uboczne ruchy płyty głosowej.

Uwzględniając te warunki, pędzony wał wprawia się w ruch według niniejszego pomysłu wprost z kotwicy silnika elektrycznego, bez przekładni mechanicznej, a za-

daną małą ilość obrotów osiąga się w ten sposób, że elektryczne pole silnika przesyca się. Pole to powinno posiadać gęstość linii sił około 2000 gaussów. W ten sposób nawet silne zmiany w napięciu prądu zasilającego nie wywołują większych zmian pola, a także unika się histerezy pola, która stanowi przyczynę wtórnych przeszkód.

Elektromotoryczną siłę twornika obiera się możliwie małą, powinna ona wynosić tylko mały ułamek doprowadzanego napięcia, podczas gdy główną część napięcia pochłania wewnętrzny opór zwojów. Wskutek tego osiąga się możliwie wielką niezależność momentu obrotu silnika od ilości obrotów twornika. To znowu umożliwia zastosowanie bardzo czułego regulatora odśrodkowo hamulczego, który pozwala na dokładne nastawienie i utrzymanie żądanej

ilości obrotów pędzonego wału. W zwyczajnych silnikach unika się tego wielkiego oporu wewnętrznego zwojów twornika w celu zwiększenia sprawności i zmniejszenia kosztów ruchu. Jeżeli jednak pędzony wał łączy się bezpośrednio z twornikiem silnika, a żadaną małą ilość obrotów uzyskuje się przesyceniem pola, to straty tarcia w mechanizmie przekładni odpadają, tak, że koszty prądu przy stosownem obliczeniu zwojów są bardzo małe.

Przesycenie pola magnetycznego może nastąpić albo w wirniku, albo w kadłubie silnika, albo w obu częściach.

Przy zmiennym prądzie można zastąpić częściowo wewnętrzny opór omiczny nawinięciem twornika dużym oporem indukcyjnym nawinięciem. W ten sposób wyłącza się także wedle możności wpływ zewnętrznej temperatury, na który zresztą wpływa jeszcze regulator odśrodkowy.

Własny ciężar wolnobieżnego silnika elektrycznego zmniejsza się znacznie, według wynalazku, w ten sposób, że podstawa kadłuba lub wirnika, albo obu jest zrobiona z lekkiego metalu lub stopu, np. z glinu lub z srebra rodzinnego. Dzięki temu nasycenie pola magnetycznego następuje prędzej, co z kolei powoduje oszczędność na drucie zwojowym, co znowu zmniejsza ciężar. Wskutek tego silniki takie nadają się także do małych, przenośnych fonotonów.

Cewka magnetyczna składa się z leżących na sobie zwojów z drutu o różnej grubości, nawiniętego na wspólny rdzeń żelazny. Aby zmniejszyć o ile możności ciepło, wywiązujące się w czasie ruchu silnika elektrycznego, a tem samem utrzymać niezmienną ilość obrotów także w czasie długotrwałego biegu, stosuje się, według wynalazku, nawinięcia z cienkiego drutu bliżej rdzenia, niż nawinięcia z grubego drutu.

Podany sposób nawinięcia przy użyciu drutu zwojowego o oporze większym, niż drutu miedzianego, ma tę zaletę, że ilość na-

winięć wzrasta, gdy drut ma większy opór, tak, że żądane przesycenie pola potrzebne do powolnego biegu uzyskuje się łatwiej nawet wtedy, gdy, jak opisano niżej, zmieni się ilość czynnych nawinięć cewki, stosownie do rodzaju prądu i napięcia w sieci.

Aby uniknąć szkodliwych szmerów, występujących silniej w czasie powolnego biegu, uzyskanego zapomocą przesycenia, nadaje się wchodzącemu i wychodzącemu z twornika czynnemu polu linii sił położenie niesymetryczne względem osi obrotu twornika. Można to osiągnąć w ten sposób, że bieguny kadłuba nie leżą wprost naprzeciw siebie, tak, że czynne pole linii sił przesuwają się w bok względem osi twornika i nie przecina środkowej linii osi bębna.

Można też zaopatrzyć bieguny w jednostronnie rozszerzone okowy lub przesunąć boczne pole sił zapomocą osobnych zwojów pomocniczych.

To boczne przesunięcie pola, uzyskane przy pomocy tych środków pomocniczych, może nie być wielkie, aby osiągnęło pożądaną cel. Do silników o więcej niż dwóch biegunach stosuje się czynne osie biegunkowe w naprzemian większych lub mniejszych odległościach od siebie, osiągając to samo działanie.

Aby silnik elektryczny mógł być użyty bez uszczerbku przesycenia — do prądów różnego rodzaju o różnej częstotliwości i napięciu, zastosowano w kadłubie stopniowe uzwojenie, którego poszczególne stopnie mogą być włączane lub wyłączane zapomocą włącznika. Włącznik ten ustawia nastawną część stykową, połączoną z tarczą, na której są oznaczone ilości woltów, leżące w obrębie regulacji. Ta część stykowa jest nastawna względem innej części, na której są oznaczone liczby częstotliwości. Jeżeli silnik trzeba nastawić dla sieci o danej liczbie woltów i częstotliwości, to odpowiednie znaki, znajdujące się na obu przedstawianych względem siebie częściach,

sprowadza się do takiego położenia, aby się nakrywały, a urządzenie jest wtedy tak dobrane, że w tem położeniu części stykowej załączony jest taki stopień uzwojenia, który daje potrzebne przesycenie.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku w rzucie poziomym, w którym to urządzenie włącznika jest widoczne.

1 oznacza płytę podstawową, służącą do umocowania silnika elektrycznego na pudle fonotonu, 4 — twornik, którego oś 5 dźwiga krążek dla płyt fonotonu. Poszczególne grupy stopniowego uzwojenia 3 włącza się w koło prądu kadłuba lub wyłącza zapomocą obrotowego przełącznika 10. Przełącznik 10 jest obrotowy pod nakrywką 12, kształtu tarczy. Na przełączniku 10 są znaki odpowiadające różnym liczbom woltów w obrębie regulacji, a nakrywka 12 jest zaopatrzona w otwory 11, które są oznaczone różnymi liczbami częstotliwości danej sieci; w koło prądu jest włączana stosowna ilość uzwojeń nawinięcia stopniowego 3, dająca żądane przesycenie. W ten sposób można urządzenie napędowe wygodnie dostosować do danych warunków.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób bezpośredniego napędu wolnobieżnych wałów zapomocą silnika elektrycznego, nadający się zwłaszcza do obracania płyt fonotonów, znamieny tem, że kadłub lub twornik silnika, lub obie części, są przesycane.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że silnik elektryczny ma duży opór wewnętrzny, a ilość obrotów utrzymuje się na nastawnej i stałej wysokości zapomocą odśrodkowego regulatora hamulczego.

3. Silnik elektryczny do przeprowa-

dzenia sposobu według zastrz. 1, znamieny tem, że cewki magnesów są ustawione i wykonane tak, iż ich pole sił przebiega w tworniku niesymetrycznie względem jego osi.

4. Silnik elektryczny według zastrz. 3, znamieny tem, że bieguny są zaopatrzone w niesymetryczne okowy lub są tak rozmieszczone, że wskutek ich położenia uzyskuje się niesymetryczne położenie pola statora (kadłuba).

5. Silnik elektryczny do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamieny tem, że podstawa kadłuba, twornik lub obie części są zrobione z lekkiego metalu lub stopu.

6. Silnik elektryczny do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamieny tem, że kadłub posiada uzwojenie stopniowe i przełącznik, który reguluje uzwojenie dla danej sieci w ten sposób, że znaczek odpowiadający liczbie woltów danej sieci nastawia się względem znaczka, odpowiadającego częstotliwości tej sieci.

7. Silnik elektryczny według zastrz. 6, znamieny tem, że część, zaopatrzona w znaczki liczby woltów, jest kryzą, zaopatrzoną w ramię stykowe i obrotowe pod nakrywką, przez której wycięcia, oznaczone liczbami częstotliwości, widoczne są liczby woltów na tarczy wtedy, gdy przełącznik zajmuje właściwe położenie, odpowiadające danej sieci.

8. Silnik elektryczny do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1, znamieny tem, że kadłub posiada uzwojenie z drutów leżących na sobie i o różnej średnicy, przy czem nawinięcia z cieńszego drutu leżą bliżej rdzenia, niż nawinięcia z grubszego drutu.

L o t t & W e i n m a n n.

Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

