

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

117 381

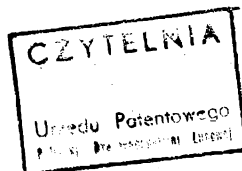
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.09.78 (P. 209623)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1983



Int. Cl.⁸
H02K 37/00

Twórcy wynalazku: Jerzy Łuszczyński, Jan Wojda

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Automatyki i
Urządzeń Precyzyjnych „Mera-Poltik”, Łódź
(Polska)

Układ biegunów silnika krokowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ biegunów silnika krokowego, przeznaczonego zwłaszcza do zegarów i urządzeń narażonych na drgania i wstrząsy.

W znanych obecnie rozwiązaniach układu biegunów silnika krokowego stosuje się parzystą ilość biegunów wirnika oraz parzystą ilość nabiegunków stojana. Symetrycznie rozmieszczone bieguny wirnika i nabiegunniki stojana powodują, że siły działające na wirnik znoszą się, co powoduje mały moment ustalający położenie wirnika. Niestabilność położenia wirnika ma bardzo ujemny wpływ na pracę urządzeń z którymi współpracuje np. zegarów powodując drgania oscylacyjne wskazówki, przy czym stosowane układy tłumiące np. w postaci bezwładników luźno osadzonych na wirniku skomplikują budowę silnika i są mało skuteczne.

W warunkach pracy, gdzie występują drgania i wstrząsy ma dodatkowo miejsce niekorzystne zjawisko przekłamania kroków wirnika. Ponadto stosowany układ biegunów utrudnia wytwarzanie silników 4-biegunowych z uwagi na konieczność umieszczania blach stojana i jego nabiegunków w różnych płaszczyznach. Trudności technologiczne związane z wykonywaniem tego typu silników ograniczają typoszereg produkowanych silników do 2-, 6-, 8- i więcej biegunowych.

Rozwiązanie układu biegunów silnika krokowego według wynalazku polega na tym, że ilość na-

2

biegunników stojana jest nieparzysta, korzystnie o jeden większa lub mniejsza od ilości biegunów wirnika.

Niesymetryczne rozmieszczenie nabiegunków stojana względem biegunów wirnika powoduje występowanie siły wypadkowej i przyciąganie wirnika do nabiegunnika i ustalenie jego położenia spoczynkowego. Wirnik jest w stanie nieodciążonym, dzięki czemu położenie jego jest bardzo stabilne. Układ biegunów według wynalazku zapewnia pracę bez oscylacji wirnika przy powtarzających się krokach, eliminuje przekłamania kroków wirnika, ponadto umożliwia w przypadku 4-biegunowych silników umieszczenie blach stojana i jego nabiegunków w jednej płaszczyźnie. Ta ostatnia cecha pozwala na wytwarzanie w szerszym zakresie tego typu silników krokowych najkorzystniejszego do współpracy z zegarami i innymi urządzeniami narażonymi na drgania i wstrząsy.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia widok schematyczny silnika krokowego 4-biegunowego.

Wirnik 1 silnika którym jest magnes trwały namagnesowany czterobiegunowo, współosiowo w stosunku do osi jego obrotu posiada parzystą ilość biegunów. Stojan 2 silnika posiada nieparzystą ilość, korzystnie trzy nabiegunniki 2a, 2b, 2c. Uzwojenie cewki napędowej 3 zasilane jest

impulsami o przemiennym kierunku, przez co nabiegunki zmieniają swoją biegunowość, a wytworzony moment powoduje obrót wirnika do następnego położenia spoczynkowego. W przypadku gdy przez uzwojenie cewki 3 nie płynie prąd, wirnik 1 zajmuje ustalone położenie spoczynkowe dzięki oddziaływaniu magnetycznemu między niesymetrycznie rozmieszczonymi nabiegunkami stojana względem wirnika.

Zastrzeżenie patentowe

Układ biegunów silnika krokowego o różnej ilości biegunów magnetycznych stojana i wirnika posiadającego parzystą ilość biegunów, znamieny tym, że ilość nabiegunków stojana jest nieparzysta, korzystnie o jeden nabiegunek większa lub mniejsza od ilości biegunów wirnika.

