

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62969

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.III.1969 (P 132 396)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VI.1971

Kl. 21 d², 33

MKP H 02 k, 29/00



Współtwórcy wynalazku: Henryk Jerzy Tomasik, Ryszard Pustelnik, Stanisław Wasil, Mieczysław Sapała

Właściciel patentu: Zakłady Elektro-Maszynowe „Eda”, Poniatowa (Polska)

Elektryczny silnik komutatorowy ułamkowej mocy zwłaszcza do napędu zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny silnik komutatorowy ułamkowej mocy zwłaszcza do napędu zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego, o obudowie otwartej i uproszczonej konstrukcji, charakteryzujący się dobrymi parametrami technicznymi.

W znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych silników komutatorowych obsady szczotkowe osadzone są w tulejach izolacyjnych, które z kolei są wciskane w otwory jarzemek, lub umieszczane na izolacyjnych płytkach szczotkotrzymaczy. Płytki szczotkotrzymaczy mocowane są np. do korpusu silnika przy pomocy punktowych zagnieć lub osadzone na specjalnych trzpieniach. Znane sposoby mocowania płytek szczotkotrzymaczy nie zapewniają im wymaganej sztywności i pewności zamocowania. Drgania powstałe podczas pracy silnika przenoszą się na płytkę z obsadami co przy niezapewnieniu wymaganej sztywności i pewności jej zamocowania powoduje większą amplitudę i częstotliwość drgań powodując dodatkowe pogorszenie stopnia komutacji, i związanego z tym zwiększenia poziomu zakłóceń radioelektrycznych.

Sposób rozmieszczenia elementów filtra przeciwzakłócenowego posiada również wpływ na skuteczność tłumienia zakłóceń radioelektrycznych, co szczególnie się uwidacznia gdy elementy filtra (dławiki, kondensator) są znacznie oddalone od źródła zakłóceń.

W znanych konstrukcjach dławiki mocowane są bezpośrednio do cewek wzbudzenia lub umieszczone luźno między cewkami a obsadami szczotkowymi.

Ponadto w elektrycznych silnikach komutatorowych

2

z reduktorem prędkości obrotowej, w których wyprowadzenie napędu dla prędkości obrotowej z reduktora i prędkości obrotowej bezpośrednio z wałka wirnika jest usytuowane z jednej strony, stosuje się tuleję zasprzęglającą wykonaną z obudową reduktora jako jeden odlew.

W tych znanych konstrukcjach gabaryt odlewanej obudowy reduktora jest duży i materiałochłonny.

Celem wynalazku jest usunięcie opisanych wad poprzez opracowanie uproszczonej konstrukcji silnika, pozwalającej na uzyskanie lepszych parametrów technicznych, a zwłaszcza zmniejszenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych, poziomu hałasu, jak również zmniejszenie gabarytu silnika.

Cel ten został osiągnięty poprzez odpowiednie mocowanie płytki z obsadami szczotkowymi, rozmieszczenie elementów filtra przeciwzakłócenowego oraz zastosowanie uproszczonej konstrukcji tulei zasprzęglającej wykonanej jako jedna całość z pokrywą obudowy reduktora.

Przedmiot wynalazku został osiągnięty poprzez zastosowanie ukształtowanego wieloczynnościowego trzymaka i zapewnienie powierzchniowego przylegania płytki szczotkotrzymacza do pionowych ścianek ramy. Elementy filtra rozmieszczono na specjalnie uprofilowanej płytce szczotkotrzymacza, na przykład dławiki usytuowano tak, że jeden przylega do płytki szczotkotrzymacza i górnej ścianki jednej obsady, a drugi do płytki i dolnej ścianki drugiej obsady.

Rozmieszczenie dławików według wynalazku oraz spo-

sób ich łączenia środkami klejącymi, dodatkowo usztywnia obsady szczotkowe, zmniejszając amplitudę i częstotliwość ich drgań co w konsekwencji zmniejsza stopień iskrzenia szczotek i poziom zakłóceń radioelektrycznych.

Kondensator umocowany jest przy pomocy elastycznej opaski w kątowych lub łukowych uformowaniach dolnej części ramion płytki szczotkotrzymacza. Tuleja służąca do połączenia i zasprzęglania urządzenia napędzanego z silnikiem według wynalazku wykonana jest jako jedna całość z pokrywą przekładni, względnie jako element oddzielny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia ogólny widok silnika bez przekładni, fig. 2 i 3 — fragment silnika z przekładnią, fig. 4 — widok w perspektywie fragmentu ramy z płytką szczotkotrzymacza zamocowaną do ramy, fig. 5 — widok w perspektywie fragmentu ramy z miejscem mocowania płytki szczotkotrzymacza, fig. 6 — widok z przodu płytki szczotkotrzymacza z obsadami szczotkowymi i elementami filtru, fig. 7 — widok z boku płytki fig. 6, fig. 8 i 9 — płytkę szczotkotrzymacza — widok od tyłu i w przekroju płaszczyzną A—A, fig. 10 i 11 — trzymak w widoku z góry i w przekroju płaszczyzną B—B, fig. 12 — przekrój tulejki zasprzęglającej z pokrywą, fig. 13 — widok z góry pokrywy obudowy reduktora z tuleją zasprzęglającą, fig. 15 — tulejkę zasprzęglającą (widok od strony napędu), a fig. 14 — przekrój tulejki płaszczyzną D—D.

Elektryczny silnik według wynalazku, którego rama 33 w części znajdującej się naprzeciw komutatora posiada pionowe ścianki 1, a w miejscu połączenia tych ścianek z poziomymi półkami 2 utworzone jest wycięcie 3 o szerokości równej grubości płytki 4 szczotkotrzymacza 31. W wycięciu 3 ustawia się dolnymi ściankami 4 płytkę szczotkotrzymacza 31, a do sztywnego połączenia jej z ramą 33 służy trzymak 32 (fig. 10 i 11), który równocześnie ustala położenie łożyska 5 w gnieździe 6.

Po ustawieniu trzymaka tak, aby w otworach 7 jego ramion znalazły się występy 8, i przykręceniu trzymaka wkrętami 9 do ramy, płytki trzymaka 10 naciskają na ścianki szczotkotrzymacza 11 i dociskają go do dolnej powierzchni wycięcia występu 3. Równocześnie języczki trzymaka 12 naciskają na powierzchnię boczną 14 występów 8, przyciskając całą płytkę szczotkotrzymacza do pionowych ścianek 1 ramy. Kształt płytki szczotkotrzymacza i jej umiejscowienie w ramie, oraz zamocowanie przy pomocy sprężystego układu trzymaka 32, który jednocześnie ustala położenie łożyska 5, pozwalają osiągnąć wymaganą sztywność i pewność umocowania płytki szczotkotrzymacza 31.

Uzyskana sztywność i pewność umocowania płytki szczotkotrzymacza 31 pozwoliła na zmniejszenie drgań obsad szczotkowych 19 i 22, przy czym dalsze zmniejszenie drgań obsad zrealizowano poprzez umiejscowienie dławików 15 i 15a przy obsadach za pomocą środków klejących 23. Usytuowanie dławików jest takie, że dławik, którego jedna końcówka 17 łączy się z początkiem górnej cewki wzbudzenia 18, przylega do płytki szczotkotrzymacza 31 i górnej ścianki obsady szczotkowej 19, a dławik 15a, którego końcówka 20 łączy się z końcem dolnej cewki 21, przylega do płytki 31 i dolnej ścianki obsady szczotkowej 22.

Mocowanie tak rozmieszczonych dławików środkami klejącymi, na przykład żywicami, usztywnia dodatkowo

obsady szczotkowe, ponieważ spoina 23 mocująca dławik 15 i 15a unieruchamia obsadę szczotkową, co jest konieczne w przypadku zluźniania się języczków 24 mocujących obsady 19 i 22 do płytki 31.

Płytką szczotkotrzymacza 31 posiada w dolnej części dwa ramiona 25, które na zewnętrznych częściach mają uformowane kątowno (α) lub łukowo żeberka 26. Do żeberka 26 przylega kondensator 16 dociskany w dowolny sposób opaską elastyczną 27, oraz przy pomocy beleczy 28.

Elektryczny silnik według wynalazku z jednoczesnym wyprowadzeniem napędu wolnych i szybkich obrotów posiada obudowę 34, zakończoną otworem na przykład o kształcie prostokątnym pełniącym rolę zamka. Tuleja w wykonaniu łącznie z pokrywą 35 (fig. 12 i 13) lub jako oddzielna część 30 (fig. 14 i 15) posiada występy 29, które tworzą zamek o wymiarach a i h, z otworem w obudowie przekładni (nie uwidocznionym na rysunku).

Elektryczny silnik komutatorowy ułamkowej mocy według wynalazku posiada uproszczoną konstrukcję polegającą na zmniejszeniu ilości składowych części, oraz na zmniejszeniu materiałochłonności i pracochłonności, jednocześnie charakteryzuje się dobrymi parametrami technicznymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny silnik komutatorowy ułamkowej mocy, zwłaszcza do napędu zmechanizowanego sprzętu gospodarstwa domowego o obudowie otwartej, szczególnie o konstrukcji ramowej z obsadami umieszczonymi na płytce szczotkotrzymacza, zwłaszcza z przekładnią redukującą prędkość obrotową, **znamienny tym**, że ukształtowana płytka szczotkotrzymacza (31) zamocowana jest w wycięciu (3) ramy przylegając do powierzchni pionowych ścianek (1) za pomocą trzymaka (32), a elementy filtru dławiki (15, 15a) i kondensator (16), umiejscowione są w małej odległości od źródła zakłóceń, oraz wyposażony jest w tulejkę stanowiącą jedną całość z pokrywą obudowy przekładni (35), lub oddzielną część (30) pozwalającą na uzyskanie małego gabarytu obudowy reduktora prędkości obrotowej i jednostronnego napędu dla wolnych i szybkich obrotów.

2. Elektryczny silnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sztywne mocowanie płytki szczotkotrzymacza (31) do ramy (33) zrealizowane jest przez ustawienie dolnych ścianek płytki (4) w wycięciach (3) ramy oraz zastosowaniu trzymaka (32) którego płytki (10) naciskają od góry na ścianki (11) szczotkotrzymacza (31), a języczki (12) trzymaka naciskając na występy (14) płytki (31), zapewniają jej sztywne przyleganie do pionowych ścianek (1) ramy (33).

3. Elektryczny silnik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że trzymak (32) jest tak ukształtowany iż spełnia jednocześnie mocowanie płytki szczotkotrzymacza (31) oraz ustala położenie łożyska (5) w gnieździe (6).

4. Elektryczny silnik według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że elementy filtru umieszczone są na płytce szczotkotrzymacza (31), przy czym usytuowanie dławików jest takie, iż przylegają one do płytki (31) i pozostałych do niej ścianek obsad szczotkowych (19 i 22), natomiast mocowanie dokonywane jest przy pomocy znanych sposobów, a zwłaszcza przy użyciu środków

5

klejących, których spoina (23) usztywnia dodatkowo ob-
sady, natomiast kondensator (16) przymocowany jest do
dolnych ramion (25) płytki w kątowych lub łukowych
ukształtowaniach żeber (26), do których dociskany
jest w dowolny sposób na przykład opaską elastyczną.

5. Elektryczny silnik według zastrz. 1—4, posiadają-

6

cy przekładnię z jednostronnym napędem wolnych i
szybkich obrotów, **znamienny tym**, że tuleja szybkich
obrotów wykonana z materiału izolacyjnego, tworzy
oddzielną lub łączną część z pokrywą przekładni i mo-
cowana jest na zamku o kształcie w szczególności pro-
stokąta o bokach a x h .

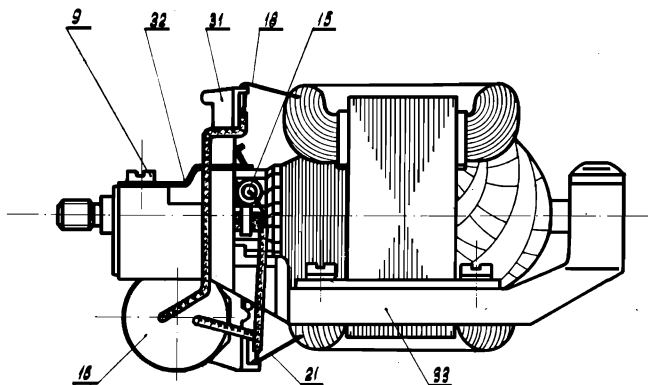


Fig. 1

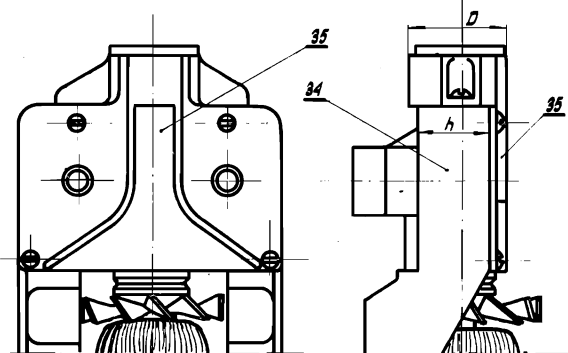


Fig. 2

Fig. 3

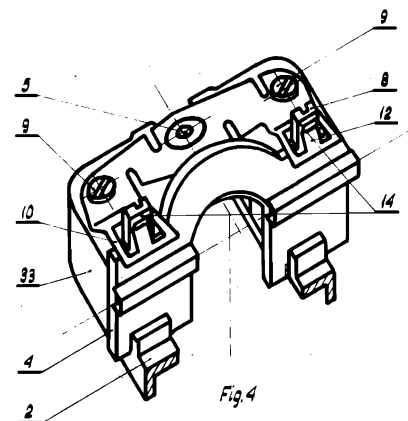


Fig. 4

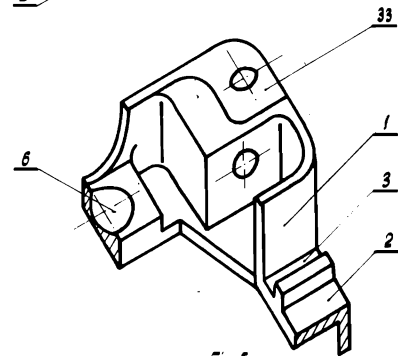


Fig. 5

