

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

71113

Patent dodatkowy
do patentu

MKP H02k 5/04

Zgłoszono: 05.06.72 (P. 155813)

Pierwszeństwo: 09.06.71 Włochy

Int. Cl². H02K 5/04

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.73

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1976

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republiki Polskiej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Fabbrica Italiana Magneti Marelli S.p.A.,
Milano (Włochy)

Zamocowanie szczotek komutatorowych silnika elektrycznego

Przedmiotem wynalazku jest zamocowanie szczotek komutatorowych silnika elektrycznego przez zastosowanie elementów utrzymujących obsadę szczotki w pokrywie silnika.

Znane są zamocowania obsady szczotek komutatorowych za pomocą sztywnych elementów mechanicznych takich jak na przykład nity, śruby, nitowkręty, nitokotki, nity rurkowe. Wszystkie te zamocowania nie nadają się do łączenia obsadek wykonanych z materiałów termoutwardzalnych, ponieważ podczas wykonywania połączenia lub później pod wpływem występujących naprężeń mechanicznych obsady wykonane z kruchych tworzyw ulegają uszkodzeniu. Takie właśnie zamocowanie przedstawione jest w patencie brytyjskim nr 1255501. Niedogodności tych pozbawione jest zamocowanie według rozwiązania przedstawionego w wynalazku.

Wynalazek zapobiega tym i innym niedogodnościom, natomiast nie ogranicza zalet właściwych dla wcześniej znanych obsad szczotek i umożliwia wykonanie takich obsad szczotek z jakiegokolwiek materiału plastycznego. Wynalazek ma również na celu umożliwienie wykonania pokrywy elektrycznych silników komutatorowych, która dałaby się wytworzyć w sposób prosty i łatwy i mogła być dostosowana do systemów montażu automatycznego.

Celem wynalazku jest opracowanie zamocowania obsady szczotek komutatorowych z materiału termoutwardzalnego nie powodującego niszczenia tej obsady podczas wykonywania połączenia na skutek pękania obsady pod wpływem dużych naprężeń. Cel ten został osiągnięty w przedstawionym wynalazku. Obsada jest zamocowana do pokrywy silnika za pomocą co najmniej dwóch sprężystych elementów z których każdy jest podobny naprężającemu naciskowi za pomocą końcowej części kotka pokrywy i kryzy obsady stanowiącej oparcie dla wytworzenia sprężystego osiowego docisku. Położenie elementów sprężystych jest ustalone za pomocą rowka na krótkim kółku pomiędzy oporowym kołnierzem i spęczonym łbem, który stanowi zakończenie kotka. Elementem sprężystym jest metalowa płytka lub tulejka wyposażona w kryzę.

Wynalazek jest wyjaśniony przez opis załączonego rysunku przedstawiającego przykładowo, dogodne rozwiązanie obsady utrzymującej szczotki, według wynalazku.

Na rysunku fig. 1 przedstawia rzut boczny silnika małej mocy zaopatrzonego w pokrywę według wynalazku, z wyrwaniem miejscowym według linii I—I z fig. 2, fig. 2 przedstawia powiększony widok czołowy pokrywki utrzymującej szczotki, fig. 3 — przekrój szczegółu po linii III—III z fig. 2, pokazujący pierwsze rozwiązanie elementów łączących płytkę i pokrywę, fig. 4, 5, 6 i 7 przedstawiają odpowiednio przekroje i rzuty pokazujące zmodyfikowane rozwiązanie elementów łączących pokazanych na fig. 3, fig. 8 przedstawia rzut boczny sprężystej płytki z otworem dla elementu łączącego z fig. 6 i 7, fig. 9 przekrój szczegółu pokazujący jeden z możliwych układów powiązania płytki utrzymującej szczotki i pokrywki silnika.

Na rysunku odnośnik A oznacza obudowę silnika, która w jednym ze swych końców zamknięta jest przez pokrywę A_1 podtrzymującą właściwy silnik A_2 , natomiast obsadę szczotek stanowi obsada B najlepiej wykonana z materiału plastycznego termoutwardzalnego lub innego odpowiedniego materiału izolacyjnego. Na jednej ze swoich powierzchni czołowych lub stron, wspomniana obsada B posiada graniaste, rurowe występy 22 i 23 mieszczące szczotki B_1 współpracujące z obwodem komutatora A_3 . Tylna strona obsady B jest płaska i opiera się o występy 24 o odpowiedniej wysokości, znajdujące się po wewnętrznej stronie pokrywki.

Jeden, a lepiej dwa ze wspomnianych występow 24 mają kołki 26 (patrz fig. 9), które mogą być uformowane ze wspomnianych występow i które są wsunięte z niewielkim luzem do odpowiednich otworów 28 wykonanych w obwodzie B, przez co umiejscawia się ją właściwie a zatem i wspomniane szczotki B_1 względem komutatora A_3 .

Obsada B utrzymująca szczotki jest utrzymywana lub zabezpieczana w kołpaku A_1 przez elementy złączone pokazane na fig. 3-8. Te elementy są przewidziane przy kilku ze wspomnianych występow 24 pokrywki A_1 i zawierają kołki 30 uformowane ze wspomnianych występow lub w nich osadzone. Każdy ze wspomnianych kołków 30 jest wsunięty z luzem w odpowiedni otwór 29, wykonany w obsadzie B i ma miejscowe przewężenie 32 średnicy, tworzące odsadzenie pierścieniowe, które służy jako oparcie dla sprężystej płytki 34 nasadzonej na wspomniane przewężenie i utrzymywanej na nim przez łeb 38 utworzony przez trwałe odkształcenie wspomnianego przewężenia 32 (fig. 3). Wspomniana płytka sprężysta 34 w stanie ugiętym przystosowuje się do obrzeża 35 otworu.

W postaci przedstawionej na fig. 4 i 5 wspomniana płytka sprężysta 24a ma kształt wklęsłej koronki posiadającej wybrania 36 i zaokrąglone krawędzie, które sprężysto współpracują z powierzchnią czołową płytki B utrzymującej szczotki. W ten sposób, obsada B utrzymująca szczotki jest ustalona w pokrywce A_1 przez płytki 34' lub 34a, które są odkształcalne sprężysto, a przez rozciąganie łebów 38 powoduje się ograniczalne i kontrolowane odkształcenie tych płytek, tak że ciśnienie wywierane ma szczególnie kruchą udarowo obsadę B z materiału izolacyjnego nie będzie powodowało żadnych złamań ani pęknięć.

W szczegółach pokazanych na fig. 6-8, płytka sprężysta 34b jest zaokrąglona lub kopulasta, jak przedstawia fig. 8 i ma dwa lub więcej sprężystych języków 40, których przeciwległe końce są wklęsłe, tworząc obwód o średnicy mniejszej niż średnica przewężenia 32b, zakończona częścią prowadzącą 33.

Założenie płytki sprężystej 34b na przewężenie 32b jest osiągane przez nasunięcie języków 40 na wspomniane przewężenie 32b i następne dociśnięcie płytki 34b w pobliże odsadzenia przewidzianego na kołku 30b. Języki 40 odginają się i zakleszczają na przewężeniu 32b, zabezpieczając je przed wyslizgnięciem się, a wypukłość płytki 34b rozpląszcza się, dociskając obsadę B utrzymując szczotki do występu 24b. Również i w tym układzie obsada B utrzymująca szczotki jest więc pewnie i sprężysto unieruchomiona i nie jest narażona na pęknięcie lub złamanie.

Jak powyżej wyjaśniono, mocowanie płytki B utrzymującej szczotki do pokrywki A_1 jest zapewnione przez płytki 34, które są sprężysto i/lub plastycznie odginane w połączeniu z różnicą pomiędzy płaszczyznami nośnymi dla wspomnianej płytki, przewidzianymi na obsadzie B szczotek i kołku 30. Należy zwrócić uwagę na to, że dla powyżej określonych celów, wysokość lub grubość obsady B utrzymującej szczotki jest większa niż wysokość kołka 30, przez co zapewniono pierścieniowe sprężenie powierzchni pomiędzy trzymaczem szczotek i płytkami 34, które są ustalone przy kołkach 30 i współpracują z nimi.

W ten sposób zapewniono zadowalające połączenie pomiędzy pokrywą A_1 i obsadą B_1 szczotek, przy czym ostatnia jest ruchoma w swojej płaszczyźnie z powodu luzu przewidzianego między kołkami 30 i odpowiednimi otworami, co umożliwia jej osadzenie bez naprężeń wewnątrz tej obsady, spowodowanych przez odkształcenie sprężyste płytek 34. W ten sposób zalety i właściwości obsady są utrzymywane niezmiennie, szczególnie w odniesieniu do odporności na naprężenia mechaniczne i cieplne, a także pełnego zaspokojenia wymagań elektrycznych.

Niezależnie od powyższego szczegóły konstrukcyjne mogą być zmieniane bez wykroczenia poza zakres niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zamocowanie szczotek komutatorowych silnika elektrycznego, w szczególności silnika napędowego wycieraczek w pojazdach mechanicznych przez zastosowanie elementów utrzymujących obsadę szczotki z materiału termoutwardzalnego w pokrywie silnika, z n a m i e n n e t y m, że obsada (B) jest zamocowana do pokrywy (A_1) silnika za pomocą co najmniej dwóch sprężystych elementów, z których każdy jest poddany naprężającemu naciskowi za pomocą końcowej części kołka (30) pokrywy (A_1) i kryzy obsady (B), stanowiącej oparcie, dla wytworzenia sprężystego, osiowego docisku pomiędzy obsadą (B) i pokrywą (A_1).
2. Zamocowanie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że położenie każdego sprężystego elementu jest ustalone za pomocą rowka (32) na kołku (30) pomiędzy oporowym kołnierzem i spęczonym łbem (38), który stanowi zakończenie kołka (30).
3. Zamocowanie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że sprężysty element stanowi metalowa płytką (34).
4. Zamocowanie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że sprężysty element stanowi tulejka (34a) z plastycznego materiału, której kryza ma korzystnie kształt płatków.
5. Zamocowanie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że zawiera metalową płytkę (40), zaopatrzoną w sprężyste języki, której położenie na kołku (30) jest ustalone przez wcisk.

