

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56857

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.I.1967 (P 118 598)

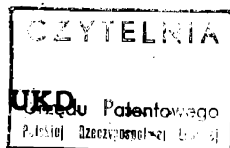
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1969

Kl. 74 b, 6

MKP G 08 c

19/38



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Samorzewski, Bohdan Szumny,
mgr inż. Jerzy Nielepkiewicz

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska).

Zbieracz prądu wieloszczotkowy, wysokoobrotowy

1

Przedmiotem patentu jest zbieracz prądu wieloszczotkowy, wysokoobrotowy, przeznaczony do równoczesnego przekazywania wielu sygnałów elektrycznych z elementów wirujących do aparatury pomiarowej.

Ogólnie znane szczotkowe zbieracze prądu są przeznaczone do przekazywania sygnałów elektrycznych w zakresie prędkości obrotowej od 0 do maksimum 10 000 obrotów na minutę. Powyżej górnej granicy obrotów następuje zjawisko niestabilności oporności styku szczotki z pierścieniem wirującym, co powoduje błędy wskazań przewyższające wymagane w technice dokładności.

Spowodowane jest to stosowanymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi: ułożyskowaniem i sztywnością elementów wirujących, zawieszeniem oraz dociskiem szczotek, jak również zastosowanymi materiałami, a w szczególności materiałami pierścieni, szczotek i elementów izolujących elektrycznie dany układ. Ponadto, niestabilność oporności styku wynika z nieodprowadzania znacznej ilości ciepła wydzielającego się na stykach podczas dużej prędkości liniowej szczotki względem pierścienia.

Z uwagi na wydzielające się ciepło na stykach, jak również na dopuszczalne temperatury łożysk i przyjęte systemy smarowania i chłodzenia zakres zastosowania tych zbieraczy jest ograniczony temperaturą otoczenia: nie wyższą niż 100° C. Stosowane materiały izolujące wykazują zmiany oporności w zależności od temperatury i wilgotności atmosfery

2

otoczenia powodujące różnice ewentualnych wpływów prądu.

Zbieracz według wynalazku pozbawiony jest wymienionych wad dzięki temu, że wnętrze jego korpusu jest połączone ze źródłem nadciśnienia powietrza o określonych własnościach, zwłaszcza temperatury i wilgotności, za pomocą kolektora powietrznego wyposażonego w końcówki których wylot doprowadzony jest do miejsca podparcia szczotki sprężyną, oraz końcówki których wylot doprowadzony jest do powierzchni styków szczotek z pierścieniami.

Dzięki ciągłemu przepływowi powietrza przez zbieracz prądu uzyskuje się odpowiednie chłodzenie szczotek, powierzchni styków i łożysk oraz pozostałych elementów konstrukcji. Utrzymanie właściwej temperatury i wilgotności we wnętrzu korpusu gwarantuje poprawną pracę elementów izolujących oraz zapewnia wysoką jakość i stabilność styków. Te wszystkie cechy stwarzają możliwość zastosowania zbieracza prądu do przekazywania wiernie sygnałów elektrycznych z elementów wirujących z prędkościami obrotowymi do około 25 000 obrotów na minutę. Stworzenie we wnętrzu odpowiednich warunków, zwłaszcza temperatury i wilgotności czyni zbieracz w małym stopniu czuły na wpływy warunków otoczenia miejsca jego zabudowania.

Przedmiotem wynalazku jest pokazany w przykładowie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie zbieracz szczotkowy w prze-

roku podłużnym, a fig. 2 — schematycznie fragment zbieracza w przekroju poprzecznym.

Jak pokazano na rysunku, w korpusie 1 podparty jest dwustronnie wydrążony wałek 2 w łożyskach tocznych 3 i 4. Na wałku 2 osadzonych jest nieruchomo szereg pierścieni 5 odizolowanych od wałka 2 izolatorami 6. Do każdego z pierścieni 5 jest podłączony przewód elektryczny 7 wyprowadzony otworem 8 wałka 2 na zewnątrz. Do pierścienia 5 przylega zespół szczotek 9 (na fig. 2 pokazano jedną szczotkę z zespołu 9), od którego wyprowadzono przewód elektryczny 10.

Szczotki 9 są dociskane do pierścienia 5 sprężyną 11, opartą drugim końcem o izolowaną powierzchnię 12. Od kolektora powietrznego 13 do każdej ze szczotek 9 odprowadzone są dwie końcówki 14 i 15. Końcówka 14 jest doprowadzona do miejsca podparcia szczotki 9 sprężyną 11, natomiast końcówka 15 — do powierzchni styku szczotki 9 z pierścieniem 5.

W czasie pomiaru wałek 2 sprzęgnięty jest z obrotowym elementem badanym (nie pokazanym na rysunku), na którym umieszczony jest nadajnik połączony z przewodem elektrycznym 7. Sygnał elektryczny z nadajnika przekazywany jest do odbiornika (nie pokazanego na rysunku) poprzez przewód 7 pierścieni 5, zespół szczotek 9 i przewód 10. Kolektor powietrzny 13 zasilany jest w sposób ciągły powietrzem o określonej czystości, temperaturze, ciśnieniu i wilgotności.

Powietrze to końcówkami 14 i 15 wpływa do wnętrza korpusu 1, skąd poprzez łożyska 3 i 4 wydostaje się na zewnątrz. Część powietrza wydostającą się końcówką 14 chłodzi szczotkę 9, natomiast powietrze z końcówki 15 ochładza powierzchnię styku pierścienia 5 ze szczotką 9 oraz zdmuchuje ewentualne starte cząstki stałe materiałów styków 5 i 9. Powietrze wydostające się poprzez łożyska 3 i 4 utrzymuje odpowiednią ich temperaturę. Dzięki ciągłemu przepływowi powietrza w korpusie 1 utrzymane są odpowiednie warunki temperatury i wilgotności, co korzystnie wpływa na pracę elementów izolujących 6 i 12, jak również na jakość i stabilność styków 5 i 9.

Zastrzeżenie patentowe

Zbieracz prądu wieloszczotkowy, wysokoobrotowy, **znamienny tym**, że wnętrze korpusu (1) połączone jest ze źródłem nadciśnienia powietrza o określonych własnościach, zwłaszcza temperatury i wilgotności, za pomocą kolektora powietrznego (13) wyposażonego w końcówki (14), których wylot doprowadzony jest do miejsca podparcia szczotki (9) sprężyną (11), oraz końcówki (15), których wylot doprowadzony jest do powierzchni styku szczotki (9) z pierścieniem (5).

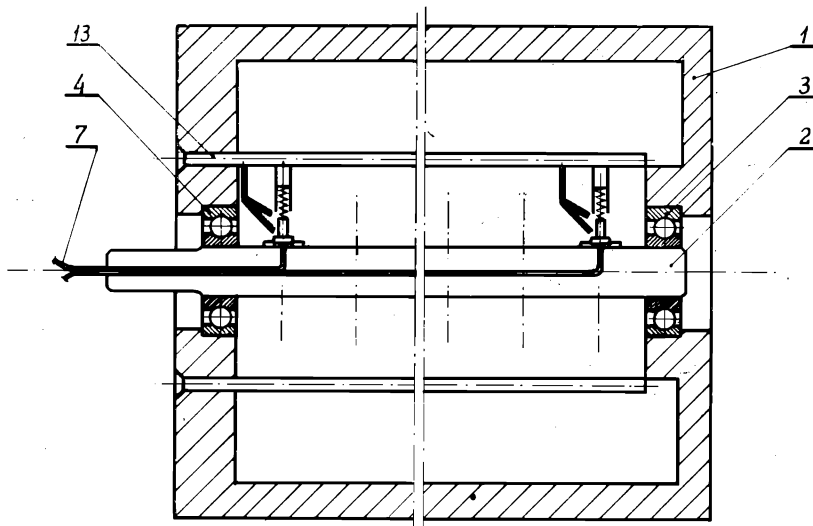


Fig. 1.

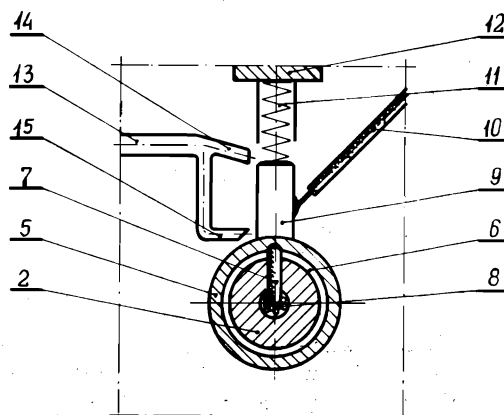


Fig. 2.