

23/48
Warszawa, 5 maja 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 28139.

Kl. 21 d², 21.

Firma Georg Schwabe wł. E. Schwabe, K. Schwabe, G. Schwabe
(Bielsko, Polska).

Zwicznik z podnoszeniem szczotek do silników trójfazowych.

Zgłoszono 27 października 1936 r.

Udzielono 14 marca 1938 r.

W silnikach trójfazowych z wirnikami, zaopatrzonymi w pierścienie ślizgowe, zwierają się normalnie uzwojenie wirnika po dokonany rozruch i jednocześnie podnosi się szczotki dla uniknięcia zużycia ich i strat na tarcie.

Znane są urządzenia, w których wykorzystana jest siła odśrodkowa do zamykania kontaktów zwierających pierścienie ślizgowe, co wymaga znacznej wysokości konstrukcyjnej ze względu na niezbędną szybkość obwodową. We wszystkich innych konstrukcjach na wale osadzone są przesuwne tuleje, podtrzymujące kontakty i

zmieniające za pomocą sprężyn swe położenie w kierunku osiowym lub promieniowym w celu zwierania pierścieni ślizgowych. Nastawianie tulei odbywa się całkowicie lub częściowo za pomocą jednej lub kilku dźwigien, które za pomocą krążków, zębów lub kciuków współdziałają z obwodem tulei.

W tych konstrukcjach występują następujące wady, które usuwa niniejszy wynalazek. Przede wszystkim dla docięnięcia pierścienia zwierającego lub tulei potrzeba wiele sprężyn i kontaktów w przypadku prądu trójfazowego, gdyż wał nie pozwa-

la na zastosowanie jednej sprężyny centralnej. Wskutek tego docisk kontaktów, oporność przejściowa i zużycie kontaktów są rozmaite, tak iż z biegiem czasu działanie staje się niepewne. Poza tym we wszystkich tych konstrukcjach średnica pierścieni ślizgowych powinna być odpowiednio duża, żeby ominąć tuleję albo wał silnika, co znowuż powoduje większe oddalenie łożysk.

Nastawianie tulei na obwodzie posiada tę wadę, że części współdziałające podczas rozruchu silnika wobec dużej szybkości obwodowej, znacznego tarcia i niemożności smarowania podlegają szybkiemu ścieraniu. Poza tym we wszystkich tych konstrukcjach wymiana i kontrola wszystkich części podlegających ścieraniu jest podczas pracy utrudniona albo nawet niemożliwa, gdyż części te są bądź niezbędne podczas biegu silnika, bądź też są niedostępne.

Wynalazek niniejszy dotyczy zwirnika z podnoszeniem szczotek, w którym część przesuwana, a mianowicie pierścien zwierający, znajduje się wewnątrz zespołu pierścieni ślizgowych i pod naciskiem centralnie osadzonej sprężyny naciskowej zwiera kontakty pierścieni ślizgowych, przy czym ta część przesuwana pod działaniem ruchu kulki lub trzpienia, działającego na odpowiednie ramiona i nastawionego za pomocą klina zębatego, zostaje wyprowadzona ze styku, a jednocześnie z tym ruchem następuje opuszczenie szczotek na pierścienie ślizgowe.

W przeciwieństwie do opisanych postaci wykonania ścieranie narzędzia nastawczego podczas okresu rozruchu jest w urządzeniu według wynalazku niemożliwe, gdyż tarcie i szybkość obwodowa są nadzwyczaj małe.

Poza tym zamykanie kontaktów skutecznia sprężyna centralna, tak iż nacisk pierścienia zwierającego jest zawsze jednakowy. W ten sposób można wykonać

części kontaktowe pierścieni ślizgowych jako sztywne narzędzia i umieścić pierścien zwierający wewnątrz pierścieni ślizgowych. Otrzymane stąd zalety, prostota konstrukcji i małe wymiary umożliwiają mniejsze zużycie materiału i dłuższy okres działania, tak iż postęp techniczny jest niewątpliwy.

Inną istotną częścią wynalazku jest urządzenie do opuszczania i podnoszenia szczotek. Przez nacisk środkowy zapewnia się jednocześnie zwolnienie kontaktów pierścieni ślizgowych. Trzpień dociskowy jako narząd nastawczy jest przesuwany za pomocą umieszczonego centralnie klina. Po zwarcie kontaktów klin bez pośrednictwa żadnych dźwigni przenoszących uruchamia jednocześnie pręt, który podnosi bezpośrednio szczotki.

Inna zaleta urządzenia polega na tym, że urządzenie zwierające jest zupełnie niezależne od głowicy pierścieni ślizgowych, tak iż to urządzenie można zdjąć razem z pokrywą zewnętrzną i umieszczonymi na niej szczotkami podczas pracy silnika.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia głowicę pierścieni ślizgowych w przekroju podczas rozruchu, fig. 2 — widok głowicy pierścieni ślizgowych po zdjęciu pokrywy, fig. 3, 4 i 5 przedstawiają widok z przodu i przekrój urządzenia do zwierania pierścieni ślizgowych i podnoszenia szczotek, a fig. 6 i 7 — inną odmianę urządzenia.

Głowica pierścieni ślizgowych, przedstawiona na fig. 1 i 2, jest osadzona na wale silnika 1 i składa się z tulei 2, zaopatrzonej w kołnierz, i pierścienia 3, połączonych za pomocą izolowanych sworzni śrubowych B, które z kolei podtrzymują pierścienie ślizgowe 4, 5, 6. Kontakty 7, 8, 9, osadzone w pierścieniu 3, są z jednej strony połączone z odpowiednimi końcami uzwojenia wirnika 10, 11, 12, a z drugiej strony za pośrednictwem prętów miedzia-

nych 13, 14, 15 z odpowiednimi pierścieniami ślizgowymi.

Właściwe urządzenie zwierające składa się z pierścienia zwierającego 16, który jest prowadzony w pierścieniu 3 za pomocą trzech trzpieni 17, 18, 19. Przesunięcie pierścienia zwierającego 16 odbywa się z jednej strony za pomocą gwiazdy z trzema ramionami 20, których końce są połączone na stałe z trzpieniami 17, 18, 19, a z drugiej strony za pomocą sprężyny 21, która jest umieszczona współosiowo z tuleją 2 między jej kołnierzem a pierścieniem zwierającym 16.

Klin zębaty 23, umieszczony w pokrywie 22 (fig. 3, 4 i 5), posiada z jednej strony ukośnie ściętą powierzchnię klinową 24, a na swej powierzchni w kierunku osi podłużnej jest zaopatrzony w zębatkę 25 i może być przesuwany w obydwie strony za pomocą kółka zębatego 27 w prowadnicy 26. Przez obrót kółka zębatego 27 za pomocą uchwytu 28 w kierunku odwrotnym do wskazówek zegara, jak wskazuje strzałka, klin 23 zostaje przesunięty w dół, wskutek czego szczotki 30, 31, podnoszone za pomocą pręta 29, uruchomianego klinem 23, kładą się na pierścieniu ślizgowym, a pręt 29 zostaje opuszczony za pomocą sprężyny 32 w położenie odpowiadające postojowi silnika. Przy dalszym obrocie kółka zębatego powierzchnia klinowa 24 przesuwana w kierunku osi kółko 34, osadzone w suwaku 33, tak iż kulka, łożysko kulkowe lub podobny narząd 35, znajdujący się w suwaku 33, przenosi otrzymany ruch na ramiona dociskowe 20. Dzięki przesunięciu ramion dociskowych 20 przesuwana się pierścienią zwierającą 16, przez co zwarcie pierścieni ślizgowych zostaje usunięte, i wówczas prąd może przepływać przez szczotki, spoczywające na pierścieniach, co jest konieczne przy rozruchu silnika.

Po skończonym rozruchu uchwyt 28 zostaje obrócony w kierunku odwrotnym, klin 23 podnosi się w górę, a jednocześnie

suwak 33 zostaje cofnięty z powrotem przez napięte sprężyny 21 i 36 w położenie wyjściowe. Sprężyna 21 powoduje wówczas zwarcie uzwojenia przez docisk pierścienia zwierającego 16 do kontaktów 7, 8, 9. Przy dalszym obrocie koła zębatego 27 górny koniec klina 23 natrafia na wystający koniec pręta 29 i podnosi go, wskutek czego szczotki 30 i 31 zostają podniesione. Położenie to zostaje zabezpieczone za pomocą sprężyny zaciskowej K i odpowiednich wgłębień w klinie 23.

Inna odmiana przedmiotu wynalazku przedstawia głowicę pierścieni ślizgowych według fig. 1 i 2, uruchomianą za pomocą urządzenia dociskowego według fig. 6 i 7. Uruchomienie suwaka dociskowego 33 odbywa się za pomocą suwaka 37 z odpowiednimi rowkami, w które wchodzi dwa trzpienie 38, 39. Suwak 37 jest osadzony przesuwnie w prowadnicy 40, 41 i posiada nadlew 42. Uruchomienie suwaka odbywa się np. za pomocą mimośrod 43 za pośrednictwem krążka 44, natomiast podnosznik szczotek 45 jest nastawiany za pomocą kciuka 46.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zwiernik z podnoszeniem szczotek do silników trójfazowych o przesuwnej pierścieniu zwierającym, znamieny tym, że pierścienią zwierającą, osadzoną współosiowo z wałem wirnika i przesuwnej w kierunku poosiowym, znajduje się wewnątrz zespołu pierścieni ślizgowych, a za pomocą nacisku tylko jednej również współosiowej z wałem wirnika sprężyny naciskowej zwierają kontakty (7, 8, 9) pierścieni ślizgowych, przy czym przez przesuw klina zębatego (23, 24) lub innej prowadnicy ukośnej pierścienią zwierającą zostaje wyprowadzony z położenia zwierającego kontakty pierścieni ślizgowych.

2. Zwiernik z podnoszeniem szczotek według zastrz. 1, znamieny tym, że po-

siada suwak (37), zaopatrzony w ukośne rowki, w których poruszają się trzpienie (38, 39), za pośrednictwem których przesuw suwaka powoduje przymusowy przesuw osiowy pierścienia zwierającego.

3. Zwiernik z podnoszeniem szczotek według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada czop centralny lub kulkę, za pośrednictwem których przesuw osiowy, służący

do przesuwania pierścienia zwierającego, przenosi się na pierścień zwierający.

Firma Georg Schwabe
wł. E. Schwabe, K. Schwabe,
G. Schwabe.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.





