

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **217039**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **392813**

(51) Int.Cl.
H02K 15/03 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **02.11.2010**

(54) **Sposób montażu silnika z magnesami trwałymi oraz przyrząd do montażu i demontażu magnesów trwałych w maszynach synchronicznych dużej mocy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
10.10.2011 BUP 21/11

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2014 WUP 06/14

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
PIOTR KISIELEWSKI, Ligota Wołczyńska, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Regina Kozłowska

PL 217039 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób montażu silnika z magnesami trwałymi oraz przyrząd do montażu i demontażu magnesów trwałych w maszynach synchronicznych dużej mocy, wykonany ze stali niemagnetycznej.

Tarcza łożyskowa i sposób montażu maszyny elektrycznej znane są z polskiego zgłoszenia patentowego nr P.382390. Tarcza łożyskowa, ma stożkową powierzchnię montażową, a w kadłubie krawędź przylegająca do cylindrycznej powierzchni zamka jest zaokrąglona. Może też być wykonanie odwrócone, to jest stożkowa powierzchnia montażowa może być w kadłubie, a krawędź zaokrąglona w tarczy łożyskowej. Sposób polega na tym, że wirnik bez magnesów trwałych, osadzony na wale z nałożonymi łożyskami, wsuwa się do stojana, a następnie do szczelin w pakiecie wirnika wkłada się namagnesowane magnesy trwałe i przykręca tarcze łożyskowe śrubami do kadłuba. Tarcza łożyskowa w części czołowej, powyżej łożyska, ewentualnie ma wycięte dwa lub więcej otworów. Sposób montażu maszyny elektrycznej wzbudzanej magnesami trwałymi z przynajmniej jedną tarczą łożyskową z wyciętymi, w części czołowej powyżej łożyska, otworami polega na tym, że po wsunięciu wirnika do stojana w szczelinie powietrznej, między wirnikiem i stojanem umieszcza się podkładki dystansowe, które wystają na zewnątrz kadłuba i rozłożone są na obwodzie identycznie jak otwory w tarczy łożyskowej, następnie do szczelin w pakiecie wirnika wkłada się magnesy trwałe i zakłada tarcze łożyskowe tak, aby podkładki wchodziły w otwory w tarczy. Po przykręceniu tarcz łożyskowych do kadłuba maszyny, wyciąga się podkładki i w dowolny sposób zakrywa otwory w tarczy łożyskowej.

Znany ze stosowania sposób montażu silnika z magnesami trwałymi polega na tym, że tarcze łożyskowe są przykręcane do kadłuba po włożeniu magnesów. Taki sposób montażu jest stosowany w maszynach z magnesami trwałymi małej mocy. W dużych maszynach taki montaż, ze względu na znaczne siły oddziaływania magnesów, jest praktycznie niemożliwy. Nie są znane przyrządy do montażu i demontażu magnesów trwałych w maszynach synchronicznych dużej mocy.

Istota sposobu, według wynalazku polega na tym, że do stojana maszyny wkłada się wirnik bez magnesów trwałych, a następnie ustawia się wirnik i blokuje blokadą wirnika. Po zablokowaniu wirnika sworzniem, przyrządy maksymalnie wpycha się w żłobki przeznaczone na magnesy, z drugiej strony wirnika kolejno wkłada się magnesy do prowadnicy, aż do jej zapełnienia magnesami, następnie stopniowo wyjmuje się jeden przyrząd ze żłobka i popycha magnesy drugim przyrządem, po czym wyjmuje się przyrząd pchający i wkłada kolejne magnesy do prowadnicy, przy czym czynność powtarza się, aż do zapełnienia żłobka wirnika magnesami, a po wciśnięciu magnesów przykręca się do blach dociskowych wirnika, wykonane ze stali niemagnetycznej, prostokątne blokady wirnika, które uniemożliwią wysuwanie się magnesów z wirnika, natomiast ewentualny demontaż magnesów z wirnika wykonuje się w odwrotnej kolejności używając tych samych przyrządów.

Istota przyrządu, według wynalazku, polega na tym, ma on płaską podstawę połączoną z pionowym wspornikiem połączonym trwale z prowadnicą o przekroju prostokątnym, w której osadzona jest przesuwne listwa zębata, przy czym listwa zębata napędzana jest korbą poprzez przekładnię ślimakową. Prowadnica, korba i przekładnia ślimakowa zamocowane są w podstawie. Wszystkie elementy przyrządu wykonane są ze stali niemagnetycznej.

Zaletą rozwiązania według wynalazku, jest łatwy montaż i demontaż magnesów trwałych na wirniku zamontowanym w maszynie synchronicznej dużej mocy.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest w przykładzie wykonania i na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd do montażu i demontażu magnesów trwałych, fig. 2 - widok przyrządu zamontowanego na tarczy łożyskowej, a fig. 3 - blokadę mechaniczną magnesów trwałych.

Sposób montażu silnika z magnesami trwałymi polega na tym, że do stojana maszyny wkłada się wirnik bez magnesów trwałych, a następnie ustawia się wirnik odpowiednio do prowadnicy 1 i blokuje blokadą wirnika 8. Po zablokowaniu wirnika sworzniem, przyrządy maksymalnie wpycha się w żłobki przeznaczone na magnesy, z drugiej strony wirnika kolejno wkłada się magnesy do prowadnicy 1, aż do jej zapełnienia magnesami. Następnie stopniowo wyjmuje się jeden przyrząd ze żłobka i popycha magnesy drugim przyrządem, po czym wyjmuje się przyrząd pchający i wkłada kolejne magnesy do prowadnicy 1, przy czym czynność powtarza się, aż do zapełnienia żłobka wirnika magnesami. Po wciśnięciu magnesów przykręca się do blach dociskowych wirnika, wykonane ze stali niemagnetycznej, prostokątne blokady wirnika, które uniemożliwią wysuwanie się magnesów z wirnika. Demontaż magnesów z wirnika wykonuje się w odwrotnej kolejności używając tych samych przyrządów.

Przyrząd do montażu i demontażu magnesów trwałych, mocowany za pomocą śrub 7, w maszynach synchronicznych dużej mocy ma prowadnicę 1 o przekroju prostokątnym, połączoną z pionowym wspornikiem 2. Wewnątrz prowadnicy 1 osadzona jest przesuwnie listwa zębata 5, która napędzana jest poprzez przekładnię ślimakową 3, korba 4, przy czym przekładnia ślimakowa 3 i korba 4 i zamocowane są w płaskiej podstawie 6. Ponadto podstawa 6 połączona jest trwale z pionowym wspornikiem 2. Wszystkie elementy przyrządu wykonane są ze stali niemagnetycznej.

Montaż magnesów rozpoczyna się od ustawienia wirnika w odpowiedniej pozycji i zablokowaniu go przy użyciu sworzni, następnie jeden z przyrządów maksymalnie wpycha się w żłobek przeznaczony na magnesy. Z drugiej strony maszyny kolejno wkłada się magnesy do prowadnicy 1, aż do jej zapelnienia. Po czym stopniowo wyjmuje się jeden z przyrządów ze żłobka i jednocześnie popycha magnesy drugim przyrządem. Następnie wyjmuje się pchający, wkłada kolejne magnesy do prowadnicy i czynność powtarza się aż do zapelnienia żłobka wirnika magnesami. Po dociśnięciu magnesów elementem dociskowym 9, prostokątne blokady przykręca się śrubami mocującymi do blach dociskowych wirnika, wykonanych ze stali niemagnetycznej. Prostokątne blokady uniemożliwią wysuwanie się magnesów z wirnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób montażu silnika z magnesami trwałymi polegający na tym, że wirnik wkłada się do stojana maszyny, **znamienny tym**, że do stojana maszyny wkłada się wirnik bez magnesów trwałych, a następnie ustawia się wirnik i blokuje blokadą wirnika (8), a po zablokowaniu wirnika sworzniem, przyrządy maksymalnie wpycha się w żłobki przeznaczone na magnesy, z drugiej strony wirnika kolejno wkłada się magnesy do prowadnicy (1), aż do jej zapelnienia magnesami, następnie stopniowo wyjmuje się jeden przyrząd ze żłobka i popycha magnesy drugim przyrządem, po czym wyjmuje się przyrząd pchający i wkłada kolejne magnesy do prowadnicy (1), przy czym czynność powtarza się, aż do zapelnienia żłobka wirnika magnesami, a po wciśnięciu magnesów przykręca się do blach dociskowych wirnika, wykonane ze stali niemagnetycznej, prostokątne blokady wirnika, które uniemożliwią wysuwanie się magnesów z wirnika, natomiast ewentualny demontaż magnesów z wirnika wykonuje się w odwrotnej kolejności używając tych samych przyrządów.

2. Przyrząd do montażu i demontażu magnesów trwałych w maszynach synchronicznych dużej mocy, **znamienny tym**, że ma płaską podstawę (6) połączoną z pionowym wspornikiem (2) połączonym trwale z prowadnicą (1) o przekroju prostokątnym, w której osadzona jest przesuwnie listwa zębata (5), przy czym listwa zębata (5) napędzana jest korba (4) poprzez przekładnię ślimakową (3).

3. Przyrząd, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korba (4) i przekładnia ślimakowa (3) zamocowane są w podstawie (6).

4. Przyrząd, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wszystkie elementy przyrządu wykonane są ze stali niemagnetycznej.

Rysunki

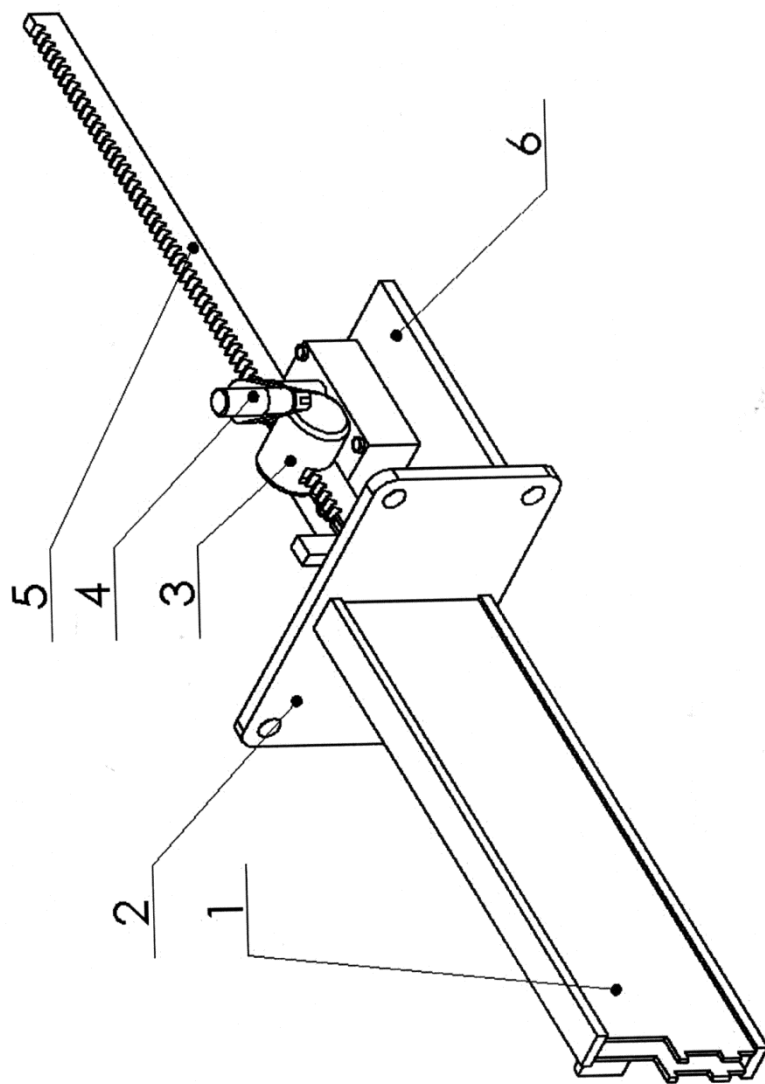


Fig. 1

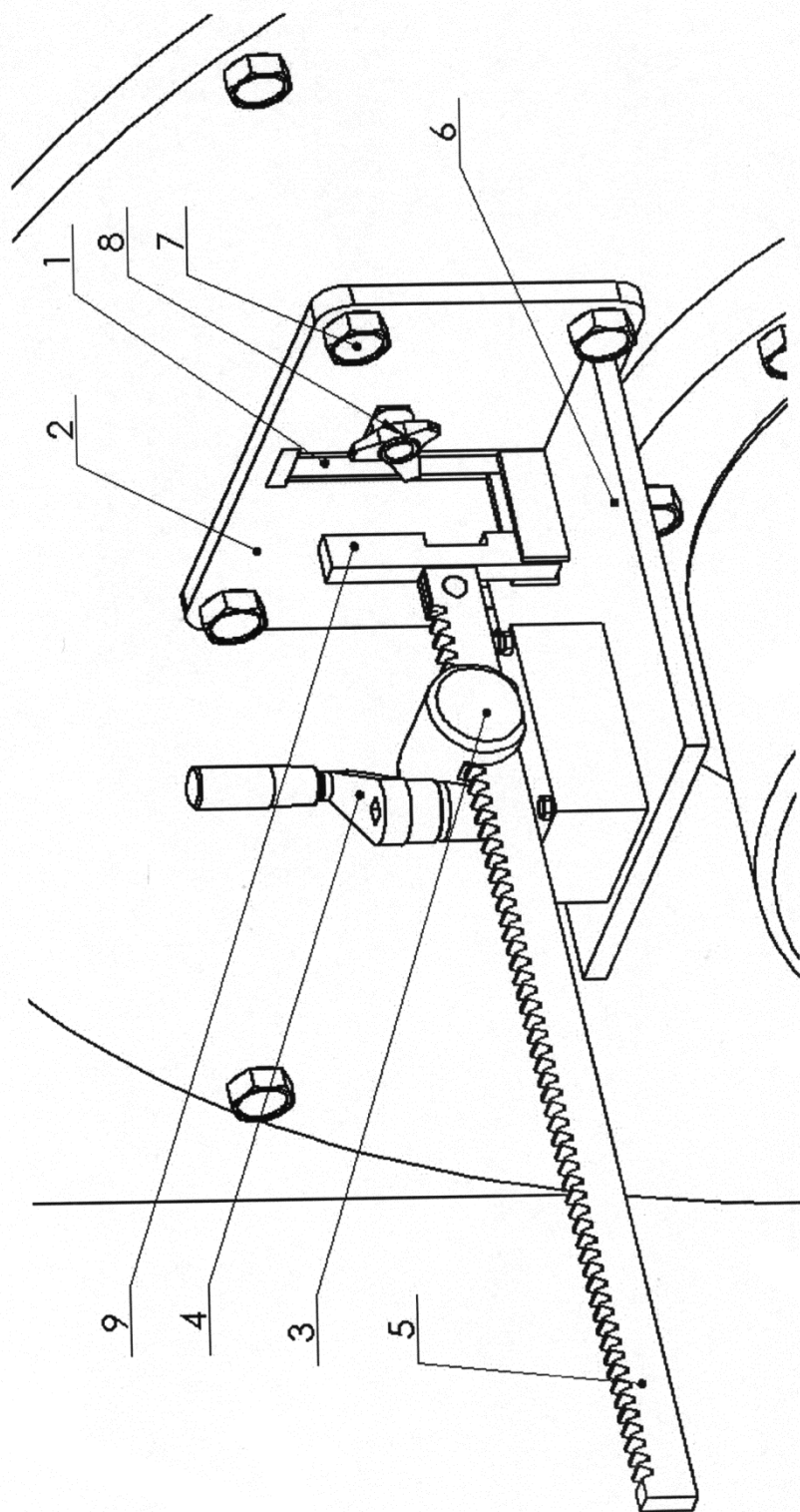


Fig. 2

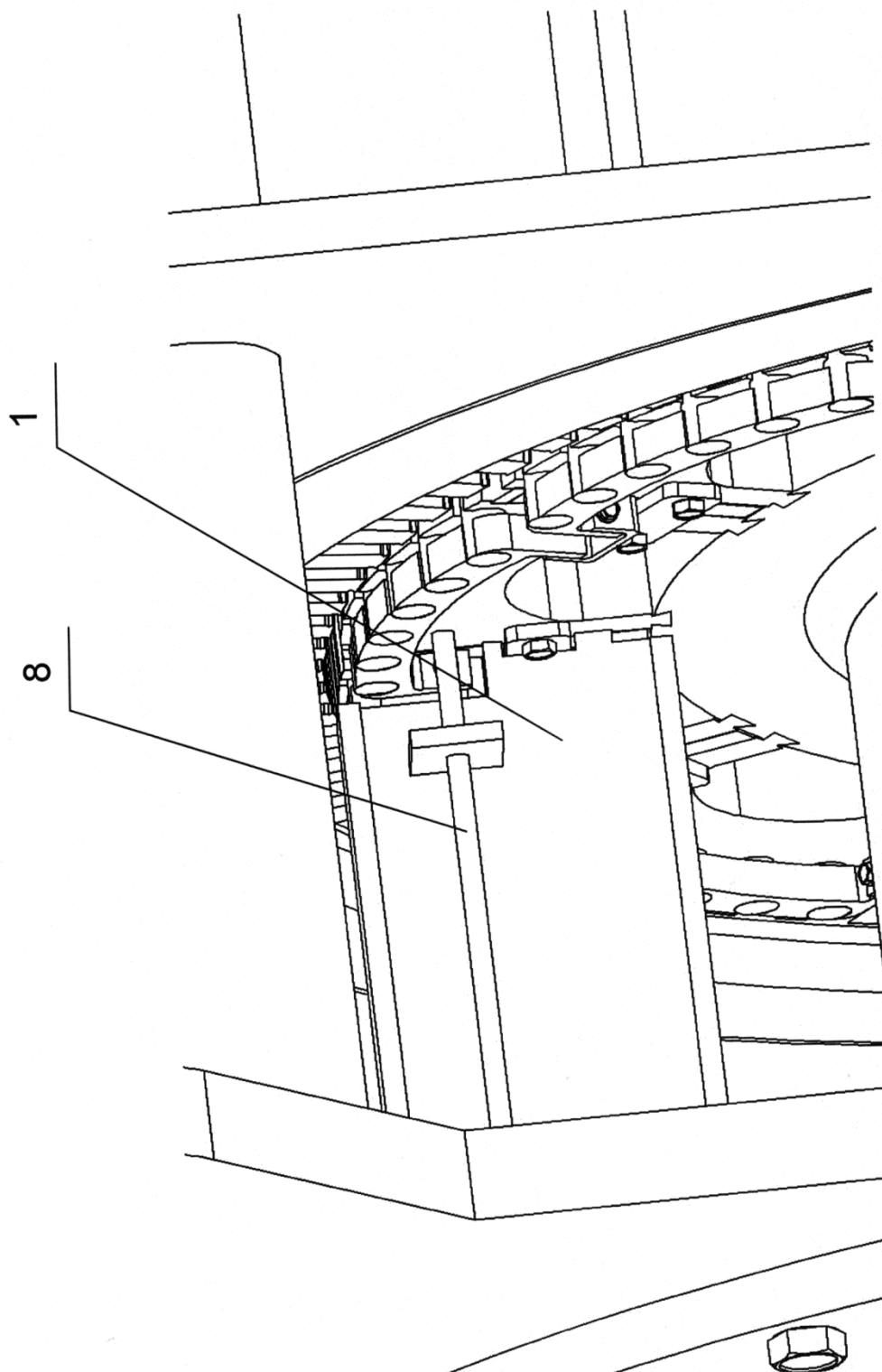


Fig. 3