

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237961**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427462**

(22) Data zgłoszenia: **19.10.2018**

(51) Int.Cl.

H02K 7/14 (2006.01)

H02K 21/12 (2006.01)

B60K 7/00 (2006.01)

B60B 21/00 (2006.01)

(54)

Prądnica pierścieniowa

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

20.04.2020 BUP 09/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.06.2021 WUP 12/21

(73) Uprawniony z patentu:

PŁUCIENNIK ANDRZEJ, Kołobrzeg, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANDRZEJ PŁUCIENNIK, Kołobrzeg, PL

PL 237961 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem zgłoszenia patentowego jest prądnica pierścieniowa.

Zgłoszenie dotyczy przemysłu elektrotechnicznego oraz motoryzacji.

W obecnym stanie techniki znane są prądnice elektryczne w samochodach.

Z polskiego opisu wzoru użytkowego W.124198 znany jest pierścień obręczy felgi. Pierścień obręczy felgi charakteryzuje się tym, że ma trzy części, górną część pierścienia obręczy felgi, dolną część pierścienia obręczy felgi, łącznik zewnętrzny pierścienia obręczy felgi, które to razem tworzą w przekroju ułożoną poziomo literę U, tworzącą w środku komorę, której zamknięta strona skierowana jest na zewnątrz felgi, przy czym łącznik zewnętrzny pierścienia obręczy felgi ma kształt w przekroju półokrągły, przy czym dolna część pierścienia obręczy felgi połączona jest na stałe ze szprychami felgi metodą odlewu i górna część pierścienia obręczy felgi połączona jest na stałe z obręczą felgi z kołnierzem metodą odlewu.

Z amerykańskiego opisu patentowego nr US 6002192 A znana jest jednostka napędowa do urządzeń transportowych, która zawiera trzpień obrotowy ze stojanem, zamontowany na wymienionym trzpieniu obrotowym tak, aby mógł się obracać, wirnik, przy czym wszystkie te elementy tworzą silnik elektryczny i obręcz. Urządzenie jest zaopatrzone w magnesy stałe, rdzenie z cewkami i czujniki do określania położenia kąтового wirnika. Wirnik jest zaprojektowany jako współśrodkowe pociski i połączony z obręczą. Magnesy trwałe są zamontowane na tulejach, każdy magnes jest skierowany w stronę innego magnesu o przeciwnej polaryzacji; na każdej tulei magnesy stałe są zamontowane w taki sposób, że ich biegunowość zmienia się. Stojan znajduje się pomiędzy magnesami trwałymi i przenosi cewki za pomocą rdzenia, cewki są połączone wokół obwodu stojana i są rozmieszczone szczelinami między sobą a magnesami trwałymi.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr EP 1783884 A1 znany jest wielofazowy silnik pojazdu A.C. mający jeden lub więcej zespołów wirnika tarczowego i pary podzespołów stojana. Każdy zespół wirnika dysku ma tarczę i wiele magnesów trwałych rozmieszczonych wzdłuż jednej lub większej liczby ścieżek kołowych na dysku wewnątrz obwodowej krawędzi wirnika. Każdy podzespół stojana ma odpowiednią liczbę biegunów i cewek rozmieszczonych wzdłuż płyty montażowej w odpowiednich kołowych ścieżkach. Dysk jest zamontowany obrotowo do członu podtrzymującego; podczas gdy podzespoły stojana są przymocowane do elementu nośnego.

Z amerykańskiego opisu patentowego nr US 5894902 A znane jest samobieżne koło do pojazdów kołowych, które obejmuje oś, bęben stojana przymocowany do osi oraz piastę koła i obręcz zamontowaną obrotowo na osi. Stałe magnesy są zamocowane na kole i przeciwstawiają się zewnętrznej bocznej powierzchni bębna stojana i zewnętrznej obwodowej krawędzi bębna stojana. Wzbudzenie bębna stojana powoduje, że magnesy trwałe, a tym samym koło, obracają się na osi.

Z hiszpańskiego opisu patentowego nr EP1895640 A2 znany jest silnik piasty, który ma stojan, który jest połączony obrotowo z piastą, oraz wirnik, który jest trwale połączony z obręczą koła, gdzie stojan przenosi cewki magnetyczne.

Cewki z rdzeniem magnetycznym są połączone z jednostką sterującą, a pierścienie z magnesami trwałymi wykazują szczelinę powietrzną w kształcie pierścienia. Silnik piasty jest zbudowany z dwóch podobnych częściowych silników, gdzie nawijane postacie dwóch silników częściowych, które są zwrócone do siebie, są umieszczone na wspólnej płycie nośnej. Sekcja zanurzona w szczelinie powietrznej cewek elektromagnesu jest ustawiona równoległe do osi obrotowej silnika piasty. Niezależne rozszczenie obejmuje również pojazd hybrydowy z silnikiem o spalaniu wewnętrznym.

Prądnica pierścieniowa pierścienia obręczy felgi samochodowej, mająca pierścień z wkładem, po którego obwodzie na ścianie górnej są zamocowane trwale naprzemiennie biegunowo magnesy S i magnesy N, oraz po którego obwodzie na ścianie dolnej są zamocowane trwale naprzemiennie biegunowo magnesy stałe S i N charakteryzuje się tym, że do osi koła samochodowego jest zamocowana trwale, okrągła w rzucie z boku, podstawa stojana, przy czym do podstawy stojana są zamocowane trwale, po całym obwodzie, gwiazdźdźcie, w równej odległości od siebie, takie same stojany w kształcie litery L, przy czym do każdego stojana, zamocowane są trwale, podwójne tworniki prądu, przy czym cylindryczne kolumny tworników prądu są zamocowane w pionowych osiach magnesów stałych, przy czym tworniki mają okrągłe lub kwadratowe w rzucie z góry, kolumny oraz pierścieniowe uzwojenie między tymi kolumnami, przy czym odwrócone do siebie tworniki mogą być zamocowane trwale do stojana w jednej pionowej osi, lub być przesunięte w tej osi, przy czym ferromagnetyczny rdzeń jest tak zamocowany do stojana, że w trakcie obrotu koła, poprzeczne strumienie magnetyczne pojawiają się

cyklicznie, przez moment, w osiach kolumny – magnesy stałe, z obu stron pierścienia, z góry i z dołu, przy czym do stojana jest zamocowana trwale obudowa górna, oraz obudowa dolna, które osłaniają wewnątrz wkładu pierścienia tak, że w trakcie obrotu koła samochodu, obudowa górna i dolna nie dotykają do pierścienia, przy czym pierścień z wkładem, obracając się wokół osi koła samochodu, z magnesami stałymi, wirującymi nad kolumnami, powoduje, iż w podwójnych uzwojeniach tworników stanowiących podwójny ferromagnetyczny rdzeń prądnicy, zamocowany do stojana, wzbudzony zostaje prąd elektryczny, co sprawia, że koło samochodowe w trakcie jazdy samochodu produkuje prąd elektryczny.

Korzystnie prądnica pierścieniowa ma możliwość produkowania prądu z obracających się kół poruszającego się samochodu z napędem elektrycznym lub hybrydowym. Prądnica pierścieniowa umożliwia łatwe przystosowanie każdego pojazdu, bez względu na to jakim paliwem jest on napędzany, do ładowania akumulatorów lub kondensatorów przeznaczonych dla dodatkowego napędu elektrycznego.

Przedmiot zgłoszenia patentowego uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok na wycinek prądnicy pierścieniowej z boku od środka, fig. 2 przedstawia widok na przekrój prądnicy pierścienia obręczy felgi, fig. 3 przedstawia widok na wariant z przesuniętymi w osi twornikami.

Urządzenie składa się z pierścienia 1 obręczy felgi samochodowej, który ma w środku zamocowany wkład 2, do którego zamocowane są magnesy 3, 3a, oraz stojana 4, do którego zamocowane są trwale podwójne tworniki prądu 5, stanowiące rdzeń prądnicy 5a. Wkład 2 zamocowany w pierścieniu 1 obręczy felgi jest wykonany z materiału nieprzewodzącego prąd, zewnętrzna strona wkładu 2 ma kształt i wielkość taką jak wewnętrzna strona pierścienia 1 obręczy felgi, przy czym ścianka górna 2a wkładu 2 dolega do ścianki górnej pierścienia 1, a ścianka dolna 2b wkładu 2 dolega do ścianki dolnej pierścienia 1. Wkład 2 ma trwale zamocowane po całym obwodzie ścianki górnej 2a magnesy trwałe 3, 3a, które są oddzielone od siebie, oraz ma trwale zamocowane po całym swoim obwodzie ścianki dolnej 2b magnesy stałe 3, 3a, które są oddzielone od siebie.

Magnesy stałe 3, 3a są zamocowane trwale do wkładu 2 naprzemiennie biegunowo (-N-S-N-S-) w dwóch rzędach. Magnesy stałe 3, 3a mają kształt cylindryczny, są skierowane biegunowo do środka pierścienia 1, prostopadle do ścianek górnej i dolnej. Stojan 4 ma trwale zamocowane podwójne tworniki 5, z których każdy ma podwójne kolumny 6, oraz podwójne pierścieniowe uzwojenie 7 między tymi kolumnami 6. Tworniki 5 są zamocowane do stojana 4 tak, że kolumny 6 ferromagnetycznego rdzenia 5a są skierowane na magnesy stałe 3, 3a wkładu 2 pierścienia 1 pod kątem prostym do ścianek górnej 2a i dolnej 2b wkładu 2.

Każdy ze stojanów 4 jest zamocowany trwale do podstawy stojana 4a, która jest zamocowana trwale do osi koła 10. Tworniki 5 mogą być zamocowane do stojana 4 w jednej osi lub też mogą być przesunięte względem siebie. Pomiędzy kolumnami 6 a magnesami stałymi 3, 3a jest przerwa powietrzna 8.

Wzbudzenie prądnicy stanowi układ cylindrycznych magnesów stałych 3, 3a wykonanych z pierwiastków ziem rzadkich, które umieszczone są naprzemiennie, na ściankach górnej 2a i dolnej 2b wkładu 2 pierścienia 1 obręczy felgi, w dwóch rzędach. Kiedy koło samochodu obraca się, zamocowane trwale do wkładu 2, nieprzewodzącego prąd, magnesy 3, 3a wirują nad kolumnami 6 podwójnych tworników 5, zamocowanych do stojanów 4. Tworniki 5 zamocowane do stojanów 4 są stałe/nie obracają się. Tworniki 5 posiadają kształt litery U, której podstawa ma podwójne uzwojenie 7 pierścieniowe z drutu, a boki stanowią okrągłe lub kwadratowe w przekroju kolumny 6. Kiedy osie kolumn 6 znajdują się w osiach naprzemiennie (N-S) zamocowanych cylindrycznych magnesów stałych 3, 3a, następuje wzbudzenie prądu.

Pierścień 1 z wkładem 2 obracając się wokół osi koła 10 samochodu, z magnesami stałymi 3, 3a wirującymi nad kolumnami 6 powoduje, iż w podwójnych uzwojeniach 7 tworników 5 stanowiących podwójny ferromagnetyczny rdzeń 5a prądnicy, zamocowany do stojana 4, wzbudzony zostaje prąd elektryczny. Stojany 4 są trwale zamocowane do podstawy 4a, a ta do osi koła 10 samochodowego. Wewnętrzna część pierścienia 1 wraz z elementami stojana 4 jest osłonięta osłoną górną 9 oraz osłoną dolną 9a, żadna z osłon nie dotyka pierścienia 1, osłaniając jego wnętrze od zanieczyszczeń.

Przedstawiona prądnica pierścieniowa jest jednofazowa, aby uzyskać trzy fazy należy połączyć trzy równe sobie moduły jednofazowe, przesunięte względem siebie o 120 stopni. Prądnicę pierścieniową można zastosować także poza motoryzacją, wtedy pierścień jest montowany na kole obracanym siłą innego czynnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prądnica pierścieniowa pierścienia obręczy felgi samochodowej, mająca pierścień (1) z wkładem (2), po którego obwodzie na ścianie górnej (2a) są zamocowane trwale naprzemiennie biegunowo magnesy S (3) i magnesy N (3a), oraz po którego obwodzie na ścianie dolnej (2b) są zamocowane trwale naprzemiennie biegunowo magnesy stałe S (3) i N (3a), **znamienna tym**, że do osi (10) koła samochodowego jest zamocowana okrągła w rzucie z boku podstawa (4a) stojana (4), przy czym do podstawy (4a) stojana (4) są zamocowane, po całym obwodzie, gwiazdźście, w równej odległości od siebie, takie same stojany (4) w kształcie litery L, przy czym do każdego stojana (4) zamocowane są, podwójne tworniki (5) prądu, przy czym cylindryczne kolumny (6) tworników (5) prądu są zamocowane w ostach magnesów stałych (3), (3a), przy czym tworniki (5) mają okrągłe lub kwadratowe kolumny (6) oraz pierścieniowe uzwojenie (7) między tymi kolumnami (6), przy czym odwrócone do siebie tworniki (5) mogą być zamocowane do stojana w jednej pionowej osi, lub być przesunięte w tej osi, przy czym ferromagnetyczny rdzeń (5a) jest tak zamocowany do stojana (4), że w trakcie obrotu koła, poprzeczne strumienie magnetyczne pojawiają się cyklicznie, przez moment, w osiach kolumny – magnesy stałe (3), (3a), z obu stron pierścienia (1), przy czym do stojana jest zamocowana obudowa górna (9), oraz obudowa dolna (9a), które osłaniają wewnątrz wkładu (2) pierścienia (1), tak że w trakcie obrotu koła samochodu obudowa górna i dolna nie dotykają do pierścienia (1), przy czym pierścień (1) z wkładem (2), obracając się wokół osi koła (10) samochodu, z magnesami stałymi (3), (3a), wirującymi nad kolumnami (6), powoduje, iż w podwójnych uzwojeniach (7) tworników (5) stanowiących podwójny ferromagnetyczny rdzeń (5a) prądnicy, zamocowany do stojana (4), wzbudzony zostaje prąd elektryczny, co sprawia, że koło samochodowe w trakcie jazdy samochodu produkuje prąd elektryczny.
2. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do osi (10) koła samochodowego jest zamocowana trwale okrągła w rzucie z boku podstawa (4a) stojana (4).
3. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do podstawy (4a) stojana (4) są zamocowane trwale, po całym obwodzie, gwiazdźście, w równej odległości od siebie, takie same stojany (4), w kształcie litery L.
4. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do każdego stojana (4), zamocowane są trwale, podwójne tworniki (5) prądu.
5. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cylindryczne kolumny (6) tworników (5) prądu są zamocowane w pionowych osiach magnesów stałych (3, 3a).
6. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że tworniki (5) mają okrągłe lub kwadratowe w rzucie z góry, kolumny (6) oraz pierścieniowe uzwojenie (7) między tymi kolumnami (6).
7. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że odwrócone do siebie tworniki (5) mogą być zamocowane trwale do stojana w jednej pionowej osi, lub być przesunięte w tej osi.
8. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ferromagnetyczny rdzeń (5a) jest tak zamocowany do stojana (4), że w trakcie obrotu koła, poprzeczne strumienie magnetyczne pojawiają się cyklicznie, przez moment, w osiach kolumny – magnesy stałe (3), (3a), z obu stron pierścienia (1), z góry i z dołu.
9. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do stojana jest zamocowana trwale obudowa górna (9), oraz obudowa dolna (9a), które osłaniają wewnątrz wkładu (2) pierścienia (1), tak że w trakcie obrotu koła samochodu obudowa górna i dolna nie dotykają do pierścienia (1).
10. Prądnica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścień (1) z wkładem (2), obracając się wokół osi koła (10) samochodu, z magnesami stałymi (3), (3a), wirującymi nad kolumnami (6), powoduje, iż w podwójnych uzwojeniach (7) tworników (5) stanowiących podwójny ferromagnetyczny rdzeń (5a) prądnicy, zamocowany do stojana (4), wzbudzony zostaje prąd elektryczny, co sprawia, że koło samochodowe w trakcie jazdy samochodu produkuje prąd elektryczny.

Rysunki

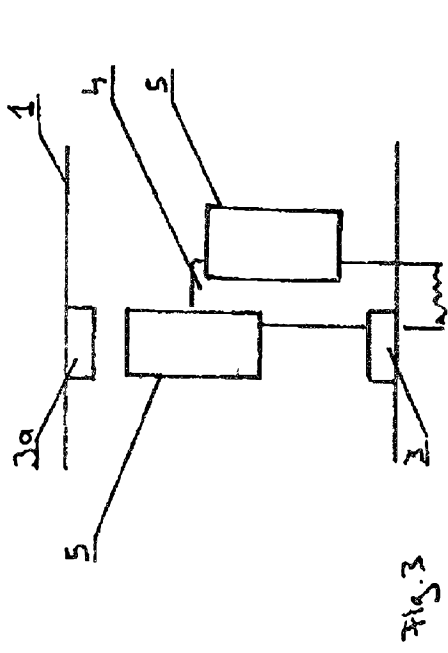


Fig. 3

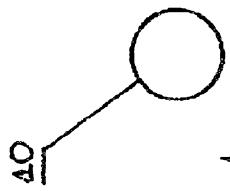
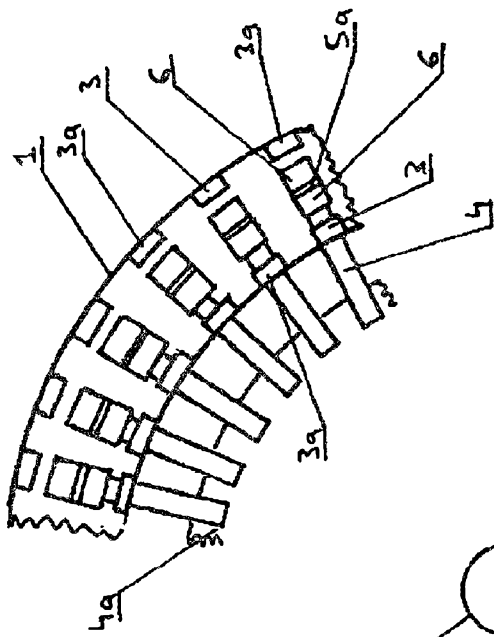


Fig. 1

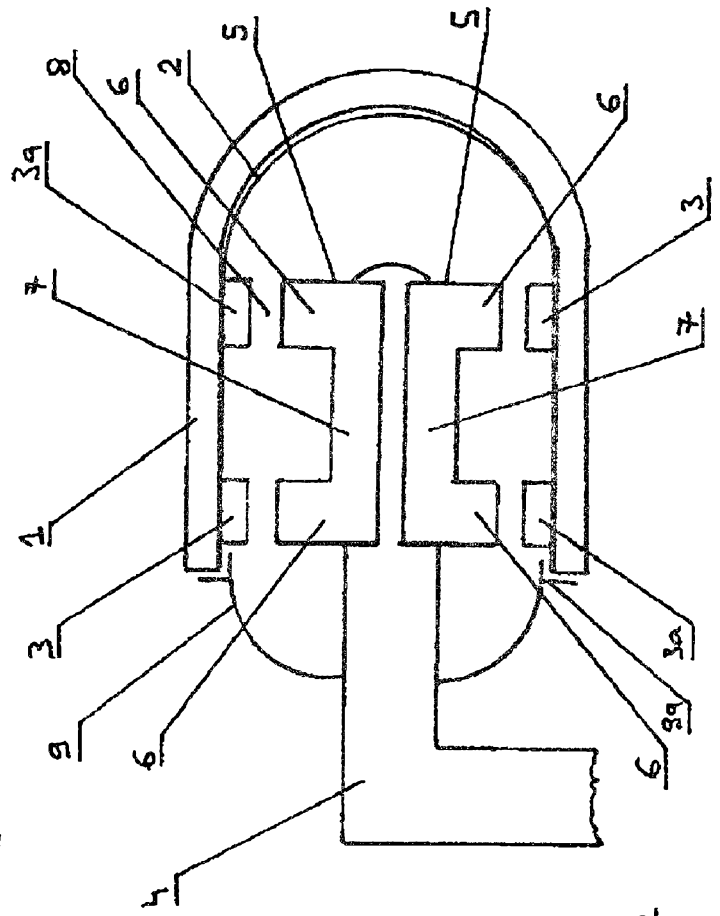


Fig. 2