

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **224018**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **402032**

(51) Int.Cl.
H02K 15/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.12.2012**

(54) **Uzwojenie trójfazowe stojana bezrdzeniowego generatora tarczowego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
23.06.2014 BUP 13/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.11.2016 WUP 11/16

(73) Uprawniony z patentu:
**INSTYTUT NAPĘDÓW I MASZYN
ELEKTRYCZNYCH KOMEL, Katowice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**MARCIN BARAŃSKI, Czeladź, PL
ADAM DECNER, Żory, PL
TOMASZ JAREK, Mikołów, PL
ARTUR POLAK, Bytom, PL**

PL 224018 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest uzwojenie trójfazowe stojana generatora tarczowego bezrdzeniowego, przeznaczonego do odnawialnych źródeł energii bez przekładni mechanicznej.

Znane są uzwojenia stojanów generatorów tarczowych wykonywane głównie, jako konstrukcje rdzeniowe. W rozwiązaniach tych uzwojenie nawinięte jest na pakietowanym bądź litym rdzeniu. Istnieją również rozwiązania bezrdzeniowe. Jednak w swojej konstrukcji nie posiadają karkasu. Wykonywanie uzwojenia bez karkasu nastarcza osobie nawijającej wiele trudności. Musi ona używać skomplikowanej technologii łączenia cewek uzwojenia. Często jest niemożliwym wykonanie uzwojenia jednowarstwowego, nie mówiąc o dwuwarstwowym, zwłaszcza, gdy mamy do czynienia z większą liczbą cewek oraz z dużą liczbą zwojów w cewce.

Znane jest z opisu patentowego PL/EP 1820252 T3 urządzenie i sposób uzwojenia wirnika tarczowego silnika tarczowego. Rozwiązanie to dotyczy urządzenia do produkcji silnika prądu stałego z komutatorem mechanicznym. Jest to inna konstrukcja wirnika, wirnik wirujący i inna jest technologia jego wytwarzania. Opis patentowy US 3,431,638 A dotyczy także uzwojenia wirnika tarczowego silnika prądu stałego, a więc wirnika z komutatorem mechanicznym. Jest to także inna konstrukcja wirnika, wirnik wirujący i inna jest technologia jego wytwarzania. W opisie patentowym EP 0 164 827 A2 przedstawione kilka wariantowych rozwiązań uzwojenia twornika silnika tarczowego. We wszystkich tych rozwiązaniach uzwojenie jest wkomponowane w ferromagnetyczny rdzeń. Jest to zatem inny rodzaj wirnika.

Uzwojenie trójfazowe stojana bezrdzeniowego generatora tarczowego, według wynalazku charakteryzuje się tym, że uzwojenie nawijane jest na karkasie wykonanym w kształcie przeciętego pierścienia z materiału niemagnetycznego z wsuwanymi uzwojonymi cewkami, łączonymi w trójfazowe uzwojenie dwuwarstwowe tak, że gałąź z końcem nawijanej poprzedzającej cewki danej fazy znajduje się pod(nad) gałęzią z początkiem nawijanej następnej cewki tej samej fazy oraz między początkami, a końcami cewek znajduje się karkas. Początki nawijanych cewek, znajdują się po jednej stronie karkasu, a końce po jego stronie drugiej.

Zaletą takiego rozwiązania jest to, że generatory z uzwojeniem bezrdzeniowym nie posiadają momentu zaczepowego – brak generacji drgań własnych przez generator. Zastosowanie takiego stojana praktycznie eliminuje zawartość wyższych harmonicznnych w indukowanym napięciu.

Przedmiot wynalazku zilustrowano w przykładzie rozwiązania na rysunkach, na których: fig. 1 przedstawia widok karkasu, a fig. 2 widok uzwojenia umieszczonego na karkasie. Uzwojenie trójfazowego stojana bezrdzeniowego generatora tarczowego jest rozwiązane w ten sposób, że cewki **2** uzwojenia nakładane są na karkas **1** w kształcie przeciętego pierścienia wykonany z materiału niemagnetycznego. Cewki **2** można wsuwać pojedynczo, bądź po kilka cewek wcześniej połączonych. Cewki **2** łączone są w trójfazowe uzwojenie dwuwarstwowe tak, że gałąź z końcem nawijanej poprzedzającej cewki **2.2** danej fazy znajduje się pod(nad) gałęzią z początkiem nawijanej następnej cewki **2.3** tej samej fazy oraz między początkami, a końcami cewek **2** znajduje się karkas **1**. Cewki **2** łączone są tak, że początek nawijanej cewki **2.3** łączony jest z początkiem poprzedzającej cewki **2.1** tej samej fazy oraz koniec nawijanej cewki **2.4** łączony jest z końcem poprzedzającej cewki **2.2**. Czynność ta jest powtarzana dla wszystkich cewek **2** w danej fazie.

Zastosowanie w konstrukcji stojana karkasu **1** powoduje uproszczenie sposobu nawijania uzwojenia. Karkas **1** określa położenie cewki **2**, powoduje iż cewki nie zmieniają odległości od osi wzdłużnej uzwojenia. Dodatkowo, odpowiednie wytrasowanie karkasu **1** pozwala na równomierne rozmieszczenie cewek **2** na obwodzie, co umożliwia w szybki sposób formowanie biegunów uzwojenia. Zastosowanie karkasu pozwala na tworzenie uzwojeń dwuwarstwowych wielobiegunowych generatorów przeznaczonych dla niskich prędkości obrotowych, co do tej pory stwarzało liczne problemy. W takim rozwiązaniu początki cewek znajdują się po jednej stronie karkasu, a końce po drugiej. Upraszcza to znacznie konstrukcję uzwojenia, sposób jego formowania oraz łączenia. Karkas pozwala na umieszczenie gałęzi cewki poprzedzającej bezpośrednio pod(nad) cewką następną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uzwojenie trójfazowe stojana bezrdzeniowego generatora tarczowego, **znamiennie tym**, że uzwojenie nawijane jest na karkasie (1) wykonanym w kształcie przeciętego pierścienia z materiału niemagnetycznego z wsuwanymi uzwojonymi cewkami (2), łączonymi w trójfazowe uzwojenie dwuwarstwowe tak, że gałąź z końcem nawijanej poprzedzającej cewki (2.2) danej fazy znajduje się pod(nad) gałęzią z początkiem nawijanej następnej cewki (2.3) tej samej fazy oraz między początkami, a końcami cewek (2) znajduje się karkas (1).

2. Uzwojenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że początki nawijanych cewek (2.1, 2.3) znajdują się po jednej stronie karkasu (1), a końce (2.2, 2.4) po jego stronie drugiej.

Rysunki

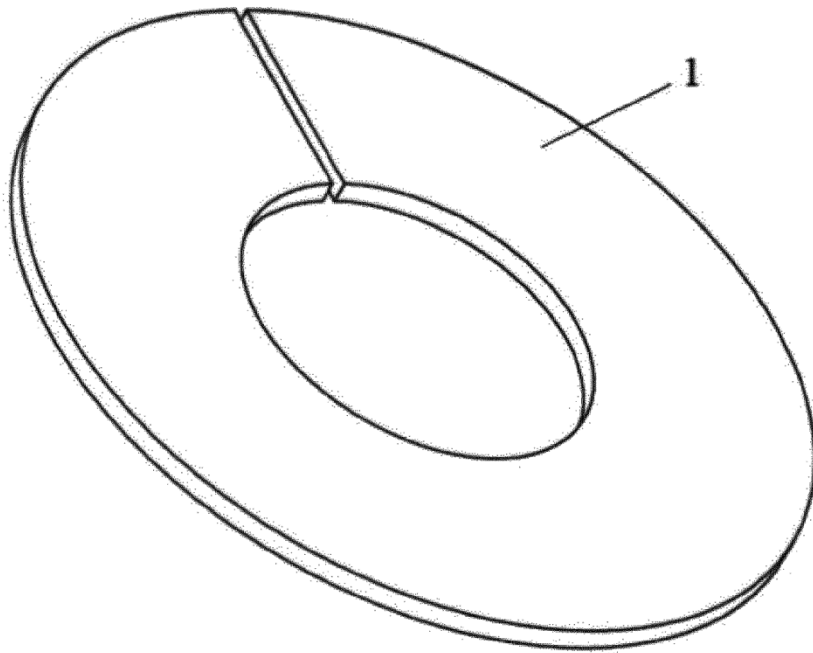


Fig.1

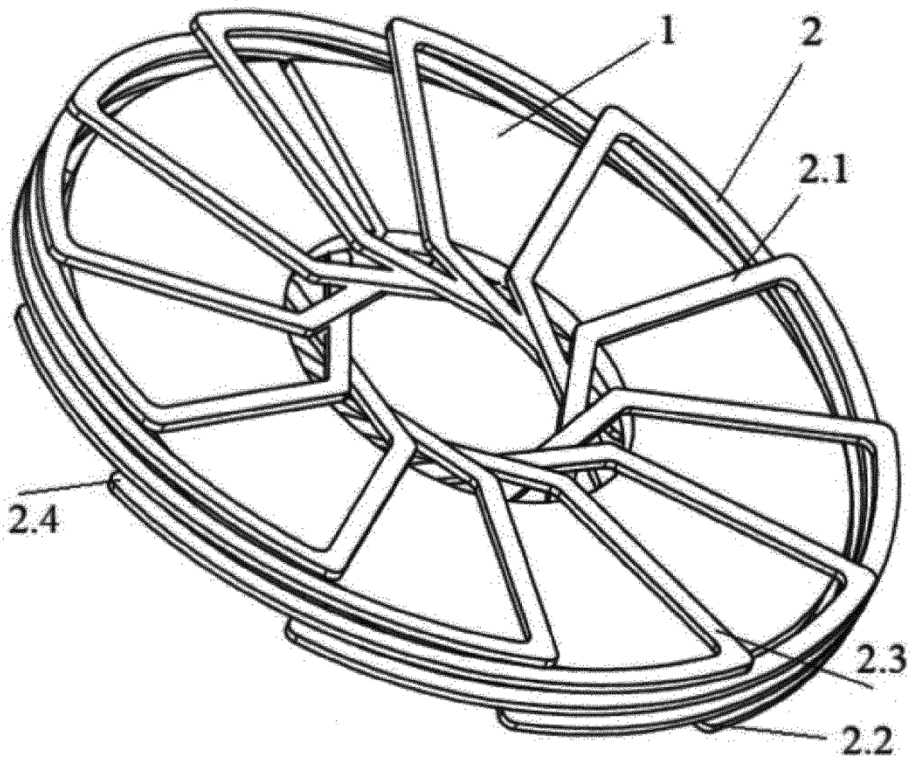


Fig.2