



УКРАЇНА

(19) UA (11) 89105 (13) C2
(51) МПК (2009)
H02K 23/02
H02K 23/54

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ДИСКОВИЙ ДВИГУН ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

1

(21) а200804093
(22) 01.04.2008
(24) 25.12.2009
(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.
(72) ЛАКАТОШ ВАЛЕНТИН ПАВЛОВИЧ, ЛАКАТОШ
ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ
(73) ЛАКАТОШ ВАЛЕНТИН ПАВЛОВИЧ
(56) UA 61727 A, 15.11.2003
US 3230406 A, 15.04.1960
US 874394 A, 10.08.1961
FR 1516085 A, 08.03.1968
SU 436418 A, 15.07.1974
SU 1725780 A3, 07.04.1992
UA 16713 U, 15.08.2006
JP 3289344 A, 19.12.1991
(57) 1. Дисківий двигун постійного струму, що міс-
тить статор з обмотками збудження і магнітними
полюсами, які виконані у вигляді підковоподібних
магнітів з полюсними наконечниками, що охоплю-
ють дисковий ротор, розташований на щитах, які
опираються на підшипники, що встановлені на осі,

2

щітки живлення постійного струму і комутуючий
пристрій, який **відрізняється** тим, що обмотки
збудження розташовані в концентрично виконаних
підковоподібних магнітах таким чином, що утво-
рюють концентричний електромагніт статора з
паралельними один відносно одного полюсами,
між якими розташовані магніти ротора, причому
вісь вбудована у діелектричну втулку, у якій роз-
ташовані канали для щіток живлення постійного
струму й роликові струмознімачі комутуючого при-
строю, виконаного у вигляді інвертора, який скла-
дається з двох ізольованих один відносно одного
дисків з виступами, що входять один в інший, при-
чому у центральній частині виступів розташовані
роликові струмознімачі, а витки обмоток котушок
збудження намотані із чергуванням по годиннико-
вій і проти годинникової стрілки і з'єднані з інвер-
тором.

2. Дисківий двигун постійного струму, який **відріз-
няється** тим, що на зовнішній стороні ротора ви-
конаний ложемент для дорожньої шини.

Винахід відноситься до електротехніки, а саме
до електричних машин постійного струму й може
знайти застосування в створенні електромобілів,
дорожніх скутерів, електровелосипедів та інше.

Відомий дисковий двигун постійного струму
(патент України №61727, МПК H02DO23/02 від
09.04.03), що містить магнітні полюси, виконані у
вигляді двох підковоподібних магнітів з полюсними
наконечниками, кожний з яких охоплює половину
діаметра дискового якоря, виконаного із двосто-
ронньою діаметральною-периферійною обмоткою
й з колектором на осі, узятий як прототип.

До недоліків даного двигуна варто віднести
малий коефіцієнт використання обмотки якоря, де
периферійна частина не бере участь у створенні
крутного моменту, а звідси й занижений коефіцієнт
ККД двигуна.

В основу винаходу поставлена задача збіль-
шення ККД двигуна за рахунок збільшення крутно-
го моменту.

Поставлена задача досягається тим, що в ди-
сковому двигуні постійного струму, що містить об-
мотки збудження, магнітні полюси, виконані у ви-

гляді підковоподібних магнітів з полюсними на-
конечниками, що охоплюють дисковий ротор, кому-
туючий пристрій відповідно до винаходу, магнітні
полюси виконані концентрично, а витки обмоток
збудження намотані із чергуванням по годиннико-
вій і проти годинникової стрілки і з'єднані з кому-
туючим пристроєм, виконаним у вигляді інвертора,
що містить два ізольованих металевих диски з
виступами, що входять один в інший і роликові
струмознімачі, розташовані в їх центральній час-
тині.

Крім того, на зовнішній стороні ротора викона-
ний ложемент для дорожньої шини.

Виконання електромагнітних полюсів концент-
рично, витки обмоток яких намотані із чергуванням
по годинникової і проти годинникової стрілки, да-
ють можливість одержати багатоконтурне магнітне
поле із чергуванням полюсів С та Ю, магнітні си-
лові лінії яких перпендикулярно розташовуються
по відношенню магнітних силових ліній ротора,
забезпечуючи створення електромагнітної бігучої
хвилі, керованої інвертором постійного струму
синхронно з положенням постійних магнітів рото-

(13) C2

(11) 89105

(19) UA

ра, створюючи високий крупний момент і, як наслідок, високий ККД двигуна.

Пропоноване технічне рішення представлено на кресленнях:

Фіг.1 - показаний загальний вид, у розрізі пропонованого двигуна;

Фіг.2 - показаний загальний вид статора в розрізі пропонованого двигуна;

Фіг.3 - показаний розріз ротора з розташуванням концентричних постійних магнітів;

Фіг.4 - показаний загальний вид ротора з розташуванням концентричних вікон для постійних магнітів і ложемент для дорожньої шини;

Фіг.5 - показаний пристрій дискового інвертора;

Фіг.6 - показана електрична схема пропонованого двигуна.

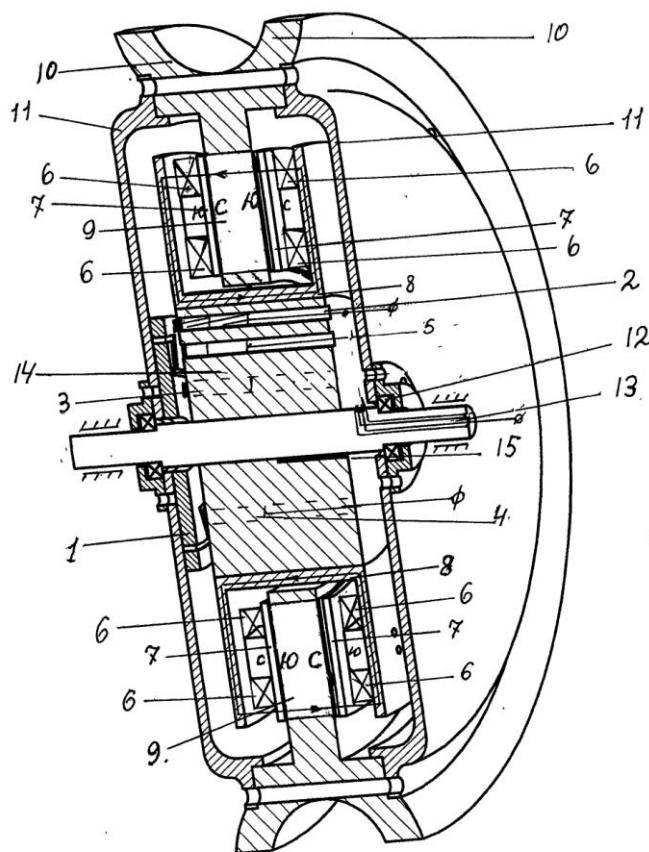
Дисковий двигун постійного струму, що заявляється, містить котушки збудження 6, розташовані в концентрично виконаних підковоподібних магнітах з полюсними наконечниками 7. Котушки збудження 6 з полюсними наконечниками 7 утворюють концентричний електромагніт статора 8 з паралельними полюсами відносно один одного, між якими розташовані магніти (електромагніти) 9 ротора 10 з ложементом для дорожньої шини.

Витки обмоток котушок збудження 6 намотані із чергуванням по годинниковій і проти годинникової стрілки і з'єднані з інвертором 1, виконаним у вигляді двох ізольованих один від одного дисків з виступами, що входять один в інший і роликівих

струмознімачів 4, 5, розташованих у їх центральній частині. Ротор 10 розташований на щитах 11, які опираються на підшипники 12 осі 13, вбудованої у діелектричну втулку 14, у якій розташовані канали для щіток живлення 2, 3 постійного струму й струмознімачів 4, 5 інвертора 1. Шпонка 15 з'єднує вісь 13 двигуна з втулкою 14.

Дисковий двигун постійного струму, що заявляється, працює таким чином.

Для збудження магнітного поля в котушках збудження підковоподібного статора на інвертор 1 через щітки 2, 3 подається постійний струм. На струмоведучих виступах дисків інвертора утворюється полярність, що чергується, постійного струму. Струмознімачами 4, 5 знімається із центра інвертора імпульсно-змінної полярності напруга, що подається на котушки збудження 6, у результаті чого на полюсних наконечниках 7 виникає магнітне поле підковоподібного магнітного статора 8 відповідно до положення геометричної нейтралі й синхронно з положенням магнітів 9 ротора 10. При цьому відбудеться взаємодія магнітного поля статора 8 з магнітами 9, що знаходяться усередині ротора 10, утворюючи крутний момент ротора разом з ложементом для дорожньої шини. Щити 11 обертаються разом з інвертором 1 на підшипниках 12 навколо осі 13, що кріпиться до корпусу транспортного засобу й, таким чином, ротор 10 обертає їх навколо магнітів кільцевого підковоподібного статора.



Фіг. 1

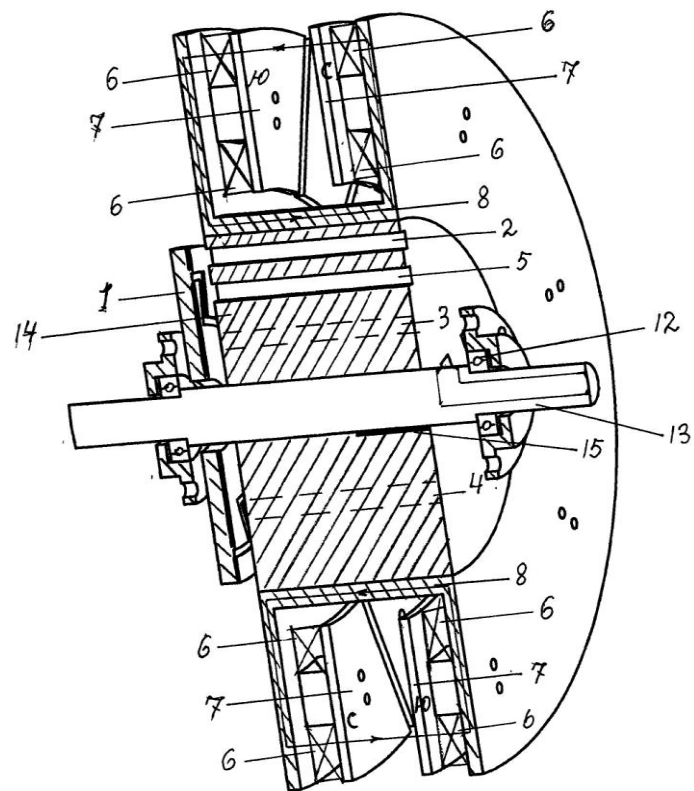


Fig. 2

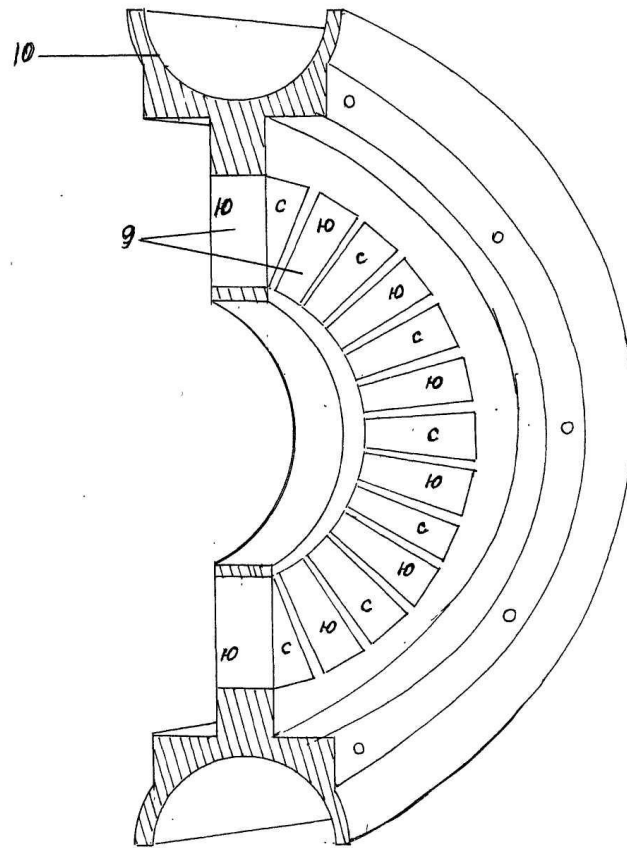


Fig. 3

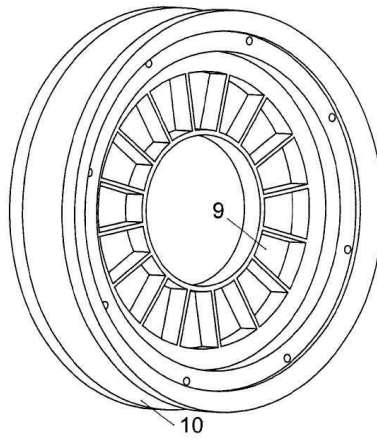


Fig. 4

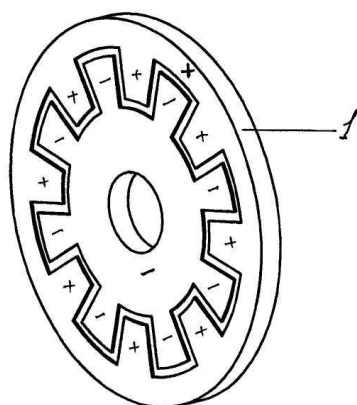


Fig. 5

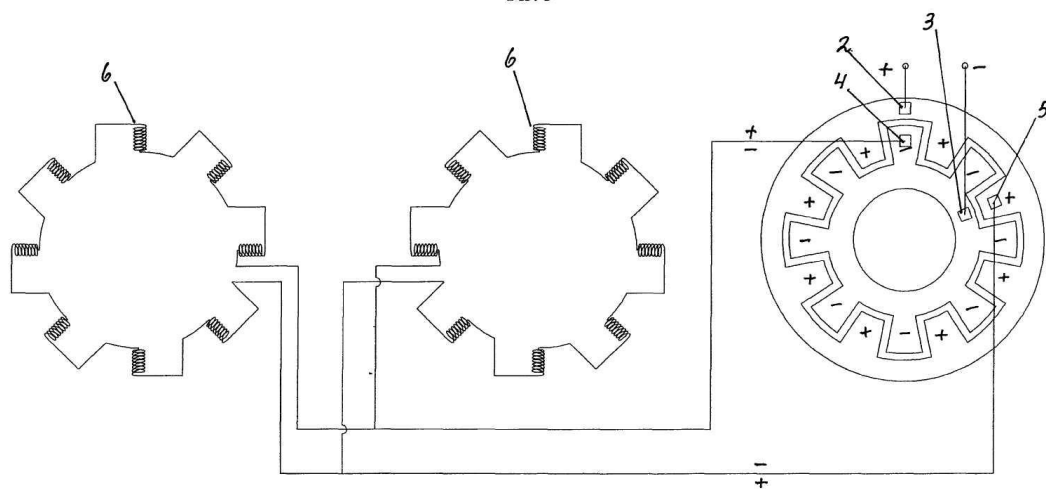


Fig. 6