



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82706** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
H02K 23/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 02669	(72) Винахідник(и):	Чуйко Віктор Андрійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	04.03.2013	(73) Власник(и):	Чуйко Віктор Андрійович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.08.2013		вул. Октябрська, 8, кв. 29, м. Часів-Яр, Донецька обл., 84551 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.08.2013, Бюл.№ 15		

(54) МАШИНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

(57) Реферат:

Машина постійного струму складається із станини з підшипниковими щитами (все із немагнної сталі), в якій зафіксовані два ідентичні осердя у формі циліндра, кожне із якірною обмоткою і обмоток збудження у вигляді двох цівок із склотекстоліту, в яких знаходяться окремі плечі розщеплених обмоток, а також якоря з немагнітним валом і феромагнітним ободом. Осердя виконано із феромагнітного циліндра з однаковим числом пазів на внутрішній, зовнішній і торцевих поверхнях, в яких навиті цівкові частини якірної обмотки і з'єднані між собою (послідовно або паралельно-послідовно), а виступаючі частини одної сторони осердя у вигляді зубчатого вінця з'єднані відповідною зубчатою втулкою, яка зустрічними клинами зафіксована в станині. На ободі якоря встановлено додатковий обод, який з робочим повітряним зазором, як і основний, одягнений на зовнішню поверхню осердя в межах її активної довжини, а цівки розщеплених пліч обмотки збудження встановлені на станину і з посадкою руху охоплюють зовнішню поверхню додаткового ободу якоря.

UA 82706 U

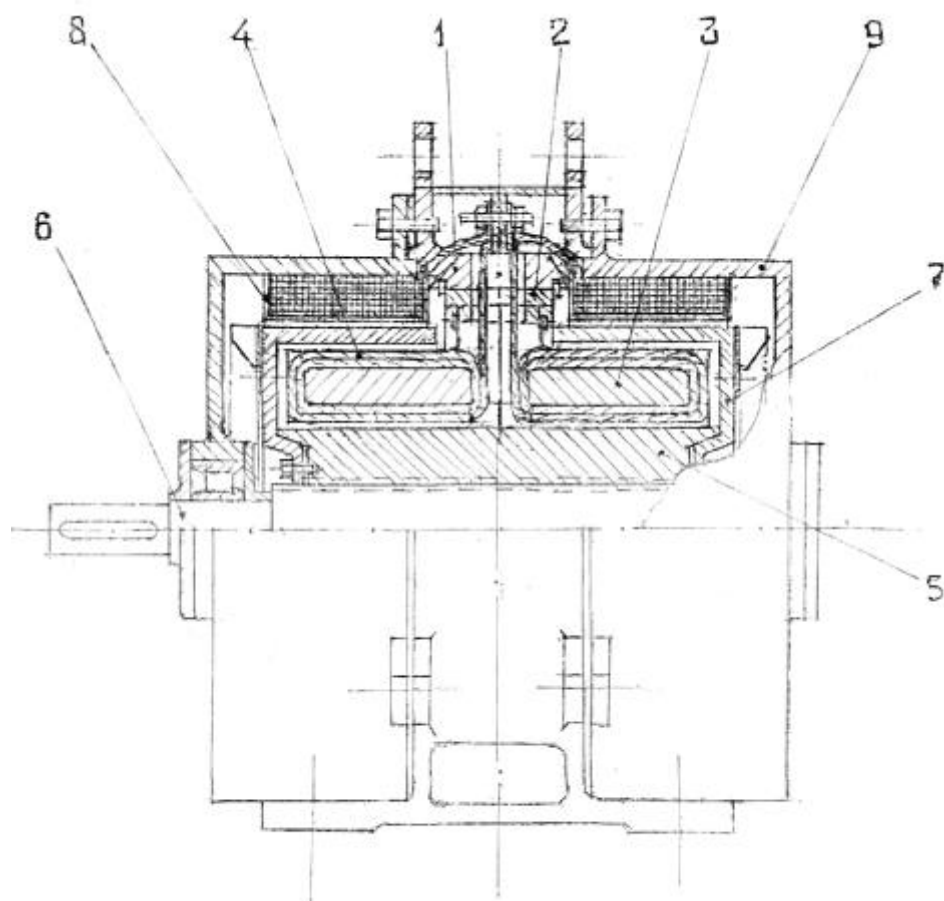


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі електромашинобудування і може бути використана в приводах різноманітних механізмів (верстати, прокатні стани, підводні човни, тощо), зварюванні і гальваніці.

Відома машина постійного струму, прототип [1], що складається із станини з елементами кріплення і підшипниковими щитами, в які зафіксовані два ідентичні осердя із листів електротехнічної сталі у формі циліндра кожне з пазами, в які вкладена двошарова якірна обмотка білчине колесо, обмоток збудження у вигляді двох пластикових цівок, в яких знаходяться окремі плечі розщеплених обмоток, одягнених на зовнішню поверхню станини, а також якоря з валом і феромагнітним ободом.

Недоліками такої конструкції являються:
відносно нижчий крутний момент машини за рахунок розташування активних провідників обмотки якоря на внутрішній поверхні осердя;
розсіювання потоку намагнічування на зовнішній поверхні осердя.

Дана корисна модель має вирішити наступні технічні задачі:

підвищення крутного моменту машини;

зниження розсіювання потоку намагнічування.

Завдяки цьому при здійсненні корисної моделі досягаються наступні технічні результати:

підвищення питомого показника машини в співвідношенні потужність/маса;

підвищення коефіцієнта корисної дії.

В основу корисної моделі поставлено задачу: шляхом виконання осердя у формі циліндра кожного із феромагнітного матеріалу з однаковим числом пазів на внутрішній, зовнішній і торцевих поверхнях, в яких навиті цівкові частини якірної обмотки, а виступаючий вінець з одної сторони осердя з'єднаний з другим відповідною зубчатою втулкою в єдину магнітну систему статора, крім того встановленням на ободі якоря додаткового ободу, який з робочим повітряним зазором, як і в основного, одягнений на зовнішню поверхню осердя, а на станину - цівок розщеплених пліч обмотки збудження, які з посадкою руху охоплюють зовнішню поверхню додаткового ободу якоря, забезпечити підвищення питомих технічних показників, коефіцієнта корисної дії і зручності сервісу машини.

Ці ознаки характерні для даної корисної моделі і відмінні від прототипу, вони необхідні і достатні для здійснення її.

На кресленнях фіг. 1, 2 показані дві проекції машини з подовжнім і поперечним перерізами.

Машина має станину 1 у вигляді кільця з ребрами і опорами для інсталяції машини, в станині 1 зафіксована зубчата втулка 2 з допомогою зустрічних клинів, вона з'єднує в єдину магнітну систему два осердя 3, що мають зубчатий вінець з одної сторони і зафіксовані розрізним пружинним кільцем в середині втулки 2. Кожне осердя 3 виконано із феромагнітного циліндра з однаковим числом пазів на внутрішній, зовнішній і торцевих поверхнях, в яких навиті цівкові частини якірної обмотки 4 і з'єднані між собою (поспідовно, або паралельно - поспідовно). Якір 5, має феромагнітний обод і немагнітний вал 6, на основному ободі встановлено додатковий - 7, який з робочим повітряним зазором, як і в основного 5, одягнений на зовнішню поверхню осердя 3 в межах її активної довжини. На станину 1 встановлені цівки 8 розщеплених плеч обмотки збудження, які з посадкою руху охоплюють зовнішню поверхню додаткового ободу якоря 5. Підшипникові щити 9 кріпляться до станини 1, центрують з відповідним повітряним зазором якір 5 в магнітній системі двох осердь 3 і захищають всі вузли машини.

Робота машини постійного струму ґрунтується на законі електромагнітної індукції і взаємодії провідника зі струмом з магнітним полем.

Обмотка збудження 8 створює магнітний потік в основному 5, додатковому ободі 7 і магнітній системі двох осердь 3, з'єднаних зубчатою втулкою 2, напрям потоку в повітряних зазорах радіальний: у внутрішньому до центру, у зовнішньому відцентровий під північним плюсом і зворотний під південним, напрям струму в активних провідниках внутрішніх і зовнішніх пазів осердя 3 відносно один одного протилежні, отже, магнітне поле, створене цими провідниками в зазорах буде перпендикулярне полю збудження і при взаємодії їх викличе появу крутного моменту одного напрямку при протилежному напрямі струму в обмотках 4 двох осердь 3 за і проти ходу стрілки годинника в режимі двигуна.

В режимі генератора якір машини 5 обертається від двигуна, тому він як частина магнітопроводу при обертанні буде вносити збурення в магнітне поле під пазами і зубцями осердя 3 статора (відхиляючи магнітне поле в межах кожного паза), і за рахунок цього буде наводити (індукувати) електрорушійну силу, яка з'явиться на виводах обмотки якоря 4.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Машина постійного струму, що складається із станини з підшипниковими щитами (все із немагнітної сталі), в якій зафіксовані два ідентичні осердя у формі циліндра, кожне із якірною обмоткою і обмоток збудження у вигляді двох цівок із склотекстоліту, в яких знаходяться окремі плечі розщеплених обмоток, а також якоря з немагнітним валом і феромагнітним ободом, яка відрізняється тим, що осердя виконано із феромагнітного циліндра з однаковим числом пазів на внутрішній, зовнішній і торцевих поверхнях, в яких навиті цівкові частини якірної обмотки і з'єднані між собою (послідовно або паралельно-послідовно), а виступаючі частини одної сторони осердя у вигляді зубчатого вінця з'єднані відповідною зубчатою втулкою, яка зустрічними клинами зафіксована в станині, крім того на ободі якоря встановлено додатковий обод, який з робочим повітряним зазором, як і основний, одягнений на зовнішню поверхню осердя в межах її активної довжини, а цівки розщеплених пліч обмотки збудження встановлені на станину і з посадкою руху охоплюють зовнішню поверхню додаткового ободу якоря.

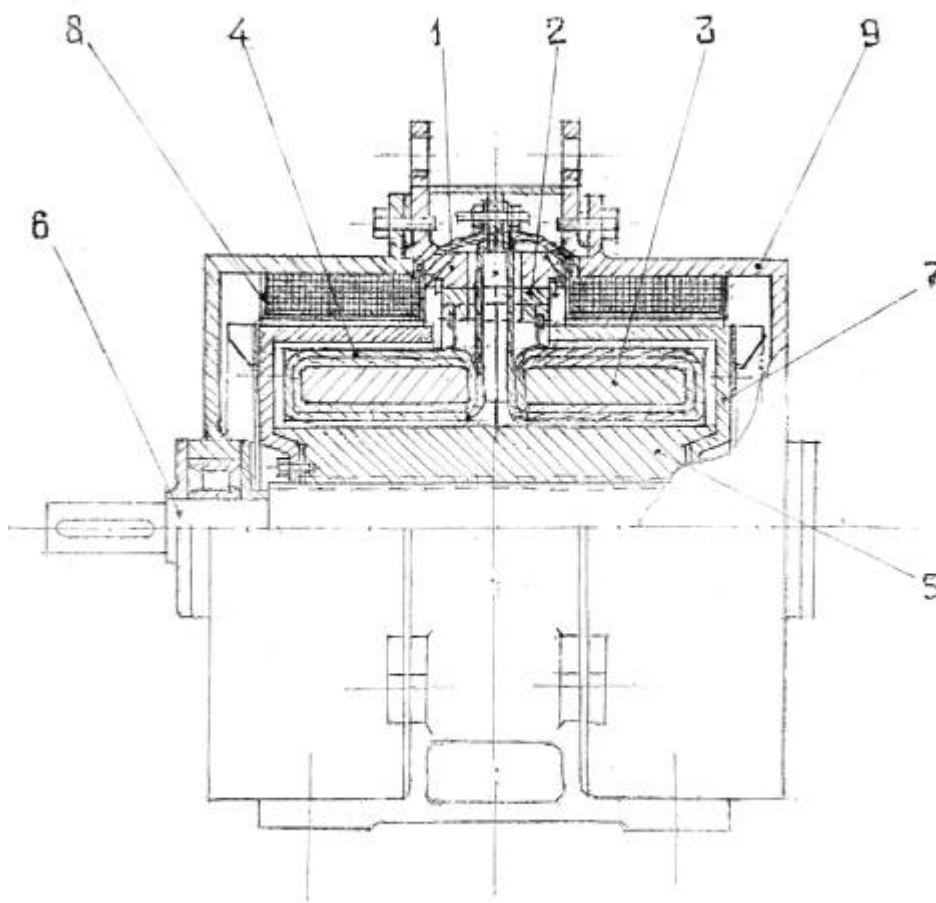


Fig. 1

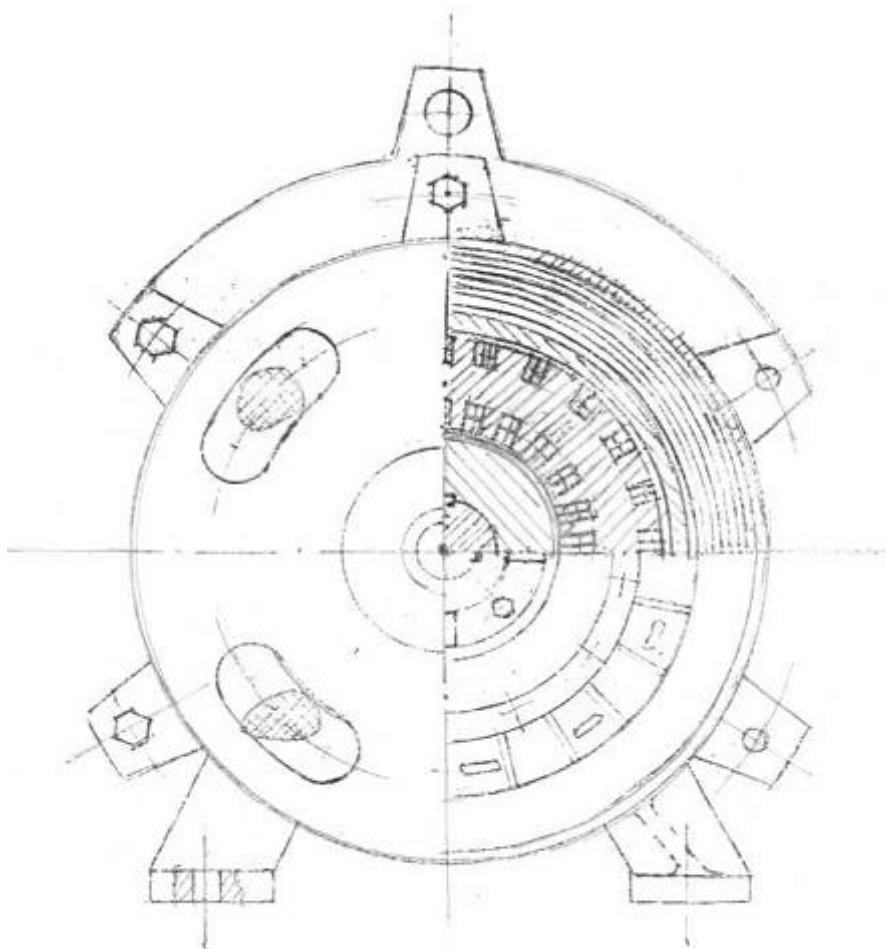


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601