



(19) **RU** (11)

28 413 (13) **U1**

(51) МПК
H02K 1/22 (2000.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 2002100374/20, 03.01.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.01.2002

(46) Опубликовано: 20.03.2003

Адрес для переписки:
248631, г.Калуга, ул. Азаровская, 18, ЗАО
"Автоэлектроника-НТЦ", Директору по
маркетингу и реализации

(71) Заявитель(и):

Закрытое акционерное общество
"Автоэлектроника-научно-технический
центр"

(72) Автор(ы):

Болоян Н.А.,
Густов К.И.,
Максимов Е.Л.,
Шульговский П.А.

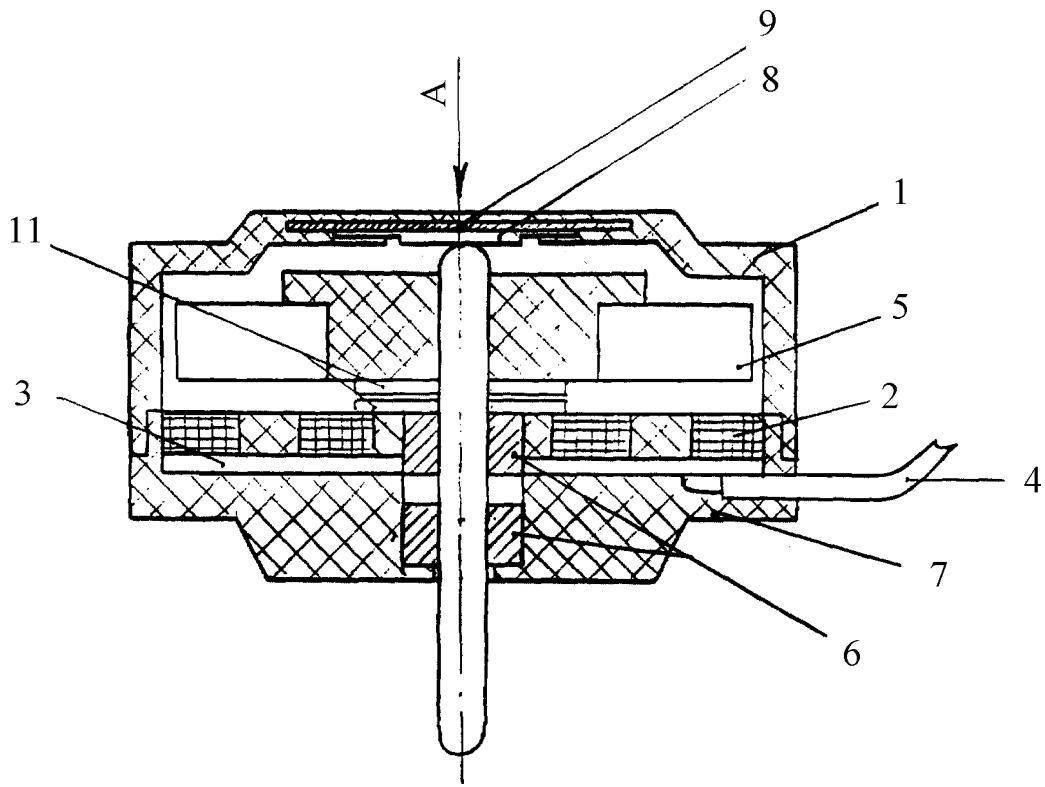
(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"Автоэлектроника-научно-технический
центр"

(54) Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока

(57) Формула полезной модели

Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока, содержащий статор с односторонним расположением плоских обмоток, дисковый четырехполюсный магнитный ротор, электрическую цепь управления и дополнительные неподвижные элементы, отличающийся тем, что дополнительные элементы образованы двумя диаметрально противоположными зубьями металлического диска, расположенного с осевым зазором относительно ротора и симметрично разделяющего своими зубьями статорные обмотки.



RU 28413 U1

RU 28413 U1

2002100374



М., Кл. Н 02 К 1/12, 1/22

Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока

Полезная модель относится к приборостроению и используется в электроприводе вентилятора системы автоматического управления отопителем салона легкового автомобиля.

Известен вентильный электродвигатель постоянного тока с дополнительными неподвижными полюсами, встроенный в вентилятор (1). На практике довольно трудно изготовить вентильный двигатель постоянного тока, в котором можно было бы реализовать, используя датчик Холла, довольно простой метод исключения «мертвых точек». Поскольку в конструкции магнита ротора имеются немагнитные области, они не воздействуют на датчик Холла.

Недостатком такого электродвигателя является наличие «мёртвых точек», недостаточный пусковой момент для преодоления фрикционных нагрузок, и сложность конструкции, обусловленная наличием датчика Холла.

2002100374

Из известных технических решений наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока, содержащий статор с односторонним расположением плоских обмоток, дисковый четырехполюсный магнитный ротор, электрическую цепь управления и дополнительные неподвижные элементы (2). Дополнительные неподвижные элементы являются элементом магнитопровода статора.

Недостатком такого микроэлектродвигателя является наличие «мёртвых точек», недостаточный пусковой момент для преодоления фрикционных нагрузок, и сложность конструкции, обусловленная наличием датчика Холла.

Заявляемая полезная модель направлена на решение задачи исключения «мёртвых точек», увеличения пускового момента и упрощения конструкции микроэлектродвигателя

Указанный технический результат достигается тем, что вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока, содержит статор с односторонним расположением плоских обмоток, дисковый четырехполюсный магнитный ротор, электрическую цепь управления и дополнительные неподвижные элементы, причём дополнительные элементы образованы двумя диаметрально противоположными зубьями металлического диска, расположенного с осевым зазором относительно ротора и симметрично разделяющего своими зубьями статорные обмотки.

На фиг.1 изображён предлагаемый микроэлектродвигатель, продольный разрез, на фиг.2 – вид А фиг.1.

2002100374

Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока (фиг.1) содержит корпус двухфазного статора 1 с односторонним расположением четырёх плоских обмоток 2 на печатной плате 3 с электрической цепью управления 4, дисковый четырехполюсный магнитный ротор 5, опирающийся на вкладыши 6 крышки 7 подшипника и подпятник 8. Дополнительный неподвижный элемент представляет собой металлический диск 9 с двумя диаметрально противоположными зубьями 10 (фиг.2), симметрично разделяющими статорные плоские обмотки 2, причём диск 9 расположен с осевым зазором относительно ротора 5, который определяется регулировочными шайбами 11. Плоские обмотки 2 соединены попарно, причём каждая пара расположена на одной оси, развёрнута одна относительно другой на 90 градусов и смещены в угловом положении относительно зубьев 10 металлического диска 1.

Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока работает следующим образом. При обесточенном двигателе дисковый четырехполюсный магнитный ротор 5 всегда устанавливается в фиксированном угловом положении относительно статорных обмоток, определяемым зубьями 10 металлического диска 1 и обладающим в этом положении максимальным значением пускового момента при протекании тока по статорным обмоткам. Необходимая частота вращения определяется настройкой полупроводникового ключа мультипликатора электрической цепи управления 4.

Несомненным преимуществом предлагаемого вентильного микроэлектродвигателя постоянного тока является его простота и надежность, обусловленная отсутствием в конструкции датчика

2002100374

Холла, при котором в двухфазных двигателях существуют две «мёртвые точки» и датчик не может определить направление магнитного поля, что приводит к остановке ротора при фрикционных нагрузках.

Источники информации:

1. Кенио Т., Нагамори С. Двигатели постоянного тока с постоянными магнитами: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1989. стр. 93, рис.5.24.
2. Кенио Т., Нагамори С. Двигатели постоянного тока с постоянными магнитами: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1989. стр.95. рис.5.27 и рис.5.28.

Вентильный микроэлектродвигатель постоянного тока

