



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260040

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
H 02 K 1/22

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 04 85
(21) PV 3143-85
(32)(31)(33) 08 05 84 (65419) BG
(89) 39783, BG

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 28.02.89

(75)

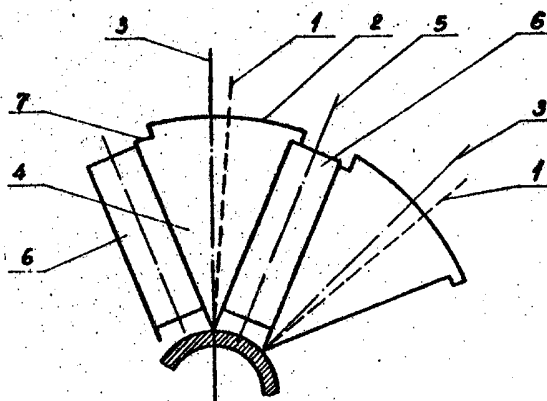
Autor vynálezu

POPOV ENČO NIKOLOV ing.,
APOSTOLOV RUMEN KONSTANTINOV ing.,
GEORGIJEV GEORGI ATANASOV ing.,
KACAROV CHRISTO BORISLAVOV ing.,
PENKOV JULIJ STOJANOV ing., SOFIA (BG)

(54)

Rotor elektrického stroje točivého s permanentními magnety

Rotor elektrického stroje točivého s permanentními magnety. Úloha řešení spočívá ve vytvoření rotoru s permanentními magnety, orientovanými tangenciálně, a polovými nástavci mezi nimi, kde by výběr délky polového oblouku neměl vliv na radiální rozměr magnetu, zvětšil by se užitečný magnetický proud, snížily by se proudy rozptylování v komutačním pásmu a byly by odstraněny axiální proudy rozptylování; kromě toho by se snížila nerovnoměrnost otáčení motoru. Radiální osy 1 polových oblouků 2 jsou uspořádány mezi radiálními osami 3 jader polového nástavce 4 a radiálními osami 5 permanentních magnetů 6. Polové oblouky 2 se částečně a stejnoměrně rozprostírají nad magnety 6. Za účelem snížení magnetických proudů rozptylování v mezipolovém prostoru je magnetický nástavec radiálně vyřezán ve své horní části 7 a tam, kde není polový oblouk. Podélné osy 5 polových oblouků vytváří lomenou čáru, zatím co podélné osy 3 a 10 jader polových nástavců 4 a magnetů 6 vytvářejí plné přímky.



РОТОР С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

Изобретение касается ротора с постоянными магнитами для электрической машины.

Известен ротор с тангенциально ориентированными постоянными магнитами и полюсными наконечниками, вставленными между ними (1). Постоянные магниты обеспечены в радиальном направлении посредством клинов из немагнитного материала, вбитых в пазы, прорезанные в верхней части боковых поверхностей полюсных наконечников.

Недостатком указанной конструкции является то, что нельзя обеспечить величину межполюсного расстояния больше величины тангенциального размера магнита, не уменьшая тем самым радиальный размер магнита. Это приводит к уменьшению коэффициента концентрации магнитного потока, т.е. к уменьшению полезного магнитного потока в воздушном зазоре.

Известен также ротор с тангенциально ориентированными магнитами и полюсными наконечниками, вставленными между ними (1). Полюсные наконечники снабжены бортиками, под которыми расставлены Т-образные скобы, которые их прижимают и обеспечивают магнит в радиальном направлении.

Недостатком указанной конструкции является то, что обеспечение межполюсного расстояния больше тангенциального размера магнита приводит к значительным магнитным потокам рассеивания в межполюсном пространстве, что затрудняет коммутацию машины. Конструкция не дает возможности, чтобы продольная ось полюсной дуги образовала бы ломаную линию, необходимую для уменьшения неравномерности вращения машины.

Известен также ротор, составленный из модульных пакетов (2), каждый из которых состоит из полюсных наконечников, внутренние концы которых залиты в втулке из немагнитного материала, и тангенциально ориентированных постоянных магнитов, вложенных в полузакрытые каналы, образованные наконечниками. Модульные пакеты можно расположить таким образом, чтобы продольные оси полюсных дуг образовали бы ломаные линии. Недостатком указанной конструкции является то, что в этом случае продольные оси магнитов также образуют ломаные линии, что увеличивает потоки рассеивания магнитов.

Задача изобретения заключается в создании ротора с постоянными магнитами, ориентированными тангенциально, и полюсными наконечниками между ними, где выбор длины полюсной дуги не влиял бы на радиальный размер магнита, увеличился бы полезный магнитный поток, уменьшились бы потоки рассеивания в коммутационной зоне и были бы устранены аксиальные потоки рассеивания, кроме того, уменьшилась бы неравномерность вращения машины.

Задача решена следующим образом: между тангенциально ориентированными магнитами ротора вставлены полюсные наконечники, при том радиальные оси их полюсных дуг расположены между радиальными осями сердечников полюсных наконечников и осями магнитов. Полюсные дуги частично и односторонне распространяются над магнитами.

Преимущества ротора в соответствии с изобретением заключаются в том, что, применяя полюсный наконечник указанной формы можно обеспечить любой размер полюсной дуги, притом это не оказывает влияние на радиальный размер магнита и не создает большие потоки рассеивания в межполюсном пространстве. Поворачивая полюсный наконечник на 180° вокруг радиальной оси его сердечника, можно получить ломаную линию продольной оси полюсных дуг, не обрывая продольные оси сердечников полюсных наконечников и магнитов. Это приводит к уменьшению неравномерности вращения машины, притом потоки рассеивания магнитов не увеличиваются. Магниты механически укреплены в радиальном направлении.

Изобретение пояснено примерным выполнением, показанным на приложенных фигурах, где:

фигура 1 представляет собой примерное выполнение ротора;

фигура 2 - примерное выполнение ротора, полюсные дуги которого образуют ломаную линию.

На фигуре 1 радиальные оси 1 полюсных дуг 2 расположены между радиальными осями 3 сердечника полюсного наконечника 4 и радиальными осями 5 постоянных магнитов 6. Полюсные дуги 2 частично и односторонне распространяются над магнитами 6. Для уменьшения магнитных потоков рассеивания в межполюсном пространстве магнитный наконечник радиально вырезан в своей верхней части 7 и там, где нет полюсной дуги.

На фигуре 2 продольные оси 5 полюсных дуг образуют ломаную линию, тогда как продольные оси 9 и 10 сердечников полюсных наконечников 4 и магнитов 6 образуют сплошные линии.

Вследствие того, что у ротора с тангенциально направленными постоянными магнитами и полюсными наконечниками между ними радиальные оси полюсных дуг расположены между радиальными осями сердечников полюсных наконечников и магнитов и что полюсные дуги частично и односторонне распространяются над магнитами, выбор длины полюсной дуги не влияет на радиальный размер магнитов, то есть не приводит к уменьшению магнитного потока. Создается возможность, чтобы продольная ось полюсной дуги была ломаной линией, причем продольные оси сердечников и магнитов являются прямыми сплошными линиями. Это уменьшает неравномерность вращения машины.

Формула изобретения

1. Ротор с постоянными магнитами для электрической машины, которые тангенциально расположены и между которыми вставлены полюсные наконечники, отличающийся тем, что радиальные оси (1) дуг (2) полюсных наконечников расположены между радиальными осями (3) сердечников полюсных наконечников (4) и радиальными осями (5) магнитов, причем те же самые дуги (2) частично и односторонне распространяются над магнитами.

2. Ротор в соответствии с пунктом 1, отличающийся тем, что продольные оси (8) полюсных дуг (2) образуют ломаную линию, а продольные оси (9) сердечников полюсных наконечников (4) и продольные оси (10) магнитов (6) являются сплошными прямыми линиями.

Приложение: 2 фигуры

А Н Н О Т А Ц И Я

РОТОР С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ

Задача изобретения заключается в создании ротора с постоянными магнитами, ориентированными тангенциально, и полюсными наконечниками между ними, где выбор длины полюсной дуги не влиял бы на радиальный размер магнита, увеличился бы полезный магнитный поток, уменьшились бы потоки рассеивания в коммутационной зоне и были бы устранены аксиальные потоки рассеивания, кроме того, уменьшилась бы неравномерность вращения машины.

Радиальные оси 1 полюсных дуг 2 расположены между радиальными осями 3 сердечника полюсного наконечника 4 и радиальными осями 5 постоянных магнитов 6. Полюсные дуги 2 частично и односторонне распространяются над магнитами 6. В целях уменьшения магнитных потоков рассеивания в межполюсном пространстве магнитный наконечник радиально вырезан в своей верхней части 7 и там, где нет полюсной дуги. Продольные оси 5 полюсных дуг образуют ломаную линию, тогда как продольные оси 9 и 10 сердечников полюсных наконечников 4 и магнитов 6 образуют сплошные прямые линии.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Институтом изобретений и рационализации НРБ.

2 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rotor elektrického stroje točivého s permanentními magnety uspořádanými tangenciálně a mezi nimiž jsou vloženy pólové nástavce, vyznačující se tím, že radiální osy (1) oblouků (2) pólových nástavců (4) jsou uspořádány mezi radiálními osami (3) jader pólových nástavců (4) a radiálními osami (5) magnetů (6).

2. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že podélné osy (8) oblouků (2) pólových nástavců (4) vytvářejí pravouhle lomenou čáru, a podélné osy (9) jader pólových nástavců (4) a podélné osy (10) magnetů (6) jsou přímky.

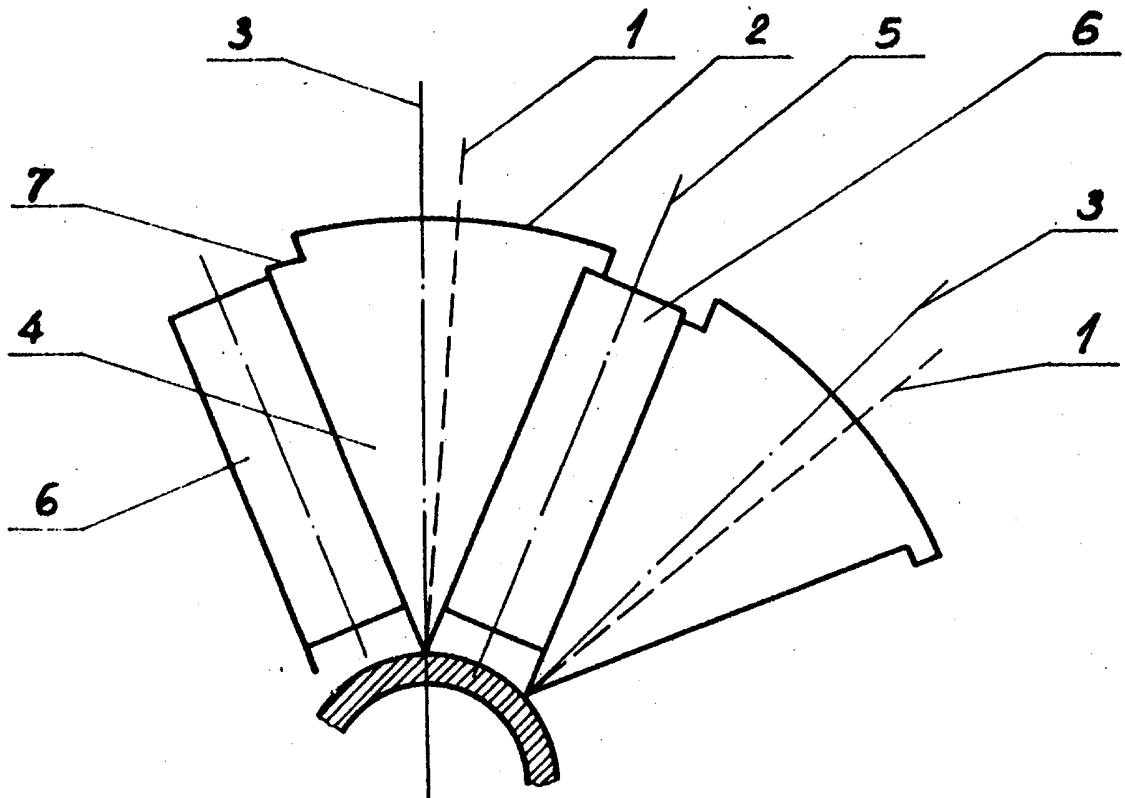


Fig. 1

260040

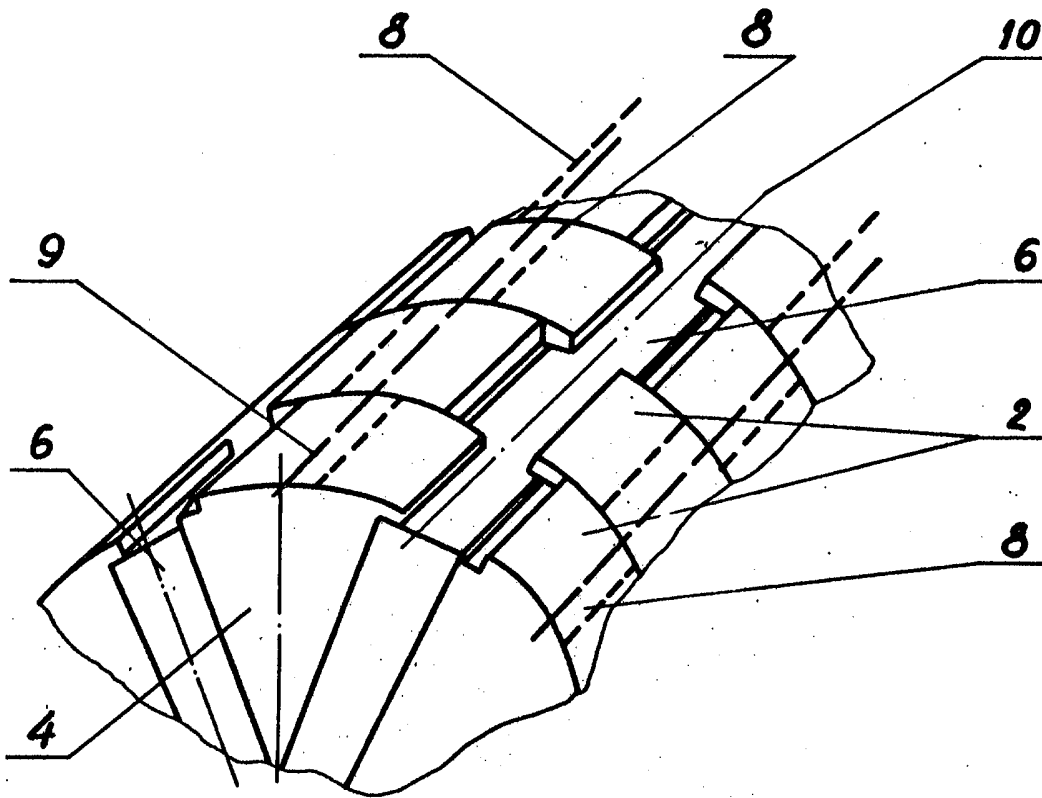


Fig. 2