

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 67332 B1

(51) Int.Cl.

H 02 K 17/16



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ  
ЗА  
ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Заявителски № 112917  
(22) Заявено на 18.04.2019  
(24) Начало на действие  
на регистрацията от: 18.04.2019

Приоритетни данни

(41) Публикувана заявка в  
бюлетин № 202010.2 на 30.10.2020  
(45) Отпечатано на 31.05.2021  
(46) Публикувано в  
бюлетин № 202105.2 на 31.05.2021  
(56) Информационни източници:  
  
(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Притежатели (и):

ДОБРОМИР ХАРАЛАНОВ АЛЕКСАНДРОВ,  
1336 СОФИЯ, ЖК „ЛЮЛИН“, БЛ. 316, ВХ. Б, АП. 25

(72) Изобретател(и):

Добромир Хараланов Александров

(74) Представител по индустриална собственост:

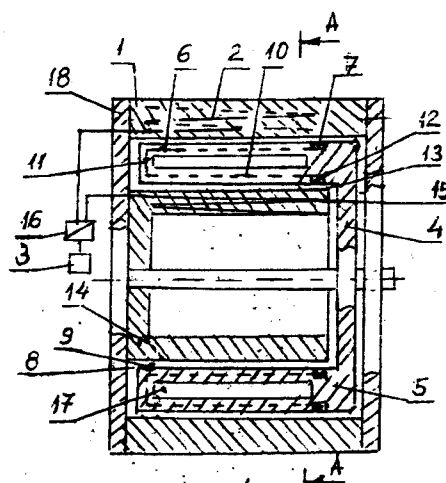
(86) № на РСТ заявка:

(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ

4 претенции, 4 фигури

(57) Електродвигателят е асинхронен. Той е с увеличени функционални възможности. Той се състои от статор (1) с ел. намотки (2), свързани към токоизточник (3) и ротор (4) с феромагнитна сърцевина (5) и външни ел. проводници (6), свързани в единия си край с ел. пръстен (7). В ротора (4) е оформен централен отвор (8), към чиято повърхнина (9) са закрепени вътрешни ел. проводници (10), единият край на всеки от които е свързан чрез радиален мост (11) с поне един от външните проводници (6), а другият край на вътрешния проводник (10) е свързан към втори ел. пръстен (12), разположен концентрично на първия пръстен (7). В отвора (8) на ротора (4) има вътрешен статор (14) с разположени до външната му повърхнина (13) ел. намотки (15), свързани към токоизточника (3) посредством управляващ блок (16). В ротора (4) е оформена цилиндрична камера (17) по дължината му.



BG 67332 B1

## (54) ЕЛЕКТРОДВИГАТЕЛ

### Област на техниката

Изобретението се отнася до електродвигател, по-специално до асинхронен електродвигател.

### Предшестващо състояние на техниката

Известен е асинхронен електродвигател, състоящ се от статор с магнитопровод и ел. намотки, свързани към токоизточник. В статора е разположен ротор с феромагнитна сърцевина и кафезна намотка с надлъжни ел. проводници /1/.

При това решение се ограничава въртящия момент и динамичното изменение на момента и оборотите, което намалява функционалните му възможности.

### Техническа същност на изобретението

Задачата на изобретението е да се създаде електродвигател с увеличени функционални възможности.

Задачата е решена посредством електродвигател, включващ статор с ел. намотки, свързани към токоизточник и ротор с феромагнитна сърцевина и външни ел. проводници, свързани в единия край с пръстен. Съгласно изобретението, в ротора е оформен централен отвор, към вътрешната повърхнина на който са закрепени вътрешни ел. проводници, единият край на всеки от които е свързан чрез радиален мост с поне един от външните проводници, а другият край на вътрешния проводник е свързан към втори електропроводим пръстен, разположен концентрично на първия пръстен. В отвора на ротора има вътрешен статор с разположени до външната му повърхнина радиални ел. намотки за въртящо поле, свързани към токоизточника посредством управляващ блок, като в ротора е оформена цилиндрична камера /освобождение/ по дължината му.

В свързващ двата статора феромагнитен фланец са разположени кръгово аксиални намотки, насочени към радиалните ел. мостове на роторните ел. проводници, които аксиални намотки са свързани към управляващ блок за създаване на въртящо поле.

По дължината на ел. проводниците на ротора са оформени аксиални намотки с феромагнитен материал в тях.

Ел. проводниците на ротора са оформени като двойки успоредни ел. пластини с хлабина помежду им, имащи еластични свойства.

Предимство на изобретението са увеличените му функционални възможности, позволяващи увеличаване на въртящия момент и динамично изменение на момента и оборотите при компактна конструкция.

### Пояснение на приложените фигури

Фигура 1 представлява надлъжен разрез на ел. двигателя.

Фигура 1.1 - разрез по А-А от фигура 1.

Фигура 1.2 - надлъжен разрез на роторната ел. намотка.

Фигура 1.3 - разрез по Е-Е от фигура 1.2.

Фигура 1.4 - разрез по Е-Е от фигура 1.2 при друго изпълнение.

Фигура 1.5 - поглед по Р от фигура 1.4.

Фигура 2 - надлъжен разрез на ротор при друго изпълнение на ел. намотката му.

Фигура 3 - надлъжен разрез на електродвигателя с аксиални намотки.

Фигура 3.1 - поглед по С от фигура 3.

Фигура 4 - напречен разрез на ротор с ел. проводник от пластини.

Фигура 4.1 - напречен разрез на пластините от фигура 4.

Фигура 4.2 - напречен разрез на пластини със закръгление.

Фигура 4.3 - поглед по М от фигура 4.2.

Фигура 4.4 - напречен разрез на спираловидна пластина.

Фигура 4.5 - напречен разрез на пластина с флуид.

#### Примери за изпълнение на изобретението

Електродвигателят се състои от статор 1 с ел. намотки 2, свързани към токоизточник 3 и ротор 4 с феромагнитна сърцевина 5 и външни ел. проводници 6, свързани в единия край с ел. пръстен 7. В ротора 4 е оформен централен отвор 8, към чиято повърхнина 9 са закрепени вътрешни ел. проводници 10, единият край на всеки от които е свързан чрез радиален мост 11, с поне един от външните проводници 6, а другият край на вътрешния проводник 10 е свързан към втори ел. пръстен 12, разположен концентрично на първия пръстен 7. В отвора 8 на ротора 4 има вътрешен статор 14 с разположени до външната му повърхнина 13 радиални ел. намотки 15, за въртящо поле, свързани към токоизточника 3 посредством управляващ блок 16, като в ротора 4 е оформена цилиндрична камера /освобождение/ 17 по дължината му.

При друго примерно изпълнение, показано на фигура 3, в свързващ двата статора 1, 14, феромагнитен фланец 18 са разположени кръгово аксиални намотки 19, насочени към радиалните ел. мостове 11 на проводниците 6, 10 от ротора 4, като намотките 19 са свързани към управляващия блок 16 за създаване на въртящо поле.

При друго примерно изпълнение, показано на фигура 2, по дължината на ел. проводниците 6, 10 на ротора 4 са оформени аксиални намотки 20 с феромагнитен материал 21 в тях.

При друго примерно изпълнение, показано на фигура 4, ел. проводниците 6, 10 на ротора 4 са оформени като двойки успоредни ел. пластини 22 с хлабина помежду им, имащи еластични свойства.

При едно изпълнение от фиг. 4.2, пластините 22 имат дъговидна форма 23 в напречно сечение при обща външна кръгова повърхнина. Пластините 23 имат външни феромагнитни лентови участъци 24. При друго изпълнение (фиг. 4.4) ел. проводниците 6, 10 са оформени като еластични пластини 25 с кръгова форма и припокриващи се краища. Вариантно, фиг. 4.5 в отвора на тази пластина има ел. проводим флуид 26, като живак и др.

### Използване на изобретението

Въртящото магнитно поле на външния 1 и вътрешния 14 статор индукират е.д.с., съответно ток в роторните проводници 6 и 10, които са свързани помежду си чрез радиалните им мостове 11, оформяйки общ проводник, токът в който взаимодейства с въртящите магнитни полета, създавайки въртящ момент на ротора 4. Този въртящ момент се увеличава значително предвид на увеличената сумарна дължина от проводниците 6 и 10 и на усиления ток, както и на увеличения брой външни проводници 6 на ротора 4. Въртящите полета на двата статора 1, 14 са еднопосочни. При разнопосочни въртящи полета на статорите 1, 14 се изменят динамично оборотите и посоката на въртене на ротора 4, независимо от натоварването. При използване на аксиални намотки 19, фиг. 3, се създава въртящо поле, индуциращо е.д.с. в радиалните ел. мостове 11, увеличавайки допълнително въртящия момент на ротора 4. При близко разположени ел. пластини 22 (фиг. 4) магнитните силови нишки /линии/ 27 от въртящото статорно поле 1, 14 се затварят около пластините 22, създавайки усилие на сближаване между тях. С намаляване на силата на полето еластичните пластини 22 се раздалечават /до началното положение/ и отново се сближават при следващото усилване на полето. Този ефект се изразява и при спираловидни пластини 25 (фиг. 1.4). При наличие на ел. проводим флуид /живак/ 26 в пластините 25 (фиг. 4.5) се получава ефект на аксиално придвижване на флуида 26 поради свиването на пластините 25 и протичащият ток през него.

Ел. намотките 20 в надлъжните проводници 6, 10 на ротора 4 (фиг. 2) увеличават взаимодействието между ротора 4 и статорните полета.

### Патентни претенции

1. Електродвигател, включващ статор с ел. намотки, свързани към токоизточник и ротор с феромагнитна сърцевина и външни ел. проводници, свързани в единия край с ел. пръстен, характеризиращ се с това, че в ротора (4) е оформен централен отвор (8), към чиято повърхнина (9) са закрепени вътрешни ел. проводници (10), единият край на всеки от които е свързан чрез радиален мост (11) с поне един от външните ел. проводници (6), а другият край на вътрешния проводник (10) е свързан към втори ел. пръстен (12), разположен концентрично спрямо първия пръстен (7), при което в отвора (8) на ротора (4) има вътрешен статор (14) с разположени до външната му повърхнина (13) радиални намотки (15), свързани към токоизточника (3) посредством управляващ блок (16), като в ротора (4) е оформена цилиндрична камера (17) по дължината му.

2. Електродвигател съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че във феромагнитен фланец (18), свързващ двата статора (1, 14), са разположени кръгово аксиални ел. намотки (19), насочени към радиалните мостове (11) на проводниците (6, 10) от ротора (4), които намотки (19) са свързани към управляващия блок (16) за създаване на въртящо поле.

3. Електродвигател съгласно претенции 1 и 2, характеризиращ се с това, че по дължината на ел. проводниците (6, 10) на ротора (4) са оформени аксиални намотки (20) с феромагнитен материал (21) в тях.

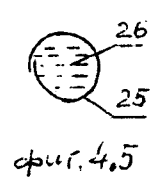
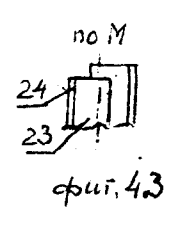
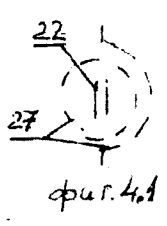
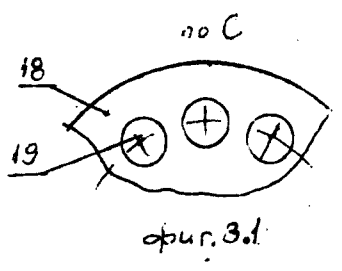
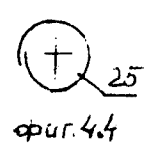
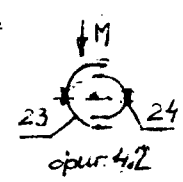
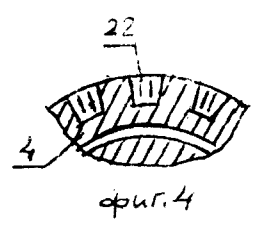
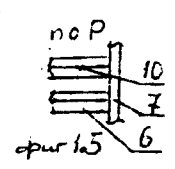
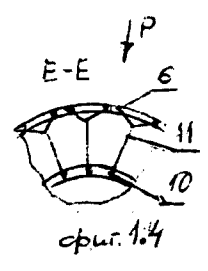
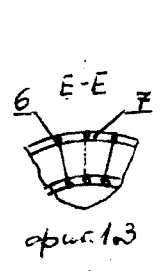
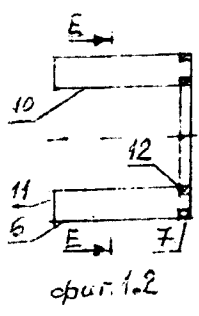
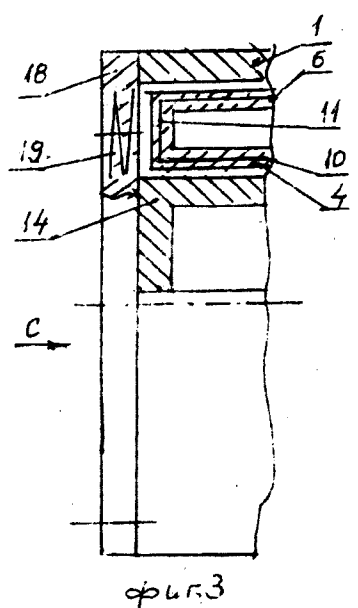
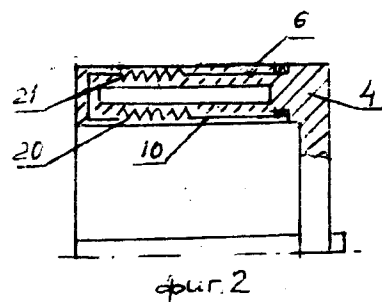
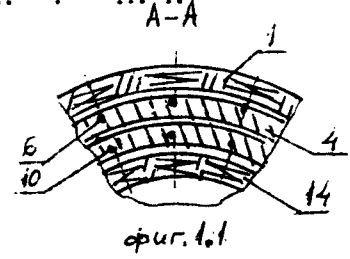
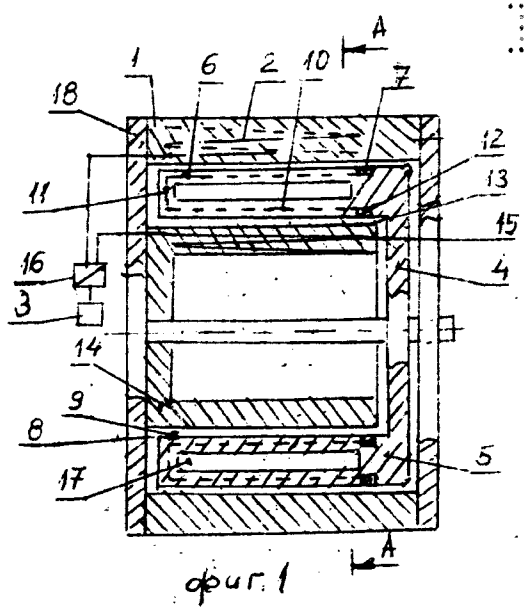
4. Електродвигател съгласно претенции от 1 до 3, характеризиращ се с това, че ел. проводниците (6, 10) на ротора (4) са оформени като двойки успоредни ел. пластини (22) с хлабина помежду им, имащи еластични свойства.

### Приложение: 4 фигури

#### Литература

1. Касаткин А. С., „Высшая школа“, Москва, 1965 г., стр. 173.
2. BG 66391, Н 03 К 17/16.

15.04.19



BG 67332 B1