



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2017146013, 13.07.2016

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.07.2015 AU 2015902759;
18.09.2015 AU 2015903808;
09.10.2015 AU 2015904119;
13.10.2015 AU 2015904164

(43) Дата публикации заявки: 13.08.2019 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 13.02.2018

(86) Заявка РСТ:
AU 2016/050610 (13.07.2016)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2017/008114 (19.01.2017)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, БОКС-1125

(71) Заявитель(и):

ХЕРОН ЭНЕРДЖИ ПТЕ. ЛТД (SG)

(72) Автор(ы):

**СЕРКОМБ Дэвид (SG),
ГУИНА Анте (SG),
ФУГЕР Рене (SG),
КЕЛЛС Джон Алан (SG),
МАЦЕХ Аркадий (SG)**

(54) **ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ УСТРОЙСТВА**

(57) Формула изобретения

1. Электромагнитное устройство, содержащее:
статор;
зазор, имеющий множество областей зазора; и
ротор, размещенный в зазоре с возможностью перемещения относительно статора, при этом:
одно из статора и ротора содержит сборку проводников, содержащую один или более проводников, каждый из которых выполнен с возможностью проведения тока в соответствующем направлении протекания тока,
другое из статора и ротора содержит узел направления потока, содержащий секции направления магнитного потока, каждая из которых включает одну или более электромагнитных катушек и расположена вплотную по меньшей мере к одной другой секции направления потока и каждая из которых выполнена с возможностью содержать магнитное поле для следования по пути циркуляции магнитного потока, задаваемого указанными одной или более электромагнитными катушками, вокруг соответствующей секции направления потока, и
каждая пара смежных секций направления потока расположена вокруг общей области зазора из указанного множества областей зазора и выполнена с возможностью направления по меньшей мере части соответствующих путей циркуляции магнитного

потока через общую область зазора по существу в схожем направлении магнитного потока, по существу перпендикулярном направлению протекания тока.

2. Электромагнитное устройство по п. 1, в котором смежные секции направления потока содержат общий рабочий элемент, выполненный с возможностью направления магнитного потока в общую область зазора и из нее.

3. Электромагнитное устройство по п. 1 или 2, в котором смежные секции направления потока выполнены с возможностью перенаправления соответствующих путей циркуляции магнитного потока из других областей зазора из указанного множества областей зазора в общую область зазора или в другие области зазора из указанного множества областей зазора из общей области зазора.

4. Электромагнитное устройство по п. 3, в котором каждая из смежных секций направления потока содержит перенаправляющий элемент, выполненный с возможностью приема магнитного потока из общей области зазора или возможностью передачи магнитного потока в общую область зазора и с возможностью перенаправления магнитного потока в соответствующую одну из других областей зазора или из нее.

5. Электромагнитное устройство по п. 4, в котором магнитный поток, направленный общим рабочим элементом, имеет величину, превышающую величину магнитного потока, направленного перенаправляющим элементом.

6. Электромагнитное устройство по любому из пп. 2-5, в котором общий рабочий элемент содержит две электромагнитные катушки, размещенные на противоположных сторонах общей области зазора.

7. Электромагнитное устройство по любому из пп. 4-6, в котором перенаправляющий элемент содержит одну электромагнитную катушку, выполненную с возможностью направления магнитного потока через одну электромагнитную катушку в направлении по касательной к окружности вращения ротора.

8. Электромагнитное устройство по любому из пп. 4-6, в котором перенаправляющий элемент содержит две электромагнитные катушки, каждая из которых размещена на одной из противоположных сторон зазора.

9. Электромагнитное устройство по п. 7 или 8, в котором перенаправляющий элемент содержит одну или более дополнительных электромагнитных катушек, выполненных с возможностью направления магнитного потока к одной электромагнитной катушке или от нее.

10. Электромагнитное устройство по любому из пп. 6-9, в котором противоположные стороны зазора или общей области зазора представляют внутреннюю часть и внешнюю часть узла направления потока,

при этом внутренняя часть содержит магнитопровод, а внешняя часть содержит одну или более электромагнитных катушек.

11. Электромагнитное устройство по любому из пп. 6-9, в котором противоположные стороны зазора или общая область зазора представляют внутреннюю часть и внешнюю часть узла направления потока,

при этом внутренняя часть содержит одну или более электромагнитных катушек, а наружная часть содержит магнитопровод.

12. Электромагнитное устройство по любому из пп. 6-9, в котором электромагнитная катушка или электромагнитные катушки содержат одну или более рейтрековых катушек.

13. Электромагнитное устройство по любому из пп. 2-5, в котором перенаправляющий элемент содержит один или более постоянных магнитов, размещенных на каждой из противоположных сторон общей области зазора и ориентированных по существу в радиальном направлении.

14. Электромагнитное устройство по любому из пп. 1-5, в котором перенаправляющий элемент содержит (а) магнитопровод на первой стороне общей области зазора и (b) один или более постоянных магнитов, размещенных на второй противоположной стороне общей области зазора и ориентированных по существу в нерадиальном направлении.

15. Электромагнитное устройство по любому из пп. 13 или 14, в котором постоянные магниты ориентированы таким образом, что они образуют одну или более сборок Хальбаха или частичных сборок Хальбаха.

16. Электромагнитное устройство по любому из предыдущих пунктов, в котором соответствующие пути циркуляции магнитного потока смежных секций направления магнитного потока циркулируют в противоположных направлениях.

17. Электромагнитное устройство по п. 16, в котором путь циркуляции магнитного потока одной из смежных секций направления потока проходит в направлении по часовой стрелке, а путь циркуляции магнитного потока другой из смежных секций направления потока проходит в направлении против часовой стрелки.

18. Электромагнитное устройство по любому из предыдущих пунктов, в котором количество путей циркуляции магнитного потока равно количеству проходов магнитного потока через зазор.

19. Электромагнитное устройство по п. 18, в котором количество секций направления потока равно количеству областей зазора.