



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012140444/07, 23.02.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.02.2010

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2014 Бюл. № 9

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 24.09.2012

(86) Заявка РСТ:
EP 2010/052226 (23.02.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/103911 (01.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

АББ РИСЕРЧ ЛТД (СН)

(72) Автор(ы):

**ДЕМЕТРИАДЕС Георгиос (SE),
ПАПАСТЕРГИУ Константинос (SE),
САННИНО Амбра (SE)****(54) ЭЛЕКТРОУСТАНОВКА С ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ****(57) Формула изобретения**

1. Электроустановка с емкостью для зарядки электрических батарей, например, для электротранспортных средств, в особенности, автомобилей с электрическим приводом, отличающаяся тем, что

она представляет собой установку для передачи электрической энергии, содержащую преобразователь (1) источника напряжения, сеть (14) напряжения переменного тока, соединенную со стороной напряжения переменного тока преобразователя, и узел (7) напряжения постоянного тока, соединенный со стороной напряжения постоянного тока преобразователя, причем преобразователь источника напряжения имеет, по меньшей мере, одно плечо (2-4) фазы, соединенное с разноименными полюсами (5, 6) упомянутой стороны напряжения постоянного тока преобразователя и содержащее последовательное соединение переключающих элементов (8), причем каждый упомянутый переключающий элемент имеет с одной стороны, по меньшей мере, два полупроводниковых блока (16, 17), соединенных последовательно, каждый из которых имеет полупроводниковое устройство (18, 19) выключаемого типа и обратный диод (20, 21), соединенный параллельно с этим устройством, а с другой стороны - по меньшей мере, один конденсатор (22) для накопления энергии, а также два вывода (23, 24), соединяющие этот элемент с соседними элементами в упомянутом последовательном соединении переключающих элементов, причем средняя точка (11-13) упомянутого последовательного соединения переключающих элементов образует фазовый выход, соединенный с упомянутой стороной напряжения переменного тока преобразователя,

при этом преобразователь содержит схему (15), выполненную с возможностью управлять упомянутыми полупроводниковыми устройствами каждого переключающего элемента таким образом, что каждый упомянутый переключающий элемент будет получать одно из двух состояний переключения, а именно первое состояние переключения и второе состояние переключения, в которых напряжение на упомянутом, по меньшей мере, одном конденсаторе для накопления энергии и нулевое напряжение соответственно подаются на упомянутые два вывода (23, 24) переключающего элемента для получения определенного напряжения переменного тока на упомянутом фазовом выходе,

при этом, по меньшей мере, один из упомянутых переключающих элементов снабжен средством (25), выполненным с возможностью соединять, по меньшей мере, одну электрическую батарею (26) параллельно с упомянутым, по меньшей мере, одним конденсатором (22) этого элемента, и

упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление, чтобы оказывать влияние на состояние зарядки упомянутой, по меньшей мере, одной электрической батареи, соединенной с упомянутым, по меньшей мере, одним переключающим элементом.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она содержит средство (29), выполненное с возможностью определять уровень напряжения упомянутой, по меньшей мере, одной электрической батареи (26), подлежащей соединению параллельно с упомянутым, по меньшей мере, одним конденсатором (22), и отправлять информацию об этом уровне в схему (15) управления; тем, что упомянутая схема управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление с получением на упомянутом конденсаторе, по существу, такого же напряжения, как напряжение на упомянутой батарее; и тем, что упомянутое соединительное средство (25) выполнено с возможностью откладывать соединение упомянутой, по меньшей мере, одной электрической батареи параллельно с упомянутым конденсатором до тех пор, пока схема управления не получит на упомянутом конденсаторе, по существу, такое же напряжение, как напряжение на упомянутой батарее.

3. Установка по п.2, отличающаяся тем, что упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью заряжать упомянутую, по меньшей мере, одну электрическую батарею (26) после упомянутого соединения упомянутой батареи параллельно с упомянутым, по меньшей мере, одним конденсатором (22) путем осуществления упомянутого управления таким образом, что напряжение на упомянутом конденсаторе постепенно увеличивается для получения протекания зарядного тока в упомянутую электрическую батарею, параллельно соединенную с конденсатором.

4. Установка по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что для отсоединения упомянутой, по меньшей мере, одной электрической батареи (26) от упомянутого переключающего элемента упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление таким образом, что напряжение на упомянутом, по меньшей мере, одном конденсаторе (22) оказывается, по существу, идентичным напряжению на упомянутой батарее, и зарядный ток не течет, и, когда это достигнуто, соединительное средство выполнено с возможностью отсоединять упомянутую, по меньшей мере, одну электрическую батарею от переключающего элемента (8).

5. Установка по п.1, отличающаяся тем, что упомянутое соединительное средство (25) выполнено с возможностью соединять блок (32) из множества электрических батарей, взаимно соединенных параллельно и/или последовательно, с упомянутым, по меньшей мере, одним конденсатором (22) упомянутого, по меньшей мере, одного переключающего элемента (8), а упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление, чтобы оказывать влияние на

состояние зарядки упомянутого блока батарей, соединенного с упомянутым переключающим элементом.

6. Установка по п.1, отличающаяся тем, что множество упомянутых переключающих элементов (8) преобразователя, например все переключающие элементы, снабжены упомянутыми соединительными средствами.

7. Установка по п. 6, отличающаяся тем, что преобразователь содержит средство, позволяющее шунтировать переключающий элемент (8) в упомянутом последовательном соединении переключающих элементов, и тем, что упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью управлять упомянутым шунтирующим средством для избирательного шунтирования переключающих элементов.

8. Установка по п.1, отличающаяся тем, что упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление упомянутыми полупроводниковыми устройствами переключающих элементов таким образом, что при зарядке, по меньшей мере, одной упомянутой электрической батареи (26), по меньшей мере, часть электрической энергии для этой зарядки подается в упомянутую батарею из упомянутой сети (14) напряжения переменного тока.

9. Установка по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый узел напряжения постоянного тока содержит, по меньшей мере, один генератор (27, 28) электрической энергии, использующий возобновляемый источник энергии, такой как ветровая энергия или солнечная энергия, и соединенный с упомянутой стороной (7) напряжения постоянного тока преобразователя.

10. Установка п. 9, отличающаяся тем, что упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление для подачи, по меньшей мере, части электрической энергии для зарядки, по меньшей мере, одной упомянутой электрической батареи (26) с упомянутой стороны (7) напряжения постоянного тока преобразователя.

11. Установка п. 9 или 10, отличающаяся тем, что упомянутая схема (15) управления выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление для подачи, по меньшей мере, части электрической энергии, поступающей в преобразователь из упомянутого, по меньшей мере, одного генератора (27, 28) на стороне напряжения постоянного тока преобразователя, в упомянутую сеть (14) напряжения переменного тока.

12. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый преобразователь (1) снабжен, по меньшей мере, одной упомянутой заряжаемой электрической батареей (26), соединенной, по меньшей мере, с одним упомянутым переключающим элементом (8), что позволяет схеме (15) управления осуществлять упомянутое управление таким образом, что преобразователь функционирует как источник бесперебойного питания (UPS) для подачи электрической энергии на сторону напряжения постоянного тока или сторону напряжения переменного тока преобразователя при прерывании подачи электрической энергии на эту сторону преобразователя.

13. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что упомянутый узел на стороне напряжения постоянного тока состоит из произвольно подключенных конденсаторов, а упомянутая схема управления преобразователя выполнена с возможностью осуществлять упомянутое управление таким образом, что упомянутый преобразователь работает как статический регулируемый компенсатор (SVC).

14. Установка по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый, по меньшей мере, один переключающий элемент (8) преобразователя, снабженный, по меньшей мере, одной электрической батареей (26), соединенной параллельно, по меньшей мере, с одним конденсатором (22) этого элемента, выполнен с возможностью обеспечивать напряжение от 10 В до 10 кВ, в особенности от 100 В до 1 кВ, на упомянутом конденсаторе, а значит

А
4
4
4
0
4
1
2
1
0
2
R
U

RU
2
0
1
2
1
4
0
4
4
А

преобразователя.

19. Применение установки для передачи электрической энергии по п.1 для зарядки электрических батарей, в особенности электрических батарей, используемых для приведения в движение электрических или гибридных транспортных средств, таких как автомобили.

A 4440412102 RU

RU 2012140444 A