



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0025844

(51)⁷ B60L 8/00

(13) B

(21) 1-2017-00214

(22) 02/12/2010

(62) 1-2012-01898

(86) PCT/IN2010/000780 02/12/2010

(87) WO 2011/067787 09/06/2011

(30) 2965/CHE/2009 02/12/2009 IN

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/12/2012 297A

(73) 1. ARUMUGAM, Rajendra Babu (IN)

No. 77A, P. T. Rajan Salai K. K. Nagar Chennai 600 078, India

2. CHETTIAR, Kannappan (SG)

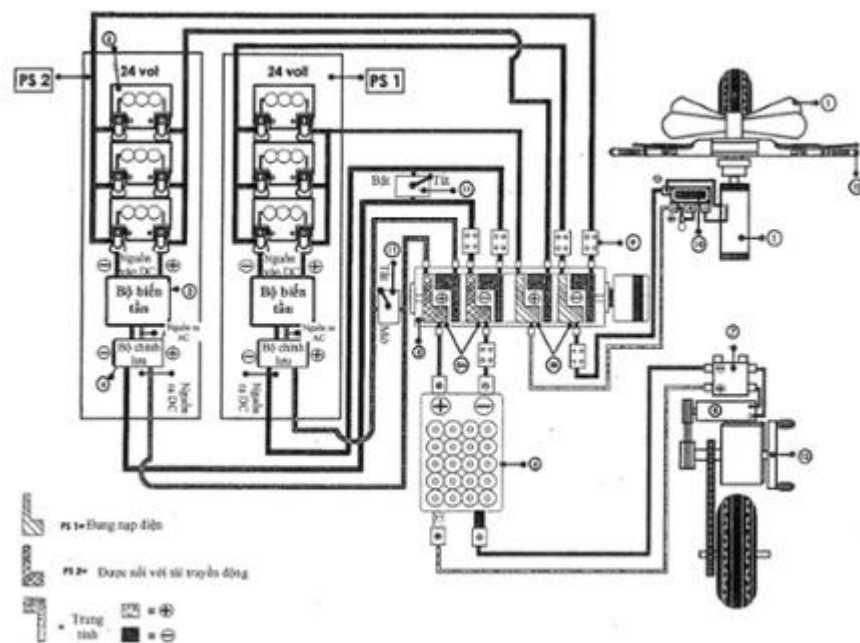
3 Anson Road, #06-01 Springleaf Tower Singapore 079909, Singapore

(72) ARUMUGAM, Rajendra Babu (IN).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) ĐỘNG CƠ ĐẨY ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG NGUỒN CẤP ĐIỆN DÙNG CHO
PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG, VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH HỆ THỐNG
NGUỒN CẤP ĐIỆN DÙNG CHO TẢI

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ đẩy điện dùng cho phương tiện giao thông chạy bằng điện để cung cấp năng lượng điện cho tải bao gồm động cơ truyền động chạy điện của phương tiện giao thông chạy điện bằng hệ thống nguồn cấp điện có bộ phát điện bằng sức gió (1a, 1b). Bộ nguồn cấp điện có một hoặc nhiều bộ tích trữ năng lượng điện có bộ biến tần để cung cấp cho các tải sử dụng nguồn điện xoay chiều. Hai bộ nguồn cấp điện (PS1, PS2) được sử dụng cho phương tiện giao thông chạy bằng điện để cấp nguồn cho tải dẫn động. Các bộ nguồn cấp điện khi vận hành thông qua bộ phận trung gian (5) và bộ tổ hợp đầu ra, cấp nguồn cho tải có sự tách biệt hoàn toàn khỏi bộ nạp lại điện của hệ thống. Nhờ đó, các bộ tích trữ năng lượng điện đáp ứng cho phạm vi di chuyển lớn hơn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống nguồn cấp điện có bộ nạp điện bằng sức gió với tải độc lập. Sáng chế được ứng dụng cho hệ thống bất kỳ được vận hành bằng điện và có nguyên lý hoạt động trong đó sử dụng năng lượng gió để nạp điện cho các bộ phận tích trữ năng lượng điện. Sáng chế đề cập đến máy phát điện dùng sức gió và các ứng dụng cho các phương tiện giao thông chạy bằng điện, cụ thể hơn là đề cập đến phương tiện giao thông có động cơ chính là động cơ một chiều hoặc động cơ xoay chiều. Các loại phương tiện giao thông này có thể là phương tiện giao thông đường bộ, đường thủy hoặc các phương tiện kết hợp. Sáng chế cũng có thể áp dụng cho phương tiện giao thông kiểu lai. Nhằm mục đích mô tả rõ ràng và ngắn gọn, phần mô tả sau đây chủ yếu đề cập đến phương tiện giao thông chạy bằng điện và cụ thể hơn là đề cập đến xe hai bánh có động cơ chính là động cơ một chiều hoặc động cơ xoay chiều, nhưng phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở phương tiện giao thông chạy bằng điện, lực kéo được tạo ra từ các thiết bị tích trữ năng lượng điện, phổ biến hiện nay là bộ ắc quy. Phương tiện giao thông chạy bằng điện được đặc trưng về tốc độ giới hạn và phạm vi di chuyển. Để đạt được tốc độ cao và phạm vi di chuyển dài, cần sử dụng bộ ắc quy lớn, điều này dẫn đến các vấn đề về giá ắc quy cao và cần không gian rộng để lắp ắc quy và cũng làm tăng khối lượng của toàn bộ phương tiện.

Đã có nhiều phương pháp khác nhau để cải thiện tốc độ và phạm vi di chuyển của phương tiện giao thông chạy bằng điện trong đó có việc sử dụng năng lượng tái tạo của xe để nạp điện cho bộ ắc quy, sử dụng năng lượng mặt trời và các bộ phát điện bằng sức gió lớn có một hoặc nhiều tuabin được bố trí trong đường ống gió hoặc kết hợp các phương pháp nêu trên để nạp điện cho các ắc quy. Năng lượng điện được nạp lại thu được từ việc sử dụng năng lượng tái tạo là không đủ để bù lại phần năng lượng đã bị mất của các ắc quy dùng để dẫn động tải. Tương tự, việc sử dụng năng lượng mặt trời và các bộ phát điện bằng sức gió lớn được bố trí trong các hệ thống đường ống gió

cũng không có tính khả thi do các yêu cầu về năng lượng điện được nạp lại của bộ ắc quy lớn và yêu cầu về không gian rộng để lắp các hệ thống nêu trên.

Các tài liệu kỹ thuật đã biết 569/CHE/2006, 903/CHE/2008 đề cập đến phương tiện giao thông chạy bằng điện có bộ nạp lại điện của cùng tác giả sáng chế được kết hợp ở đây để tham khảo. Trong các tài liệu này, có nhiều giải pháp khác nhau được hướng đến để nạp lại điện cho ắc quy trong quá trình xe di chuyển để bù lại phần năng lượng của ắc quy đã sử dụng cho quá trình dẫn động tải của xe. Trong khi thực hiện việc nạp lại điện cho ắc quy trong quá trình di chuyển của xe, tải trọng dẫn động tác động đến nguồn đầu ra của bộ nạp lại điện cho ắc quy như bộ phát điện bằng sức gió, như vậy ảnh hưởng đến việc nạp điện trực tiếp của ắc quy. Do sự thay đổi vận tốc của xe nên tần số phóng điện của ắc quy không ổn định. Khi xe tăng tốc, năng lượng ắc quy bị suy kiệt và theo đó giới hạn cho việc bắt đầu nạp lại điện cho ắc quy được giữ ở mức điện áp ngưỡng của ắc quy. Khi năng lượng của ắc quy cấp cho tải bị suy kiệt đến điện áp ngưỡng, bộ nạp lại điện cho ắc quy được dẫn qua ắc quy để nạp điện cho ắc quy. Trong khi đó, tải thường được nối với ắc quy đã được nạp sao cho không có sự gián đoạn trong khi xe di chuyển. Tuy nhiên, do các thay đổi tải không dự đoán được nên thường không có sự điều hợp giữa việc nạp và phóng điện của ắc quy. Bộ nạp điện cho ắc quy mất nhiều thời gian để nạp ắc quy trong khi thời gian cần thiết cho việc phóng điện của ắc quy đến tải là cực ngắn. Hơn nữa, việc nạp điện cho ắc quy cùng lúc với việc xả điện của ắc quy tới tải gặp khó khăn bởi vì bộ nạp điện cho ắc quy sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp bởi tải. Điều này dẫn đến các vấn đề trong việc đạt được phạm vi di chuyển mong muốn khi việc nạp điện trực tiếp cho bộ ắc quy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế hướng đến việc tăng dung lượng ắc quy với cấu tạo đơn giản bằng cách tối thiểu hóa dòng thu hồi của ắc quy đến mức có thể, bằng cách ngăn hoặc giảm sự ngắt quãng dòng điện nạp vào ắc quy và bằng cách đảm bảo hoạt động đều đặn của hệ thống nạp điện cho ắc quy bằng sức gió có sự tách biệt hoàn toàn với tải truyền động của xe.

Trong trường hợp phương tiện giao thông chạy bằng điện, bộ phát điện bằng sức gió vận hành ngược chiều gió trong quá trình xe di chuyển. Trong trường hợp xe di chuyển trong khu vực giao thông đông đúc, người lái xe có thể lựa chọn sử dụng bộ

phát điện bằng sức gió hoặc chạy xe mà không cần kết nối với bộ phát điện bằng sức gió.

Nhằm mục đích rõ ràng và tiện lợi trong việc mô tả, tác giả sáng chế chỉ đề cập đến trường hợp là bộ nguồn cấp điện sử dụng cho xe hai bánh và các ắc quy là các bộ tích trữ năng lượng. Tuy nhiên, các bộ tích trữ năng lượng khác chẳng hạn như pin nhiên liệu, v.v., cũng có thể được sử dụng. Phương tiện giao thông chạy bằng điện bao gồm các bộ phận thông thường như là động cơ truyền động, bộ điều khiển tốc độ động cơ, hộp số và phanh, bộ phận tăng tốc.

Điện năng cần thiết để dẫn động tải được nhận từ hai hoặc nhiều bộ nguồn cấp điện. Các yêu cầu về tải chẳng hạn như tốc độ và phạm vi di chuyển căn cứ theo yêu cầu của khách hàng dựa trên thiết kế của hệ thống. Trong trường hợp xe hai bánh, hai bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai được sử dụng và được ký hiệu là PS1 và PS2. Mỗi bộ nguồn cấp điện có một ắc quy hoặc nhiều ắc quy được mắc nối tiếp hoặc song song hoặc mắc kết hợp, phụ thuộc vào phạm vi di chuyển mong muốn của phương tiện. Tốt nhất là, các bộ tích trữ năng lượng, tức là, các ắc quy, là cùng kiểu và có cùng đặc điểm kỹ thuật. Bộ nguồn cấp điện gồm có bộ biến tần để cấp nguồn cho tải sử dụng nguồn xoay chiều. Đối với các tải sử dụng nguồn một chiều, nguồn đảo chiều đầu ra được cấp thông qua bộ điều tiết điện áp và nguồn đã chuyển đổi này được chỉnh lưu và được cấp đến các tải. Các ắc quy trong các bộ nguồn cấp điện được thiết kế sao cho các bộ tích lũy năng lượng điện được kết hợp với bộ các tụ điện thích hợp. Các tụ điện kết hợp với bộ phận tích lũy năng lượng điện được vận hành sao cho các tụ điện nhận điện áp trôi có sẵn sau khi hoàn thành nạp điện cho các ắc quy từ các bộ phát điện bằng sức gió. Điều này ngăn không để ắc quy bị xả hết nhanh chóng. Bộ biến tần hoặc bộ điều tiết điện áp trong bộ nguồn cấp điện đảm bảo đầu ra dòng một chiều hoặc xoay chiều tương ứng ổn định và đồng đều dựa trên các yêu cầu của tải.

Tải được nối vào đầu ra của bộ nguồn cấp điện thông qua bộ phận trung gian và bộ tổ hợp đầu ra. Hệ thống được thiết kế sao cho yêu cầu của tải được chia sẻ giữa bộ nguồn cấp điện PS1 và bộ nguồn cấp điện PS2. Sự chia sẻ này cho phép các ắc quy nối với tải chỉ xả một phần năng lượng của chúng. Do đó, các ắc quy không bị chạy kiệt. Điều này giúp tăng tuổi thọ của ắc quy. Bộ phận trung gian là các bộ phận đặc biệt được thiết kế với nhiều tiếp điểm trên trục đơn hoặc nhiều trục được quay nhờ động cơ để thay đổi đầu ra của bộ phát điện bằng sức gió giữa các bộ nguồn cấp điện PS1 và

PS2 để nạp lại điện cho các ắc quy trong bộ nguồn cấp điện PS1 hoặc bộ nguồn cấp điện PS2. Tương tự, bộ phận trung gian cũng thay đổi nguồn cấp đến tải giữa các bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2. Sự vận hành được thực hiện trong bộ phận trung gian trong suốt các nửa chu trình hoạt động độc lập với nhau và nhờ đó hiệu suất của bộ phát điện bằng sức gió không bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi của tải. Với hoạt động như vậy, các ắc quy trong các bộ nguồn cấp điện không bị xả điện đến mức ngưỡng. Chúng được đưa vào chế độ nạp lại điện trong khoảng thời gian của mỗi nửa chu trình hoạt động nhờ bộ phận trung gian. Bộ tổ hợp đầu ra là bộ phận để tổ hợp các đầu ra từ bộ phận trung gian để cấp dòng yêu cầu để dẫn động tải. Khi bộ phận trung gian nối bộ nguồn cấp điện PS1 với bộ phát điện bằng sức gió, đầu ra từ bộ nguồn cấp điện PS2 được đưa đến bộ tổ hợp. Tương tự, khi bộ nguồn cấp điện PS2 được nối với bộ phát điện bằng sức gió, đầu ra từ bộ nguồn cấp điện PS1 được đưa đến bộ tổ hợp. Việc thay đổi này xảy ra thường xuyên sao cho đầu ra từ các bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 luôn sẵn sàng dùng cho bộ tổ hợp. Bộ tổ hợp được vận hành sao cho các yêu cầu của tải hoàn toàn được đáp ứng tại mọi thời điểm. Tải và các bộ nạp lại điện được vận hành độc lập không gây cản trở cho nhau. Theo cách này, phạm vi di chuyển của xe được tăng lên phạm vi lớn hơn. Bộ phát điện bằng sức gió, các bộ nguồn cấp điện (PS1, PS2, v.v.), bộ phận trung gian, bộ tổ hợp đầu ra tạo thành hệ thống nguồn cấp điện cho xe. Trong phần mô tả này, bộ nạp lại điện được sử dụng đồng nghĩa với các bộ phát điện bằng sức gió và bộ nạp điện.

Hệ thống này cũng rất hữu ích trong trường hợp xe di chuyển trong khu vực đông đúc mà không nối bộ phát điện bằng sức gió do thực tế các ắc quy không nạp đầy tại thời điểm bất kỳ khi xe di chuyển. Điều này dẫn đến sự vận hành của xe trong phạm vi di chuyển rộng hơn. Ngay cả sau khi các ắc quy trong bộ nguồn cấp điện xả hết, môđun ngăn chứa giống như sự sắp xếp cụm ắc quy trong xe được bộc lộ trong các phần mô tả trước đó của tác giả sáng chế này, nhờ đó việc thay thế các ắc quy được thực hiện đơn giản và dễ dàng thông qua bộ ổ cắm và khe cắm và ngăn ngừa tai nạn.

Hệ thống nguồn cấp điện theo phương án thứ hai gồm có các bộ phát điện bằng sức gió được sử dụng để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện. Một trong các bộ phát điện bằng sức gió nạp điện lại cho bộ nguồn cấp điện (PS1 hoặc PS2) tại thời điểm bất kỳ trong khi bộ phát điện bằng sức gió khác quay tự do. Bằng cách này, có thể tránh việc một bộ phát điện bằng sức gió tải liên tục. Bộ phận trung gian nối các

bộ phát điện bằng sức gió theo cách sao cho việc nạp lại điện của các bộ tích trữ năng lượng điện mắc song song diễn ra tại thời điểm bất kỳ. Đồng thời, bộ phận trung gian nối các bộ tích trữ năng lượng điện mắc song song đến động cơ truyền động (tải) thông qua bộ điều tiết điện áp. Cách mắc nối tiếp và mắc song song của các bộ tích trữ năng lượng điện đạt được trong mỗi nửa chu trình hoạt động của bộ phận trung gian. Tương tự, sự thay đổi việc nạp lại điện giữa các bộ phát điện bằng sức gió đạt được trong mỗi nửa chu trình hoạt động. Tải nhận được điện áp không nhiều loạn được cấp thông qua bộ tổ hợp.

Trong trường hợp xe di chuyển trong khu vực đông đúc với tốc độ hạn chế, bộ phát điện bằng sức gió có thể không được sử dụng vì gió ngược không đủ mạnh. Ở đây, xe sử dụng hệ thống nguồn cấp điện mà không có bộ phát điện bằng sức gió hoặc không nối với các bộ phát điện bằng sức gió. Theo phương án thứ nhất, khi không sử dụng bộ nạp lại điện, công tắc rẽ mạch được vận hành để bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 mắc song song. Bộ phận trung gian được giữ ở chế độ ngắt. Hệ thống này đóng vai trò rất hữu ích trong trường hợp nêu trên, do thực tế là các ắc quy không được nạp đầy và tải được chia sẻ cho các bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 tại thời điểm bất kỳ khi xe di chuyển. Theo phương án thứ hai, khi không sử dụng mạch nạp lại điện, công tắc rẽ mạch được sử dụng để mắc song song bộ nguồn cấp điện PS1 và bộ nguồn cấp điện PS2. Trong phương án này, các ắc quy trong các bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 được mắc nối tiếp và song song thông qua bộ phận trung gian. Bộ phận trung gian có bộ “chốt và khóa” trên một trục, sự vận hành của bộ phận sẽ thay đổi các tiếp điểm trên trục để các ắc quy mắc nối tiếp nối với trục. Lúc này, nhờ sử dụng lựa chọn trong công tắc rẽ mạch, các bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 có thể song song, và bộ phận trung gian được giữ chạy không. Sự kết hợp của các ắc quy được nối với bộ điều tiết điện áp (sử dụng trong trường hợp các động cơ truyền động một chiều). Các bộ ắc quy hết điện có thể được thay thế dễ dàng bằng các sử dụng bộ ổ cắm và khe cắm của môđun ngăn chứa từ trạm thay thế ắc quy. Điều này giúp việc vận hành xe với khoảng cách xa và khu vực đông đúc.

Phương pháp vận hành hệ thống nguồn cấp điện có bộ nạp lại điện bằng sức gió có sự tách biệt hoàn toàn với tải, bao gồm: vận hành bộ phận trung gian theo cách sao cho trong nửa chu trình hoạt động đầu tiên, đầu ra từ bộ nguồn cấp điện PS1 được nối với đầu vào của động cơ truyền động và đồng thời, đầu vào của bộ nguồn cấp điện PS2

được nối với đầu ra của bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện và trong nửa chu trình hoạt động tiếp theo, đầu vào của bộ nguồn cấp điện PS1 được nối với đầu ra của bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện và đồng thời, đầu ra của bộ nguồn cấp điện PS2 được nối với động cơ truyền động, nhờ đó duy trì sự tách biệt hoàn toàn của hệ thống nạp lại điện và động cơ truyền động, và việc tổ hợp nguồn cấp từ bộ nguồn cấp điện PS1 và PS2 tại bộ tổ hợp để ngăn sự gián đoạn do sự thay đổi trong bộ phận trung gian.

Hệ thống này rất hữu ích để cấp năng lượng cho tàu biển do năng lượng gió sẵn có trên mặt biển.

Hệ thống nguồn cấp điện theo phương án khác cho phép các bộ tụ điện thay thế hoàn toàn các môđun ắc quy trong đó. Điều này cho phép điện áp tạo ra trong các bộ phát điện bằng sức gió được cấp trực tiếp đến hệ thống đường dây thông qua bộ phận trung gian. Bộ phận trung gian tách biệt hoàn toàn với tải khỏi các bộ phát điện bằng sức gió sao cho hiệu suất của các bộ phát điện bằng sức gió không bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi của tải. Hệ thống này có thể được ứng dụng cho máy phát điện bằng gió và giúp đơn giản hóa kết cấu của máy phát điện bằng gió tránh được những kết cấu lắp và các cánh quạt lớn. Hệ thống nguồn cấp điện với bộ nạp điện bằng sức gió có thể được ứng dụng đơn giản giống như hệ thống nguồn cấp điện gia đình để cấp điện cho các thiết bị gia đình, v.v..

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hệ thống nguồn cấp điện có bộ phát điện bằng sức gió độc lập được trang bị cho xe hai bánh; và

Fig.2 thể hiện hệ thống nguồn cấp điện có bộ phát điện bằng sức gió kép được trang bị cho xe hai bánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dựa trên Fig.1, bộ phát điện bằng sức gió 1 được lắp có thể tháo rời và được bố trí thích hợp trên xe hai bánh ngược hướng gió sao cho luôn ngược hướng gió trong suốt quá trình di chuyển của xe để vận hành máy phát điện theo tốc độ định mức của xe. Trong ví dụ minh họa, bộ phát điện bằng sức gió có cánh quạt được bố trí phía trước của xe. Tương tự, đối với xe hạng nặng hoặc xe hạng trung, các bộ phát điện

bằng sức gió được bố trí thích hợp để nhận gió ngược tối đa. Cũng có thể áp dụng các vị trí lắp đặt thay thế khác cho các bộ phát điện bằng sức gió dựa vào kiểu dáng xe.

Bộ nguồn cấp điện có các ắc quy 2 được mắc nối tiếp và/hoặc mắc song song được đặt trong môđun ngăn chứa có các đầu nối ổ cắm và khe cắm. Các bộ biến tần 3 được nối với ắc quy để cấp nguồn cho tải sử dụng nguồn xoay chiều hoặc được kết hợp với bộ chỉnh lưu 4 để cấp nguồn cho tải sử dụng một chiều thông qua bộ phận trung gian 5. Các tụ điện khử áp 9 được sử dụng để ngăn tia lửa điện mà có thể xuất hiện tại chổi điện của bộ phận trung gian. Chu trình làm việc của bộ phận trung gian, trong đó trong suốt nửa chu trình thứ nhất, đầu ra của bộ nguồn cấp điện PS1 nối với bộ tổ hợp để cấp nguồn cho tải và bộ phát điện bằng sức gió nối với đầu vào ắc quy của bộ nguồn cấp điện PS2 để nạp lại điện. Trong suốt nửa chu trình thứ hai, ngược lại với nửa chu trình thứ nhất, tức là, đầu ra của bộ nguồn cấp điện PS2 nối với tải và bộ phát điện bằng sức gió nối với đầu vào ắc quy của bộ nguồn cấp điện PS1 để nạp lại điện. Trong cả hai nửa chu trình làm việc, tải và bộ phát điện bằng sức gió không được nối và được tách biệt hoàn toàn với nhau. Có thể thấy rằng các tiếp điểm 5a và 5b của bộ phận trung gian lần lượt nối bộ nguồn cấp điện PS1 đến tải và bộ nguồn cấp điện PS2 đến bộ phát điện bằng sức gió. Vị trí của các tiếp điểm nêu trên được thay đổi sao cho tiếp điểm 5a nối bộ nguồn cấp điện PS1 đến bộ phát điện bằng sức gió và tiếp điểm 5b nối bộ nguồn cấp điện PS2 đến tải. Khi tốc độ vòng quay trên phút của bộ phận trung gian thấp, điện áp ra xuất hiện hiện tượng chập chờn, nhưng ngược lại việc tăng tốc độ vòng quay trên phút của trục của bộ phận trung gian sẽ khử được hiện tượng chập chờn. Tốc độ vòng quay trên phút để khử hiện tượng điện áp chập chờn được cố định như tốc độ vòng quay trên phút định mức của bộ phận trung gian. Bộ phận trung gian có thể được sử dụng như thiết bị cơ điện hoặc bộ phận điện tử. Bộ tổ hợp 6 là bộ các tụ điện nhận nguồn cấp điện từ bộ nguồn cấp điện PS1 và bộ nguồn cấp điện PS2 trong suốt quá trình vận hành của bộ phận trung gian. Dòng điện liên tục được đảm bảo cấp đến tải mà không có sự gián đoạn. Bộ điều khiển tốc độ động cơ 7 được sử dụng để điều khiển hoạt động của động cơ truyền động 8. Bộ điều tiết điện thế 10 của bộ phát điện bằng sức gió hoạt động sao cho mỗi khi các ắc quy trong bộ nguồn cấp điện PS1 hoặc bộ nguồn cấp điện PS2 được nạp đầy điện, ngắt nguồn cấp điện cấp từ bộ phát điện bằng sức gió đến bộ nguồn cấp điện PS1 hoặc bộ nguồn cấp điện PS2. Điều này ngăn các máy phát điện không phải tải liên tục. Đối với xe sử dụng trong khu

vực giao thông đông đúc, bộ phát điện bằng sức gió có thể không được sử dụng với mục đích nạp lại điện. Lúc này, máy phát điện có thể được tách khỏi xe. Bằng cách điều khiển công tắc rẽ mạch 11, các bộ nguồn cấp điện được mắc song song và kết nối với tải. Các ắc quy bị cạn kiệt của bộ nguồn cấp điện PS1 và bộ nguồn cấp điện PS2 được thay thế dễ dàng ở trạm cung cấp ắc quy bất kỳ thông qua ổ cắm và khe cấp được bố trí trong mô đun chứa ắc quy trong xe.

Fig.2 thể hiện hệ thống cấp nguồn, trong đó việc nạp lại điện của các bộ nguồn cấp điện (PS1 và PS2) được phân bổ cho hai bộ phát điện bằng sức gió 1a và 1b. Các bộ phát điện bằng sức gió 1a và 1b được lắp tách rời và được định vị thích hợp ngược hướng gió. Tại thời điểm bất kỳ, một trong các bộ phát điện bằng sức gió được kết nối để nạp lại điện cho các bộ nguồn cấp điện. Bộ nguồn cấp điện PS1 tham chiếu đến bộ ắc quy 2a và bộ điều tiết điện áp 2c. Tương tự, bộ nguồn cấp điện PS2 tham chiếu đến bộ ắc quy 2b và bộ điều tiết điện áp 2c. Bộ phận trung gian 5 được sử dụng sao cho trong suốt một nửa chu trình hoạt động của bộ phận, bộ ắc quy 2a của bộ nguồn cấp điện PS1 được mắc song song nhờ tiếp điểm 5a và nối với bộ phát điện bằng sức gió 1a thông qua tiếp điểm 5c để nạp lại điện. Đồng thời, bộ ắc quy 2b trong bộ nguồn cấp điện PS2 được mắc nối tiếp thông qua tiếp điểm 5b và cấp nguồn cho động cơ truyền động trong khi bộ phát điện bằng sức gió 1b ở chế độ chạy không và quay tự do.

Trong nửa chu trình thứ hai, bộ ắc quy 2a trong bộ nguồn cấp điện PS1 được mắc nối tiếp thông qua tiếp điểm 5b và cung cấp cho động cơ truyền động 8, đồng thời, bộ ắc quy trong bộ nguồn cấp điện PS2 được mắc song song thông qua tiếp điểm 5a và nhận điện áp nạp lại từ bộ phát điện bằng sức gió 1b trong khi bộ phát điện bằng sức gió 1a ở chế độ chạy không và quay tự do. Bằng cách vận hành như vậy, các bộ phát điện bằng sức gió không được tải liên tục. Các tiếp điểm trong bộ phận trung gian được thể hiện trên Fig.2. Các trục được dẫn động quay nhờ động cơ của bộ phận trung gian. Mỗi tiếp điểm 5a, 5b, 5c được làm bằng vật liệu dẫn điện có các cực tính được nối với các tiếp điểm và cách điện để phân tách các cực tính. Các bộ nguồn cấp điện (PS1 hoặc PS2) được mắc nối tiếp để cấp nguồn cho động cơ truyền động thông qua bộ điều tiết điện áp 2c. Khi thiếu bộ nạp lại điện, công tắc rẽ mạch 11 được vận hành. Một trong các trục được cấu tạo có bộ “chốt và khóa” 14 khi vận hành bằng tay, các bộ ắc quy được mắc nối tiếp. Hiện nay, công tắc rẽ mạch có thể sử dụng mắc song song cả hai bộ nguồn cấp điện PS1 và bộ nguồn cấp điện PS2 và nối với tải thông qua bộ

điều tiết điện áp. Khi sử dụng công tắc rẽ mạch, bộ phận trung gian cũng không được vận hành. Nó chỉ được sử dụng như tiếp điểm chạy không.

Các bộ phận của phương tiện giao thông chạy bằng điện bất kỳ chẳng hạn như hộp số, phanh, bộ phận tăng tốc, v.v., cũng có thể được sử dụng trong xe được mô tả bên trên.

Sáng chế được mô tả dựa trên các cấu trúc được mô tả bên trên, tuy nhiên không giới hạn ở các ứng dụng nêu trên, do đó, phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ được xác định dưới dạng tổng quát nhất để bao gồm tất cả các thay đổi và các sửa đổi tương tự.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ đẩy điện dùng cho phương tiện giao thông chạy bằng điện để cung cấp năng lượng điện cho tải bao gồm động cơ truyền động chạy điện của phương tiện giao thông chạy điện, động cơ đẩy điện này bao gồm:

hệ thống nguồn cấp điện bao gồm ít nhất bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai, mỗi bộ nguồn cấp điện này có đầu vào và đầu ra và bao gồm các bộ ắc quy được nạp điện trước để hoạt động, được mắc nối tiếp hoặc mắc song song giữa đầu vào và đầu ra và tạo ra năng lượng điện tại đầu ra, việc phóng điện của các bộ ắc quy xác định phạm vi dẫn động của phương tiện giao thông;

bộ phát điện bằng sức gió có đầu ra phát điện và được cấp năng lượng gió để phát điện tại đầu ra ở chế độ nạp lại điện, và có chế độ nghỉ trong đó bộ phát điện bằng sức gió khi quay tự do không tạo ra năng lượng điện tại đầu ra phát điện;

bộ tổ hợp được nối với động cơ truyền động chạy điện và nhận năng lượng điện từ bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai và đảm bảo dòng điện liên tục được cấp đến động cơ truyền động chạy điện mà không bị gián đoạn; và

bộ phận trung gian:

được cấu hình để trong suốt chu kỳ thứ nhất nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất ở dạng mắc nối tiếp, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai, và

được cấu hình để trong suốt chu kỳ thứ hai nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc nối tiếp, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất; và

cùng với sự cách điện được duy trì giữa mạch nạp lại và tải dẫn động của phương tiện giao thông.

2. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó bộ phận trung gian bao gồm chu trình vận hành thứ nhất, trong đó đầu ra từ bộ nguồn cấp điện thứ nhất được nối với động cơ truyền động chạy điện và đầu vào của bộ nguồn cấp điện thứ hai được nối với đầu ra bộ phát điện để nạp lại điện, và chu trình hoạt động thứ hai, trong đó đầu vào của bộ nguồn cấp điện thứ nhất được nối với đầu ra bộ phát điện để nạp lại điện và đầu ra từ bộ nguồn cấp điện thứ hai được nối với động cơ truyền động chạy điện.
3. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó động cơ này bao gồm công tắc rẽ mạch để chuyển mạch mỗi bộ cấp nguồn điện tương ứng thành kiểu mắc điện song song.
4. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó bộ phận trung gian là thiết bị cơ điện hoặc bộ phận điện tử.
5. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó bộ phận trung gian có ít nhất hai tiếp điểm mà các đầu ra từ các bộ nguồn cấp điện và đầu vào từ bộ phát điện bằng sức gió được nối vào đó.
6. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó các tiếp điểm được làm bằng vật liệu dẫn điện được chia từng phần bằng sự cách điện giữa các cực và được sắp xếp trên trục dẫn động chung hoặc trục dẫn động khác của động cơ.
7. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó bộ phát điện bằng sức gió được lắp có thể tháo ra được vào phương tiện giao thông và được bố trí thích hợp để nhận năng lượng gió ngược cực đại trong quá trình di chuyển.
8. Động cơ đẩy điện theo điểm 1, trong đó bộ phát điện bằng sức gió có thể được tháo ra khỏi hệ thống nguồn cấp điện hoặc được tháo bỏ hoàn toàn hoặc tách rời khỏi phương tiện giao thông.
9. Hệ thống nguồn cấp điện dùng cho động cơ truyền động chạy điện bao gồm:
 ít nhất bộ nguồn cấp điện thứ nhất và bộ nguồn cấp điện thứ hai, mỗi bộ nguồn cấp điện này có đầu vào và đầu ra và bao gồm các bộ ắc quy, được nạp điện trước để hoạt động, được mắc nối tiếp hoặc mắc song song giữa đầu vào và đầu ra và tạo ra năng lượng điện tại đầu ra, việc phóng điện của các bộ ắc quy xác định phạm vi dẫn động của phương tiện giao thông;
 bộ phát điện bằng sức gió có đầu ra phát điện và được cấp năng lượng bằng sức gió để phát điện tại đầu ra phát điện ở chế độ nạp lại điện, và có chế độ nghỉ trong đó

bộ phát điện bằng sức gió khi quay tự do không sinh ra năng lượng điện ở đầu ra bộ phát;

bộ tổ hợp được nối với động cơ truyền động chạy điện và nhận năng lượng điện từ một trong các bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai và đảm bảo dòng điện liên tục được cấp đến động cơ truyền động chạy điện mà không có gián đoạn; và

bộ phận trung gian:

được cấu hình để trong suốt chu kỳ thứ nhất nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất ở dạng mắc nối tiếp với bộ phát điện bằng sức gió ở trạng thái nghỉ, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai, và

được cấu hình để trong suốt chu kỳ thứ hai nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc nối tiếp với bộ phát điện bằng sức gió ở trạng thái nghỉ, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất;

trong đó sự cách điện hoàn toàn được duy trì giữa chế độ nạp điện của các bộ ắc quy và động cơ truyền động chạy điện trong mỗi chu kỳ.

10. Cối xay gió bao gồm trong hệ thống nguồn cấp điện theo điểm 9.

11. Phương pháp vận hành hệ thống nguồn cấp điện cho tải bao gồm động cơ truyền động chạy điện, hệ thống cấp nguồn điện bao gồm bộ nguồn cấp điện thứ nhất và bộ nguồn cấp điện thứ hai, hệ thống nạp lại điện bao gồm bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ nguồn cấp điện trong đó bộ phát điện bằng sức gió có chế độ nghỉ và chế độ nạp lại điện, các bộ nguồn cấp điện đầu tiên được nạp điện trước để hoạt động, trong đó việc phóng điện của các bộ nguồn cấp điện xác định phạm vi dẫn động của phương tiện giao thông, và bộ tổ hợp, phương pháp này bao gồm: vận hành

bộ phận trung gian được lắp đặt giữa các bộ nguồn cấp điện của hệ thống cấp nguồn điện và động cơ truyền động chạy điện bằng cách nối,

trong chu trình hoạt động thứ nhất, các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất được mắc nối tiếp, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai, và

trong chu trình hoạt động thứ hai, các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai ở dạng mắc nối tiếp, và nối đầu ra điện của bộ nguồn cấp điện thứ hai với bộ tổ hợp để cấp năng lượng điện cho động cơ truyền động chạy điện, và đồng thời nối các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất ở dạng mắc song song với bộ phát điện bằng sức gió để nạp lại điện cho các bộ tích trữ năng lượng điện của bộ nguồn cấp điện thứ nhất;

duy trì sự cách điện của hệ thống nạp lại điện và tải trong toàn bộ cả các chu trình; và

kết hợp các đầu ra của các bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai tại bộ tổ hợp được nối với động cơ truyền động chạy điện, trong đó động cơ truyền động chạy điện nhận năng lượng điện từ một trong các bộ nguồn cấp điện thứ nhất và thứ hai để tránh sự gián đoạn do sự dịch chuyển của phần trung gian.

