

(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0020396

(51)⁷ **H02J** 7/02, H01M 10/44, 10/48

(13) **B**

(21) 1-2015-02269

(22) 27.12.2013

(86) PCT/JP2013/085356 27.12.2013

(87) WO2014/104413A1 03.07.2014

(30) 2012-288016 28.12.2012 JP

2013-250923 04.12.2013 JP

(45) 25.02.2019 371

(43) 25.09.2015 330

(73) RICOH COMPANY, LTD. (JP)

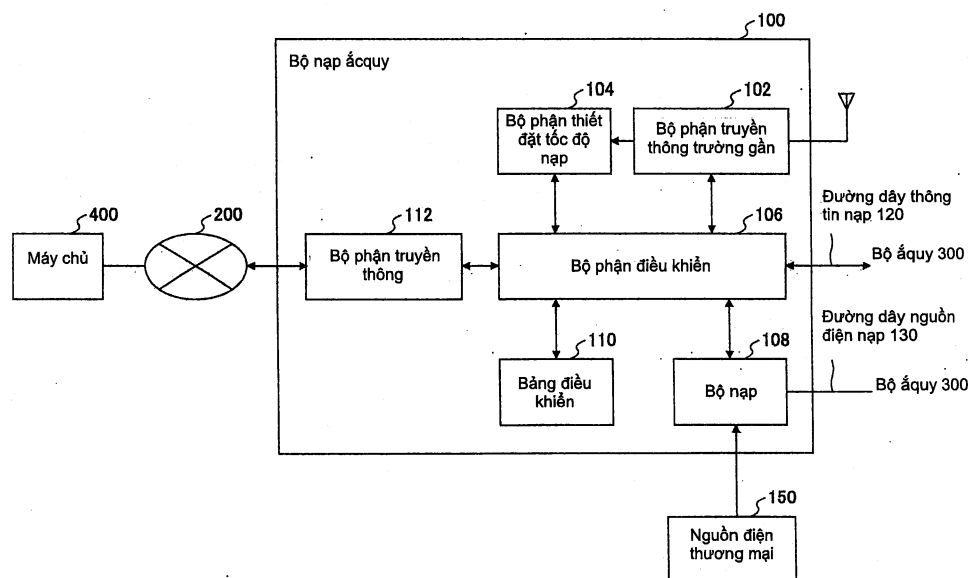
3-6, Nakamagome 1-chome, Ohta-ku, Tokyo 143-8555 Japan

(72) TAKAI, Masami (JP), YOSHIDA, Masaaki (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) BỘ NẠP ẮC QUY, HỆ THỐNG NẠP ẮC QUY VÀ PHƯƠNG PHÁP NẠP ẮC QUY

(57) Sáng chế đề cập đến bộ nạp ắcquy để nạp ắcquy bao gồm bộ nạp; bộ thu nhận để thu nhận thông tin của ắcquy; và bộ điều khiển để thiết đặt điều kiện nạp của ắcquy dựa vào thông tin của ắcquy và điều khiển bộ nạp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc nạp ắc quy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết đến động cơ điện và xe điện hai bánh được dẫn động bằng cách sử dụng các bàn đạp. Xe điện hai bánh được lắp ắc quy làm nguồn điện cho động cơ điện của xe điện hai bánh. Ắc quy có thể được nạp nhờ sử dụng bộ nạp được kết nối tới ổ cắm điện AC gia đình hoặc phương tiện nạp được lắp đặt ở khu vực đỗ xe đạp hoặc tương tự.

Hơn nữa, cũng đã biết bộ nạp ắc quy trong xe mà nó bao gồm hai loại bộ nạp có các tốc độ nạp khác nhau (xem tài liệu patent 1 chẳng hạn).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Đơn patent Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2001-211554

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Có các đặc điểm kỹ thuật khác nhau có thể thích hợp cho các ắc quy mà có thể được lắp trong xe điện hai bánh. Các đặc điểm của các ắc quy có thể thay đổi tùy thuộc vào sự khác nhau về các đặc điểm kỹ thuật. Chẳng hạn như, các ắc quy có thể được lắp trong các xe điện hai bánh có thể có các đặc điểm khác nhau. Do sự khác nhau về các đặc điểm của các ắc quy, cần phải nạp các ắc quy phù hợp với các đặc điểm kỹ thuật của các ắc quy.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất bộ nạp ắc quy có thể nạp các ắc quy

phù hợp với các đặc điểm của các ắc quy.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Bộ nạp ắc quy được bộc lộ để nạp ắc quy bao gồm bộ nạp; bộ thu nhận để thu nhận thông tin của ắc quy; và bộ điều khiển để thiết đặt điều kiện nạp của ắc quy dựa vào thông tin của ắc quy và điều khiển bộ nạp.

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh được bộc lộ của sáng chế, có thể nạp các ắc quy phù hợp với các đặc điểm các ắc quy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của hệ thống nạp ắc quy theo một phương án;

Fig.2 là sơ đồ khối chức năng của bộ nạp ắc quy theo một phương án;

Fig.3 là sơ đồ khối chức năng của bộ phận thiết đặt tốc độ nạp theo một phương án;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện màn hiển thị của bảng điều khiển theo một phương án;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện bộ ắc quy theo một phương án;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện các đặc điểm kỹ thuật của bộ ắc quy theo một phương án;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thời gian nạp ắc quy theo một phương án;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện các điều kiện cần thiết để nạp ắc quy trong khoảng thời gian nhất định;

Fig.9 là lưu đồ thể hiện hoạt động của hệ thống nạp ắc quy theo một phương án;

Fig.10A và Fig.10B là các hình vẽ thể hiện thông tin được hiển thị trên

bảng điều khiển trong khi hệ thống nạp ắc quy được thao tác;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện việc thiết đặt tốc độ nạp khi hệ thống nạp ắc quy được thao tác;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện ví dụ về tốc độ nạp thiết đặt theo một phương án;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác về tốc độ nạp thiết đặt theo một phương án;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác nữa về tốc độ nạp thiết đặt theo một phương án;

Fig.15 là hình vẽ thể hiện hệ thống nạp xe đạp điện theo một phương án;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thời hạn nạp trong hệ thống nạp xe đạp điện; và

Fig.17 là hình vẽ thể hiện ví dụ cải biến về hệ thống nạp xe đạp điện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các phần mô tả dưới đây có tham chiếu tới các hình vẽ kèm theo.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của hệ thống nạp ắc quy theo một phương án. Hệ thống nạp ắc quy của bộ ắc quy 300 được lắp trong xe đạp điện.

Ngoài xe đạp điện, hệ thống nạp ắc quy có thể cũng được áp dụng để nạp ắc quy của bộ ắc quy được lắp trong phương tiện di chuyển được dùng điện (phương tiện di chuyển sử dụng điện) chẳng hạn như phương tiện bao gồm, nhưng không hạn chế ở, máy tính, xe hoạt động bằng điện, và xe mô tô điện.

Hệ thống nạp ắc quy bao gồm bộ nạp ắc quy 100. Ắc quy của bộ ắc quy 300 có thể được nạp nhờ kết nối bộ nạp ắc quy 100 tới bộ ắc quy 300 được lắp trong xe đạp điện và thao tác bảng điều khiển 110 của bộ nạp ắc quy 100.

Fig.2 là sơ đồ khối chức năng của bộ nạp ắc quy 100 theo một phương án.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ nạp ắc quy 100 bao gồm bộ phận truyền thông trường gần 102, bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104, bộ phận điều khiển 106, bộ nạp 108, bảng điều khiển 110, và bộ phận truyền thông 112.

Bộ phận truyền thông trường gần 102 thực hiện các sự truyền thông không dây với bộ ắc quy 300. Với mục đích đó, bộ phận truyền thông trường gần 102 hỗ trợ các kỹ thuật truyền thông trường gần chẳng hạn như, ví dụ, IEEE802.15, Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký), Zig Bee (nhãn hiệu đã đăng ký), Felica, TransferJet, mạng vùng cá nhân (Personal Area Network), và RFID. Được giả sử rằng bộ nạp ắc quy 100 theo một phương án sử dụng RFID. Trong trường hợp này, tốt hơn là, bộ phận truyền thông trường gần 102 bao gồm chức năng của bộ đọc RFID. Bộ phận truyền thông trường gần 102 dùng làm bộ phận thu nhận để thu nhận thông tin nhãn bằng cách thu thông tin nhãn từ nhãn IC được bao gồm trong bộ ắc quy 300. Tốt hơn là quy trình xác thực được thực hiện trong suốt các sự truyền thông không dây giữa bộ phận truyền thông trường gần 102 và nhãn IC. Thông tin nhãn bao gồm, ví dụ, tên nhà sản xuất bộ ắc quy 300, tên loại sản phẩm (tên kiểu mẫu), số ID, trị số công suất ắc quy, và trị số điện áp nạp quá mức. Bộ phận truyền thông trường gần 102 truyền thông tin nhãn tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106.

Bộ phận truyền thông trường gần 102 có thể thiết đặt ít nhất một phần của thông tin nhãn trước, để so sánh một phần của thông tin nhãn với thông tin nhãn từ nhãn IC. Ví dụ, cần thiết rằng thông tin chẳng hạn như sản phẩm. Tên loại của bộ ắc quy 300 mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100 được đăng ký trước trong bộ phận truyền thông trường gần 102. Trong trường hợp này, bộ phận truyền thông trường gần 102 truyền thông tin nhãn tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106 khi tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn từ nhãn IC tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được đăng ký của các bộ ắc quy mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100.

Hơn nữa, tốt hơn nữa là, khi tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn từ nhãn IC không tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản

phẩm được đăng ký của các bộ ắc quy mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100, bộ phận truyền thông trường gần 102 thông báo bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106 về thực tế là không có tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn tương ứng với bất kỳ trong số các tên loại sản phẩm được đăng ký.

Hơn nữa, ví dụ, tốt hơn nữa là thông tin nhãn được thiết đặt trong bộ phận truyền thông trường gần 102 bao gồm thông tin chỉ báo mô hình (các mô hình) nào tương ứng với tên loại sản phẩm được đăng ký hỗ trợ "nạp nhanh". "Nạp nhanh" ở đây đề cập đến chức năng của ắc quy của bộ ắc quy 300 có khả năng được nạp ở tốc độ nạp cao hơn (nhanh hơn) so với tốc độ nạp của của IC. Trong trường hợp này, chẳng hạn như, khi tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn từ nhãn IC tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được đăng ký của các bộ ắc quy mà nó hỗ trợ nạp nhanh được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100, bộ phận truyền thông trường gần 102 truyền (đưa vào) thông tin nhãn tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106. Mặt khác, khi tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn từ nhãn IC không tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được đăng ký của các bộ ắc quy mà nó hỗ trợ nạp nhanh được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100, tốt hơn là bộ phận truyền thông trường gần 102 thông báo bộ phận điều khiển 106 về thực tế là không có tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn mà nó tương ứng với tên loại bất kỳ trong số các tên loại sản phẩm được đăng ký.

Bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 được kết nối tới bộ phận truyền thông trường gần 102. Dựa vào thông tin nhãn từ bộ phận truyền thông trường gần 102, bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 thiết đặt thông số được sử dụng vào lúc thiết đặt tốc độ nạp.

Bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104

Fig.3 là sơ đồ khối chức năng của bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 theo một phương án.

Bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 bao gồm bộ ghi thông tin nhãn 1042, bộ ghi thông tin ắc quy 1044, bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048, và bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050.

Bộ ghi thông tin nhãn 1042 đăng ký thông tin nhãn. Cụ thể hơn, bộ ghi thông tin nhãn 1042 đăng ký thông tin nhãn được đưa vào bởi (được truyền từ) bộ phận truyền thông trường gần 102. Tốt hơn là bộ ghi thông tin nhãn 1042 đăng ký tên loại ắc quy (tên loại sản phẩm), trị số công suất ắc quy, và trị số điện áp nạp quá mức được bao gồm trong thông tin nhãn. Tuy nhiên, bộ ghi thông tin nhãn 1042 có thể ghi tên nhà sản xuất bộ ắc quy, số ID và tương tự.

Bộ ghi thông tin ắc quy 1044 đăng ký thông tin ắc quy. Bộ ghi thông tin ắc quy 1044 đăng ký thông tin được bao gồm trong bản ghi nạp được lưu trữ trong bộ ắc quy 300. Cụ thể hơn, bộ ghi thông tin ắc quy 1044 đăng ký nạp ngày tháng và thời gian, lượng còn lại của ắc quy và tương tự như bản ghi nạp.

Bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046 đăng ký các điều kiện vào lúc nạp. Cụ thể hơn, bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046 đăng ký thời gian nạp và lượng nạp. Thời gian nạp và lượng nạp được đưa vào qua bảng điều khiển 110. Tốt hơn là bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046 đăng ký các điều kiện thiết đặt bao gồm thông tin thiết đặt môi trường chẳng hạn như, ví dụ, thông tin nhiệt độ từ máy chủ 400.

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 được kết nối tới bộ ghi thông tin nhãn 1042, bộ ghi thông tin ắc quy 1044, và bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046. Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp dựa vào thông tin được đăng ký trong bộ ghi thông tin nhãn 1042 và thông tin được đăng ký trong bộ ghi thông tin ắc quy 1044. Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 kết hợp thông tin được đăng ký trong bộ ghi thông tin nhãn 1042 và thông tin được đăng ký trong bộ ghi thông tin ắc quy 1044 với thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp trước. Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 truyền (đưa vào) thông tin chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp tới bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050.

Hơn nữa, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán tốc độ nạp khi ắc quy được nạp sử dụng bộ nạp 108 dựa vào thời gian nạp và lượng nạp được lựa chọn bởi người dùng. Cụ thể hơn, tốt hơn là bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán “tốc độ C”. Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 đưa vào “tốc độ C” tới bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050.

“Tốc độ C” được sử dụng để chỉ báo các đặc điểm tốc độ nạp của ắc quy. Ở đây, thuật ngữ “1 C” đề cập đến tốc độ mà ở đó ắc quy được nạp lên đến điện áp định trước trong một tiếng. Do đó, nếu thời gian nạp là 3,3 tiếng, tốc độ C được tính là 0,3 ($=1/3,3$) dòng điện trong trường hợp này được xác định dựa vào trị số công suất ắc quy của ắc quy.

“Tốc độ C”, tuy nhiên, là chỉ một ví dụ. Chẳng hạn như, tốc độ nạp bất kỳ khác với “tốc độ C” có thể được sử dụng thay thế.

Bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 được kết nối tới bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048. Bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 đưa vào thông tin (tín hiệu điều khiển) chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp trong bộ phận điều khiển 106.

Hơn nữa, bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 đưa vào tín hiệu điều khiển bao gồm tốc độ C tới bộ phận điều khiển 106.

Quay lại Fig.2, phần mô tả được tiếp tục.

Bộ phận điều khiển 106 được kết nối tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104. Bộ phận điều khiển 106 được kết nối tới bộ ắc quy 300 qua I/F (không được thể hiện) với đường dây thông tin nạp 120. Bộ phận điều khiển 106 đưa vào (thu), ví dụ, bản ghi nạp (thông tin bản ghi nạp) của bộ ắc quy 300 từ bộ ắc quy 300.

Bộ phận điều khiển 106 đăng ký thông tin trong bộ ghi thông tin ắc quy 1044 của bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104, thông tin được bao gồm trong thông tin bản ghi nạp từ bộ ắc quy 300.

Dựa vào thông tin điều khiển từ bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104, bộ phận

điều khiển 106 điều khiển bộ nạp 108. Bộ phận điều khiển 106 điều khiển bộ nạp 108 dựa vào tốc độ C được bao gồm trong thông tin điều khiển từ bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104. Nhờ điều khiển bộ nạp 108 bằng bộ phận điều khiển 106, ắc quy của bộ ắc quy 300 được nạp sử dụng đường dây điện nạp 130.

Khi bộ phận điều khiển 106 thu thông báo từ bộ phận truyền thông trường gần 102, thông báo chỉ báo rằng không có tên loại sản phẩm có thể nạp được tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn của nhãn IC, bộ phận điều khiển 106 phát ra chỉ dẫn tới bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng không thể nạp.

Khi bộ phận điều khiển 106 thu thông báo từ bộ phận truyền thông trường gần 102, thông báo chỉ báo rằng không có tên loại sản phẩm có thể nạp được của ắc quy mà có thể được nạp nhanh chóng tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhãn của nhãn IC, bộ phận điều khiển 106 phát ra chỉ dẫn tới bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng không thể nạp nhanh chóng.

Bộ nạp 108 được kết nối tới bộ phận điều khiển 106. Hơn nữa, bộ nạp 108 được kết nối tới bộ ắc quy 300 qua đường dây điện nạp 130. Bộ nạp 108 nạp ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 dựa vào sự điều khiển của bộ phận điều khiển 106. Theo một phương án, bộ nạp 108 có thể nạp ắc quy có tốc độ nạp lớn hơn. Cụ thể là, bộ nạp 108 có thể nạp ắc quy có tốc độ nạp lớn hơn mà nó tương ứng với 1 C hoặc thấp hơn hoặc 1 C hoặc cao hơn, ví dụ, trong khoảng từ xấp xỉ 2 C đến xấp xỉ 20 C.

Bộ phận truyền thông 112 được kết nối tới bộ phận điều khiển 106. Bộ phận truyền thông 112 truyền thông với máy chủ 400 qua mạng 200. Ví dụ, máy chủ 400 có thể báo cáo (thông báo) thông tin chỉ báo bộ ắc quy có thể nạp được 300 tới bộ nạp ắc quy 100. Nhờ thực hiện như vậy, nó trở nên có thể cập nhật thông tin của bộ ắc quy có thể nạp được 300 được đăng ký trong bộ nạp ắc quy 100.

Hơn nữa, ví dụ, máy chủ 400 có thể thông báo bộ nạp ắc quy 100 của bộ ắc quy 300 là hỗ trợ "nạp nhanh". Nhờ thực hiện như vậy, trở nên có thể cập nhật thông tin của bộ ắc quy hỗ trợ "nạp nhanh" và được đăng ký trong bộ nạp ắc quy 100.

Bảng điều khiển 110 được kết nối tới bộ phận điều khiển 106. Bảng điều khiển 110 được sử dụng bởi người dùng để đưa vào điều kiện nạp khi xe điện hai bánh được nạp. Điều kiện nạp bao gồm, ví dụ, thời gian nạp và lượng nạp.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện màn hiển thị của bảng điều khiển 110 theo một phương án.

Bảng điều khiển 110 bao gồm màn hiển thị 402, các nút thiết đặt điều kiện nạp 404, công tắc bắt đầu nạp 406, và công tắc dừng nạp 408.

Các nút thiết đặt điều kiện nạp 404, công tắc bắt đầu nạp 406, và công tắc dừng nạp 408 có thể là các nút khác nhau. Mặt khác, bảng điều khiển 110 có thể bao gồm tám cảm ứng sao cho các nút thiết đặt điều kiện nạp 404, công tắc bắt đầu nạp 406, và công tắc dừng nạp 408 được bố trí trên tám cảm ứng.

Màn hiển thị 402 hiển thị thông tin được báo cáo tới người dùng. Ví dụ, màn hiển thị 402 có thể hiển thị các trạng thái hoạt động, trạng thái thao tác và tương tự.

Các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 được sử dụng để thiết đặt các điều kiện cho việc nạp. Tốt hơn là thời gian nạp và lượng nạp có thể được thiết đặt nhờ sử dụng các nút thiết đặt điều kiện nạp 404. Trong ví dụ trên Fig.4, có sáu nút thiết đặt điều kiện nạp 404.

Tuy nhiên, số lượng của các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 có thể thấp hơn hoặc lớn hơn sáu.

Khi thời gian nạp và lượng nạp được thiết đặt, các nội dung được thiết đặt bởi các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 có thể được hiển thị trên màn hiển thị 402. Ở đây, tốt hơn là lượng nạp được hiển thị là tỉ lệ liên quan với lượng được

nạp đầy nhờ sử dụng, ví dụ, đơn vị "%".

Công tắc bắt đầu nạp 406 được lựa chọn (được thao tác) để bắt đầu nạp. Tốt hơn là công tắc bắt đầu nạp 406 được nhấn xuống.

Công tắc dừng nạp 408 được lựa chọn (được thao tác) để dừng nạp. Tốt hơn là công tắc dừng nạp 408 được nhấn xuống.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện bộ ắc quy 300 theo một phương án. Bộ ắc quy 300 được lắp trong xe đạp điện. Tốt hơn là bộ ắc quy 300 được lắp tháo được trong xe đạp điện. Bộ ắc quy 300 có thể được nạp trong khi bộ ắc quy 300 được tháo khỏi xe đạp điện. Bộ ắc quy 300 có thể được nạp trong khi bộ ắc quy 300 được lắp trong xe đạp điện.

Xe đạp điện theo một phương án bao gồm ắc quy để hỗ trợ nạp nhanh. Ví dụ, nếu ắc quy có thể được nạp trong khoảng thời gian ngắn chẳng hạn như xấp xỉ mười phút, tốt hơn là ắc quy có thể được nạp mỗi lần mà không phải lấy ra bộ ắc quy 300 khỏi xe đạp điện. Tuy nhiên, khi ắc quy được nạp ở điều kiện thuận lợi chẳng hạn như ở nhà ở đó bộ nạp nhanh không thể được lắp đặt hoặc cho đến khi bộ nạp nhanh trở nên phổ biến, tốt hơn là bộ ắc quy 300 có thể tháo được từ xe đạp điện.

Bộ ắc quy 300 bao gồm bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302, mạch phát hiện lượng còn lại 304, ắc quy 306, bộ cảm biến nhiệt 308, thiết bị nhớ 310, và nhân IC 312.

Bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 được kết nối tới bộ nạp ắc quy 100 qua I/F (không được thể hiện). Các chức năng của bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 bao gồm chức năng để ngăn ngừa phát nhiệt, gây nổ và tương tự do đặt điện áp nạp quá tới bộ xử lý và ắc quy, chức năng ngăn ngừa quá dòng, chức năng ngăn ngừa quá phóng điện, và chức năng cân bằng ngăn ắc quy. Các chức năng chủ yếu được thực hiện bởi bộ xử lý (không được thể hiện). Chẳng hạn như, các chức năng của bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 được thực hiện bởi bộ xử lý dựa vào ứng dụng được lưu trữ trong thiết bị nhớ 310.

Bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 thực hiện việc điều khiển nạp và phóng điện ắc quy 306. Khi thực hiện quy trình nạp của ắc quy 306, bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 lưu trữ bản ghi nạp trong thiết bị nhớ 310. Cụ thể là, tốt hơn là bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 lưu trữ ngày tháng và thời gian nạp và trị số lượng còn lại của ắc quy dưới dạng bản ghi nạp. Bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 đưa vào trị số lượng còn lại của ắc quy từ mạch phát hiện lượng còn lại 304, nhiệt độ được phát hiện bởi bộ cảm biến nhiệt 308, và bản ghi nạp được lưu trữ trong thiết bị nhớ 310 trong bộ nạp ắc quy 100.

Mạch phát hiện lượng còn lại 304 được kết nối tới bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302. Mạch phát hiện lượng còn lại 304 phát hiện lượng còn lại của điện năng (năng lượng) được tích lũy trong ắc quy 306. Mạch phát hiện lượng còn lại 304 đưa vào lượng còn lại được phát hiện của điện năng tới bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302.

Ắc quy 306 được kết nối tới bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302 và mạch phát hiện lượng còn lại 304. Ắc quy 306 tích lũy (nạp) điện năng (năng lượng) nhờ được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100. Ắc quy 306 theo một phương án có tốc độ nạp lớn hơn. Ví dụ, tốt hơn là tốc độ nạp của ắc quy 306 là lớn hơn 1 C và xấp xỉ 20 C.

Bộ cảm biến nhiệt 308 được kết nối tới bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302. Bộ cảm biến nhiệt 308 đo nhiệt độ. Nhiệt độ được đo bởi bộ cảm biến nhiệt 308 được báo cáo tới bộ nạp ắc quy 100, sao cho bộ nạp ắc quy 100 điều khiển tốc độ nạp dựa vào nhiệt độ được báo cáo. Điều này là do giả sử rằng tốc độ nạp có thể thay đổi tùy thuộc vào nhiệt độ.

Thiết bị nhớ 310 được kết nối tới bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302. Thiết bị nhớ 310 lưu trữ bản ghi nạp được gửi từ bộ phận điều khiển nạp/phóng điện 302.

Nhãn IC 312 lưu trữ thông tin của bộ ắc quy 300. Cụ thể là, nhãn IC 312 lưu trữ, ví dụ, tên nhà sản xuất bộ ắc quy 300, tên loại sản phẩm (tên kiểu mẫu),

số ID, trị số công suất ắc quy, và trị số điện áp nạp quá mức. Nhãn IC 312 truyền thông tin của bộ ắc quy 300 bằng cách thực hiện các sự truyền thông không dây với bộ phận truyền thông trường gần 102 của bộ nạp ắc quy 100. Mặt khác, thông tin được lưu trữ trong nhãn IC 312 chẳng hạn như tên nhà sản xuất bộ ắc quy 300, tên loại sản phẩm (tên kiểu mẫu), số ID, trị số công suất ắc quy, và trị số điện áp nạp quá có thể được truyền tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106 qua đường dây thông tin nạp 120 mà là dây dẫn điện kết nối giữa bộ nạp ắc quy 100 và bộ ắc quy 300. Nhờ thực hiện như vậy, nó trở nên có thể truyền thông tin được lưu trữ trong nhãn IC 312 chẳng hạn như tên nhà sản xuất bộ ắc quy 300, tên loại sản phẩm (tên kiểu mẫu), số ID, trị số công suất ắc quy, và điện áp nạp quá tới bộ nạp ắc quy 100 mà không lắp thiết bị truyền thông không dây vào bộ nạp ắc quy 100 và bộ ắc quy 300. Do đó, chi phí có thể được giảm.

Ít nhất một phần của thông tin được lưu trữ trong nhãn IC 312 trước có thể được thiết đặt trong bộ phận điều khiển 106 để được so sánh với thông tin nhận từ bộ ắc quy 300. Ví dụ, tốt hơn là các tên loại sản phẩm của các ắc quy mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100 được đăng ký trong bộ phận điều khiển 106. Trong trường hợp này, khi bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm của các ắc quy, mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100 và được đăng ký trong bộ phận điều khiển 106 tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhận từ bộ ắc quy 300, bộ phận điều khiển 106 đưa vào thông tin được lưu trữ trong nhãn IC 312 tới bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104 và bộ phận điều khiển 106. Mặt khác, khi không có tên loại sản phẩm của ắc quy, mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100, được đăng ký trong bộ phận điều khiển 106 tương ứng với bất kỳ một trong số các tên loại sản phẩm được bao gồm trong thông tin nhận từ bộ ắc quy 300, bộ phận điều khiển 106 khiến cho bảng điều khiển 110 hiển thị không thể thực hiện việc nạp nhanh.

Quy trình tính toán tốc độ nạp

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán các điều kiện để nạp chẳng hạn

như thời gian nạp và lượng nạp. Các điều kiện để nạp được thông báo tới người dùng. Cụ thể là, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 kết hợp thời gian nạp với lượng nạp. Cụ thể hơn, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 kết hợp thời gian nạp với lượng nạp dựa vào trị số công suất ắc quy được đăng ký trong bộ ghi thông tin nhân 1042, lượng còn lại của ắc quy được đăng ký trong bộ ghi thông tin ắc quy 1044, và thông tin thiết đặt môi trường chẳng hạn như thông tin nhiệt độ được thiết đặt trước đó trong bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện các đặc điểm kỹ thuật của bộ ắc quy 300 theo một phương án.

Trong các đặc điểm kỹ thuật của bộ ắc quy 300 theo một phương án, điện áp ắc quy là 4,2 V, công suất ắc quy là 18 Ah, số lượng của các ngăn ắc quy mắc nối tiếp là 7, tốc độ nạp là 6 C, và hiệu suất chuyển đổi điện năng là xấp xỉ 70%.

Ví dụ, thời gian nạp cụ thể của xe đạp thông thường là lớn hơn hai tiếng.

Ở đây, sự tiêu thụ năng lượng (điện năng) được xem xét trong trường hợp ở đó điện năng (năng lượng) được nạp lên đến 80% trong mười phút (nghĩa là, tốc độ nạp 6 C) trong ắc quy mà công suất ắc quy lớn nhất của nó là 18 Ah.

Các đặc điểm kỹ thuật của bộ ắc quy 300 trên Fig.6 được mô tả trong công thức (1) sau đây.

$$4,2 \text{ V} \times 18 \text{ Ah} \times 7 \text{ ngăn} \div 70\% \times 6 \text{ C} = 4500 \text{ W} \quad (1)$$

Chẳng hạn như được thể hiện trong công thức (1), điện năng tiêu thụ được biểu diễn là "(điện áp ắc quy) x (công suất ắc quy) x (số lượng các ngăn ắc quy mắc nối tiếp) ÷ (hiệu suất chuyển đổi điện năng) x (tốc độ nạp)". Theo công thức (1), điện năng tiêu thụ là 4500 W, sao cho nguồn điện một pha 100 V không thể được sử dụng. Trong trường hợp này, nó không thể thiết đặt thời gian nạp là 10 phút và tốc độ nạp là 6C.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thời gian nạp ắc quy theo một phương án.

Fig.7 thể hiện các trường hợp để nạp ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 trên

Fig.6.

Như được thể hiện trên Fig.7, khi nguồn điện một pha 100 V/1300 Wh được sử dụng, thời gian nạp là 6 phút (khi công suất ắc quy là 3 Ah), 12 phút (6 Ah), 18 phút (9 Ah), 24 phút (12 Ah), và 36 phút (18 Ah). Khi nguồn điện một pha 200 V/2600 Wh được sử dụng, thời gian nạp là 3 phút (khi công suất ắc quy là 3 Ah), 6 phút (6 Ah), 9 phút (9 Ah), 12 phút (12 Ah), và 18 phút (18 Ah).

Chẳng hạn như, khi nguồn điện một pha 100 V được sử dụng, việc nạp được kết thúc trong khoảng từ 6 đến 36 phút, và khi nguồn điện một pha 200 V được sử dụng, việc nạp được kết thúc trong khoảng từ 3 đến 18 phút.

Khi thời gian nạp xấp xỉ 30 phút, việc nạp có thể được kết thúc trong khoảng thời gian từ khi người dùng chuẩn bị và nhanh chóng bắt đầu nạp bằng cách lắp phích cắm vào cổng nguồn điện và cho đến khi người dùng rời khỏi nhà.

Theo một phương án của bộ nạp ắc quy 100, trường hợp được mô tả ở đó bộ nạp 108 được kết nối tới nguồn điện thương mại một pha 100 V/1300 W. Trường hợp này là tương tự với trường hợp ở đó bộ nạp 108 được kết nối tới nguồn điện thương mại một pha 200 V/2600 W. Hơn nữa, các điều kiện nguồn điện có thể được thay đổi và được áp dụng.

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp. Ví dụ, theo một ví dụ về thời gian nạp trên Fig.7, ắc quy có thể được nạp đầy trong 36 phút khi công suất ắc quy là 18 Ah.

Do đó, ắc quy có thể được nạp 25% trong 9 phút, 50% trong 18 phút, và 75% trong 27 phút. Trong trường hợp này, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 thu nhận 9 phút, 18 phút, 28 phút, và 36 phút như thời gian nạp và 25%, 50%, 75%, và 100% như các lượng nạp tương ứng. Xét về sự tiện lợi cho người dùng, tốt hơn là thu nhận các lượng nạp tương ứng với số thời gian toàn diện hơn chẳng hạn như 5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 25 phút, 30 phút, và 35 phút.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện điện năng tiêu thụ cần thiết và các điều kiện dòng

điện tiêu thụ để nạp ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 trên Fig.6 trong 10 phút.

Như được thể hiện trên Fig.8, khi công suất ắc quy là 3 Ah, điện năng tiêu thụ là 750 W và dòng điện tiêu thụ là 18 A; khi công suất ắc quy là 6 Ah, điện năng tiêu thụ là 1500 W và dòng điện tiêu thụ là 36 A; khi công suất ắc quy là 9 Ah, điện năng tiêu thụ là 2200 và dòng điện tiêu thụ là 54 A; khi công suất ắc quy là 12 Ah, điện năng tiêu thụ là 3000 W và dòng điện tiêu thụ là 72 A; và khi công suất ắc quy là 18 Ah, điện năng tiêu thụ là 4500 và dòng điện tiêu thụ là 108 A.

Như được thể hiện trên Fig.8, trong trường hợp loại công suất ắc quy cao, điện năng tiêu thụ là 4500 W và dòng điện tiêu thụ là 108 A.

Theo một phương án của bộ nạp ắc quy 100, bộ nạp 108 được kết nối tới nguồn điện thương mại một pha 100 V/1300 Wh. Do đó, khi công suất ắc quy là 3 Ah, có thể nạp trong 10 phút.

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 đưa vào thông tin chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp trong bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050. Bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 đưa vào thông tin chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp trong bộ phận điều khiển 106. Bộ phận điều khiển 106 đưa vào thông tin chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp trong bảng điều khiển 110. Kết quả là, thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp được hiển thị trong bảng điều khiển 110.

Người dùng có thể lựa chọn thời gian nạp và lượng nạp nhờ thao tác bảng điều khiển 110. Bằng cách lựa chọn thời gian nạp và lượng nạp bởi người dùng, thông tin chỉ báo thời gian nạp được lựa chọn và lượng nạp được đưa vào từ bộ phận điều khiển 106 trong bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104.

Dựa vào thời gian nạp và lượng nạp được lựa chọn từ bộ phận điều khiển 106, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán tốc độ nạp. Dựa vào thời gian nạp và lượng nạp từ bộ phận điều khiển 106, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán tốc độ C. Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 đưa vào tốc độ C trong bộ

phần xử lý tín hiệu điều khiển 1050.

Bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 tạo ra tín hiệu điều khiển bao gồm tốc độ C từ bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048, và đưa vào tín hiệu điều khiển trong bộ phận điều khiển 106.

Bộ phận điều khiển 106 điều khiển bộ nạp 108 dựa vào tín hiệu điều khiển từ bộ phận thiết đặt tốc độ nạp 104.

Hoạt động của hệ thống nạp ắc quy

Fig.9 là lưu đồ thể hiện hoạt động của hệ thống nạp ắc quy theo một phương án.

Theo một phương án của hệ thống nạp ắc quy, trường hợp được mô tả ở đó việc nạp được thực hiện sử dụng bộ (điểm) nạp được lắp đặt trong siêu thị lớn trong suốt 10 đến 60 phút mua sắm. Trường hợp này có thể cũng được áp dụng tới các trường hợp bất kỳ khác.

Ở đây, trường hợp được mô tả ở đó lên đến 80% của việc nạp được thực hiện trong khoảng từ 10 đến 60 phút. Chẳng hạn như, tốt hơn là lên đến 80% việc nạp được thực hiện như trị số lớn nhất của lượng nạp (MAX lượng nạp) xét về sự sụt giảm của ắc quy và sự đơn giản hóa của bộ nạp ắc quy.

Fig.10A và Fig.10B là các hình vẽ thể hiện thông tin được hiển thị trên bảng điều khiển trong khi hệ thống nạp ắc quy được thao tác.

Quay lại Fig.9, lưu đồ được mô tả.

Ở bước S902, bộ nạp ắc quy 100 kiểm tra thông tin nhận. Bộ phận truyền thông trường gần 102 của bộ nạp ắc quy 100 truyền thông với nhãn IC 312 được lắp trong bộ ắc quy 300 để kiểm tra thông tin được lưu trữ trong nhãn IC 312. Không có gì được hiển thị trên bảng điều khiển 110 như được thể hiện ở phần (1) trên Fig.10A.

Ở bước S904, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem có thể để bộ nạp ắc quy 100 nạp hay không. Bộ nạp ắc quy 100 so sánh thông tin được đăng ký trước đó với

thông tin nhận. Bộ nạp ắc quy 100 xác định rằng nó không thể nạp khi ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 không tương ứng với bộ nạp ắc quy 100. Ví dụ, khi tên loại ắc quy của các ắc quy mà có thể được nạp bởi bộ nạp ắc quy 100 không được bao gồm trong tên loại ắc quy được bao gồm trong nhãn IC được lắp trong bộ ắc quy 300, bộ nạp ắc quy 100 xác định rằng không thể nạp.

Hơn nữa, bộ nạp ắc quy 100 có thể xác định rằng nó không thể nạp khi ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 không hỗ trợ nạp nhanh. Ví dụ, khi tên loại ắc quy của các ắc quy mà nó hỗ trợ nạp nhanh bởi bộ nạp ắc quy 100 không được bao gồm trong tên loại ắc quy được bao gồm trong nhãn IC được lắp trong bộ ắc quy 300, bộ nạp ắc quy 100 có thể xác định rằng nó không thể thực hiện nạp nhanh.

Hơn nữa, số ID của ắc quy mà bị lấy trộm có thể được đăng ký trong bộ nạp ắc quy 100. Trong trường hợp này, được xác định rằng có thể nạp khi số ID của ắc quy bị lấy trộm không tương ứng với các số ID được bao gồm trong nhãn IC 312 được lắp trong bộ ắc quy 300. Tốt hơn là, số ID của ắc quy bị lấy trộm được gửi từ máy chủ 400 tới bộ nạp ắc quy 100.

Nhãn IC 312 được lắp trong bộ ắc quy 300 để truyền thông không dây với bộ nạp ắc quy 100. Do đó, nó trở nên có thể báo cáo xem có thể nạp trước khi bộ ắc quy 300 được kết nối tới bộ nạp ắc quy 100.

Thay vì kết nối không dây giữa bộ ắc quy 300 và bộ nạp ắc quy 100, bộ ắc quy 300 có thể được kết nối tới bộ nạp ắc quy 100 nhờ sử dụng cáp để tiến hành thủ tục tương tự được nêu trên.

Ở bước S906, khi được xác định rằng không thể nạp ở bước S904, như được thể hiện ở phần (2) trên Fig.10A, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 hiển thị rằng không thể tương xứng.

Ở bước S908, khi được xác định rằng có thể nạp ở bước S904, bộ ắc quy 300 được kết nối tới bộ nạp ắc quy 100. Chẳng hạn như, sự kết nối bộ phận nối được tiến hành giữa bộ nạp ắc quy 100 và bộ ắc quy 300.

Ở bước S910, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem sự kết nối bộ phận nối có

được thực hiện giữa bộ nạp ắc quy 100 và bộ ắc quy 300 hay không. Khi được xác định rằng sự kết nối bộ phận nối không được thực hiện, quy trình quay lại bước S908.

Ở bước S912, khi được xác định rằng sự kết nối bộ phận nối được thực hiện ở bước S910, bộ nạp ắc quy 100 kiểm tra ắc quy 306 của bộ ắc quy 300 được kết nối bộ phận nối.

Ở bước S914, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem ắc quy 306 là bình thường hay không.

Ở bước S916, khi được xác định rằng ắc quy 306 là bất thường ở bước S914, bộ nạp ắc quy 100 báo cáo rằng ắc quy 306 là bất thường. Xét về việc báo cáo chắc chắn, thực tế là ắc quy 306 là bất thường, tốt hơn là sử dụng âm thanh.

Ở bước S918, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem bộ phận nối được tháo ra hay không. Khi được xác định rằng bộ phận nối không được tháo ra, quy trình quay lại bước S918. Khi được xác định rằng bộ phận nối được tháo ra, quy trình nạp kết thúc.

Ở bước S920, bộ nạp ắc quy 100 tính toán thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp ("kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 1"). Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán lượng nạp và thời gian nạp được báo cáo tới người dùng dựa vào thông tin được lưu trữ trong bộ ghi thông tin nhãn 1042 và bộ ghi thông tin ắc quy 1044.

Fig.11 thể hiện ví dụ thiết đặt tốc độ nạp.

Như được thể hiện trên Fig.11, thông tin được sử dụng theo sự tính toán (thông tin tính toán), các trị số thiết đặt tốc độ C, và nguồn thu nhận thông tin được kết hợp với nhau. Hơn nữa, trong số thông tin tính toán, thông tin tính toán được sử dụng trong "kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 1" và thông tin tính toán được sử dụng trong "kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 2" ở bước S926 được kết hợp với nhau.

Thông tin tính toán bao gồm thông tin nhãn, thông tin ắc quy, và điều kiện thiết đặt ("việc thiết đặt điều kiện").

Thông tin nhãn đề cập đến thông tin được thu nhận từ nhãn IC 312. Thông tin ắc quy đề cập đến thông tin được thu nhận từ bộ ắc quy 300. Việc thiết đặt điều kiện đề cập đến thông tin được đưa vào qua bảng điều khiển 110.

Thông tin nhãn bao gồm tên loại ắc quy (tên loại sản phẩm), trị số công suất ắc quy, và trị số điện áp nạp quá mức.

Thông tin ắc quy bao gồm bản ghi nạp, trị số lượng còn lại của ắc quy, và trị số điện áp nạp.

Việc thiết đặt điều kiện bao gồm thời gian nạp, lượng nạp, thông tin thiết đặt môi trường chẳng hạn như, ví dụ, thông tin nhiệt độ, và việc thiết đặt khác. Tốt hơn là thông tin thiết đặt môi trường bao gồm không chỉ thông tin nhiệt độ mà còn thời gian nạp lớn nhất, và công suất nạp lớn nhất. Việc thiết đặt khác bao gồm thông tin tiện ích.

Tốt hơn là, thông tin thiết đặt khác, ví dụ, bao gồm thông tin tiện ích của siêu thị và tương tự.

Trong các hoạt động của hệ thống nạp ắc quy theo một phương án, nguồn thu nhận thông tin về tên loại ắc quy "ắc quy Li được sản xuất bởi công ty oo" là "nhãn IC 312", và tên loại ắc quy được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về trị số công suất ắc quy "12Ah" là "nhãn IC 312", và trị số công suất ắc quy được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về trị số điện áp nạp quá mức "4,2 V" là "nhãn IC 312", và trị số điện áp nạp quá mức được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về bản ghi nạp "120 lần" là "thiết bị nhớ 310", và bản ghi nạp được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về trị số lượng còn lại của ắc quy "60 Wh(20%)" là "thiết bị nhớ 310", và bản ghi nạp được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về trị số điện áp nạp "3,6 V" là "ắc quy 306 và trị số điện áp nạp được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin của nhiệt độ ắc quy "32 °C" là

"bộ cảm biến nhiệt 308", và nhiệt độ ắc quy được sử dụng trong phép tính 2. Nguồn thu nhận thông tin về thời gian nạp "50 phút" là "các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 của bảng điều khiển 110", và thời gian nạp được sử dụng trong phép tính 2. Nguồn thu nhận thông tin về lượng nạp "70%" là "các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 của bảng điều khiển 110", và lượng nạp được sử dụng trong phép tính 2. Nguồn thu nhận thông tin về thông tin nhiệt độ "25 °C" là "máy chủ 400", và thông tin nhiệt độ được sử dụng trong phép tính 1. Nguồn thu nhận thông tin về việc thiết đặt khác "nạp 80% tối đa trong 60 phút" là "máy chủ 400", và thông tin nhiệt độ được sử dụng trong phép tính 1.

Trong việc kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 1, phép tính để báo cáo thời gian nạp và lượng nạp tới người dùng được thực hiện.

Ví dụ, trong ví dụ là siêu thị, được giả sử rằng có thể nạp "80%" trong "tối đa 60 phút" ở "tiện ích 1" như việc thiết đặt khác.

Dựa vào thông tin, các trị số tối ưu về thời gian nạp và lượng nạp được thiết đặt như được mô tả dưới đây.

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 giả sử rằng các trị số về thời gian nạp là 10 phút, 20 phút, 30 phút, 40 phút, 50 phút, và 60 phút, và tính toán các trị số tương ứng về lượng nạp sử dụng thông tin cần thiết cho phép tính 1.

Ví dụ, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán lượng nguồn điện được nạp trong ắc quy có 60 Wh (20%) điện năng (năng lượng) còn lại như được thể hiện trên Fig.11 nhờ sử dụng công thức tính định trước dựa vào tất cả các thông số được lưu trữ trong nhân IC 312 bản ghi nạp, và trị số điện áp nạp, và đưa vào (truyền) lượng nguồn điện trong bộ phận điều khiển 106. Đối với công thức tính, các công thức khác nhau có thể được sử dụng. Bộ phận điều khiển 106 hiển thị lượng nguồn điện được đưa vào từ bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 trên bảng điều khiển 110. Ví dụ, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, và 80% của lượng điện năng (năng lượng) được nạp trong ắc quy được tính bởi bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 được hiển thị trên bảng điều khiển 110. Ở đây, lượng nguồn điện được nạp

trong ắc quy đề cập đến lượng nạp tương ứng với thời gian nạp.

Trong trường hợp ở đó điện năng (năng lượng) 60 Wh (20%) còn lại, có thể thiết đặt các trị số về lượng nạp từ 10 phút lên đến tối đa 60%.

Trường hợp được mô tả ở đó ắc quy 306 được lắp trên xe đạp điện là ắc quy Li. Như được thể hiện trên Fig.7, ắc quy Li có 12 Ah có thể được nạp từ 0% đến 100% với nguồn điện một pha 100 V/1300 W trong 24 phút. Do đó, xấp xỉ 4% có thể được nạp trên mỗi phút. Nhằm tiện lợi hơn cho người dùng, lượng nạp được nạp có thể được thiết đặt, ví dụ, tối đa 60%, 80%, 80%, 80%, 80%, và 80%.

Hơn nữa, ở siêu thị, v.v., lượng nạp thích hợp được nạp có thể được thiết đặt bằng cách lấy khoảng thời gian cần thiết cho việc mua sắm và lợi nhuận của siêu thị được đưa vào xem xét.

Ở bước S922, như được thể hiện ở phần (3) trên Fig.10A, bộ nạp ắc quy 100 hiển thị thông tin chỉ dẫn người dùng để lựa chọn thời gian nạp và lượng nạp. Trong ví dụ ở phần (3) trên Fig.10A, thời gian nạp có thể được lựa chọn nhờ sử dụng nút thiết đặt điều kiện nạp 404, sao cho lượng nạp được thiết đặt. Trên Fig.9 và Fig.10, trường hợp được mô tả ở đó thời gian nạp "50 phút" được lựa chọn. Bằng cách lựa chọn "50 phút", lượng nạp tương xứng "70%" được lựa chọn.

Ở bước S924, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem nút thiết đặt điều kiện nạp 404 bất kỳ được lựa chọn hay không. Khi xác định rằng không có nút thiết đặt điều kiện nạp nào của các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 được lựa chọn, quy trình quay lại bước S922.

Ở bước S926, khi được xác định rằng nút thiết đặt bất kỳ trong số các nút thiết đặt điều kiện nạp 404 được lựa chọn ở bước S924, bộ nạp ắc quy 100 thiết đặt điều kiện nạp phù hợp với thời gian nạp được lựa chọn ("kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 2"). Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán tốc độ C phù hợp với thời gian nạp được lựa chọn.

Trong kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 2, phép tính được thực hiện đối với điều kiện nạp khi bộ nạp 108 được điều khiển. Khi thời gian nạp và lượng nạp được lựa chọn, bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 tính toán điều kiện nạp khi bộ nạp 108 được điều khiển dựa vào thông tin thiết đặt môi trường chẳng hạn như, ví dụ, thông tin nhiệt độ được thiết đặt bởi máy chủ 400 (ví dụ, 25 °C), thông số khi nhiệt độ ắc quy là 32 °C, và điều kiện được tính bởi “kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 1”. Điều kiện được tính bởi “kết quả tính toán bộ điều khiển tốc độ C 1” bao gồm, ví dụ, điều kiện được thiết đặt như thời gian nạp là 50 phút và nạp 70%.

Fig.12 thể hiện ví dụ về tốc độ C khi lượng còn lại ban đầu, thời gian nạp, và lượng nạp được thiết đặt dưới dạng các thông số. Các đặc điểm kỹ thuật của ắc quy được nạp trên Fig.12 là 12 Ah, 7 ngăn ắc quy, số loạt sản phẩm, điện áp thao tác 3,6 V, dung lượng công suất ắc quy tối đa $12 \text{ Ah} \times 7 \text{ Ngăn} \times 3,6 \text{ V} = 300 \text{ Wh}$.

Ở đây, theo các mối tương quan về lượng nạp, thời gian nạp, và tốc độ C, tốc độ C để nạp ắc quy 300 Wh trong một tiếng là 1, tốc độ C để nạp ắc quy 300 Wh trong mười phút là 6, và tốc độ C để nạp ắc quy 60 Wh trong mười phút là 1,2.

Bộ phận tính toán tốc độ nạp 1048 đưa vào tốc độ C trong bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050. Bộ phận xử lý tín hiệu điều khiển 1050 đưa vào tín hiệu điều khiển bao gồm tốc độ C trong bộ phận điều khiển 106. Bộ phận điều khiển 106 thiết đặt điều kiện nạp tới bộ nạp 108 dựa vào tín hiệu điều khiển.

Ở bước S928, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng việc nạp được khởi động như được thể hiện ở phần (4) trên Fig.10A.

Ở bước S930, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem công tắc bắt đầu nạp 406 được lựa chọn hay không. Khi được xác định rằng công tắc bắt đầu nạp 406 không được lựa chọn, quy trình quay lại bước S928.

Ở bước S932, khi được xác định rằng công tắc bắt đầu nạp 406 được nhấn,

bộ nạp ắc quy 100 bắt đầu nạp.

Ở bước S934, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng việc nạp được khởi động như được thể hiện ở phần (5) trên Fig.10B.

Ở bước S936, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem việc nạp được kết thúc hay chưa.

Ở bước S938, khi bộ nạp ắc quy 100 xác định rằng việc nạp được kết thúc, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng việc nạp được kết thúc như được thể hiện ở phần (6) trên Fig.10B.

Ở bước S940, khi bộ nạp ắc quy 100 xác định rằng việc nạp không được kết thúc ở bước S936, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 hiển thị rằng việc nạp được thực hiện như được thể hiện ở phần (7) trên Fig.10B.

Ở bước S942, bộ nạp ắc quy 100 xác định xem công tắc dừng nạp 408 được nhấn hay không. Khi được xác định rằng công tắc dừng nạp 408 không được lựa chọn, quy trình quay lại bước S940.

Ở bước S944, khi được xác định rằng công tắc dừng nạp 408 được nhấn, bộ nạp ắc quy 100 đo lượng còn lại của ắc quy.

Ở bước S946, bộ nạp ắc quy 100 dừng nạp.

Ở bước S948, bộ nạp ắc quy 100 khiến cho bảng điều khiển 110 để hiển thị rằng việc nạp được kết thúc như được thể hiện ở phần (8) trên Fig.10B.

Theo một phương án về các hoạt động của hệ thống nạp ắc quy, lượng còn lại ban đầu của ắc quy 306 không bị giới hạn ở 20%. Tương tự, lượng còn lại ban đầu có thể là lượng bất kỳ khác với 20%.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện ví dụ về tốc độ C mà được thiết đặt nhờ sử dụng lượng còn lại ban đầu, thời gian nạp, lượng nạp của ắc quy 306 khi các thông số khi lượng còn lại ban đầu của ắc quy 306 là 0%.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thời gian nạp và lượng nạp được thiết đặt. Fig.14 thể hiện ví dụ ở đó được giả sử nạp 80% trong vòng 15 phút. Ví dụ,

được giả sử để nạp ắc quy khi người dùng đi đến cửa hàng tạp hóa hoặc tương tự. Theo Fig.14, 80% việc nạp được thực hiện trong 15 phút, nhưng sau đó, việc nạp 80% tiếp tục. Thời gian nạp và lượng nạp có thể được thiết đặt trong khoảng mà được hỗ trợ bởi bộ nạp ắc quy 100.

Liên quan đến tốc độ nạp, tốt hơn là hai hoặc nhiều chế độ nạp có thể được thiết đặt. Ví dụ, trường hợp được mô tả ở đó hai chế độ nạp được đưa ra. Tuy nhiên, lớn hơn hai chế độ nạp có thể được đưa ra. Ví dụ, như chế độ nạp, bảng điều khiển 110 có thể hiển thị "chế độ nạp nhanh" và "chế độ nạp chậm" mà có thể được lựa chọn. Ở đây, tốc độ nạp ở "chế độ nạp nhanh" là lớn hơn tốc độ định trước C. Tốc độ nạp ở "chế độ nạp chậm" là thấp hơn tốc độ C.

Ở "chế độ nạp chậm", ắc quy được nạp chậm. Vì vậy, tốt hơn là hiển thị "chế độ nạp chậm" cùng với dấu hiệu chẳng hạn như "tốt hơn cho tuổi thọ phục vụ của ắc quy", sao cho người dùng có thể xem xét để lựa chọn nó.

Ở "chế độ nạp nhanh", việc nạp được thực hiện nhanh hơn so với ở "chế độ nạp chậm". Vì vậy, tốt hơn là hiển thị "chế độ nạp nhanh" cùng với dấu hiệu chẳng hạn như "tải có thể được đưa tới ắc quy và không tốt cho tuổi thọ phục vụ của ắc quy, vì vậy lựa chọn chế độ này để nạp nhanh hơn", sao cho người dùng có thể xem xét để lựa chọn nó.

Phù hợp với chế độ nạp được lựa chọn nạp, bộ nạp ắc quy 100 hiển thị thời gian nạp và lượng nạp được tính dựa vào tốc độ lớn hơn C ở "chế độ nạp nhanh" (nghĩa là, chế độ nạp nhanh hơn), và hiển thị thời gian nạp và lượng nạp được tính dựa vào tốc độ thấp hơn C ở "chế độ nạp chậm" (nghĩa là, chế độ nạp chậm hơn). Người dùng có thể tham khảo các thời gian nạp và các lượng nạp này để lựa chọn thời gian nạp.

Tuổi thọ hoạt động của ắc quy thứ cấp có thể trở nên lâu hơn khi ắc quy thứ cấp được nạp với tốc độ thấp hơn C. Do đó, khi có thể mất thời gian để nạp ắc quy, tuổi thọ hoạt động của ắc quy trở nên lâu hơn nhờ lựa chọn tốc độ thấp hơn C. Hơn nữa, có thể lựa chọn tốc độ lớn hơn C để nạp trong khoảng thời gian

ngắn hơn. Do đó, các sự lựa chọn của người dùng có thể được tăng lên.

Hơn nữa, đối với phía tiện ích lắp đặt các bộ nạp, để ngăn ngừa sự tập trung của điện năng tiêu thụ, tốt hơn là phân tán lượng nạp. Bằng cách phân tán lượng nạp, chi phí của tiện ích cấp điện năng có thể được giảm. Hơn nữa, trong trường hợp ở đó các bộ nạp được lắp đặt trong cửa hàng, để làm tăng lượng nạp, tốt hơn là các khách hàng có thể mất nhiều thời gian cho việc mua sắm. Bằng cách làm tăng lượng nạp, có thể dẫn đến việc làm tăng lượng bán hàng.

Khi hai hoặc nhiều bộ nạp được đưa ra, được giả sử rằng tổng số của các lượng công suất nạp có thể vượt quá khả năng cấp điện năng. Tốt hơn là đối với thiết bị xử lý thông tin chẳng hạn như máy chủ 400 để giám sát tổng số toàn bộ các lượng công suất nạp để xác định xem tổng số của các lượng công suất nạp có vượt quá khả năng cấp điện năng hay không. Tốt hơn là máy chủ 400 đưa ra các chỉ dẫn tới bộ nạp ắc quy 100 để thay đổi việc thiết đặt thời gian nạp và lượng nạp được hiển thị trên bảng điều khiển 110, sao cho tổng số của các lượng công suất nạp không vượt quá khả năng cấp điện năng. Nhờ thực hiện như vậy, trở nên có thể tối ưu hóa chi phí tiện ích và chi phí điện năng ở phía phương tiện nạp.

Trong hệ thống nạp ắc quy theo một phương án, có thể cung cấp thời gian nạp và lượng nạp phù hợp với tốc độ nạp có thể thiết đặt được dựa vào nguồn điện được kết nối tới bộ nạp ắc quy 100 và công suất ắc quy.

Hơn nữa, ắc quy có thể được nạp sử dụng tốc độ nạp được thiết đặt dựa vào thời gian nạp và tốc độ nạp. Hơn nữa, trở nên có thể tiến hành việc nạp tối ưu phù hợp với loại tuổi thọ bằng cách đăng ký thông tin tiện ích dựa vào các trường hợp sau (ví dụ, trị số tối đa (MAX) của thời gian nạp được đăng ký như thông tin tiện ích siêu thị) như thông tin khác của bộ ghi thiết đặt điều kiện 1046.

Cụ thể là, được giả sử rằng bộ nạp ắc quy có thể được sử dụng trong các trường hợp sau.

Khi bộ nạp ắcquy được lắp đặt trong nhà, trường hợp được giả sử trong đó công nguồn điện một pha 100 V được sử dụng và xấp xỉ 80% lượng nạp được thực hiện từ khi người dùng nhận được lên đến khi người dùng rời khỏi nhà (trong vòng xấp xỉ 30 phút).

Khi bộ nạp ắcquy được lắp đặt như bộ nạp ở cửa hàng tạp hóa, trường hợp được giả sử trong đó xấp xỉ 80% lượng nạp được thực hiện trong suốt 10 phút mua sắm.

Khi bộ nạp ắcquy được lắp đặt như bộ nạp ở siêu thị, trường hợp được giả sử trong đó xấp xỉ 80% lượng nạp được thực hiện trong suốt 10 đến 30 phút mua sắm.

Khi bộ nạp ắcquy được lắp đặt như bộ nạp ở khu thương mại lớn, trường hợp được giả sử trong đó xấp xỉ 80% lượng nạp được thực hiện trong suốt 30 đến 120 phút mua sắm.

Khi bộ nạp ắcquy được lắp đặt như bộ nạp ở khu vực đỗ xe đạp, trường hợp được giả sử trong đó việc nạp được thực hiện tiêu tốn thời gian.

Như được nêu trên, nhờ làm cho có thể lựa chọn thời gian nạp và lượng nạp, trở nên có thể nâng cao sự tiện lợi cho những người dùng.

Phương án thứ hai

Fig.15 là hình vẽ thể hiện trạm nạp xe đạp điện theo một phương án. Trạm nạp xe đạp điện bao gồm hai hoặc nhiều bộ nạp.

Trạm nạp xe đạp điện bao gồm bộ nạp ắcquy A 500, bộ nạp ắcquy B 600, bộ nạp ắcquy C 700, và phương tiện nguồn điện 800. Trạm nạp xe đạp điện có thể bao gồm một hoặc hai bộ nạp ắcquy hoặc có thể bao gồm bốn hoặc nhiều hơn các bộ nạp ắcquy.

Bộ nạp ắcquy được mô tả dựa vào Fig.2 được áp dụng tới bộ nạp ắcquy A 500, bộ nạp ắcquy B 600, và bộ nạp ắcquy C 700. Tuy nhiên, bộ phận điều khiển 106 truyền thông tin nạp chẳng hạn như thông tin tốc độ C từ bộ phận

thiết đặt tốc độ nạp 104 tới máy chủ 820 qua bộ phận truyền thông 112.

Fig.15 thể hiện trường hợp ở đó điện năng là 390 W được yêu cầu trên mỗi 1 C để nạp bộ ắc quy.

Thời gian nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C là ba phút. Sau đó, điện năng tiêu thụ của bộ nạp ắc quy là 7800 W trên mỗi phút.

Thời gian nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C là phút thứ ba. Sau đó, điện năng tiêu thụ của bộ nạp ắc quy là 780 W trên mỗi phút.

Thời gian nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 0,2 C là năm tiếng. Sau đó, điện năng tiêu thụ của bộ nạp ắc quy là 78 W trên mỗi phút.

Phương tiện nguồn điện 800 là thiết bị cấp nguồn điện và bao gồm bộ phận lưu trữ 810, máy chủ 820, nguồn điện 830, và bộ phận điều chỉnh 840.

Bộ phận lưu trữ 810 lưu trữ lượng cấp điện năng tối đa của phương tiện nguồn điện 800.

Hơn nữa, bộ phận lưu trữ 810 lưu trữ thông tin lịch biểu chỉ báo các lượng nguồn điện được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700 trên mỗi đơn vị thời gian và được tạo ra bởi máy chủ 820 khi các bộ ắc quy, mà nó được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700, được nạp.

Máy chủ 820 được kết nối tới bộ phận lưu trữ 810. Khi được kết nối tới các bộ ắc quy, bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700 tính toán và báo cáo các tốc độ C tới máy chủ 820. Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch thu nhận các lượng nguồn điện được cấp tới các bộ nạp ắc quy trên mỗi đơn vị thời gian dựa vào các tốc độ C từ các bộ nạp ắc quy. Máy chủ 820 đưa vào thông tin lập lịch trong bộ phận điều chỉnh 840.

Nguồn điện 830 nạp các bộ ắc quy được kết nối tới các bộ nạp ắc quy.

Bộ phận điều chỉnh 840 được kết nối tới máy chủ 820 và nguồn điện 830. Bộ phận điều chỉnh 840 điều chỉnh tổng số lượng nguồn điện được cấp tới các

bộ nạp ắc quy. Chẳng hạn như, bộ phận điều chỉnh 840 điều chỉnh tổng lượng nguồn điện được yêu cầu từ các bộ nạp ắc quy. Bộ phận điều chỉnh 840 điều chỉnh tổng lượng nguồn điện được yêu cầu từ các bộ nạp ắc quy dựa vào thông tin lập lịch từ máy chủ 820. Hơn nữa, ví dụ, trong trường hợp ở đó điện năng được cấp tới các bộ nạp ắc quy như khả năng của nguồn điện 830 (ví dụ, 1000 W hoặc thấp hơn) để cấp một cách ưu tiên điện năng tới cửa hàng tạp hóa, bộ phận điều chỉnh 840 có thể điều chỉnh tổng lượng trị số điện năng mà có thể được cấp.

Lập lịch nạp của trạm nạp xe đạp điện

Fig.16 là hình vẽ thể hiện ví dụ về thời hạn nạp khi nạp được thực hiện ở trạm nạp xe đạp điện trên Fig.15. Việc lập lịch nạp được thực hiện bởi máy chủ 820. Máy chủ 820 có chức năng như bộ phận lập lịch. Fig.16 thể hiện mối tương quan giữa thời gian trôi qua từ khi xe đạp điện được kết nối tới các bộ nạp ắc quy, điện năng tiêu thụ của các bộ nạp ắc quy trên mỗi đơn vị thời gian, và tổng số điện năng tiêu thụ trên mỗi đơn vị thời gian được tiêu thụ bởi phương tiện nguồn điện 800.

Ở trạm nạp xe đạp điện theo một phương án, nguồn điện 830 đưa ra điện năng tối đa là 10000 W và thời gian dịch vụ nạp có thể được thiết đặt trong vòng 10 phút mà không quan tâm đến tốc độ nạp của bộ nạp ắc quy.

Do đó, ngay cả khi ắc quy không thể được nạp đầy do tốc độ nạp thấp trong 10 phút nạp, việc nạp được dừng ở thời gian đó. Với thời gian dịch vụ nạp, các loại thiết đặt khác nhau là có thể. Bộ phận lưu trữ 810 lưu trữ 10000 W như lượng cấp điện năng tối đa. Ví dụ, trạm nạp xe đạp điện theo một phương án có thể được lắp đặt ở vị trí ở đó nhiều người dùng có thể sử dụng nó chẳng hạn như cửa hàng tạp hóa.

Ở trạm nạp xe đạp điện theo một phương án, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C hoặc bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700. Trường hợp này

cũng được áp dụng cho trường hợp ở đó bộ ắc quy có tốc độ nạp khác nhau được kết nối.

Ở ví dụ trên Fig.16, lượng còn lại ban đầu của ắc quy của xe đạp điện được kết nối tới trạm nạp xe đạp điện là 0%. Sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và có thể được áp dụng cho trường hợp ở đó lượng còn lại ban đầu của ắc quy của xe đạp điện được kết nối tới trạm nạp xe đạp điện là khác với 0%. Trong trường hợp này, các bộ nạp ắc quy thu nhận thông tin chỉ báo thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp dựa vào lượng còn lại của ắc quy. Ví dụ, khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy và bộ ắc quy có lượng còn lại của ắc quy nhất định, việc nạp có thể được kết thúc ít hơn ba phút. Do đó, thời gian chờ để nạp có thể được giảm.

Các giải thích được mô tả dựa vào Fig.16.

Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Máy chủ thu nhận các lượng nguồn điện được cấp tới các bộ nạp ắc quy trên mỗi đơn vị thời gian dựa vào lượng cấp điện năng tối đa được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ 810 và thông tin tốc độ C từ bộ nạp ắc quy A 500. Ở đây, được giả sử rằng thời gian đơn vị là một phút. Tuy nhiên, thời gian đơn vị chẳng hạn như ba mươi giây hoặc hai phút có thể được thiết đặt tới thời gian như đơn vị lập lịch.

Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, nhưng không có bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 và bộ nạp ắc quy C 700. Hơn nữa, khi được giả sử rằng tốc độ nạp là 20 C, điện năng tiêu thụ trên mỗi đơn vị thời gian là 7800 W mà là thấp hơn lượng cấp điện năng tối đa. Do đó, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng là 7800 W được cấp đến khi thời gian trôi qua là từ một đến ba phút.

Khi thời gian trôi qua là 3 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 từ 2200 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 7800 W của bộ nạp ắc quy A 500 trên mỗi đơn vị thời gian từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Chẳng hạn như, điện năng được cấp một cách ưu tiên tới bộ ắc quy được kết nối sớm hơn và việc lập lịch thời gian này được thực hiện dựa vào kết quả việc lập lịch được thực hiện trước đó. Thay vì đặt quyền ưu tiên trên bộ ắc quy được kết nối đầu tiên, việc nạp sử dụng bộ nạp ắc quy bất kỳ trong số bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700 được thiết đặt về giá thành và quyền ưu tiên cao hơn được đặt trên bộ nạp ắc quy mà nó cung cấp dịch vụ nạp tính giá.

Ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối. Điện năng tiêu thụ trên mỗi đơn vị thời gian trong trường hợp tốc độ nạp 2 C là 780 W, mà thấp hơn 2200 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 10 phút từ 3 phút đến 12 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng là 780 W được cấp tới bộ nạp ắc quy B 600.

Khi thời gian trôi qua là 4 phút, việc nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 được kết thúc. Khi thời gian trôi qua là 4 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ năng lượng (điện năng) tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 9220 W. Do đó, trong thời gian trôi qua từ 4 phút đến 6 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700.

Khi thời gian trôi qua là 6 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 từ 1420 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 và điện năng tiêu thụ 7800 W của bộ nạp ắc quy C 700 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó lớn hơn 1420 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 6 phút, vì chỉ điện năng 1420 W có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 1420 W được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500.

Khi thời gian trôi qua là 7 phút, việc nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 được kết thúc. Khi thời gian trôi qua là 7 phút, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 trên mỗi đơn vị thời gian từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 9220 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 7 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500.

Khi thời gian trôi qua là 8 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ

nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 từ 1420 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 và điện năng tiêu thụ 7800 W của bộ nạp ắc quy A 500 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó lớn hơn 1420 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 8 phút, vì chỉ điện năng 1420 có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 1420 W được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700.

Khi thời gian trôi qua là 9 phút, các bộ ắc quy tương ứng với các tốc độ nạp 20 C, 2 C, và 20 C được kết nối lần lượt tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700. Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 6380 W được cấp tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C và được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, điện năng 6380 W được xác định bằng cách trừ điện năng 1420 W, mà được cấp khi thời gian trôi qua là 6 phút, từ điện năng 7800 W mà được cấp trong một phút. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 từ 2840 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 6380 W của bộ nạp ắc quy A 500 và điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó lớn hơn 2840 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 9 phút, vì chỉ điện năng 2840 có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 2840 W được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700.

Khi thời gian trôi qua là 10 phút, việc nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 được kết thúc. Khi thời gian trôi qua là 10 phút, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ

nạp ắc quy B 600 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 9220. Do đó, trong thời gian trôi qua là 10 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700.

Việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 10 phút có thể cũng được áp dụng cho việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 11 phút.

Khi thời gian trôi qua là 12 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500.

Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 3540 W được cấp tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C và được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700, điện năng 3450 W được xác định bằng cách trừ điện năng 1420 W và 2840 W, mà lần lượt được cấp khi thời gian trôi qua là 8 phút và 9 phút, từ điện năng 7800 W mà được cấp trong một phút. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 từ 5680 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy B 600 và điện năng tiêu thụ 3540 W của bộ nạp ắc quy C 700 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó lớn hơn 5680 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 12 phút, vì chỉ điện năng 5680 W có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500, máy chủ

820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 5680 W được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500.

Khi thời gian trôi qua là 13 phút, việc nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 được kết thúc. Khi thời gian trôi qua là 13 phút, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 của bộ nạp ắc quy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 9220. Do đó, trong thời gian trôi qua là 13 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500.

Việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 13 phút có thể cũng được áp dụng cho việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 14 phút.

Khi thời gian trôi qua là 15 phút, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700. Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 2120 W được cấp tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C và được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500, điện năng 2120 W được xác định bằng cách trừ điện năng 1420 W và 1680 W, mà được cấp khi thời gian trôi qua là 12 phút, từ điện năng 7800 W mà được cấp trong một phút.

Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 từ 7880 mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 2120 W của bộ nạp ắc quy A 500 và từ lượng cấp điện năng tối đa 10000. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối

tới bộ nạp ắc quy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 7880 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 15 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy C 700.

Khi thời gian trôi qua là 16 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600. Máy chủ 820 cấp điện năng 2200W, mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 7800 W từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W, tới các bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C và 20 C lần lượt được kết nối tới các bộ nạp ắc quy A 500 và B 600. Đối với trạm nạp xe đạp điện theo một phương án, trường hợp được mô tả ở đó điện năng được cấp một cách ưu tiên theo thứ tự của bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700. Tốt hơn là thứ tự của các bộ nạp ắc quy trong đó điện năng được cấp một cách ưu tiên được xác định trước.

Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 2 C là 780 W, mà nó thấp hơn 2200 W.

Do đó, trong thời gian trôi qua là 16 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 780 W được cấp tới bộ nạp ắc quy A 500. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 từ 1420 mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy A 500 và điện năng tiêu thụ 7800 W của bộ nạp ắc quy C 700 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800, mà nó lớn hơn 1420 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 16 phút, vì chỉ điện năng 1420 W có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy B 600, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 1420 được cấp tới bộ nạp ắc quy B 600.

Khi thời gian trôi qua là 17 phút, các bộ ắc quy tương ứng với các tốc độ nạp 2 C, 20 C, và 20 C được kết nối lần lượt tới bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700. Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 3400 W được cấp tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C và được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700, điện năng 3400 W được xác định bằng cách trừ điện năng 2200 W và 2200 W, mà lần lượt được cấp khi thời gian trôi qua là 13 phút và 14 phút, từ điện năng 7800 W mà được cấp trong một phút. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 từ 5820 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy A 500 và điện năng tiêu thụ 3400 W của bộ nạp ắc quy C 700 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600.

Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó lớn hơn 5820 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 17 phút, vì chỉ điện năng 5820 có thể được cấp tới bộ nạp ắc quy B 600, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 5820 W được cấp tới bộ nạp ắc quy B 600.

Khi thời gian trôi qua là 18 phút, việc nạp của bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700 được kết thúc. Khi thời gian trôi qua là 18 phút, trong khi bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy A 500 và bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600, bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 2 C mới được kết nối tới bộ nạp ắc quy C 700.

Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắc quy được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắc quy A 500 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy B 600. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 20 C là 7800 W, mà nó thấp hơn 9220 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 18 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 7800 W được cấp tới bộ nạp ắc quy B

600. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắcquy được kết nối tới bộ nạp ắcquy C 700 từ 1420 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắcquy A 500 và điện năng tiêu thụ 7800 W của bộ nạp ắcquy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắcquy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắcquy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 2 C là 780 W, mà nó thấp hơn 1420 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 18 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 780 W được cấp tới bộ nạp ắcquy C 700.

Việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 18 phút có thể cũng được áp dụng cho việc lập lịch khi thời gian trôi qua là 19 phút.

Khi thời gian trôi qua là 20 phút, các bộ ắcquy tương ứng với các tốc độ nạp 2 C, 20 C, và 2 C được kết nối lần lượt tới bộ nạp ắcquy A 500, bộ nạp ắcquy B 600, và bộ nạp ắcquy C 700. Máy chủ 820 thu nhận lượng nguồn điện mà có thể được cấp tới bộ ắcquy được kết nối tới bộ nạp ắcquy B 600 từ 9220 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 W của bộ nạp ắcquy A 500 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W.

Máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 560 W được cấp tới bộ ắcquy tương ứng với tốc độ nạp 20 C và được kết nối tới bộ nạp ắcquy B 600, điện năng 560 W được xác định bằng cách trừ điện năng 1420 và 5820 W, mà lần lượt được cấp khi thời gian trôi qua là 16 phút và 17 phút, từ điện năng 7800 W mà được cấp trong một phút. Hơn nữa, máy chủ 820 thu nhận lượng điện năng có thể được cấp tới bộ ắcquy được kết nối tới bộ nạp ắcquy C 700 từ 8660 W mà được xác định bằng cách trừ điện năng tiêu thụ 780 của bộ nạp ắcquy A 500 và điện năng tiêu thụ 560 W của bộ nạp ắcquy B 600 từ lượng cấp điện năng tối đa 10000 W. Bộ ắcquy tương ứng với tốc độ nạp 2 C được kết nối tới bộ nạp ắcquy C 700. Điện năng tiêu thụ trong trường hợp tốc độ nạp 2 C là 780 W, mà nó thấp hơn 8660 W. Do đó, trong thời gian trôi qua là 20 phút, máy chủ 820 thực hiện việc lập lịch sao cho điện năng 780 được cấp tới bộ nạp ắcquy C 700.

Trong ví dụ việc lập lịch được nêu trên, máy chủ 820 có thể lưu trữ kết quả của việc lập lịch trên mỗi đơn vị thời gian trong bộ phận lưu trữ 810 và báo cáo kết quả của việc lập lịch trên mỗi đơn vị thời gian tới các bộ nạp ắc quy. Các bộ nạp ắc quy có thể hiển thị kết quả của việc lập lịch trên các bảng điều khiển 110. Nhờ thực hiện như vậy, trở nên có thể thông báo thời gian nạp và lượng nạp.

Hơn nữa, trong ví dụ lập lịch nêu trên, năng lượng có thể được cấp tới các bộ nạp ắc quy trong các khoảng tốc độ nạp tương ứng tương ứng với các bộ ắc quy.

Ví dụ cải biến

Fig.17 là hình vẽ thể hiện ví dụ cải biến về trạm nạp xe đạp điện. Trạm nạp xe đạp điện bao gồm hai hoặc nhiều bộ nạp.

Tương tự với trạm nạp xe đạp điện được mô tả dựa vào Fig.15, trạm nạp xe đạp điện trong ví dụ cải biến này bao gồm bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, bộ nạp ắc quy C 700, và phương tiện nguồn điện 800. Bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700 lần lượt bao gồm bộ nạp A 508, bộ nạp B 608, và bộ nạp C 708.

Bộ nạp A 508, bộ nạp B 608, và bộ nạp C 708 tương ứng với tốc độ nạp 2 C. Chẳng hạn như, bộ nạp A 508, bộ nạp B 608, và bộ nạp C 708 là có khả năng thay đổi tốc độ C lên đến 2 C nhờ quy trình tính toán dựa vào trạng thái của bộ ắc quy 300.

Trạm nạp xe đạp điện có thể bao gồm một hoặc hai bộ nạp ắc quy hoặc bốn hoặc nhiều hơn các bộ nạp ắc quy.

Trạm nạp xe đạp điện còn bao gồm bộ nạp 900. Bộ nạp 900 được kết nối tới phương tiện nguồn điện 800, bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700.

Bộ nạp 900 tương ứng với tốc độ nạp 20 C. Chẳng hạn như, bộ nạp 900 có thể thay đổi tốc độ C lên đến 20 C nhờ quy trình tính toán dựa vào trạng thái của

bộ ắc quy 300. Ví dụ, khi bộ ắc quy 300 tương ứng với 10 C được kết nối, bộ nạp 900 có thể thực hiện quy trình tính toán để nạp ở 10 C.

Trước khi bộ ắc quy tương ứng với 20 C trở nên phổ biến, được hi vọng là bộ nạp tương ứng với 20 C cũng sẽ không phổ biến.

Do đó, điều cần thiết là các bộ nạp ắc quy bao gồm các bộ nạp (bộ nạp A 508, bộ nạp B 608, và bộ nạp C 708) tương ứng với tốc độ nạp lên đến 2 C, và chia sẻ việc sử dụng của bộ nạp 900 tương ứng với tốc độ nạp lên đến 20 C.

Trường hợp được mô tả ở đó bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C được kết nối tới bộ nạp ắc quy và năng lượng (điện năng) được cấp tới bộ ắc quy như kết quả của việc lập lịch.

Máy chủ 820 đưa vào tín hiệu chuyển mạch để chuyển mạch tới bộ nạp ắc quy, trong số bộ nạp A 508, bộ nạp B 608, và bộ nạp C 708, được kết nối tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C để cấp điện năng từ nguồn điện 830 tới bộ ắc quy. Hơn nữa, máy chủ 820 điều khiển bộ phận điều chỉnh 840 sao cho điện năng từ nguồn điện 830 được cấp tới bộ nạp 900. Kết quả là, điện năng từ nguồn điện 830 được cấp tới bộ ắc quy tương ứng với tốc độ nạp 20 C qua bộ nạp 900.

Với bộ nạp ắc quy A 500, bộ nạp ắc quy B 600, và bộ nạp ắc quy C 700, bộ nạp ắc quy 100 được mô tả dựa vào Fig.2 có thể được sử dụng. Tuy nhiên, bộ phận điều khiển 106 truyền thông tin của thời gian nạp có thể thiết đặt được và lượng nạp và thông tin tốc độ C tới máy chủ 820 qua bộ phận truyền thông 112.

Với phương tiện nguồn điện 800, phương tiện nguồn điện được mô tả dựa vào Fig.15 có thể được sử dụng.

Ở trạm nạp xe đạp điện trong một ví dụ cải biến, nhờ có một bộ nạp tương ứng với tốc độ nạp 20 C, trở nên có thể nạp bộ ắc quy của các xe đạp điện được lắp đặt ở hai hoặc nhiều trạm nạp xe đạp điện. Do đó, trở nên có thể làm giảm chi phí và kích thước khu vực lắp đặt khi được so sánh với trường hợp ở đó cả bộ nạp tương xứng tốc độ nạp 20 C và bộ nạp tương xứng tốc độ nạp 2 C được

đưa ra.

Được kỳ vọng là số lượng các phương tiện di chuyển sử dụng điện (các phương tiện di chuyển sử dụng điện) chẳng hạn như các xe đạp điện sẽ tăng lên. Với việc tăng số lượng của các phương tiện di chuyển sử dụng điện, các phương tiện nạp để cấp điện tới các phương tiện di chuyển sử dụng điện được hi vọng là sẽ đóng vai trò quan trọng trong tương lai. Xét về sự thuận tiện của phương tiện nạp, tốt hơn là phương tiện nạp được lắp đặt trong các phương tiện công cộng, các khu đỗ xe dùng cho các loại ô tô và xe đạp, cửa hàng tạp hóa, các siêu thị, và các khu thương mại lớn.

Hơn nữa, số lượng ắc quy có thể được nạp nhanh chóng được kỳ vọng là sẽ tăng lên. Tuy nhiên, ngay cả khi các ắc quy có thể được nạp nhanh chóng như vậy được phát triển, vẫn bị xem là phải mất nhiều thời gian để các phương tiện di chuyển sử dụng ắc quy để trở nên phổ biến. Do đó, có mong muốn là cung cấp phương tiện để hỗ trợ sự gia tăng của chúng.

Theo các phương án và ví dụ cải biến được nêu trên, nhờ sử dụng phương tiện nguồn điện và các bộ nạp ắc quy, có thể nâng cao sự tiện lợi cho người dùng. Do đó, các phương tiện di chuyển sử dụng điện có thể trở nên thịnh hành và gia tăng về số lượng.

Sáng chế được mô tả ở trên dựa vào phương án cụ thể. Tuy nhiên, phương án nêu trên được mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện ví dụ như các sửa đổi, các biến đổi, các thay thế, các thay đổi khác nhau, và tương tự. Để hiểu rõ hơn về sáng chế, các trị số cụ thể được sử dụng như các ví dụ trong toàn bộ phần mô tả. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các trị số cụ thể như vậy chỉ là các trị số ví dụ, trừ khi được nêu khác đi, và các trị số thích hợp bất kỳ khác cũng có thể được sử dụng. Ngoài ra, cần lưu ý là việc phân chia các phương án và các đề mục không thuộc về bản chất đối với sáng chế. Ví dụ, hai hoặc nhiều phương án hoặc đề mục có thể được kết hợp khi cần thiết, và đề mục được mô tả trong phương án hoặc đề mục có thể được

áp dụng cho phương án khác hoặc đề mục khác miễn là nó không trái ngược. Nhằm mục đích minh họa, thiết bị theo phương án của sáng chế được mô tả dựa vào sơ đồ khối chức năng.

Tuy nhiên, thiết bị như vậy có thể được tạo ra từ phần cứng, phần mềm, hoặc kết hợp của chúng. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên, và các sửa đổi, các biến đổi, các thay thế, các trao đổi khác nhau, và tương tự là có thể được thực hiện mà không trệch khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Đơn sáng chế này hưởng quyền ưu tiên từ các đơn sáng chế Nhật Bản số 2012-288016 được nộp ngày 28 tháng 12 năm 2012 và 2013-250923 được nộp ngày 04 tháng 12 năm 2013, toàn bộ nội dung của chúng được đưa vào đây nhằm viện dẫn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 100: BỘ NẠP ẮCQUY
- 102: BỘ PHẬN TRUYỀN THÔNG TRƯỜNG GẦN
- 104: BỘ PHẬN THIẾT ĐẶT TỐC ĐỘ NẠP
- 106: BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN
- 108: BỘ NẠP
- 110: BẢNG ĐIỀU KHIỂN
- 112: BỘ PHẬN TRUYỀN THÔNG
- 120: ĐƯỜNG DÂY THÔNG TIN NẠP
- 130: ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN NẠP
- 150: NGUỒN ĐIỆN THƯỜNG MẠI
- 200: MẠNG TRUYỀN THÔNG
- 300: BỘ ẮCQUY
- 302: BỘ PHẬN ĐIỀU KHIỂN NẠP/PHÒNG ĐIỆN
- 304: MẠCH PHÁT HIỆN LƯỢNG CÒN LẠI
- 306: ẮCQUY
- 308: BỘ CẢM BIẾN NHIỆT
- 310: THIẾT BỊ NHỚ
- 312: NHÃN IC
- 350: BỘ ẮCQUY A
- 360: BỘ ẮCQUY B
- 370: BỘ ẮCQUY C
- 400: MÁY CHỦ
- 500: BỘ NẠP ẮCQUY A

508: BỘ NẠP A

600: BỘ NẠP ẮC QUY B

608: BỘ NẠP B

700: BỘ NẠP ẮC QUY A

708: BỘ NẠP B

800: PHƯƠNG TIỆN NGUỒN ĐIỆN

810: BỘ PHẬN LƯU TRỮ

820: MÁY CHỦ

830: NGUỒN ĐIỆN

840: BỘ PHẬN ĐIỀU CHỈNH

900: BỘ NẠP

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ nạp ắc quy để nạp ắc quy, bộ nạp ắc quy bao gồm:

bộ nạp;

bộ thu nhận được cấu hình để thu nhận thông tin của ắc quy; và

bộ điều khiển được cấu hình để thiết đặt điều kiện nạp của ắc quy dựa vào thông tin của ắc quy và điều khiển bộ nạp,

trong đó bộ điều khiển được cấu hình để thực hiện việc điều khiển để hiển thị điều kiện nạp có thể thiết đặt được dựa vào thông tin của ắc quy và thiết đặt điều kiện nạp được đưa vào bởi người dùng.

2. Bộ nạp ắc quy theo điểm 1,

trong đó bộ điều khiển được cấu hình để thực hiện việc điều khiển để hiển thị hai hoặc nhiều điều kiện nạp, ở đó các tốc độ nạp là khác nhau, dựa vào thông tin của ắc quy.

3. Bộ nạp ắc quy theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó bộ điều khiển được cấu hình để thực hiện việc điều khiển để hiển thị điều kiện nạp có thể thiết đặt được dựa vào thông tin thiết đặt môi trường và thiết đặt điều kiện nạp được đưa vào bởi người dùng.

4. Bộ nạp ắc quy theo điểm 3,

trong đó thông tin thiết đặt môi trường bao gồm thông tin nhiệt độ, thời gian nạp lớn nhất, hoặc công suất nạp lớn nhất.

5. Bộ nạp ắc quy theo điểm 4, trong đó còn bao gồm:

thiết bị xử lý thông tin được cấu hình để giám sát các lượng công suất nạp của hai hoặc nhiều bộ nạp ắc quy và thiết đặt thông tin thiết đặt môi trường dựa vào các lượng công suất nạp,

trong đó bộ điều khiển được cấu hình để thực hiện việc điều khiển để hiển

thị điều kiện nạp có thể thiết đặt được dựa vào thông tin thiết đặt môi trường được thiết đặt bởi thiết bị xử lý thông tin.

6. Bộ nạp ắc quy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó bộ thu nhận được cấu hình để thu nhận thông tin của ắc quy sử dụng kỹ thuật truyền thông trường gần.

7. Bộ nạp ắc quy theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó thông tin của ắc quy bao gồm tên loại ắc quy, trị số công suất ắc quy, hoặc lượng còn lại của ắc quy.

8. Bộ nạp ắc quy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó điều kiện nạp bao gồm thời gian nạp hoặc lượng nạp.

9. Hệ thống nạp ắc quy bao gồm:

ắc quy; và

bộ nạp ắc quy được cấu hình để nạp ắc quy,

trong đó bộ nạp ắc quy bao gồm:

bộ nạp;

bộ thu nhận được cấu hình để thu nhận thông tin của ắc quy; và

bộ điều khiển được cấu hình để thiết đặt điều kiện nạp của ắc quy dựa vào thông tin của ắc quy và điều khiển bộ nạp,

trong đó bộ điều khiển được cấu hình để thực hiện việc điều khiển để hiển thị điều kiện nạp có thể thiết đặt được dựa vào thông tin của ắc quy và thiết đặt điều kiện nạp được đưa vào bởi người dùng.

10. Phương pháp nạp ắc quy để nạp ắc quy, phương pháp bao gồm các bước:

thu nhận thông tin của ắc quy;

thiết đặt điều kiện nạp của ắc quy dựa vào thông tin của ắc quy;

điều khiển bộ nạp; và

điều khiển để hiển thị điều kiện nạp có thể thiết đặt được dựa vào thông tin của ắc quy và thiết đặt điều kiện nạp được đưa vào bởi người dùng.

11. Hệ thống nạp ắc quy bao gồm:

hai hoặc nhiều bộ nạp ắc quy được cấu hình để nạp các ắc quy ở các tốc độ nạp phù hợp với các loại ắc quy; và

thiết bị cấp nguồn điện được cấu hình để cấp điện tới các bộ nạp ắc quy,

trong đó các bộ nạp ắc quy bao gồm:

bộ thu nhận được cấu hình để thu nhận các loại ắc quy được kết nối tới các bộ nạp ắc quy,

bộ thiết đặt tốc độ nạp được cấu hình để thiết đặt các tốc độ nạp phù hợp với các ắc quy dựa vào các loại ắc quy,

bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển các bộ nạp để nạp ở các tốc độ nạp được thiết đặt bởi bộ thiết đặt tốc độ nạp, và

bộ truyền thông được cấu hình để gửi các tốc độ nạp được thiết đặt bởi bộ thiết đặt tốc độ nạp tới thiết bị cấp nguồn điện,

trong đó thiết bị cấp nguồn điện bao gồm:

bộ lưu trữ được cấu hình để lưu trữ trị số lớn nhất của lượng nguồn điện được cấp bởi thiết bị cấp nguồn điện,

bộ lập lịch được cấu hình để thực hiện việc lập lịch mà thu nhận các lượng nguồn điện được cấp tới các bộ nạp ắc quy trên mỗi đơn vị thời gian dựa vào trị số lớn nhất của lượng nguồn điện được lưu trữ trong bộ lưu trữ và các tốc độ nạp được gửi từ các bộ nạp ắc quy, và

bộ điều chỉnh được cấu hình để điều chỉnh tổng lượng nguồn điện được cấp tới các bộ nạp ắc quy dựa vào việc lập lịch được thực hiện bởi bộ lập lịch.

12. Hệ thống nạp ắc quy theo điểm 11,

trong đó bộ lập lịch được cấu hình để, khi tốc độ nạp mới được báo cáo từ bộ nạp ắc quy, thu nhận lượng nguồn điện được cấp tới bộ nạp ắc quy mới được báo cáo tốc độ nạp dựa vào trị số lớn nhất của lượng nguồn điện được lưu trữ trong bộ lưu trữ và các lượng nguồn điện được cấp theo việc lập lịch trước đó.

FIG. 1

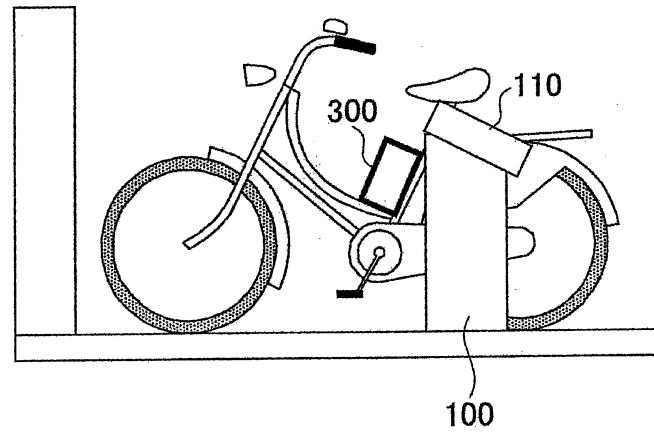
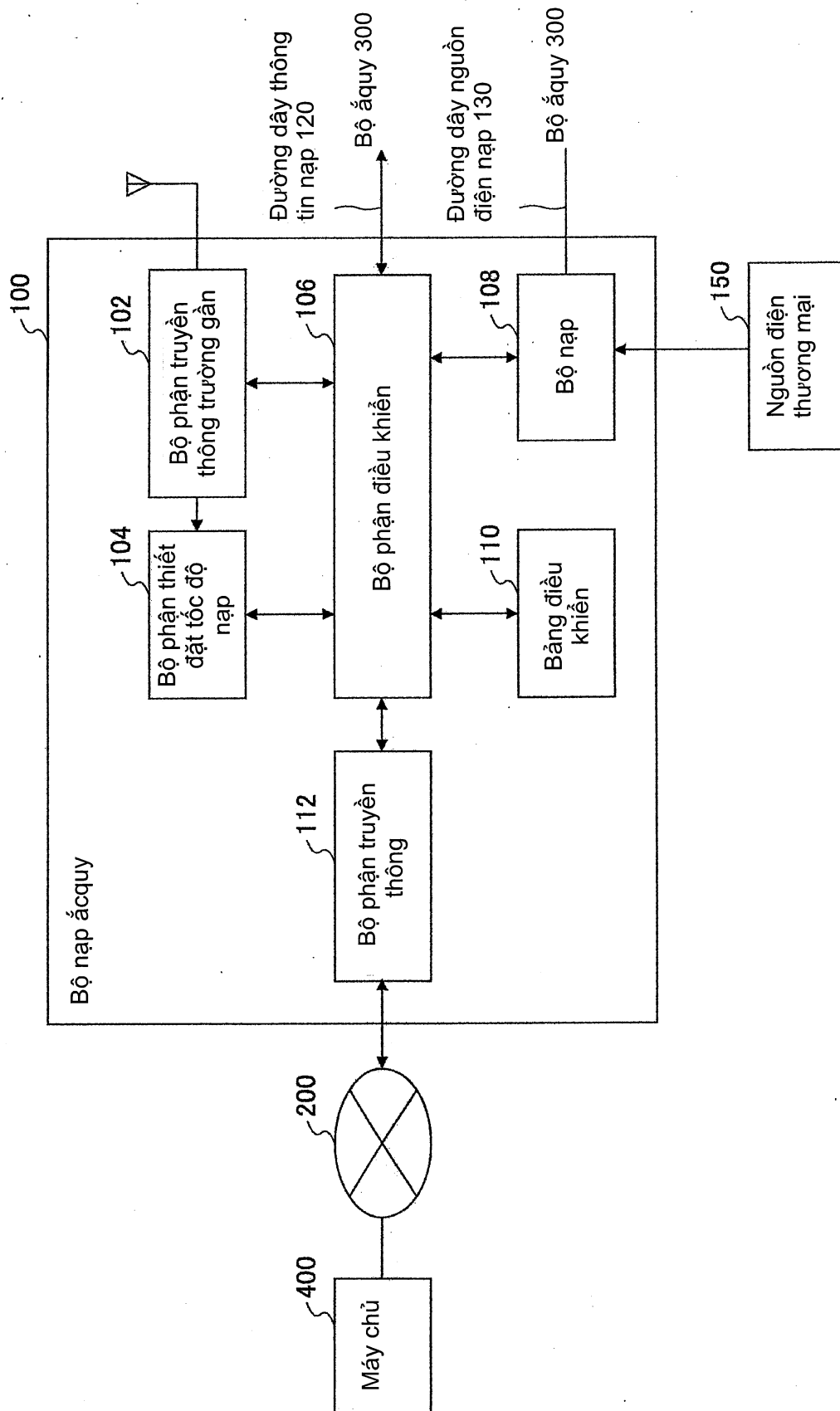


FIG.2



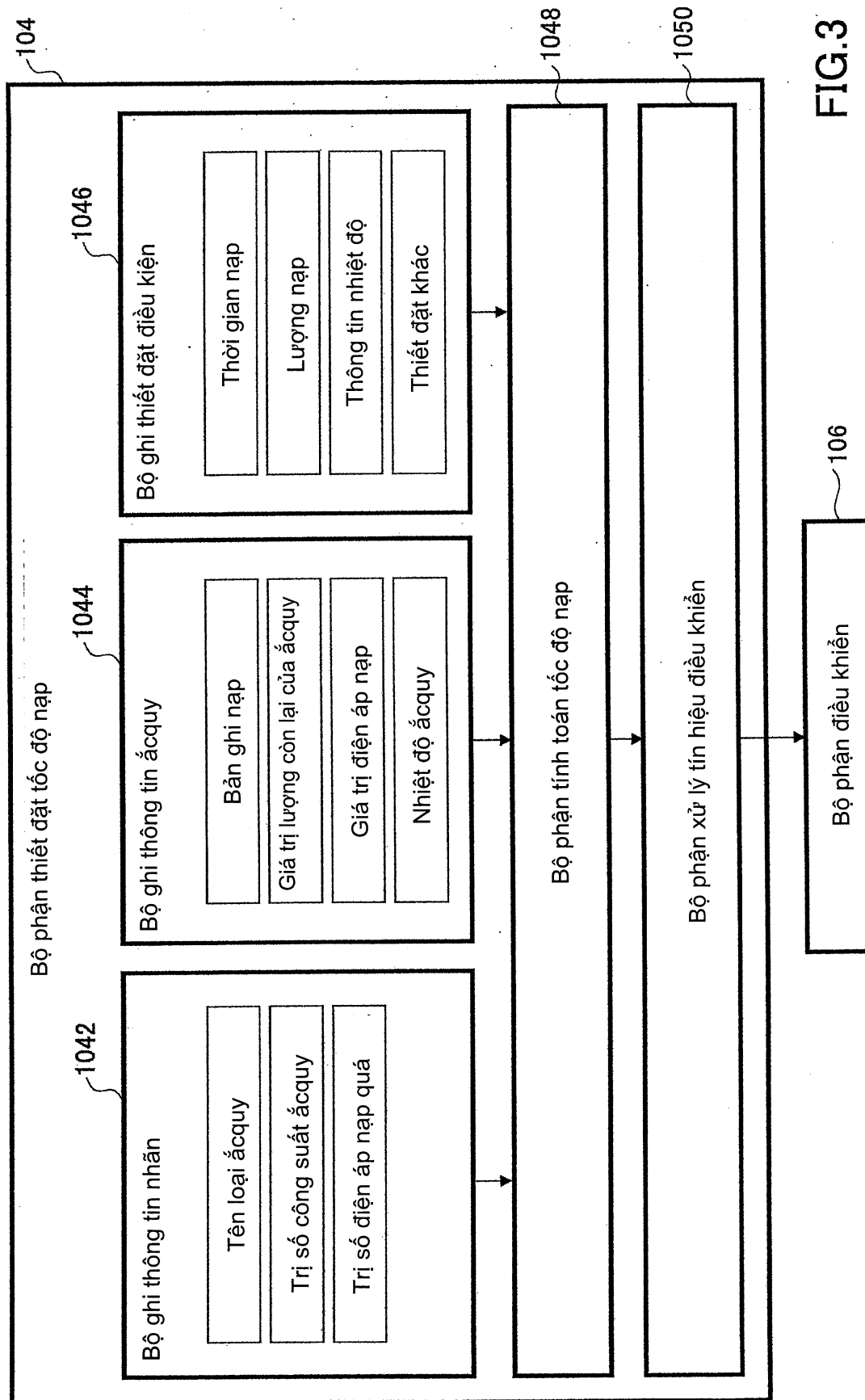


FIG.3

FIG.4

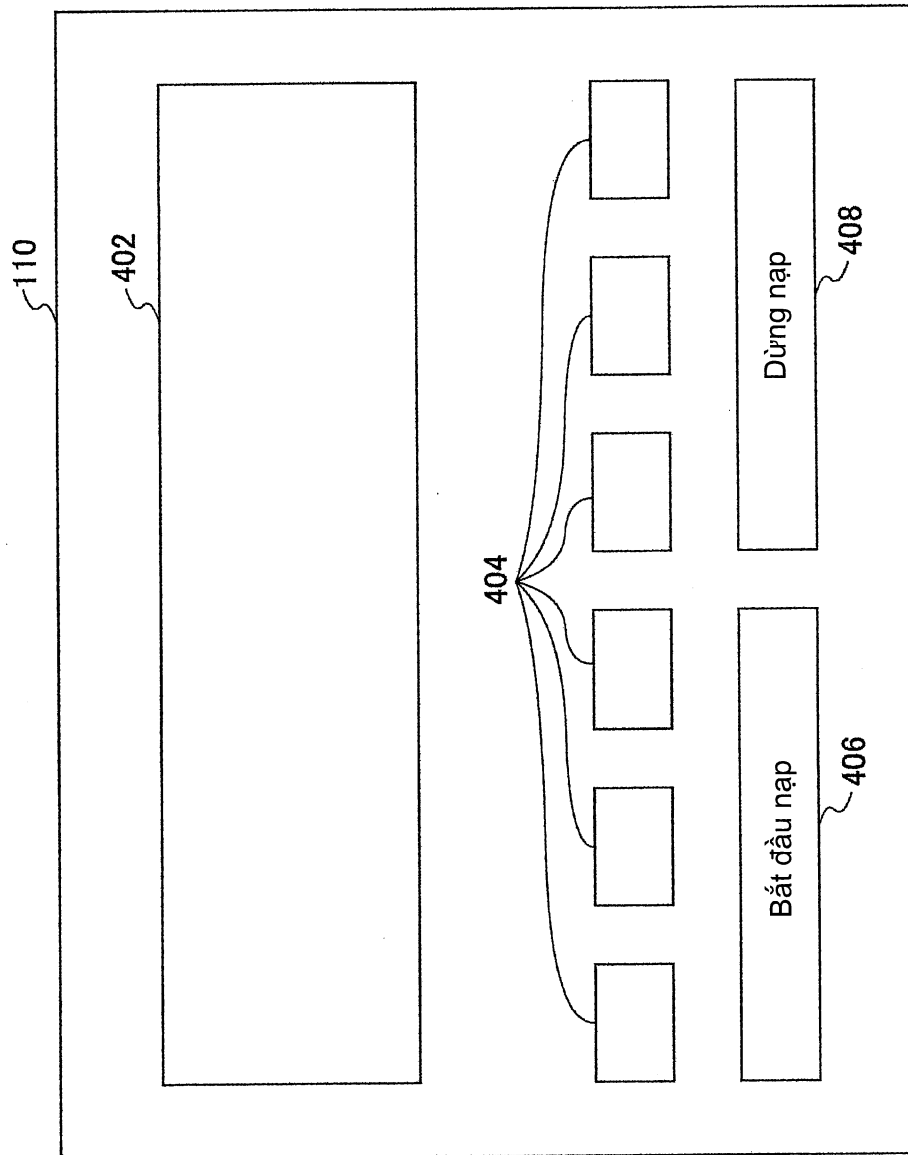


FIG.5

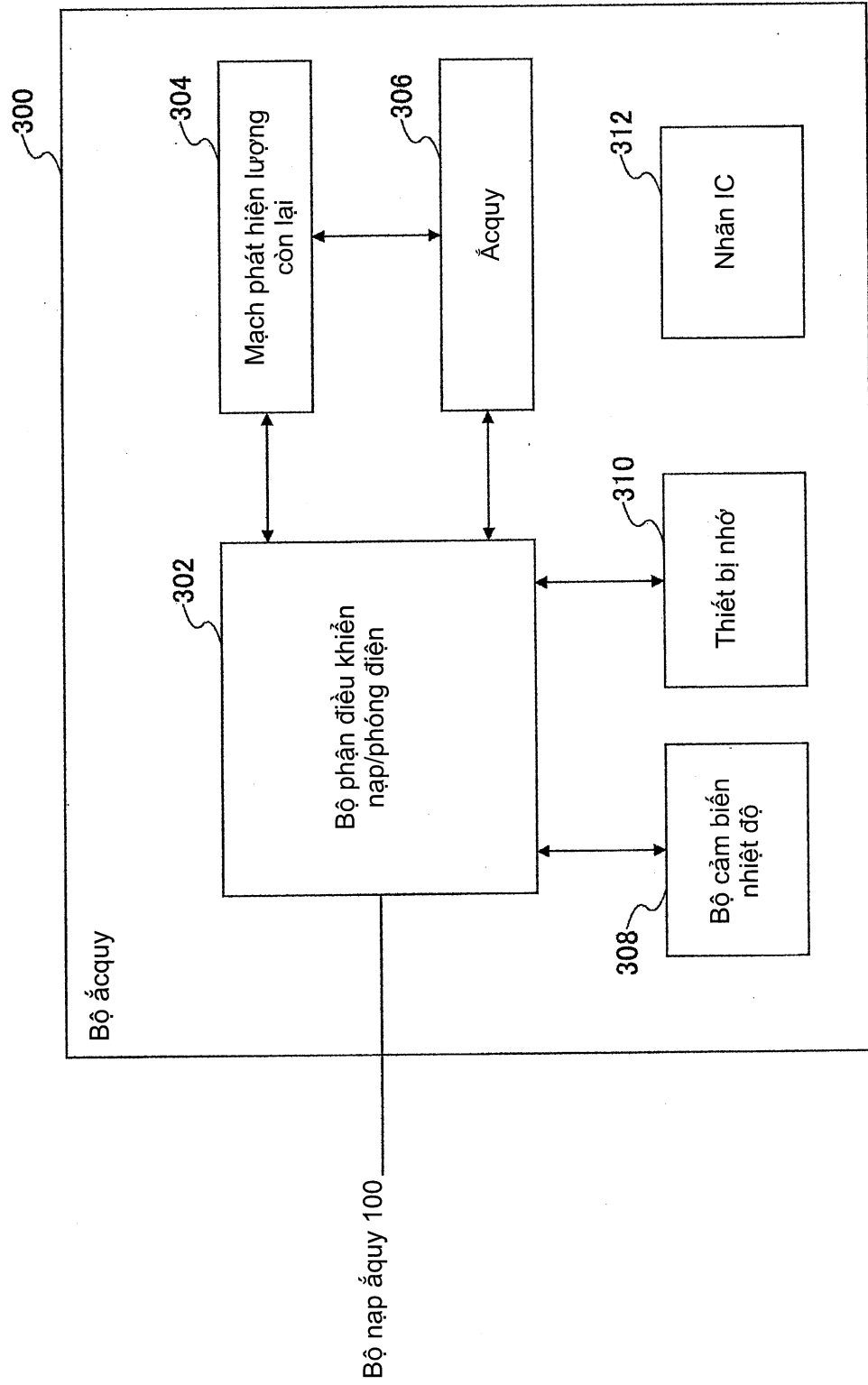


FIG.6

Các mục	Giá trị	Đơn vị
Điện áp ắc quy	4,2	V
Công suất ắc quy	18	Ah
Số loại sản phẩm	7	Ngăn
Tốc độ nạp	6	C
Hiệu suất chuyển đổi công suất	70	%

FIG.7

Công suất ắc quy Ah	Nguồn điện một pha 100 V/1300 W	Nguồn điện một pha 200 V/2600 W
3	6 phút	3 phút
6	12 phút	6 phút
9	18 phút	9 phút
12	24 phút	12 phút
18	36 phút	18 phút

FIG.8

Công suất ắc quy Ah	Công suất tiêu thụ W	Dòng điện tiêu thụ W
3	750	18
6	1500	36
9	2250	54
12	3000	72
18	4500	108

FIG.9

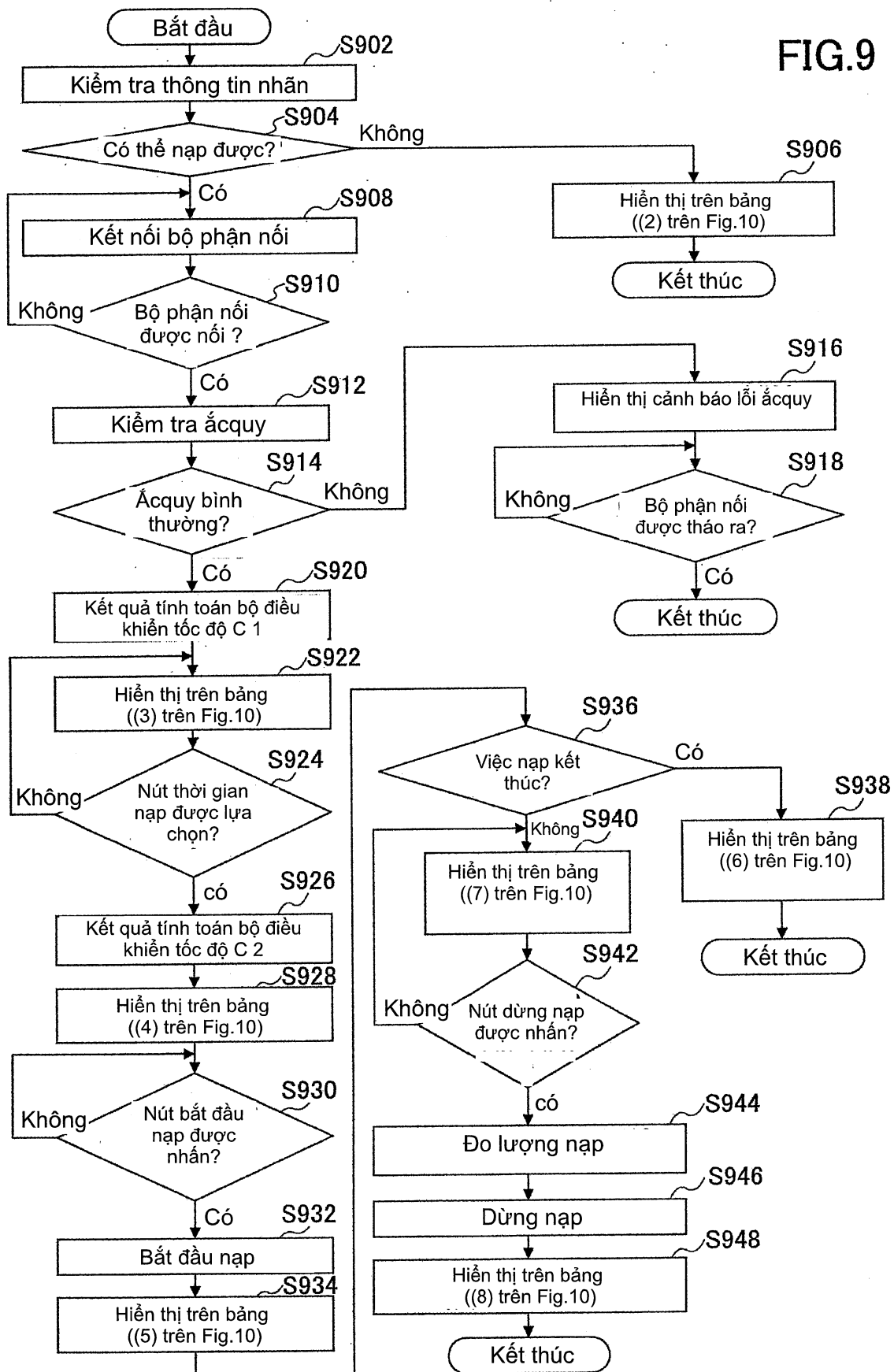


FIG.10A

(1)

102030405060phút

Bắt đầu nạpDừng nạp

(2)

Thoát khỏi hỗ trợ

102030405060phút

Bắt đầu nạpDừng nạp

(3)

Ấn nút thời gian nạp
để lựa chọn lượng nạp

30%40%50%60%70%80%

102030405060phút

Bắt đầu nạpDừng nạp

(4)

Ấn nút bắt đầu nạp
sẽ nạp 70%

30%40%50%60%70%80%

102030405060phút

Bắt đầu nạpDừng nạp

FIG.10B

(7)

Đang nạp! Lượng nạp hiện thời là 50%
 Chờ khi tiếp tục nạp
 Để dừng nạp, ấn nút dừng nạp

10 20 30 40 50 60 phút

Bắt đầu nạp Dừng nạp

(8)

Đã nạp 50%
 Cảm ơn

10 20 30 40 50 60 phút

Bắt đầu nạp Dừng nạp

(5)

Bắt đầu nạp
 Lựa chọn mua sắm
 Thời gian nạp: 50 phút
 Lượng nạp: 70%

10 20 30 40 50 60 phút

Bắt đầu nạp Dừng nạp

(6)

Đã nạp 70%
 Cảm ơn

10 20 30 40 50 60 phút

Bắt đầu nạp Dừng nạp

FIG.11

Thông tin tính toán	Các thông số tính toán	Các trị số thiết đặt tốc độ C	Nguồn thu nhận thông tin	Kết quả tính toán 1	Kết quả tính toán 2
Thông tin nhãn	Loại ắc quy	Ắc quy Li được sản xuất bởi công ty O O	Nhãn IC 312	O	
	Giá trị công suất ắc quy	12Ah	Nhãn IC 312	O	
	Giá trị điện áp nạp quá	4,2V	Nhãn IC 312	O	
Thông tin ắc quy	Bản ghi nạp	120 lần	Thiết bị nhớ 310	O	
	Trị số lượng còn lại của ắc quy	60Wh(20%)	Thiết bị nhớ 310	O	
	Trị số điện áp nạp	3,6V	Ắc quy 306	O	
	Nhiệt độ ắc quy	32°C	Bộ cảm biến nhiệt độ 308		O
Thiết đặt điều kiện	Thời gian nạp	50 phút	Bảng 404		O
	Lượng nạp	70%	Bảng 404		O
	Thông tin nhiệt độ	25°C	Máy chủ 400	O	
	Phương tiện thiết đặt khác 1	Nhiều nhất 60 phút nạp 80%	Máy chủ 400	O	

FIG.12

Thời gian nạp (phút)	Lượng nạp (%)	Lượng còn lại của ắc quy (Wh)	Lượng nạp tăng lên (Wh)	Tốc độ C
Lượng còn lại ban đầu	20	60	—	—
10	30	90	30	0,6
20	40	120	30	0,6
30	50	150	30	0,6
40	60	180	30	0,6
50	70	210	30	0,6
60	80	240	30	0,6

FIG.13

Thời gian nạp (phút)	Lượng nạp (%)	Lượng còn lại của ắc quy (Wh)	Lượng nạp tăng lên (Wh)	Tốc độ C
Lượng còn lại ban đầu	0	0	—	—
10	15	45	45	0,9
20	30	90	45	0,9
30	45	135	45	0,9
40	60	180	45	0,9
50	70	210	30	0,9
60	80	240	30	0,9

FIG.14

Thời gian nạp (phút)	Lượng nạp (%)	Lượng còn lại của ắc quy (Wh)	Lượng nạp tăng lên (Wh)	Tốc độ C
Lượng còn lại ban đầu	0	0	—	—
5	50	150	150	3
10	70	210	60	1,2
15	80	240	30	0,6
20	80	240	0	0
25	80	240	0	0
30	80	240	0	0

FIG.15

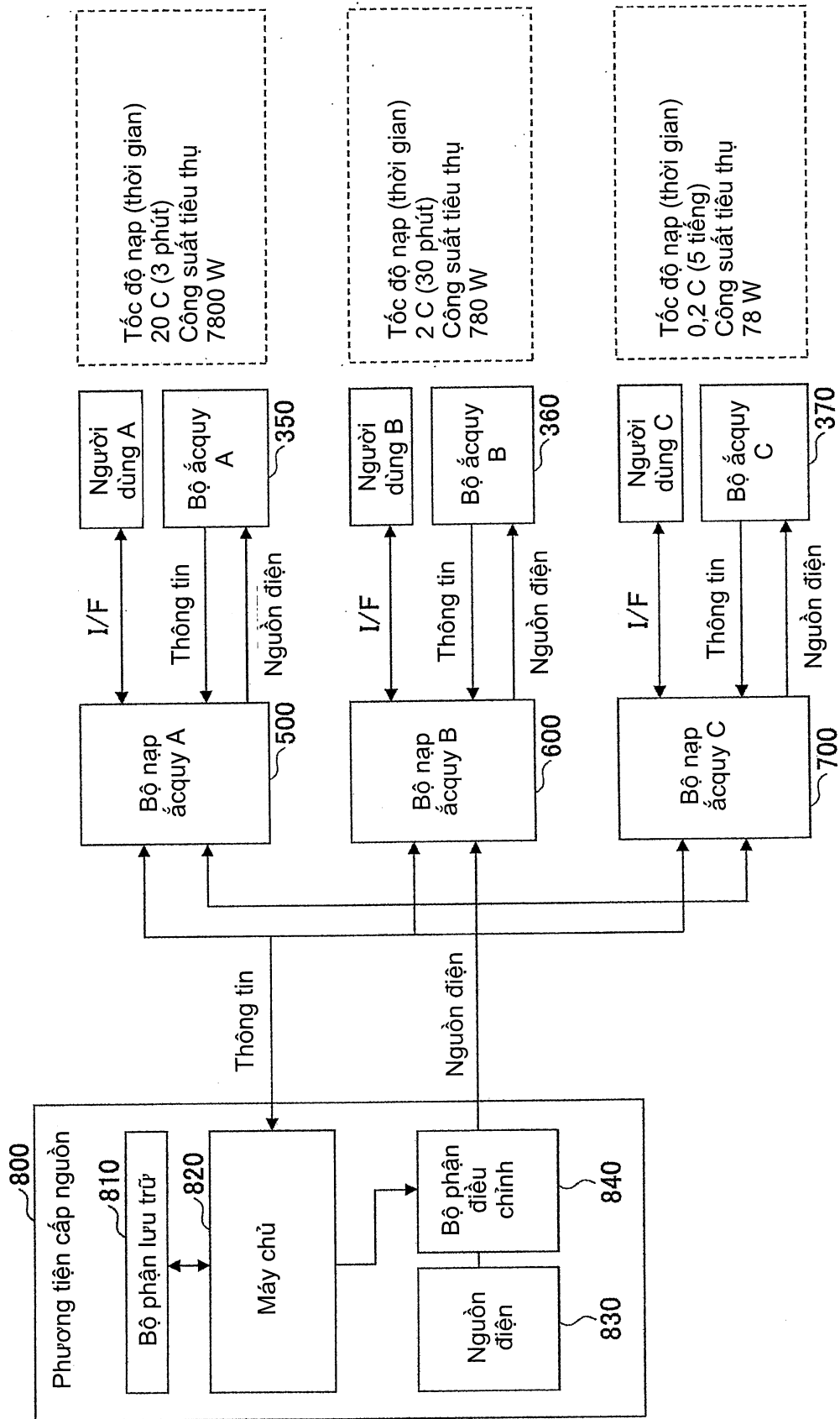


FIG.16

Thời gian trôi qua (phút)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bộ nạp ắc quy A	7.800	7.800	7.800	0	0	1.420	7.800	7.800	6.380	0
Bộ nạp ắc quy B			780	780	780	780	780	780	780	780
Bộ nạp ắc quy C				7.800	7.800	7.800	0	1.420	2.840	7.800
Tổng công suất tiêu thụ	7.800	7.800	8.580	8.580	8.580	10.000	8.580	10.000	10.000	8.580

Thời gian trôi qua (phút)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bộ nạp ắc quy A	0	5.680	7.800	7.800	2.120	780	780	780	780	780
Bộ nạp ắc quy B	780	780	0	0	0	1.420	5.820	7.800	7.800	560
Bộ nạp ắc quy C	7.800	3.540	2.200	2.200	7.800	7.800	3.400	780	780	780
Tổng công suất tiêu thụ	8.580	10.000	10.000	10.000	9.920	10.000	10.000	9.360	9.360	2.120

FIG.17

