



(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)



1-0027086

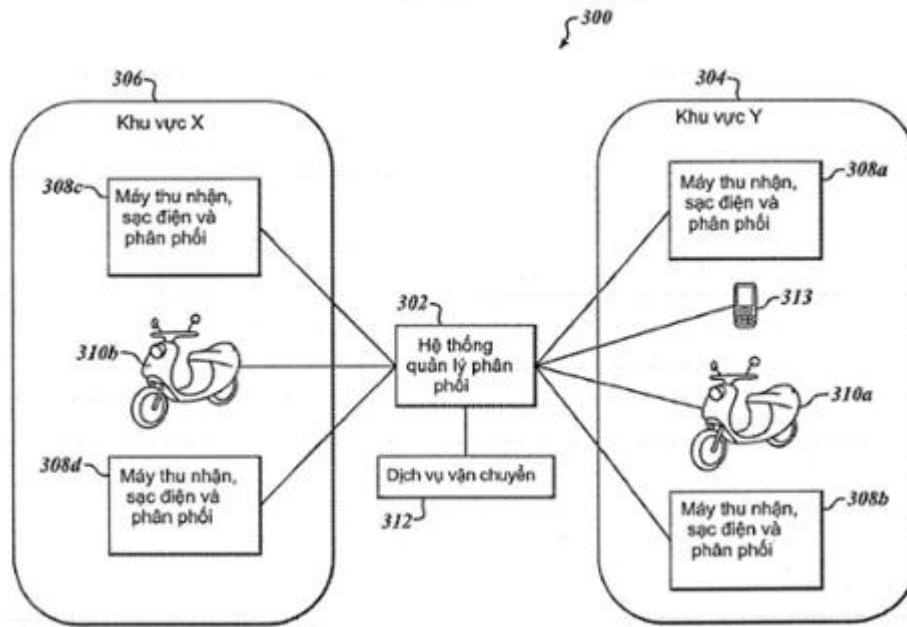
(51)⁷ H02J 7/04; H01M 10/46

(13) B

-
- (21) 1-2014-00601 (22) 26/07/2012
(86) PCT/US2012/048367 26/07/2012 (87) WO/2013/016555 31/01/2013
(30) 61/511,880 26/07/2011 US; 61/511,887 26/07/2011 US; 61/511,900 26/07/2011 US;
61/534,753 14/09/2011 US; 61/534,761 14/09/2011 US; 61/534,772 14/09/2011 US;
61/557,170 08/11/2011 US; 61/581,566 29/12/2011 US; 61/601,404 21/02/2012 US;
61/601,949 22/02/2012 US; 61/601,953 22/02/2012 US; 61/647,936 16/05/2012 US;
61/647,941 16/05/2012 US
(45) 25/01/2021 394 (43) 25/07/2014 316A
(73) GOGORO INC. (KY)
190 Elgin Avenue, George Town, Grand Cayman KY1-9005 Cayman Islands
(72) LUKE, Hok-Sum, Horace (US); TAYLOR, Matthew Whiting (US).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)
-

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÂN PHỐI THIẾT BỊ LƯU TRỮ ĐIỆN NĂNG XÁCH TAY, PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH HỆ THỐNG NÀY VÀ VẬT GHI LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐỌC BỞI MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến mạng lưới máy thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ, pin, siêu tụ điện hoặc tụ điện). Để sạc điện, máy thu nhận, sạc điện và phân phối sử dụng dòng điện từ nguồn bên ngoài, chẳng hạn như, lưới điện hoặc một dịch vụ điện tại vị trí lắp đặt. Khi nhu cầu tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối cụ thể tăng hoặc giảm so với nhu cầu tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác, thì hệ thống quản lý phân phối bắt đầu việc phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối này sang máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác một cách nhanh chóng. Ngoài ra, ưu đãi trả trao đổi được, được cung cấp cho người dùng trả lại hoặc đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của họ tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong mạng để thực hiện việc phân phối lại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc phân phối thiết bị lưu trữ điện năng có thể sạc lại điện (ví dụ, pin thứ cấp, hay siêu tụ điện), mà có thể phù hợp để sử dụng trong một loạt các lĩnh vực hoặc ứng dụng, chẳng hạn như, trong lĩnh vực vận tải và không vận tải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có rất nhiều dạng sử dụng hoặc ứng dụng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Một trong những ứng dụng đó là trong lĩnh vực giao thông vận tải. Xe lai và tất cả các dạng xe điện đang trở nên ngày càng phổ biến. Các xe này có thể đạt được một số lợi thế so với xe động cơ đốt trong truyền thống. Ví dụ, xe lai hoặc xe điện có thể đạt được tính kinh tế về nhiên liệu cao hơn và có thể có ít hoặc thậm chí không có ô nhiễm khí thải. Đặc biệt, tất cả các xe điện có thể không những không có ô nhiễm khí thải, mà có thể chỉ gây ô nhiễm khí thải ít hơn. Ví dụ, điện năng có thể được tạo ra từ các nguồn tái tạo (ví dụ, mặt trời, thủy điện). Hơn nữa, điện năng có thể được tạo ra tại các nhà máy phát điện không gây ô nhiễm không khí (ví dụ, nhà máy điện hạt nhân). Ngoài ra, điện năng có thể được tạo ra tại các nhà máy phát điện đốt nhiên liệu “đốt tương đối sạch” (ví dụ như khí tự nhiên), có hiệu quả cao hơn so với động cơ đốt trong, và/hoặc sử dụng hệ thống kiểm soát ô nhiễm hoặc hệ thống lọc (ví dụ, máy lọc không khí công nghiệp) quá lớn, gây tốn kém hoặc đắt đỏ khi sử dụng cho xe cá nhân.

Phương tiện vận tải cá nhân, chẳng hạn như, xe scutơ động cơ đốt trong và/hoặc xe máy rất phổ biến ở nhiều nơi, ví dụ như, trong các thành phố lớn ở châu Á. Xe tay ga và/hoặc xe máy có xu hướng tương đối rẻ tiền, đặc biệt so với xe ô tô hoặc xe tải. Thành phố với số lượng lớn xe tay ga động cơ đốt trong và/hoặc xe máy cũng có xu hướng rất đông dân cư và bị ô nhiễm không khí. Khi mới, nhiều xe tay ga động cơ đốt trong và/hoặc xe gắn máy được trang bị nguồn gây ô nhiễm tương đối thấp đối với phương tiện giao thông vận tải cá nhân. Ví dụ, xe tay ga và/hoặc xe máy có thể có mức tiêu hao nhiên liệu tốt hơn so với xe lớn hơn. Một số xe tay ga và/hoặc xe máy thậm chí có thể được trang bị thiết bị kiểm soát ô nhiễm cơ bản (ví dụ như bộ chuyển đổi xúc tác). Thật

không may, mức độ phát thải danh định theo nhà máy sẽ nhanh chóng vượt quá mức khi xe tay ga và/hoặc xe máy được sử dụng và một trong hai không được bảo dưỡng và/hoặc khi xe tay ga và/hoặc xe máy được sửa chữa, ví dụ như, loại bỏ cổ ý hoặc vô ý bộ chuyển đổi xúc tác. Thường chủ sở hữu hoặc người điều khiển xe tay ga và/hoặc xe máy thiếu nguồn lực tài chính hoặc động lực để bảo dưỡng xe của họ.

Được biết, ô nhiễm không khí có ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, và gây ra hoặc làm trầm trọng thêm rất nhiều bệnh khác nhau (ví dụ, rất nhiều báo cáo cáo buộc ô nhiễm không khí là nguyên nhân của các bệnh phế thũng, hen suyễn, viêm phổi, xơ nang cũng như các bệnh tim mạch khác). Các bệnh này làm rất nhiều người chết và làm giảm nghiêm trọng chất lượng cuộc sống của vô số người khác.

Các giải pháp về hệ thống không khí thải cho động cơ đốt trong mang lại rất nhiều lợi ích cho chất lượng không khí và sức khỏe của con người.

Trong khi lợi ích không phát thải của các loại xe chạy điện được đánh giá cao, việc chấp nhận sử dụng tất cả các xe điện lại rất chậm. Một trong những lý do dường như là chi phí sạc điện, đặc biệt là chi phí sạc điện của pin thứ cấp. Một trong những lý do dường như là quãng đường đi được khả dụng bị hạn chế cho mỗi lần sạc pin, và thời gian tương đối dài (ví dụ, nhiều giờ) cần thiết để sạc pin phụ khi cạn kiệt.

Sáng chế đề xuất giải pháp để giải quyết một số vấn đề gắn với việc chấp nhận hạn chế công nghệ không xả thải, đặc biệt là ở các thành phố có mật độ đông đúc, và trong các cộng đồng với nguồn lực tài chính hạn chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sử dụng máy thu nhận, sạc điện và phân phối, mà theo cách gọi khác có thể được gọi là kiốt hoặc máy bán hàng tự động, để thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng (ví dụ, pin, siêu tụ điện). Các máy như vậy có thể được phân phối trong thành phố hoặc khu vực khác tại nhiều địa điểm, chẳng hạn như, cửa hàng tiện ích hoặc các trạm nạp khí hoặc trạm xăng hiện có.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối có thể duy trì một kho thiết bị lưu trữ điện được sạc đầy hoặc gần như sạc đầy để sử dụng bởi người dùng cuối. Máy thu nhận, sạc điện và phân phối có thể thu thập, nhận hay chấp nhận thiết bị lưu trữ điện đã cạn kiệt,

ví dụ như, được trả về bởi người dùng cuối, sạc lại để tái sử dụng bởi người dùng cuối tiếp theo.

Vì vậy, khi thiết bị lưu trữ điện năng hoặc pin khác cạn năng lượng, người dùng cuối có thể chỉ đơn giản là thay thế, trao đổi hoặc đổi pin hoặc thiết bị lưu trữ điện năng khác. Điều này có thể giải quyết các vấn đề liên quan đến chi phí sạc điện, cũng như phạm vi giới hạn và thời gian sạc tương đối dài.

Như đã đề cập ở trên, pin thứ cấp và thiết bị lưu trữ điện năng khác là tương đối đắt. Do đó, có lợi nếu tích trữ số lượng thiết bị lưu trữ điện năng càng ít càng tốt, trong khi vẫn đảm bảo nhu cầu.

Vì những lý do này, khả năng có sẵn các thiết bị lưu trữ điện năng là rất quan trọng cho sự thành công thương mại. Các phương pháp được mô tả ở đây cung cấp tính sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng để đáp ứng nhu cầu hiện tại, ngay cả trong thời gian bận rộn giao thông cao điểm tại các địa điểm nhất định. Các phương pháp này thường xác định sự phân bố của các thiết bị lưu trữ điện năng giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối để cung cấp khả năng tốt hơn mà thiết bị lưu trữ điện năng được sạc điện sẽ có mặt tại các địa điểm có nhu cầu cao và cung cấp các phương pháp để thực hiện hiệu quả việc phân phối lại.

Phương pháp vận hành hệ thống phân phối cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm bước nhận, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xảy ra tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối để thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; phân tích, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để xác định sự phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, và gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin bắt đầu phân phối lại giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể chỉ ra máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có tồn kho ít hơn các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc so với máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai và trong đó thông tin bắt đầu phân phối lại có thể bao gồm thông tin để bắt đầu phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng

xách tay từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Việc gửi thông tin này có thể bao gồm việc làm cho một thông báo được gửi đi, thông báo bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo phân phối lại đã xác định. Thông báo này có thể bao gồm ưu đãi trả lại cho người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được chọn, ưu đãi trả lại là mức tín dụng được cung cấp cho người sử dụng khi trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được chọn để cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nâng cấp hoặc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cao cấp. Việc gửi thông tin có thể bao gồm việc làm cho thông báo được gửi bao gồm các lệnh để phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện cho một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác mà bị thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện. Phương pháp này có thể còn bao gồm bước phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác, mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện. Việc phân phối lại có thể bao gồm việc di chuyển vật lý một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác, mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện. Việc di chuyển vật lý có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển. Phương pháp này còn có thể bao gồm việc gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, dựa trên phân tích thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin bắt đầu ít nhất một trong số quá trình: lắp đặt một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối mới và loại bỏ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối hiện có trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Hệ thống quản lý phân phối cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý của hệ thống phân phối; ít nhất một bộ xử lý bộ nhớ có thể đọc

được của hệ thống phân phối lưu trữ các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý để làm cho ít nhất một bộ xử lý: nhận thông tin về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, nhu cầu này tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; xác định sự phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo ít nhất thông tin nhận được về nhu cầu, và gửi thông tin bắt đầu phân phối lại giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin về nhu cầu tương đối cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các thời điểm khác nhau trong ngày, trong tuần hoặc trong năm. Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin về nhu cầu tương đối của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các vị trí địa lý. Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin về mô hình sử dụng lịch sử của một hoặc nhiều trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin về các địa điểm sử dụng xe. Thông tin về nhu cầu liên quan có thể bao gồm thông tin về dung lượng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xảy ra ở các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Thông tin về nhu cầu có thể bao gồm thông tin về thông tin tuyến đường của người sử dụng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện. Lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định việc phân phối lại có thể còn bao gồm các lệnh làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định việc phân phối lại theo số lượng thứ nhất thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở chỗ máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối sẽ được sạc điện với tốc độ tương đối nhanh cho ít nhất một số lượng thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở chỗ của máy thu nhận, sạc điện và phân phối thông qua năng lượng được cấp từ ít nhất số lượng thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định phân phối lại làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định phân phối lại bằng cách phân tích thông tin liên quan đến nhu cầu tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tại chỗ của máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối để đáp ứng nhu cầu hiện tại hoặc dự đoán về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Lệnh

thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý có thể làm cho ít nhất một bộ xử lý gửi thông tin bắt đầu phân phối lại bằng cách tạo ra một thông báo được gửi đi, thông báo bao gồm thông tin nhận dạng lựa chọn một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo sự phân phối được xác định. Thông tin có thể được gửi đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý có thể làm cho ít nhất một bộ xử lý gửi thông tin đến một hoặc nhiều người sử dụng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý có thể làm cho ít nhất một bộ xử lý để gửi thông tin đến một hoặc nhiều dịch vụ vận chuyển giao thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Vật ghi đọc được bởi máy tính chứa các lệnh mà khi được thực hiện bởi máy tính sẽ khiến máy tính thực hiện việc thu nhận, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc của các máy thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, làm cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối thực hiện các việc: gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xảy ra tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối; nhận thông tin liên quan đến việc tái phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối và một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối; nhận yêu cầu từ người dùng để trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở chỗ máy thu nhận, sạc điện và phân phối và đáp ứng yêu cầu để trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Việc gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm việc gửi thông tin đến hệ thống quản lý phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trung tâm. Việc đáp ứng yêu cầu trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm việc làm cho một thông báo được đưa đến người sử dụng liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo thông tin nhận được liên quan đến việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Thông báo có thể bao gồm ưu đãi trả lại của người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ

điện năng xách tay cho một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác. Ưu đãi này có thể được hoàn lại là việc giảm giá hoặc mức tín dụng về lệ phí liên quan đến việc sử dụng một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Việc gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm việc gửi thông tin về nhu cầu tương đối cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện ở chỗ máy thu nhận, sạc điện và phân phối giữa các thời điểm khác nhau trong ngày, trong tuần hoặc trong năm. Việc gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm việc gửi thông tin về thói quen sử dụng lịch sử ở chỗ máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Việc gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm việc gửi thông tin về người sử dụng máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong các hình vẽ kèm theo, các chỉ số giống nhau được sử dụng để tham chiếu đến các bộ phận, khối tương tự nhau. Kích thước và vị trí tương đối của các bộ phận không nhất thiết phải theo tỷ lệ. Ví dụ, hình dạng của các bộ phận khác nhau và các góc được vẽ không theo tỷ lệ, và một trong số các bộ phận được tùy ý phóng to và bố trí để cải thiện khả năng đọc bản vẽ. Hơn nữa, hình dạng cụ thể của các bộ phận không nhằm mục đích truyền tải bất kỳ thông tin nào liên quan đến hình dạng thực tế của các bộ phận cụ thể đó, và được chọn chỉ để dễ dàng được nhận dạng trên hình vẽ mà thôi.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ máy thu nhận, sạc điện và phân phối cùng với một số thiết bị lưu trữ điện năng theo một phương án của sáng chế, cùng với chiếc xe tay ga hoặc xe máy điện, và dịch vụ cấp điện thông qua mạng lưới điện.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối máy thu nhận, sạc điện và phân phối trên Fig.1, theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối hệ thống phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, chẳng hạn như, được thể hiện trên Fig.1, theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4, theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm cả việc làm cho thông báo được gửi đi trong đó bao gồm thông tin nhận dạng lựa chọn một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm cả việc làm cho thông báo được gửi đi trong đó bao gồm lệnh để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin liên quan đến việc lắp đặt hoặc loại bỏ các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc xác định sự phân phối lại dựa trên thông tin nhận được về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao

gồm việc xác định sự phân phối lại theo kịch bản sạc nhanh ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc phân tích thông tin liên quan đến nhu cầu tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành hệ thống quản lý phân phối trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin liên quan đến nhu cầu về một hoặc nhiều dịch vụ vận chuyển giao thiết bị lưu trữ điện năng, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay với hệ thống quản lý phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trung tâm, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.14.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bằng cách làm cho thông báo được đưa đến người sử dụng liên quan đến việc trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.14.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, một số chi tiết cụ thể được đưa ra để có thể hiểu biết thấu đáo các phương án khác nhau. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án này có

thể được thực hành mà không cần một hoặc nhiều trong số chi tiết cụ thể đó, hoặc với các phương pháp khác, linh kiện khác, vật liệu khác, v.v. Trong trường hợp khác, các cấu trúc đã biết gắn liền với thiết bị bán hàng tự động, pin, siêu tụ điện, bộ chuyển đổi năng lượng bao gồm nhưng không giới hạn ở máy biến áp, bộ chỉnh lưu, bộ chuyển đổi điện DC/DC, bộ chuyển đổi công suất chế độ chuyển mạch, bộ điều khiển, và hệ thống truyền thông và cơ cấu và mạng không được thể hiện hoặc mô tả chi tiết để tránh giới thiệu vào các chi tiết không cần thiết.

Trừ khi có những yêu cầu khác, trong toàn bộ phần mô tả này và phần yêu cầu bảo hộ sau đó, thuật ngữ "bao gồm" và các biến thể của chúng, "gồm có" cần phải được hiểu theo nghĩa bao hàm mở như "bao gồm, nhưng không giới hạn".

Trong bản mô tả này, việc tham chiếu đến "một phương án" có nghĩa là một tính năng, cấu trúc hoặc cụ thể hoặc các đặc tính được mô tả trong phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án. Vì vậy, sự xuất hiện của cụm từ "theo một phương án" không nhất thiết là đề cập đến đến cùng một phương án.

Việc sử dụng các cụm từ như thứ nhất, thứ hai và thứ ba không nhất thiết bao hàm ý nghĩa theo thứ tự, thay vào đó chúng được sử dụng để phân biệt giữa nhiều trường hợp của một hành động hoặc cấu trúc.

Tham chiếu đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có nghĩa là thiết bị bất kỳ có khả năng lưu trữ điện năng và giải phóng điện năng được lưu trữ bao gồm nhưng không giới hạn ở pin, siêu tụ điện. Tham chiếu đến pin có nghĩa là tế bào hoặc các tế bào chứa hóa chất, ví dụ có thể sạc lại hoặc các tế bào pin thứ cấp bao gồm nhưng không giới hạn ở pin hợp kim niken cat-mi liti hoặc các tế bào pin ion.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện môi trường 100 bao gồm máy phân phối, thu thập và sạc điện 102, theo một phương án của sáng chế.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể có dạng của máy bán hàng tự động hoặc kiốt. Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có nhiều cửa nhận, khoang hoặc ổ cắm chìm 104a, 104b-104n (trên Fig.1 chỉ thể hiện ba bộ phận, có chung số chỉ dẫn 104) để nhận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ, pin, siêu tụ điện) 106a-106n (được gọi chung là 106) để thu nhận, sạc điện và phân phối. Như được thể hiện trên Fig.1, một số trong số các cửa nhận 104 còn trống, trong khi các cửa nhận khác 104 đang giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Trong khi Fig.1 thể hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 trên mỗi cửa nhận 104, trong một số phương án, mỗi cửa nhận

104 có thể chứa hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Ví dụ, mỗi cửa nhận 104 có thể đủ sâu để chứa ba thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Vì vậy, ví dụ, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được thể hiện trên Fig.1 có thể có khả năng đồng thời chứa 40, 80 hoặc 120 thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106.

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể có nhiều dạng, ví dụ, pin (ví dụ, ma trận các tế bào pin) hoặc siêu tụ điện (ví dụ, ma trận các tế bào tụ điện). Ví dụ, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể có dạng pin có thể sạc lại (tức là, các tế bào thứ cấp hoặc pin). Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể, ví dụ, có kích thước để có thể được lắp, và có đủ công suất điện, lên phương tiện vận tải cá nhân, chẳng hạn như, xe tay ga chạy điện, xe gắn máy 108. Như đã mô tả, xe tay ga động cơ đốt trong và xe máy phổ biến ở nhiều thành phố lớn, ví dụ như ở châu Á, châu Âu và Trung Đông. Khả năng tiếp cận thuận tiện pin đã sạc trên toàn bộ thành phố hoặc khu vực có thể cho phép sử dụng xe tay ga chạy hoàn toàn bằng điện và xe máy 108 thay cho xe tay ga và xe máy, do đó làm giảm ô nhiễm không khí, cũng như giảm tiếng ồn.

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (chỉ được thể hiện là thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z) có thể bao gồm một số đầu cực 110a, 110b (được gọi chung là 110), tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Đầu cực 110 cho phép điện tích sẽ được chuyển từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cũng như cho phép điện tích được chuyển đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z để sạc hoặc sạc lại. Trong khi được thể hiện trên Fig.1 là dạng các cọc, đầu cực 110 có thể có dạng bất kỳ khác mà có thể tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, bao gồm các đầu cực đặt trong khe trong khoang pin.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được đặt ở vị trí 112 tại đó máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 rất thuận tiện và dễ dàng tiếp cận bởi người dùng cuối. Vị trí này có thể ở bất kỳ đâu, ví dụ, môi trường bán lẻ như quầy trong cửa hàng tiện ích, siêu thị, nhà ga hoặc trạm xăng, cửa hàng dịch vụ. Ngoài ra, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể đứng độc lập tại địa điểm 112 không liên quan đến cửa hàng bán lẻ hiện có, hay cửa hàng kinh doanh khác, ví dụ như, trong công viên hoặc ở nơi công cộng khác. Vì vậy, ví dụ, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể được đặt tại mỗi cửa hàng thuộc chuỗi các cửa hàng tiện ích trên toàn thành phố hoặc trong vùng. Như vậy có thể thuận lợi dựa trên thực tế là cửa hàng tiện ích thường được bố trí hoặc phân phối dựa trên sự tiện lợi cho dân cư. Như vậy có thể thuận lợi dựa trên hợp đồng

thuê từ trước của cửa hàng hoặc các địa điểm bán lẻ khác để cho phép mạng lưới rộng lớn máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được phát triển nhanh chóng trong thành phố hoặc khu vực. Việc nhanh chóng đạt được mạng lưới rộng lớn về mặt địa lý để phục vụ dân cư tăng cường khả năng phụ thuộc vào hệ thống và mang lại khả năng thành công thương mại.

Tuy nhiên, một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể có nhu cầu cao hơn về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện 106 so với các máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 khác do thời gian bận rộn nhất định trong ngày, trong tuần hoặc trong năm và cũng có thể do các yếu tố khác. Các yếu tố khác có thể bao gồm, số lượng lớn hơn hoặc nhỏ hơn người sử dụng xe chạy bằng điện tại các địa điểm cụ thể so với các địa điểm cụ thể khác có máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trong khu vực lưu lượng cao hoặc các khu vực thuận tiện cho hành khách. Khả năng nhanh chóng xây dựng hoặc cấu hình lại mạng và/hoặc phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện 106 giữa, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102, cũng như xác định việc phân phối tốt hơn trong tương lai được giải quyết ở đây.

Vị trí 112 có thể có dịch vụ điện 114 để nhận điện năng từ trạm phát điện (không được thể hiện trên hình vẽ), ví dụ như thông qua lưới điện 116. Dịch vụ điện 114 có thể, ví dụ, bao gồm một hoặc nhiều dịch vụ điện có đồng hồ 114a, bảng mạch (ví dụ, bảng ngắt mạch hoặc hộp cầu chì) 114b, hệ thống dây điện 114c, ổ cắm điện 114d. Khi vị trí 112 là một cửa hàng bán lẻ hoặc tiện ích hiện có, dịch vụ điện 114 có thể là dịch vụ điện hiện có, vì vậy có thể phân nào hạn chế về định mức (ví dụ, 120V, 240V, 220V, 230V, 15A).

Nhà điều hành của địa điểm bán lẻ 112, cũng như chủ sở hữu, nhà phân phối hoặc nhà điều hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể không muốn chịu chi phí cho việc nâng cấp dịch vụ điện 114. Tuy nhiên, việc sạc nhanh được mong muốn để duy trì nguồn cung cấp đầy đủ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 khả dụng cho người dùng cuối. Khả năng sạc nhanh trong khi duy trì định mức của dịch vụ điện hiện có hoặc hạn chế được giải quyết theo giải pháp của đơn sáng chế Mỹ số 61/511,900, có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES” nộp ngày 26 tháng 7, 2011 (Atty. Docket No. 170178.401P1).

Tùy chọn, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể bao gồm, hoặc được kết hợp với nguồn điện năng tái tạo. Ví dụ, nếu được lắp đặt ở vị trí bên ngoài, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể bao gồm ma trận các tế bào quang điện (PV) 118 để sản xuất điện từ ánh sáng mặt trời. Ngoài ra, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể được nối điện với vi tuabin (ví dụ như tua bin gió) hoặc ma trận PV được bố trí ở những nơi khác tại địa điểm 112, ví dụ trên đỉnh mái nhà hoặc trên đầu cột (không được thể hiện trên hình vẽ).

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể được nối truyền thông với một hoặc nhiều hệ thống máy tính từ xa, chẳng hạn như, hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ (chỉ có một hệ thống được thể hiện trên hình vẽ) 120. Hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ 120 có thể thu thập dữ liệu từ và/hoặc kiểm soát nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được phân phối trong một khu vực, chẳng hạn như, thành phố. Việc truyền thông có thể diễn ra trên một hoặc nhiều kênh truyền thông bao gồm một hoặc nhiều mạng 122, hoặc các kênh truyền thông không nối mạng. Việc truyền thông có thể được thực hiện trên một hoặc nhiều kênh truyền thông có dây (ví dụ, cáp xoắn đôi, cáp quang), các kênh truyền thông không dây (ví dụ như, radiô, sóng vi ba, truyền hình vệ tinh, tương thích chuẩn 801.11). Các kênh truyền thông mạng có thể bao gồm một hoặc nhiều mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN), Extranet, mạng nội bộ, hoặc Internet bao gồm cả Web trên toàn thế giới của mạng Internet.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể bao gồm giao diện người dùng 124. Giao diện người dùng có thể bao gồm một loạt các thiết bị đầu vào/đầu ra (I/O) để cho phép người dùng cuối tương tác với máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102. Các thiết bị I/O khác nhau được thể hiện trên Fig.2 và được mô tả sau đây.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1, theo một phương án của sáng chế.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 bao gồm hệ thống phụ điều khiển 202, hệ thống phụ sạc 204, hệ thống phụ truyền thông 206, và hệ thống phụ giao diện người dùng 208.

Hệ thống phụ điều khiển 202 bao gồm bộ điều khiển 210, ví dụ như, bộ vi xử lý, vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC), mảng cổng lập trình được (PGA), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC) hoặc bộ điều khiển có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các hoạt động logic, và gửi tín hiệu đến các

thành phần khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 210 có thể có dạng bộ vi xử lý (ví dụ, Intel, AMD, ATOM). Hệ thống phụ điều khiển 202 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc các phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 212, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 214, và bộ phận lưu trữ dữ liệu 216 (ví dụ, phương tiện lưu trữ trạng thái rắn như bộ nhớ flash hoặc EEPROM, phương tiện lưu trữ quay như đĩa cứng). Phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được 212, 214, 216 có thể được thêm vào phương tiện lưu trữ lâu dài bất kỳ (ví dụ, thanh ghi) là một phần của bộ điều khiển 210. Hệ thống phụ điều khiển 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều bus 218 (chỉ có một bus được minh họa) nối nhiều thiết bị khác nhau, ví dụ một hoặc nhiều bus điện, bus lệnh, bus dữ liệu, v.v.

Như được minh họa, ROM 212, hoặc một số phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được 212, 214, 216, lưu trữ và/hoặc dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các thông số. Các bộ dữ liệu có thể có nhiều dạng, ví dụ như, bảng tra cứu, tập các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v. Các lệnh và tập dữ liệu hoặc giá trị được thực thi bởi bộ điều khiển 110. Việc thực thi làm cho bộ điều khiển 110 thực hiện hành vi cụ thể làm cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 thu thập, sạc điện, và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Hoạt động cụ thể của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được mô tả dưới đây có dựa trên các lưu đồ khác nhau (Fig.4-Fig.16).

Bộ điều khiển 210 có thể sử dụng bộ nhớ RAM 214 theo cách thông thường, để lưu trữ lệnh, dữ liệu dễ bay hơi, v.v. Bộ điều khiển 210 có thể sử dụng bộ phận lưu trữ dữ liệu 216 để đăng nhập hoặc giữ lại thông tin, ví dụ thông tin đo từ xa liên quan đến việc thu thập, sạc điện và/hoặc phân phối thiết bị lưu trữ điện xách tay 106 và/hoặc hoạt động của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102. Các lệnh được thực thi bởi bộ điều khiển 210 để kiểm soát hoạt động của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 để đáp ứng với người dùng đầu cuối hoặc đầu vào nhà điều hành, và sử dụng dữ liệu hoặc giá trị cho các biến hoặc các thông số.

Hệ thống phụ điều khiển 202 nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau và/hoặc các thành phần khác của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 mà bao gồm thông tin đặc trưng hoặc chỉ rõ hoạt động, trạng thái, hoặc tình trạng của các thành phần khác. Cảm biến được thể hiện trên Fig.2 bởi chữ S khoanh tròn có chỉ số dưới thích hợp.

Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến vị trí S_{P1} đến S_{PN} có thể phát hiện sự hiện diện hay vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi cửa nhận 104. Các cảm biến vị trí S_{P1} - S_{PN} có thể có nhiều dạng. Ví dụ, các cảm biến vị trí S_{P1} - S_{PN} có thể có dạng thiết bị chuyển mạch cơ khí được đóng, hoặc cách khác được mở, để đáp ứng với việc tiếp xúc với một phần của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tương ứng 106 khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được đưa vào cửa nhận 104. Ngoài ra ví dụ, các cảm biến vị trí S_{P1} - S_{PN} có thể có dạng thiết bị chuyển mạch quang học (ví dụ, nguồn quang và bộ thu) được đóng, hoặc cách khác được mở để đáp ứng với việc tiếp xúc với một phần của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tương ứng 106 khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được đưa vào cửa nhận 104. Ngoài ra, ví dụ, cảm biến vị trí S_{P1} - S_{PN} có thể có dạng cảm biến điện hoặc thiết bị chuyển mạch được đóng, hoặc cách khác mở để đáp ứng với việc phát hiện sự khép kín tạo ra do tiếp xúc với đầu cuối 110 của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tương ứng 106 khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được đưa vào cửa nhận 104, hoặc một điều kiện mạch hở mà dẫn đến việc không có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tương ứng 106 trong cửa nhận 104. Các ví dụ này không hạn chế các khía cạnh của sáng chế, và cần lưu ý rằng bất kỳ cấu trúc và thiết bị nào khác để phát hiện sự hiện diện/vắng mặt hoặc thậm chí việc đưa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 vào cửa nhận có thể được sử dụng.

Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến sạc S_{C1} - S_{CN} có thể phát hiện điện tích của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi cửa nhận 104. Các cảm biến sạc S_{C1} - S_{CN} có thể phát hiện điện tích được lưu trữ bởi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Các cảm biến sạc S_{C1} - S_{CN} có thể còn phát hiện lượng điện tích và/hoặc tốc độ sạc được cung cấp cho một tần số các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi cửa nhận 104. Như vậy có thể cho phép đánh giá điều kiện sạc hiện tại (ví dụ, thời gian) hoặc tình trạng của mỗi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, cũng như cho phép điều khiển phản hồi khi sạc, bao gồm cả kiểm soát tốc độ sạc. Các cảm biến sạc S_{C1} - S_{CN} có thể bao gồm các cảm biến dòng điện và/hoặc cảm biến điện áp bất kỳ.

Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến sạc S_{T1} (chỉ có một được thể hiện) có thể phát hiện hoặc cảm nhận nhiệt độ ở cửa nhận 104 hoặc trong môi trường xung quanh.

Hệ thống phụ điều khiển 202 cung cấp tín hiệu đến thiết bị kích hoạt khác nhau và/hoặc các thành phần khác đáp ứng với tín hiệu kiểm soát, các tín hiệu này bao gồm thông tin đặc trưng hoặc là biểu hiện của hoạt động thành phần là để thực hiện hoặc

trạng thái hay tình trạng mà trong đó các thành phần cần nhập vào. Tín hiệu điều khiển, thiết bị kích hoạt hoặc các thành phần khác đáp ứng với tín hiệu điều khiển được biểu diễn trên Fig.2 bằng chữ C cùng các chỉ số.

Ví dụ, một hoặc nhiều tín hiệu điều khiển động cơ C_{A1} - C_{AN} có thể ảnh hưởng đến hoạt động của một hoặc nhiều thiết bị kích hoạt 220 (chỉ có một thiết bị kích hoạt được minh họa). Ví dụ, tín hiệu điều khiển C_{A1} có thể gây ra chuyển động của thiết bị kích hoạt 220 giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai hoặc thay đổi từ trường sinh ra bởi thiết bị kích hoạt 220. Thiết bị kích hoạt 220 có thể có dạng bất kỳ, bao gồm nhưng không giới hạn ở van điện từ (sôlênôit), động cơ điện như động cơ bước, hoặc nam châm điện. Thiết bị kích hoạt 220 có thể được ghép nối để vận hành một chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ khác 222. Các chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 có thể giữ chọn lọc hoặc giữ lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) trong cửa nhận 104 (Fig.1). Ví dụ, các chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 có thể ghép nối vật lý với cấu trúc bù là một phần của một khoang của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1). Ngoài ra, các chốt, khóa hoặc cơ cấu lưu giữ 222 có thể ghép nối từ tính với cấu trúc bù là một phần của khoang của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1). Ngoài ra, ví dụ, các chốt, khóa hoặc cơ cấu khác có thể mở cửa nhận 104 (Fig.1), hoặc có thể cho phép cửa nhận 104 được mở ra, để nhận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 một phần hoặc hoàn toàn để sạc. Ví dụ, thiết bị kích hoạt có thể mở và/hoặc đóng cửa nhận 104 (Fig.1), để chọn lọc cung cấp khả năng tiếp cận vào thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) được chứa trong đó. Ngoài ra ví dụ, thiết bị kích hoạt có thể mở và/hoặc đóng chốt hoặc khóa, cho phép người dùng cuối mở và/hoặc đóng cửa nhận 104 (Fig.1), để chọn lọc cung cấp khả năng tiếp cận vào thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) trong đó.

Hệ thống phụ điều khiển 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng 224a để cung cấp tín hiệu điều khiển cho một hoặc nhiều cổng 224b của hệ thống phụ sạc 206. Các cổng 224a, 224b có thể cung cấp truyền thông hai chiều. Hệ thống phụ điều khiển 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng 226a để cung cấp tín hiệu điều khiển cho một hoặc nhiều cổng 226b của hệ thống phụ giao diện người dùng 208. Các cổng 226a, 226b có thể cung cấp truyền thông hai chiều.

Hệ thống phụ sạc 204 bao gồm nhiều thành phần điện và điện tử để sạc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 khi được bố trí hoặc được nhận trong cửa nhận 104. Ví dụ, hệ thống phụ sạc 102 có thể bao gồm một hoặc nhiều bus điện hoặc thanh cái điện,

ro le, tiếp xúc hoặc chuyển mạch khác (ví dụ, tranzito lưỡng cực cửa cách ly hoặc IGBT, tranzito kim loại oxit bán dẫn bán dẫn hoặc MOSFET), cầu chỉnh lưu, cảm biến dòng điện, mạch phát hiện chạm đất, v.v. Điện năng được cấp thông qua các tiếp xúc mà có thể có dạng bất kỳ, chẳng hạn như, đầu cực, đầu dẫn, trụ, v.v. Các tiếp xúc cho phép nối điện các thành phần khác nhau. Một số phương án có thể được thể hiện trên Fig.2 và/hoặc được mô tả dưới đây. Như vậy không phải là tất cả các thành phần bổ sung có thể được sử dụng trong khi các thành phần khác có thể được bỏ qua.

Hệ thống phụ sạc 204 được minh họa bao gồm bộ chuyển đổi năng lượng thứ nhất 230 nhận điện năng từ dịch vụ điện 114 (Fig.1) qua đường dây hoặc các dây dẫn 232. Nguồn điện thường sẽ có dạng duy nhất, nguồn điện xoay chiều (AC) hai hoặc ba pha. Như vậy, bộ chuyển đổi điện thứ nhất 230 có thể cần để chuyển đổi và nếu không thì tạo điều kiện để điện năng được nhận thông qua dịch vụ điện 114 (Fig.1), ví dụ để chỉnh lưu dạng sóng AC (xoay chiều) thành DC (một chiều), chuyển điện áp, dòng điện, pha, cũng như giảm quá độ và nhiễu. Do đó, bộ chuyển đổi điện thứ nhất 230 có thể bao gồm máy biến áp 234, chỉnh lưu 236, bộ chuyển đổi DC/DC 238, và bộ lọc 240.

Máy biến áp 234 có thể có dạng các máy biến áp thương mại có sẵn với công suất phù hợp để xử lý công suất nhận được qua dịch vụ điện 114 (Fig.1). Một số phương án có thể sử dụng nhiều máy biến áp. Máy biến áp 234 có lợi thế là cung cấp sự cách điện giữa các thành phần của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 và lưới điện 116 (Fig.1). Chỉnh lưu 236 có thể có dạng bất kỳ, ví dụ như, bộ chỉnh lưu cầu toàn bộ diốt hoặc bộ chỉnh lưu chế độ chuyển đổi. Chỉnh lưu 236 có thể hoạt động để chuyển đổi điện AC thành điện DC. Bộ chuyển đổi điện DC/DC 238 có thể có dạng bất kỳ có thể. Ví dụ, bộ chuyển đổi DC/DC 238 có thể có dạng bộ chuyển đổi DC/DC chế độ chuyển mạch, ví dụ sử dụng IGBT hoặc MOSFET trong cấu hình một nửa hoặc cấu hình cầu đầy đủ, và có thể bao gồm một hoặc nhiều cuộn cảm. Bộ chuyển đổi DC/DC 238 có thể có số lượng cấu trúc bất kỳ bao gồm bộ chuyển đổi tăng áp, chuyển đổi đẩy kéo, chuyển đổi đẩy kéo đồng bộ, chuyển đổi đẩy kéo tăng áp hoặc chuyển đổi quét ngược. Các bộ lọc có thể bao gồm một hoặc nhiều tụ điện, điện trở, diốt Zener hoặc các bộ phận khác để hạn chế đột biến điện áp, loại bỏ hoặc giảm quá độ và/hoặc nhiễu.

Hệ thống phụ sạc 102 cũng có thể nhận điện từ một nguồn năng lượng tái tạo, ví dụ như, ma trận PV 118 (Fig.1). Như vậy có thể được chuyển đổi hay được làm thích ứng bởi bộ chuyển đổi điện thứ nhất 230, ví dụ được cung cấp trực tiếp đến bộ chuyển

đổi DC/DC 238, bỏ qua các máy biến áp 236 và/hoặc chỉnh lưu 236. Ngoài ra, hệ thống phụ sạc 204 có thể bao gồm bộ chuyển đổi năng lượng chuyên dụng để chuyển đổi hoặc làm thích ứng điện năng.

Hệ thống phụ sạc 102 bao gồm chuyển đổi công suất thứ hai 242 tiếp nhận điện năng từ một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) thông qua một hoặc nhiều dây 244, để sạc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 khác. Như vậy, bộ chuyển đổi điện thứ hai có thể cần phải chuyển đổi và/hoặc làm thích ứng điện năng nhận từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, ví dụ tùy chọn chuyển đổi điện áp, dòng điện, cũng như giảm quá độ và nhiễu. Như vậy, bộ chuyển đổi công suất thứ hai tùy chọn có thể bao gồm chuyển đổi điện DC/DC 246 và/hoặc bộ lọc 248. Nhiều loại bộ chuyển đổi điện DC/DC và bộ lọc đã được mô tả trên đây.

Hệ thống phụ sạc 102 bao gồm các thiết bị chuyển mạch 250 đáp ứng với các tín hiệu điều khiển qua cổng 124a, 124b từ hệ thống phụ điều khiển 202. Thiết bị chuyển mạch có thể hoạt động để ghép nối chọn lọc số lượng thứ nhất hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 cần được sạc điện được cấp bởi cả dịch vụ điện thông qua bộ chuyển đổi năng lượng thứ nhất 230 lẫn điện được cấp bởi số lượng thứ hai hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số lượng thứ nhất hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số lượng hoặc tập thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được thể hiện trên Fig.2 là các tải $L_1, L_2 - L_N$.

Hệ thống phụ truyền thông 206 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều môđun hoặc thành phần truyền thông hỗ trợ truyền thông với các thành phần khác nhau của hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ 120 (Fig.1). Hệ thống phụ truyền thông 206 có thể, ví dụ, bao gồm một hoặc nhiều môđem 252 hoặc một hoặc nhiều các Ethernet hoặc các loại các truyền thông hoặc các thành phần truyền thông 254. Cổng 256a của hệ thống phụ điều khiển 202 có thể ghép nối truyền thông các hệ thống phụ điều khiển 202 với cổng 256b của hệ thống phụ truyền thông 206. Hệ thống phụ truyền thông 206 có thể cung cấp truyền thông có dây và/hoặc không dây. Hệ thống phụ truyền thông 206 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, cửa nhận không dây, bộ phát không dây hoặc cửa nhận phát vô tuyến để cung cấp đường dẫn tín hiệu không dây cho các thành phần hoặc hệ thống

từ xa khác. Hệ thống phụ truyền thông từ xa 206 có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu hoặc thiết bị định tuyến phù hợp để xử lý lưu lượng mạng bao gồm cả giao thức loại chuyển mạch gói truyền thông (TCP/IP), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Hệ thống phụ giao diện người dùng 208 bao gồm một hoặc nhiều đầu vào/đầu ra người sử dụng (I/O). Ví dụ, hệ thống phụ giao diện người dùng 208 có thể bao gồm một màn hiển thị cảm ứng 208a, có thể hoạt động để hiển thị thông tin và giao diện người dùng đồ họa (GUI) đến người dùng cuối và để nhận lệnh lựa chọn của người sử dụng. Hệ thống phụ giao diện người dùng 208 có thể bao gồm bàn phím hoặc bàn tám bàn phím 208b, và/hoặc bộ điều khiển phụ trợ (ví dụ, chuột, cầu xoay, tấm tiếp xúc) (không được thể hiện) để cho phép người dùng cuối nhập thông tin và/hoặc lựa chọn sử dụng các biểu tượng lựa chọn trên giao diện. Hệ thống phụ giao diện người dùng 208 có thể bao gồm loa 208c để cung cấp các thông báo bằng âm thanh đến người dùng cuối và/hoặc micro 208d để nhận đầu vào người sử dụng lệnh bằng giọng nói.

Hệ thống phụ giao diện người dùng 208 có thể bao gồm đầu đọc thẻ 208e để đọc thông tin từ thẻ nhớ 209. Các đầu đọc thẻ 208e có thể có nhiều dạng. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, đầu đọc thẻ từ để đọc thông tin mã hóa trong dải từ trên thẻ 209. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, biểu tượng máy có thể đọc được (ví dụ, mã vạch, mã ma trận) đầu đọc thẻ để đọc thông tin mã hóa trong biểu tượng máy có thể đọc được mang bởi thẻ 209. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, đầu đọc thẻ thông minh để đọc thông tin mã hóa trong phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thẻ 209. Phương tiện này có thể, ví dụ bao gồm phương tiện truyền thông sử dụng cửa nhận nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) hoặc chip thanh toán điện tử (ví dụ, NFC). Như vậy, đầu đọc thẻ 208e có thể đọc thông tin từ các thẻ nhớ 209, thẻ tín dụng chẳng hạn, thẻ ghi nợ, thẻ quà tặng, thẻ trả trước, cũng như phương tiện truyền thông như giấy phép lái xe.

Hệ thống phụ giao diện người dùng 208 có thể bao gồm một bộ nhận hóa đơn 208f và bộ xác nhận và/hoặc chấp nhận tiền xu 208g và bộ nhận thanh toán bằng tiền mặt. Như vậy có thể rất hữu ích trong việc phục vụ người dân thiếu tiếp cận tín dụng. Bộ nhận và xác nhận hóa đơn 208f và/hoặc chấp nhận tiền xu 208g có thể có dạng bất kỳ, ví dụ như, dạng hiện đang bán trên thị trường và được sử dụng trong các máy bán hàng tự động khác nhau và trong các kiốt.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối hệ thống 300 để phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, chẳng hạn như được thể hiện trên Fig.1, theo một phương án của sáng chế.

Được thể hiện là hệ thống quản lý phân phối 302 để quản lý việc phân phối và phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, chẳng hạn như, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1. Trong một số phương án, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể là hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ 120 được thể hiện trên Fig.1. Trong phương án khác, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể là một phần của hoặc có thể truyền thông với, hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ 120 thể hiện trên Fig.1.

Để minh họa, trên hình vẽ thể hiện hai khu vực, ví dụ, khu vực X 306 và khu vực Y 304, mỗi khu vực chứa một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối và một hoặc nhiều xe chạy bằng điện. Như được thể hiện trên Fig.3, khu vực X 306 bao gồm máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308b và xe 310a. Khu vực Y 304 bao gồm máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308c, máy thu nhận, sạc điện và phân phối, sạc điện 308d và xe 310b. Mỗi khu vực đại diện cho một vị trí địa lý khác nhau có ranh giới có thể được xác định bởi số lượng tiêu chí bất kỳ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, bất động sản, khu phố, huyện, thành phố tự trị, thành phố, dân số, quận, tiểu bang, tỉnh, quốc gia, đường, nước, kinh độ hoặc vĩ độ, ranh giới hoặc biên giới chung, ranh giới riêng, biên giới vật lý hay chính trị. Ngoài ra, mỗi khu vực có thể chứa ít hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối và/hoặc ít hoặc nhiều xe chạy bằng điện. Trong các cấu hình và các phương án khác, có thể có ít hoặc nhiều khu vực, hoặc có thể không có khu vực cụ thể nào được xác định.

Hệ thống quản lý phân phối 302 truyền thông hoạt động với các máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d, cũng như dịch vụ vận chuyển giao thiết bị lưu trữ điện năng 312 và một hoặc nhiều thiết bị truyền thông di động truyền thông di động người sử dụng 313 (chỉ có một được thể hiện trên hình vẽ), như vậy dữ liệu có thể được trao đổi giữa các hệ thống quản lý phân phối 302, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d, dịch vụ vận chuyển giao thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 312, và thiết bị truyền thông di động người sử dụng 313. Dữ liệu này có thể là nhu cầu thực tế, dự kiến hoặc dự đoán về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tại các địa điểm, khu vực và máy cụ thể, việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay

xảy ra tại các máy khác nhau, và/hoặc liên quan đến việc phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d. Ngoài ra, hệ thống quản lý phân phối 302, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d, dịch vụ vận chuyển giao thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 312, và thiết bị truyền thông di động người sử dụng 313 có thể, trong một số phương án, bổ sung hoặc thay thế có thể truyền thông trực tiếp với nhau.

Truyền thông giữa các bộ phận khác nhau, các hệ thống và các thực thể khác nhau trên Fig.3 được kích hoạt bởi các hệ thống phụ truyền thông khác nhau của bộ phận, hệ thống và các thực thể khác nhau. Ví dụ, truyền thông có thể được kích hoạt bởi các hệ thống phụ truyền thông khác nhau của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d, hệ thống quản lý phân phối 302, xe 310a và 310b, dịch vụ vận chuyển 312 và thiết bị truyền thông di động người sử dụng 313. Một hoặc nhiều hệ thống phụ truyền thông có thể cung cấp truyền thông có dây và/hoặc không dây (ví dụ, truyền thông di động, mạng cục bộ hoặc kết nối không dây tầm ngắn). Các hệ thống phụ truyền thông của các bộ phận trên Fig.3 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, bộ thu không dây, bộ phát không dây hoặc bộ thu phát vô tuyến để cung cấp đường dẫn tín hiệu không dây cho các thành phần từ xa hoặc các hệ thống khác nhau. Các hệ thống phụ truyền thông từ xa có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu nối hoặc thiết bị định tuyến phù hợp để xử lý lưu lượng mạng bao gồm giao thức loại truyền thông chuyển mạch gói (TCP/IP), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Trên thực tế, nhu cầu dự kiến hoặc dự đoán tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối riêng biệt tăng hoặc giảm so với máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác, có thể có dư hoặc thiếu thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện tại các máy nhất định, hoặc trong các khu vực cụ thể có một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối tại bất kỳ thời điểm nào. Như vậy, để đáp ứng nhu cầu hiện tại, có thể thuận lợi nếu phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối này đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác một cách nhanh chóng. Ngoài ra, có thể thuận lợi nếu có người sử dụng trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của họ đã giảm năng lượng tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối có lượng dư lớn hơn thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

Ví dụ, nếu máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a có 50 thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện và máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308c chỉ có 3 thiết bị lưu trữ

điện năng đã sạc điện, có thể thuận lợi nếu phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308c nếu máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a có nhu cầu ít hơn so với máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308c. Để làm như vậy, khi sự mất cân bằng được phát hiện bởi hệ thống quản lý phân phối 302, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tự động gửi lệnh đến dịch vụ vận chuyển 312 để thực hiện phân phối lại hoặc mang thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện bổ sung vào mạng lưới máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Quá trình này có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau.

Ví dụ, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể nhận bản cập nhật từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308c cho thấy lượng tồn kho hiện tại thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện, và/hoặc hệ thống quản lý phân phối 302 có thể nhận cảnh báo từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a rằng nó có lượng thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện ở dưới một mức ngưỡng. Theo một số phương án, hệ thống quản lý phân phối 302 liên tục hoặc định kỳ có thể theo dõi lượng thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện tồn kho của tất cả hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối và sau đó xác định các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có nhu cầu thấp hơn mà có thể chuyển thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện để cung cấp cho các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có nhu cầu cao hơn tại một thời điểm nhất định. Ngoài ra, các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có thể liên tục hoặc định kỳ cung cấp bản cập nhật để hệ thống quản lý phân phối 302 liên quan đến việc kiểm kê thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện của các máy thu nhận, sạc điện và phân phối tương ứng. Sau đó, dịch vụ vận chuyển 312 có thể tự động cử người để vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hoặc giao một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện bổ sung thêm vào mạng lưới máy thu nhận, sạc điện và phân phối tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có nhu cầu cao.

Theo một số phương án, một khi hệ thống quản lý phân phối 302 được thông báo hoặc xác định rằng việc phân phối lại nên được thực hiện, thì hệ thống quản lý phân phối 302 có thể để một thông báo được gửi đến một hoặc nhiều người sử dụng, thông báo này bao gồm thông tin nhận dạng máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của chúng theo phân phối được xác định. Thông báo này có thể được nhận, ví dụ, bởi thiết bị truyền thông di động của người dùng 313 hoặc bởi thiết bị truyền thông của xe của người sử dụng. Nếu người dùng trả

về một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cạn kiệt hoặc gần như cạn kiệt cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối có số dư tương đối cao thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện, thì nhu cầu tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối có mức thiếu tương đối thiết bị lưu trữ điện năng có thể được nói lỏng, do đó tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện trong hệ thống 300 và đáp ứng tốt hơn nhu cầu tổng thể về thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện trong hệ thống 300.

Trong một số trường hợp, các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn có thể ở xa vị trí hiện tại của người dùng hơn so với máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác mà có lẽ đang có nhu cầu cao hơn. Vì vậy, thông báo có thể bao gồm ưu đãi trả lại cho người sử dụng để trao đổi hoặc trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của họ với một trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn. Ví dụ, ưu đãi này có thể được hoàn lại là mức giảm giá hoặc tín dụng về lệ phí liên quan đến việc sử dụng một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Ngoài ra, người dùng có thể được cung cấp các ưu đãi tương tự để trả lại hoặc đổi thiết bị lưu trữ điện năng trước khi hết hoặc gần như cạn kiệt để hạn chế hoặc làm ổn định sự bùng phát nhu cầu. Ví dụ, khi người sử dụng trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trước khi hết điện hoặc gần như cạn kiệt, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trả lại có thể có cơ hội để sạc đầy trước khi có sự tăng đột biến về nhu cầu dự kiến (ví dụ, trong thời gian khi có số lượng lớn người sử dụng được dự đoán đang trên đường hoặc trong thời gian khi nhu cầu khác cao) trong khi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay mới đã sạc điện được trao đổi dự kiến sẽ kéo dài trong suốt khoảng thời gian tăng đột biến về nhu cầu. Mức điện hiện tại có thể được phát hiện bằng cách sử dụng sự kết hợp các cảm biến khác nhau trên thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hệ thống theo dõi, và các hệ thống truyền thông không dây được mô tả ở đây, có thể được ước tính dựa trên lịch sử sử dụng của người sử dụng và thời gian trôi qua kể từ lần trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng cuối cùng của người sử dụng, hoặc có thể được phát hiện bởi các máy thu nhận, sạc điện và phân phối khi người dùng cố gắng trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Ngoài ra, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tự động khởi động quá trình lắp đặt máy thu nhận, sạc điện và phân phối mới hoặc loại bỏ các máy thu nhận, sạc điện và phân phối cũ, tương ứng, trong các khu vực cụ thể có nhu cầu cao và thường xuyên thiếu thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện hoặc có nhu cầu thấp và thường xuyên thiếu thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện. Ví dụ, nếu tất cả các máy thu nhận, sạc điện và phân

phối trong một khu vực cụ thể, chẳng hạn như máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a và máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308b trong khu vực Y 304, thường xuyên bị thiếu thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện như được xác định bởi hệ thống quản lý phân phối 302, thì hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tự động khởi động quá trình lắp đặt máy thu nhận, sạc điện và phân phối mới trong khu vực đó (ví dụ, khu vực Y) để đáp ứng nhu cầu này. Hệ thống quản lý phân phối 302 có thể, ví dụ, gửi một dấu hiệu điện tử để phân phát đến một hoặc nhiều hệ thống dịch vụ để lắp đặt một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối tại các địa điểm có sẵn trong khu vực Y 304. Sự thiếu hụt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện có thể, ví dụ, được phát hiện bởi lượng tồn kho thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối giảm xuống dưới một ngưỡng, bởi số lượng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện được mong muốn bởi người sử dụng tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, v.v.

Ngưỡng này có thể được xác định dựa trên hoặc là một hàm của nhiều yếu tố, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, nhu cầu thực tế hoặc hiện tại hoặc dự đoán hoặc nhu cầu dự đoán về thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện, số lượng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện được lấy đi hoặc trao đổi tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, số lượng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được lấy đi hoặc trao đổi tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong một khoảng thời gian quy định, số lượng người sử dụng và/hoặc số lượng xe sử dụng hiện nay trong một vị trí hoặc khu vực cụ thể, số lượng xe sử dụng đang hoạt động trong phạm vi một địa điểm hoặc khu vực xác định, khoảng thời gian hiện tại (ví dụ, thời gian trong ngày, tháng, năm, kỳ nghỉ, v.v.), dữ liệu tuyến đường của người sử dụng, vị trí của máy thu nhận, sạc điện và phân phối, điều kiện giao thông, và yếu tố bất kỳ khác liên quan đến nhu cầu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hoặc nhu cầu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dự đoán.

Dữ liệu về số lượng người sử dụng và/hoặc số lượng xe sử dụng hiện nay ở một vị trí hoặc khu vực nhất định, số lượng xe đang hoạt động trong phạm vi một địa điểm hoặc khu vực và dữ liệu tuyến đường của người sử dụng định trước có thể được theo dõi và/hoặc được lưu trữ thông qua một hoặc sự kết hợp bất kỳ của vị trí sử dụng máy thu nhận, sạc điện và phân phối trước của người dùng cá nhân, hệ thống xe đo xa và hệ thống đo từ xa người sử dụng, điều hướng và/hoặc dịch vụ định vị như hệ thống định vị

toàn cầu (GPS), hệ thống theo dõi vệ tinh, và đánh giá cuối cùng dựa trên vị trí sử dụng máy thu nhận, sạc điện và phân phối trước, v.v. kết hợp với và/hoặc truyền thông các thiết bị truyền thông của người sử dụng 313, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện nay, và/hoặc xe (ví dụ, xe 310a). Dữ liệu này có thể được cung cấp cho hệ thống quản lý phân phối 302 để xác định nhu cầu hiện tại hoặc dự kiến để phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng để đáp ứng tốt hơn nhu cầu hiện tại hoặc dự đoán. Theo một số phương án, việc cung cấp và sử dụng một hoặc nhiều hệ thống theo dõi như vậy có thể được yêu cầu bởi người sử dụng sử dụng máy thu nhận, sạc điện và phân phối, có thể được tự động chỉ định và xác minh thông qua tài khoản người dùng và xác minh định danh trên máy thu nhận, sạc điện và phân phối tương ứng bằng cách sử dụng các phương pháp xác thực khác nhau như được mô tả ở đây.

Thông tin lịch sử đường đi của người dùng có thể được sử dụng bởi hệ thống quản lý phân phối 302 để dự đoán nhu cầu về thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện, và do đó xác định ngưỡng tồn kho cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện được mô tả ở trên. Ví dụ, nếu người sử dụng xe 310a hàng tuần dừng lại ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a vào ngày 1, sau đó ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308b vào ngày 4 và sau đó thu thập, sạc điện và ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308d vào ngày thứ 7, mỗi lần là để nhận được một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, thì hệ thống quản lý phân phối 302 có thể dự đoán rằng sẽ có nhu cầu đối với ít nhất một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a vào ngày 1, ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308b vào ngày 4 và ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308d vào ngày thứ 7, cho mỗi tuần. Hệ thống quản lý phân phối 302 cũng có thể dự đoán gần đúng số lần mỗi ngày nhu cầu sẽ xảy ra dựa trên các quy luật của người sử dụng đối với thời gian trong ngày. Sau đó hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tổng hợp dữ liệu đó cho tất cả người dùng đã biết để ước tính và do đó dự đoán số lượng thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện có thể sẽ cần thiết tại mỗi máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo mô hình sử dụng thường xuyên.

Bằng cách theo dõi các tuyến đường thường xuyên của người sử dụng chứ không phải chỉ là số lượng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện được thu lại xảy ra vào các thời điểm khác nhau tại mỗi máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hệ thống quản lý phân phối 302 cũng có thể ước tính mức sạc hiện hành của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của người sử dụng, dự đoán nhu cầu sắp tới về thiết bị lưu trữ điện năng xách

tay đã sạc điện. Ví dụ, nếu người sử dụng xe 310a sử dụng thường xuyên và tuyến đường như được mô tả ở trên, nhưng thay vì tất cả trong khu vực Y 304, đã đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a vào ngày 1, nhưng bây giờ là ngày 7 và người sử dụng đã không đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối, thì hệ thống quản lý phân phối 302 có thể giả định là thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của người sử dụng gần như cạn kiệt và nhu cầu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện trong khu vực của người sử dụng (khu vực Y 304) sẽ xảy ra rất sớm. Như đã mô tả ở trên, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tổng hợp tất cả các dữ liệu cho tất cả người dùng đã biết để ước tính và do đó dự đoán số lượng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện có thể sẽ cần đến tại mỗi máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo mô hình sử dụng thường xuyên và các yếu tố khác.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện sơ đồ hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3, theo một phương án của sáng chế.

Hệ thống quản lý phân phối 302 bao gồm hệ thống phụ điều khiển 402, hệ thống phụ sạc 404, hệ thống phụ truyền thông 406, và hệ thống phụ giao diện người dùng 408.

Hệ thống phụ điều khiển 402 bao gồm bộ điều khiển 410, ví dụ như, bộ vi xử lý, vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC), mảng cổng lập trình được (PGA), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC) hoặc bộ điều khiển có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các hoạt động logic, và gửi tín hiệu đến các thành phần khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 410 có thể có dạng bộ vi xử lý (ví dụ, Intel, AMD, ATOM). Hệ thống phụ điều khiển 402 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc các phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 412, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 414, và bộ phận lưu trữ dữ liệu 416 (ví dụ, phương tiện lưu trữ trạng thái rắn như bộ nhớ flash hoặc EEPROM, phương tiện lưu trữ quay như đĩa cứng). Phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được 412, 414, 416 có thể được thêm vào phương tiện lưu trữ lâu dài bất kỳ (ví dụ, thanh ghi) là một phần của bộ điều khiển 410. Hệ thống phụ điều khiển 402 có thể bao gồm một hoặc nhiều bus 418 (chỉ có một bus được minh họa) nối nhiều thiết bị khác nhau, ví dụ một hoặc nhiều bus điện, bus lệnh, bus dữ liệu, v.v.

Như được minh họa, ROM 412, hoặc một số phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được 412, 414, 416, lưu trữ và/hoặc dữ liệu

hoặc các giá trị cho các biến hoặc các thông số. Các bộ dữ liệu có thể có nhiều dạng, ví dụ như, bảng tra cứu, tập các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v. Các lệnh và tập dữ liệu hoặc giá trị được thực thi bởi bộ điều khiển 410. Việc thực thi làm cho bộ điều khiển 410 thực hiện hành vi cụ thể làm cho hệ thống quản lý phân phối 302 thu thập, sạc điện, và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Hoạt động cụ thể của hệ thống quản lý phân phối 302 được mô tả dưới đây có dựa trên các lưu đồ khác nhau (Fig.3-Fig.15).

Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng bộ nhớ RAM 214 theo cách thông thường, để lưu trữ lệnh, dữ liệu dễ bay hơi, v.v. Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng bộ phận lưu trữ dữ liệu 416 để đăng nhập hoặc giữ lại thông tin, ví dụ thông tin liên quan đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thu lại và trao đổi xảy ra tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối, thông tin về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, nhu cầu tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến nhu cầu tương đối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các thời điểm khác nhau trong ngày, trong tuần hoặc trong năm, thông tin về nhu cầu tương đối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các vị trí địa lý, thông tin liên quan đến mô hình sử dụng của một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, thông tin liên quan địa điểm và thông tin đo xa và/hoặc đo từ xa về xe sử dụng, thông tin về dung lượng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến tuyến đường của người sử dụng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến thiết bị lưu trữ điện năng, thông tin đo từ xa xe liên quan đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối và/hoặc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 và/hoặc hoạt động của hệ thống quản lý phân phối 302. Lệnh thực thi bởi bộ điều khiển 410 để kiểm soát hoạt động của hệ thống quản lý phân phối 302 để đáp ứng với đầu vào từ hệ thống từ xa, chẳng hạn như, máy thu nhận, sạc điện và phân phối và hệ thống dịch vụ phân phối máy thu nhận, sạc điện và phân phối, xe sử dụng, và người dùng cuối hoặc nhà vận hành, và dữ liệu người sử dụng hoặc giá trị cho các biến hoặc các thông số.

Hệ thống phụ điều khiển 402 cũng có thể nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau và/hoặc các thành phần khác nhau của máy thu nhận, sạc điện và phân phối, chẳng hạn như các máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 thông qua hệ thống truyền thông 206 của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102. Thông tin này có thể bao gồm thông tin đặc trưng hoặc chỉ rõ hoạt động, trạng thái, hoặc tình trạng của các bộ phận.

Các cảm biến được thể hiện trên Fig.2 bởi chữ S khoanh tròn cùng với chữ chỉ số dưới thích hợp. Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến vị trí S_{P1} - S_{PN} có thể phát hiện sự hiện diện hay vắng mặt của thiết bị lưu trữ xách tay điện năng 106 ở mỗi cửa nhận 104. Thông tin này có thể được thông báo cho hệ thống phụ điều khiển 402. Ngoài ra, một hoặc nhiều cảm biến sạc điện S_{C1} - S_{CN} có thể phát hiện mức sạc của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi cửa nhận 104. Thông tin này cũng có thể được thông báo cho hệ thống phụ điều khiển 402.

Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể gồm một hoặc nhiều môđun truyền thông hoặc các thành phần hỗ trợ truyền thông với các thành phần khác nhau của máy thu nhận, sạc điện và phân phối, chẳng hạn như, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 và các thành phần khác nhau của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d trên Fig.3, dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng 312 và một hoặc nhiều thiết bị truyền thông xách tay sử dụng 313, để dữ liệu có thể được trao đổi giữa hệ thống quản lý phân phối 302, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 308a, 308b, 308c và 308d, dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 312, và thiết bị truyền thông xách tay người sử dụng 313. Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể, ví dụ, bao gồm một hoặc nhiều môđem 452 hoặc một hoặc nhiều các Ethernet hoặc các loại các truyền thông hoặc các thành phần 454. Cổng 456a cổng của hệ thống phụ điều khiển 402 có thể ghép nối truyền thông hệ thống phụ điều khiển 402 với cổng 456b của hệ thống phụ truyền thông 406. Hệ thống phụ truyền thông có thể cung cấp truyền thông 406 có dây và/hoặc không dây. Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể gồm một hoặc nhiều cổng, bộ thu không dây, bộ phát không dây hoặc bộ thu phát vô tuyến để cung cấp đường dẫn tín hiệu không dây cho các thành phần từ xa hoặc các hệ thống khác nhau. Hệ thống phụ truyền thông từ xa 406 có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu nối hoặc thiết bị định tuyến phù hợp để xử lý lưu lượng mạng bao gồm cả giao thức truyền thông chuyển mạch gói (TCP/IP), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Hệ thống phụ giao diện người dùng 408 bao gồm một hoặc nhiều đầu vào/đầu ra người sử dụng (I/O) (không được thể hiện). Ví dụ, hệ thống phụ giao diện người dùng 408 có thể bao gồm màn hình hiển thị cảm ứng có thể hoạt động để thể hiện thông tin và giao diện người dùng đồ họa (GUI) để nhận dấu hiệu cho thấy lựa chọn của người dùng. Hệ thống phụ giao diện người dùng 408 có thể bao gồm bàn phím hoặc tấm bàn

phím, và/hoặc bộ điều khiển con trỏ (ví dụ, chuột, bi cầu, cảm theo dấu) để cho phép người dùng nhập thông tin và/hoặc chọn các biểu tượng trong một giao diện.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp 500 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 502, hệ thống quản lý phân phối 302 nhận thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xảy ra tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Ví dụ, thông tin này có thể là đại diện của nhu cầu hiện tại về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối cụ thể và các máy thu nhận, sạc điện và phân phối chung cho nhóm các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Ở bước 504, hệ thống quản lý phân phối 302 phân tích thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để xác định sự phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Ví dụ, để đáp ứng nhu cầu thực tế hoặc dự đoán, có thể thuận lợi nếu phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối này sang máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác một cách nhanh chóng, hoặc để giới thiệu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện mới vào mạng lưới các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hoặc lắp đặt máy thu nhận, sạc điện và phân phối mới trong hệ thống để làm tăng số lượng lên nhằm đáp ứng nhu cầu này.

Ở bước 506, hệ thống quản lý phân phối 302 gửi thông tin bắt đầu phân phối lại giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể chỉ ra máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có mức tồn kho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện thấp hơn máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai. Thông tin bắt đầu phân phối lại có thể bao gồm thông tin để bắt đầu phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 600 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng

xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc làm cho một thông báo được gửi bao gồm thông tin nhận dạng lựa chọn một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Ở bước 602, hệ thống quản lý phân phối 302 làm cho một thông báo được gửi đi. Thông báo này bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo phân phối được xác định. Theo một số phương án, thông báo bao gồm ưu đãi trả lại cho người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn.

Ví dụ, ưu đãi có thể là tín dụng, thanh toán, điểm, phiếu giảm giá, thẻ hoặc chứng từ được cung cấp cho người sử dụng khi người dùng trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn. Máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn có thể truyền thông sự trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho hệ thống phụ kế toán được tạo cấu hình để cung cấp tài khoản tín dụng cho tài khoản người sử dụng hoặc truyền thông trở lại với hệ thống quản lý phân phối hoặc hệ thống đầu cuối khác. Sau đó, hệ thống quản lý phân phối có thể trực tiếp cung cấp khoản tín dụng cho tài khoản của người sử dụng hoặc giao tiếp với hệ thống đầu cuối (tức là, hệ thống đầu cuối hoặc hệ thống máy chủ 120 thể hiện trên Fig.1) hoặc hệ thống kế toán khác trong hoặc bên ngoài hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ mà cung cấp khoản tín dụng cho tài khoản của người sử dụng. Tài khoản của người sử dụng có thể là tài khoản bất kỳ liên quan đến hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ, hệ thống quản lý phân phối, tổ chức tài chính của người sử dụng, hoặc tài khoản bất kỳ khác liên quan đến người sử dụng hoặc từ đó các khoản tín dụng được sử dụng để mua hoặc thuê thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Khoản tín dụng này có thể dưới dạng tiền, điểm, hoặc bất kỳ dạng nào khác có giá trị. Ví dụ, tín dụng, phiếu giảm giá hoặc chứng từ có thể được sử dụng cho thiết bị lưu trữ điện năng được nâng cấp, mới hoặc hiệu suất cao có thể được cung cấp bởi máy thu nhận, sạc điện và phân phối để sạc điện cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của người sử dụng ngay lập tức sau khi trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của người sử dụng tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn. Ngoài ra, máy thu nhận, sạc điện và phân phối có thể cung cấp phiếu giảm giá dạng in hoặc điện tử, thẻ hoặc các

chứng từ có thể hoàn trả ở một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nâng cấp. Phiếu giảm giá dạng in hoặc điện tử, thẻ hoặc các chứng từ có thể có một hoặc nhiều ký hiệu máy có thể đọc được mà máy quét của máy thu nhận, sạc điện và phân phối đọc để xác định giá trị và dữ liệu khác có liên quan trên phiếu giảm giá hoặc chứng từ này. Ngoài ra, ưu đãi có thể được lưu trữ như là khoản tín dụng trên thẻ liên quan đến người sử dụng có biểu tượng, dải từ, RFID, hoặc vi mạch mà máy có thể đọc được để lưu trữ thông tin như vậy.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 700 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc làm cho thông báo được gửi bao gồm lệnh để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Ở bước 702, hệ thống quản lý phân phối 302 làm cho thông báo được gửi bao gồm lệnh để phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác bị thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 800 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Ở bước 802, hệ thống quản lý phân phối 302 thực hiện sự phân phối lại một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện. Ví dụ, điều này có thể được thực hiện thông qua dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng hoặc thông qua người sử dụng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở các địa điểm được lựa chọn bởi hệ thống quản lý phân phối 302.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 900 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng

xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin về lắp đặt hoặc loại bỏ các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.5.

Ở bước 902, hệ thống quản lý phân phối 302 gửi, dựa trên việc phân tích thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin bắt đầu ít nhất một trong số các quá trình: lắp đặt một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối mới và loại bỏ một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối hiện có trong số các máy thu thập, sạc điện và phân phối.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp 1000 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc xác định sự phân phối lại dựa trên thông tin nhận được về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

Ở bước 1002, hệ thống quản lý phân phối 302 nhận thông tin liên quan đến nhu cầu về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, nhu cầu tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Ở bước 1004, hệ thống quản lý phân phối 302 xác định sự phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo ít nhất là thông tin nhu cầu nhận được.

Ở bước 1006, hệ thống quản lý phân phối 302 gửi thông tin bắt đầu phân phối lại giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 1100 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc xác định phân phối lại theo một kịch bản sạc tăng tốc tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Ở bước 1102, hệ thống quản lý phân phối 302 quyết định phân phối lại theo số lượng thứ nhất thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở tại một máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối sẽ được sạc điện với tốc độ nhanh so với ít nhất một số lượng thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối thông qua năng lượng được cấp từ ít nhất là số lượng thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Ví dụ, nếu số lượng thứ nhất thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang sử dụng điện năng từ số lượng thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thì hệ thống quản lý phân phối 302 có thể xác định rằng máy thu nhận, sạc điện và phân phối có chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể cần nhiều bộ lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện hơn máy thu nhận, sạc điện và phân phối cụ thể để hỗ trợ việc sạc tăng tốc và nhu cầu của người sử dụng chung tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối cụ thể đó. Sau đó, sự phân bố thiết bị lưu trữ điện năng giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong hệ thống 300 có thể được điều chỉnh cho phù hợp bởi hệ thống quản lý phân phối 302.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 1200 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc phân tích thông tin liên quan đến nhu cầu tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện tại các máy xách tay được lựa chọn, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Ở bước 1202, hệ thống quản lý phân phối 302 phân tích thông tin liên quan đến nhu cầu tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Phân tích này được thực hiện để đáp ứng nhu cầu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện hiện tại hoặc dự đoán tại từng máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 1300 vận hành hệ thống quản lý phân phối 302 trên Fig.3 và Fig.4 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin liên quan nhu cầu về một hoặc nhiều dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.10.

Ở bước 1302, hệ thống quản lý phân phối 302 gửi thông tin liên quan đến nhu cầu về một hoặc nhiều dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng. Ví dụ, hệ thống quản lý phân phối 302 có thể tự động gửi lệnh đến dịch vụ vận chuyển 312 (được thể hiện trên Fig.3) để thực hiện phân phối lại hoặc đưa thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện bổ sung vào mạng lưới máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong hệ thống 300 (thể hiện trên Fig.3).

Fig.14 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp cao phương pháp 1400 vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 1402, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xảy ra tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối (là một trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối).

Ở bước 1404, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 nhận thông tin liên quan đến việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối và một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

Ở bước 1406, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 nhận yêu cầu từ người dùng để trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối;

Ở bước 1408, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 đáp ứng yêu cầu trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 1500 vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc gửi thông tin liên quan việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay với hệ thống quản lý phân phối 302 (thể hiện trên Fig.3 và Fig.4), hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.14.

Ở bước 1502, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 gửi thông tin liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đến hệ thống quản lý phân phối 302. Ví dụ, thông tin này được gửi đến hệ thống quản lý phân phối 302 để hệ thống quản lý phân phối 302 có thể theo dõi dữ liệu sử dụng tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 và xác định nhu cầu và sự phân phối và phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối cho phù hợp.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện lưu đồ cấp thấp phương pháp 1600 vận hành máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 để phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, theo một phương án của sáng

chế, bằng cách làm cho một thông báo được hiển thị cho người sử dụng liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tại một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.14.

Ở bước 1602, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 làm cho thông báo được hiển thị cho người sử dụng liên quan đến việc trao đổi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tại một hoặc nhiều máy thu thập, sạc điện và sự phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối khác, theo thông tin nhận được liên quan đến sự phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Ví dụ, thông báo này có thể xảy ra theo lệnh được cung cấp cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 bởi hệ thống quản lý phân phối 302 hoặc hệ thống điều khiển trung tâm khác, chẳng hạn như, hệ thống máy chủ hoặc hệ thống nội bộ 120 thể hiện trên Fig.1. Ngoài ra, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể hiển thị thông báo dựa trên việc xác định được thực hiện bởi máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 là sự phân phối lại thiết bị lưu trữ điện năng cần được thực hiện dựa trên nhu cầu hiện tại và thông tin nhận từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Trong một số trường hợp, thông báo có ưu đãi trả về cho người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác.

Các phương pháp khác nhau được mô tả ở đây có thể bao gồm các bước hoạt động bổ sung, bỏ qua một số bước khác, và/hoặc có thể thực hiện bước hoạt động đã nêu theo một thứ tự khác với thứ tự được mô tả.

Phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án khác nhau của thiết bị và/hoặc quá trình thông qua việc sử dụng sơ đồ khối, sơ đồ, và các ví dụ. Cần phải hiểu rằng, các sơ đồ, và các ví dụ bao gồm một hoặc nhiều chức năng và/hoặc các hoạt động, với mỗi chức năng và/hoặc hoạt động trong các sơ đồ khối, sơ đồ, hoặc ví dụ có thể được thực hiện, riêng biệt và/hoặc kết hợp, bởi phần cứng, phần mềm, hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Theo một phương án, các hoạt động có thể được thực hiện thông qua một hoặc nhiều bộ vi điều khiển. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án được trình bày ở đây, toàn bộ hoặc một phần, có thể được thực hiện tương đương trong mạch tích hợp tiêu chuẩn (ví dụ, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), là một hoặc nhiều chương trình máy tính được thực hiện bởi một hoặc nhiều máy tính (ví dụ, là một hoặc nhiều chương trình đang chạy trên một hoặc nhiều hệ thống máy tính), là một hoặc nhiều

chương trình được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ điều khiển (ví dụ, bộ vi điều khiển) là một hoặc nhiều chương trình được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ vi xử lý (ví dụ, bộ vi xử lý), là phần mềm, hoặc là sự kết hợp bất kỳ của chúng, và thiết kế mạch và/hoặc mã phần mềm để thực hiện các chức năng được mô tả ở đây.

Khi logic được thực hiện là phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ, logic hoặc thông tin có thể được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ lâu dài mà máy tính có thể đọc được để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống xử lý hoặc phương pháp liên quan. Trong ngữ cảnh của sáng chế, bộ nhớ là một phương tiện lưu trữ máy tính hoặc bộ xử lý có thể đọc được, là thiết bị vật lý điện tử, từ, quang học, hoặc hoặc phương tiện lưu trữ lâu dài. Logic và/hoặc thông tin có thể được thể hiện trong phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được để sử dụng cho hoặc liên quan đến các lệnh mà có thể được thực hiện bởi các hệ thống hoặc thiết bị, chẳng hạn như hệ thống dựa trên máy tính, hệ thống xử lý, hoặc hệ thống khác mà có thể lấy các lệnh này và thực hiện các lệnh liên quan đến logic và/hoặc thông tin.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, "vật ghi máy tính có thể đọc được" có thể là phần tử vật lý bất kỳ có thể lưu trữ các chương trình liên quan đến logic và/hoặc thông tin để sử dụng bởi hoặc liên quan đến các lệnh được thực hiện bởi hệ thống và/hoặc thiết bị. Phương tiện máy tính có thể đọc được có thể là, ví dụ, nhưng không giới hạn ở, thiết bị điện tử, từ, quang học, điện từ, hồng ngoại, hoặc hệ thống bán dẫn, thiết bị hoặc thiết bị khác. Ví dụ cụ thể hơn (danh sách không đầy đủ) vật ghi máy tính có thể đọc được bao gồm: đĩa máy tính (đĩa từ, thẻ flash, hoặc tương tự), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình xóa được (EPROM, EEPROM, hoặc bộ nhớ flash), bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM), và băng từ kỹ thuật số.

Các phương án khác nhau mô tả ở trên có thể được kết hợp lại để cung cấp các phương án khác nữa. Dưới đây là danh sách các đơn yêu cầu cấp patent được viện dẫn toàn bộ ở đây để tham chiếu.

Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Mỹ số US.61/511,900 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES", nộp ngày 26/7/2011 (Attorney Docket No. 170178.401P1), đơn số US.61/647,936 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" nộp ngày

16/5/2012 (Attorney Docket No. 170178.401P2), đơn số US.61/534,753 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR REDISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BETWEEN COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES” nộp ngày 14/9/2011 (Atty. Docket No. 170178.402P1), đơn số US.61/534,761 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES SUCH AS BATTERIES”, nộp ngày 14/9/2011 (Attorney Docket No. 170178.403P1), đơn số US.61/534,772 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BASED ON USER PROFILES”, nộp ngày 14/9/2011 (Attorney Docket No. 170178.404P1), đơn số US.61/511,887 với tên “THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”, nộp ngày 26/7/2011 (Atty. Docket No. 170178.406P1), đơn số US.61/647,941 với tên “THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”, nộp ngày 16/5/2012 (Atty. Docket No. 170178.406P2), đơn số US.61/511,880 với tên “DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY”, nộp ngày 26/7/2011 (Atty. Docket No. 170178.407P1), đơn số US.61/557,170 với tên “APPARATUS, METHOD, AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES”, nộp ngày 8/11/2011 (Atty. Docket No. 170178.408P1), đơn số US.61/581,566 với tên APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR A POWER STORAGE DEVICE COMPARTMENT”, nộp ngày 29/12/2011 (Atty. Docket No. 170178.412P1), đơn số US.61/601,404 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA”, nộp ngày 21/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.417P1), đơn số US.61/601,949 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”, nộp ngày 22/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.418P1), và đơn số US.61/601,953 với tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE”, nộp ngày 22/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.419P1), đơn số US. Serial

No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của tác giả Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor và Huang-Cheng Hung với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" (Atty. Docket No. 170178.401), đơn số US. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012 của tác giả Hok-Sum Horace Luke và Matthew Whiting Taylor với tên "DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY" (Atty. Docket No. 170178.407), đơn số US. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của tác giả Matthew Whiting Taylor, Yi-Tsung Wu, Hok-Sum Horace Luke và Huang-Cheng Hung với tên "APPARATUS, METHOD, AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES" (Atty. Docket No. 170178.408), đơn số US. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của tác giả Ching Chen, Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor và Yi-Tsung Wu với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA" (Atty. Docket No. 170178.417), đơn số US Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của tác giả Yi-Tsung Wu, Matthew Whiting Taylor, Hok-Sum Horace Luke và Jung-Hsiu Chen với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE" (Atty. Docket No. 170178.419), và đơn số US Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của tác giả Hok-Sum Horace Luke, Yi-Tsung Wu, Jung-Hsiu Chen, Yulin Wu, Chien Ming Huang, TsungTing Chan, Shen-Chi Chen và Feng Kai Yang với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR RESERVING POWER STORAGE DEVICES AT RESERVING POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES" (Atty. Docket No. 170178.423).

Các khía cạnh của các phương án có thể được sửa đổi, nếu cần thiết, để sử dụng hệ thống, mạch và khái niệm dựa trên các sáng chế khác nhau trong các công bố đơn nêu trên.

Trong khi phần mô tả ở đây được thực hiện trong môi trường và ngữ cảnh của máy thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để sử dụng cho các phương tiện vận tải cá nhân như xe tay ga chạy điện và/hoặc xe máy, các nguyên lý

của sáng chế có thể được áp dụng trong nhiều môi trường khác, bao gồm các loại xe cộ khác cũng như môi trường không phải là xe cộ.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp vận hành hệ thống phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin theo dõi sự trao đổi của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối để thu nhận, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

phân tích, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện để xác định sự phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối; và

gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin bắt đầu phân phối lại về mặt vật lý giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, trong đó, thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện chỉ rõ máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có mức tồn kho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện thấp hơn máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối và trong đó thông tin bắt đầu việc phân phối lại về mặt vật lý bao gồm thông tin để bắt đầu phân phối lại về mặt vật lý một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối tới máy thu nhận, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc gửi thông tin bao gồm việc làm cho thông báo được gửi đi, thông báo bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo sự phân phối lại về mặt vật lý.

3. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm thêm bước:

gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, dựa trên việc phân tích thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được sạc điện, thông tin bắt đầu ít nhất một trong số: lắp đặt một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối mới và loại bỏ một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối hiện có trong số các máy thu thập, sạc điện và phân phối.

4. Phương pháp vận hành hệ thống phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin theo dõi sự thay đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối để thu thập, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

phân tích, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện để xác định sự phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối; và

gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin bắt đầu phân phối lại về mặt vật lý giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối, trong đó việc gửi thông tin bao gồm việc làm cho thông báo được gửi đi, thông báo bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo việc phân phối lại về mặt vật lý và thông báo bao gồm ưu đãi trao đổi được cho người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, ưu đãi trao đổi được là tín dụng được cung cấp cho người sử dụng, khi trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tại một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn, cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nâng cấp hoặc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cao cấp.

5. Phương pháp vận hành hệ thống phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối để thu thập, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

phân tích, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện để xác định việc phân phối lại các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối; và

gửi, bởi ít nhất một hệ thống quản lý phân phối được tạo cấu hình, thông tin bắt đầu việc phân phối lại về mặt vật lý giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối, trong đó việc gửi thông tin bao gồm việc làm cho thông báo được gửi bao gồm các lệnh để phân phối lại một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tới một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

6. Phương pháp theo điểm 5, phương pháp này còn bao gồm bước:

phân phối lại một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tới một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó việc phân phối lại bao gồm việc di chuyển vật lý một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tới một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn khác mà thiếu thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó việc di chuyển vật lý được thực hiện bởi một hoặc nhiều phương tiện vận chuyển.

9. Hệ thống quản lý phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hệ thống bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý của hệ thống quản lý phân phối;

ít nhất một bộ nhớ đọc được bởi bộ xử lý của hệ thống quản lý phân phối mà lưu trữ các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý để làm cho ít nhất một bộ xử lý thực hiện:

nhận thông tin về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, nhu cầu này ở tại các máy thu nhận, sạc điện và phân phối đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, trong đó thông tin liên quan đến nhu cầu bao gồm thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối;

xác định sự phân phối lại về mặt vật lý các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối theo ít nhất thông tin nhận được về nhu cầu; và

gửi thông tin bắt đầu sự phân phối lại về mặt vật lý giữa các máy thu nhận, sạc điện và phân phối bằng cách làm cho thông báo được gửi đi bao gồm các lệnh để phân phối lại một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối có dư thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện tới một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối đã lựa chọn khác mà thiếu các thiết bị lưu trữ điện năng đã sạc điện.

10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin liên quan đến nhu cầu tương đối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các thời điểm khác nhau trong ngày, trong tuần hoặc trong năm.

11. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin liên quan đến nhu cầu tương đối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các vị trí địa lý.

12. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin về mô hình sử dụng lịch sử của một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

13. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin về các vị trí sử dụng xe của người sử dụng.

14. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin về dung lượng sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

15. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin về nhu cầu bao gồm thông tin liên quan đến thông tin tuyến đường của người sử dụng của một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

16. Hệ thống theo điểm 9, trong đó các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định sự phân phối lại về mặt vật lý còn bao gồm các lệnh mà làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định sự phân phối lại về mặt vật lý theo số lượng thứ nhất các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối, sẽ được sạc điện với tốc độ tương đối nhanh so với ít nhất một số lượng thứ hai các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện đang ở tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối thông qua năng lượng được cấp từ ít nhất bởi số lượng thứ hai các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

17. Hệ thống theo điểm 9, trong đó các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý sẽ làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định sự phân phối lại về mặt vật lý làm cho ít nhất một bộ xử lý xác định việc phân phối lại về mặt vật lý bằng cách phân tích thông tin về nhu cầu để tăng khả năng sẵn có của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tại máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối để đáp ứng nhu cầu hiện tại hoặc dự đoán đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện ở máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

18. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông báo được gửi đi bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối được lựa chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo việc phân phối lại về mặt vật lý được xác định.

19. Hệ thống theo điểm 9, trong đó thông tin được gửi đến một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

20. Hệ thống theo điểm 9, trong đó các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý làm cho ít nhất một bộ xử lý gửi thông tin đến một hoặc nhiều người sử dụng của một hoặc

các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay này từ một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong số các máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

21. Hệ thống theo điểm 9, trong đó các lệnh thực thi được bởi ít nhất một bộ xử lý làm cho ít nhất một bộ xử lý gửi thông tin đến một hoặc các dịch vụ vận chuyển thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

22. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính chứa các lệnh mà khi được thực thi bởi hệ thống phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, sẽ khiến hệ thống phân phối thực hiện các thao tác:

nhận thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối để thu thập, sạc điện và phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

phân tích thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện để xác định việc phân phối lại về mặt vật lý các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay giữa các máy thu thập, sạc điện và lưu trữ; và

gửi thông tin bắt đầu việc phân phối lại về mặt vật lý giữa các máy thu thập, sạc điện và phân phối, trong đó thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện cho biết máy thu thập, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu thập, sạc điện và phân phối có lượng tồn kho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện thấp hơn máy thu thập, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu thập, sạc điện và phân phối và trong đó thông tin bắt đầu việc phân phối lại về mặt vật lý bao gồm thông tin bắt đầu việc phân phối lại về mặt vật lý của một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ máy thu thập, sạc điện và phân phối thứ hai trong số các máy thu thập, sạc điện và phân

phối tới máy thu thập, sạc điện và phân phối thứ nhất trong số các máy thu thập, sạc điện và phân phối.

23. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính theo điểm 22, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi hệ thống phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, còn làm cho hệ thống phân phối thực hiện việc:

gửi, dựa vào việc phân tích thông tin theo dõi sự trao đổi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về mặt vật lý đối với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, thông tin bắt đầu ít nhất một trong số: lắp đặt một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối mới và loại bỏ một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối hiện có trong số các máy thu thập sạc điện và phân phối.

24. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính theo điểm 22, trong đó các lệnh, khi được thực thi bởi hệ thống phân phối các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, còn làm cho hệ thống phân phối thực hiện:

làm cho thông báo được gửi đi, thông báo bao gồm thông tin nhận dạng một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối được chọn để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay theo việc phân phối lại về mặt vật lý.

25. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính theo điểm 22, trong đó việc gửi thông tin bao gồm việc làm cho thông báo được gửi đi bao gồm các lệnh để phân phối lại một hoặc các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối có dư các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện tới một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối được chọn khác mà thiếu các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện.

26. Vật ghi lưu trữ đọc được bởi máy tính theo điểm 22, trong đó việc gửi thông tin bao gồm việc làm cho thông báo được gửi đi bao gồm ưu đãi trao đổi được cho người sử dụng để trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về một hoặc các máy thu nhận, sạc điện và phân phối đã lựa chọn, ưu đãi trao đổi được là tín dụng, được cung cấp cho người dùng, khi trả lại thiết bị lưu trữ điện năng xách tay về một hoặc các máy thu thập, sạc điện và phân phối đã chọn, đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nâng cấp hoặc thiết bị lưu trữ điện năng cao cấp.

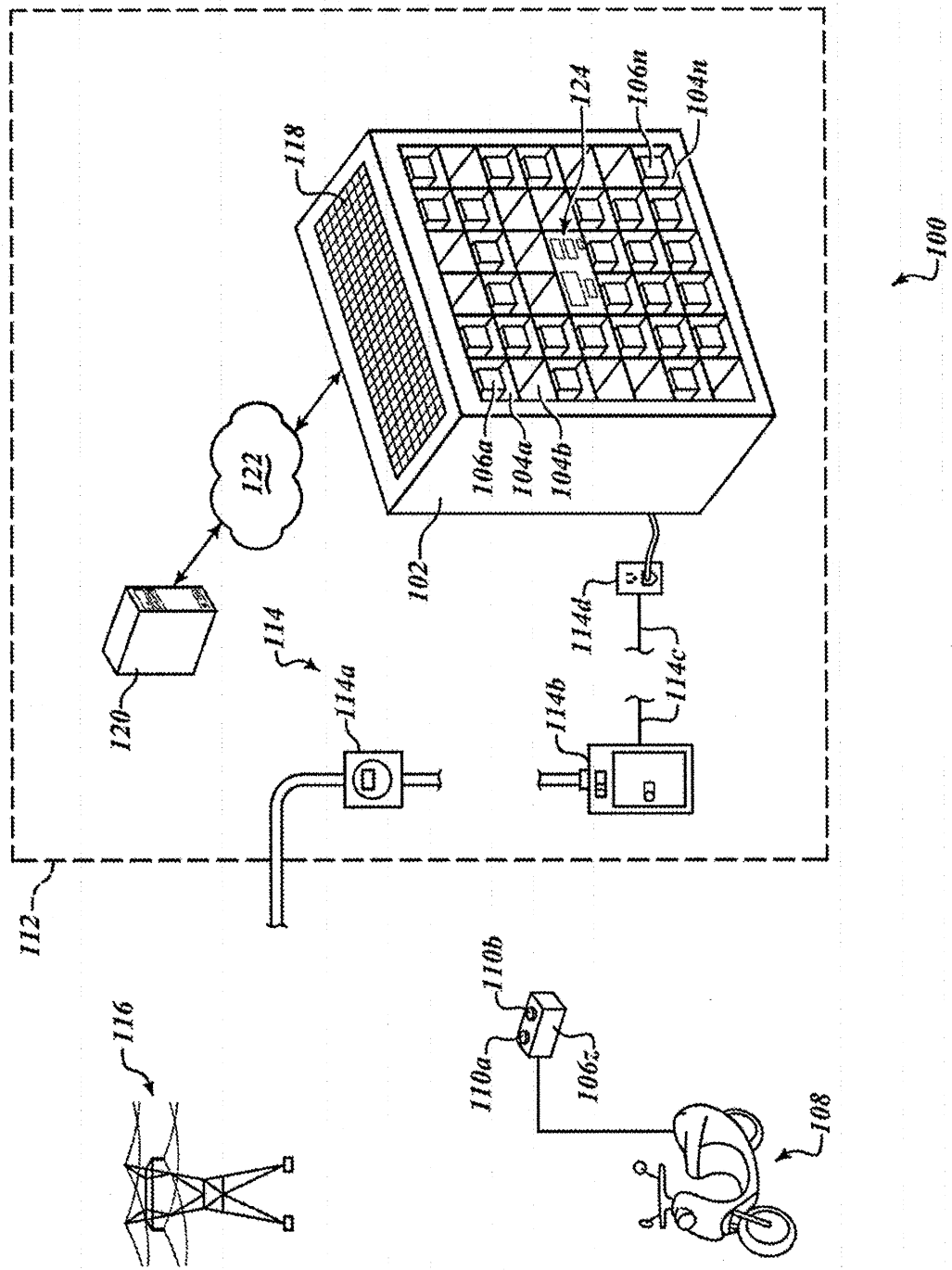
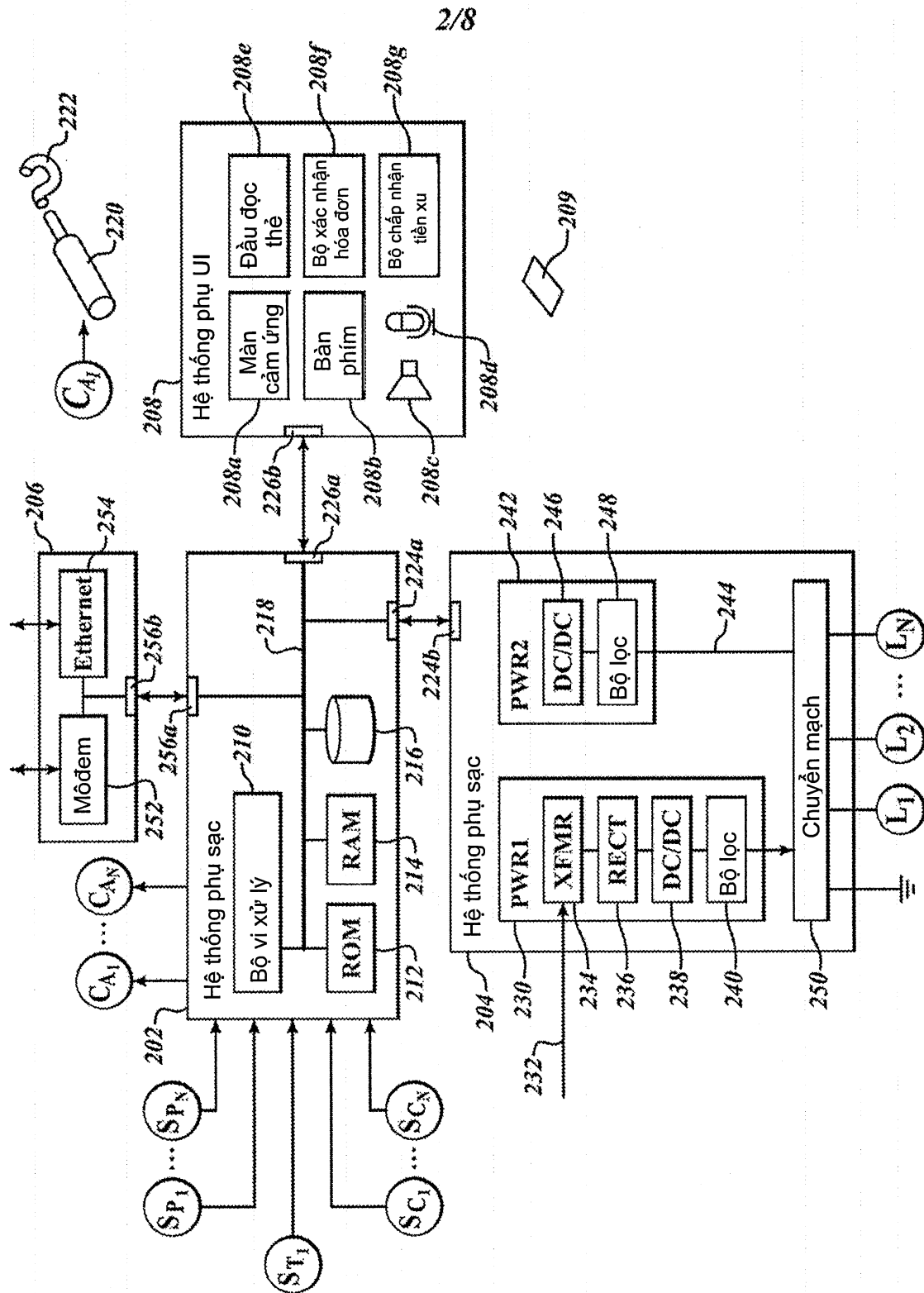


Fig.1



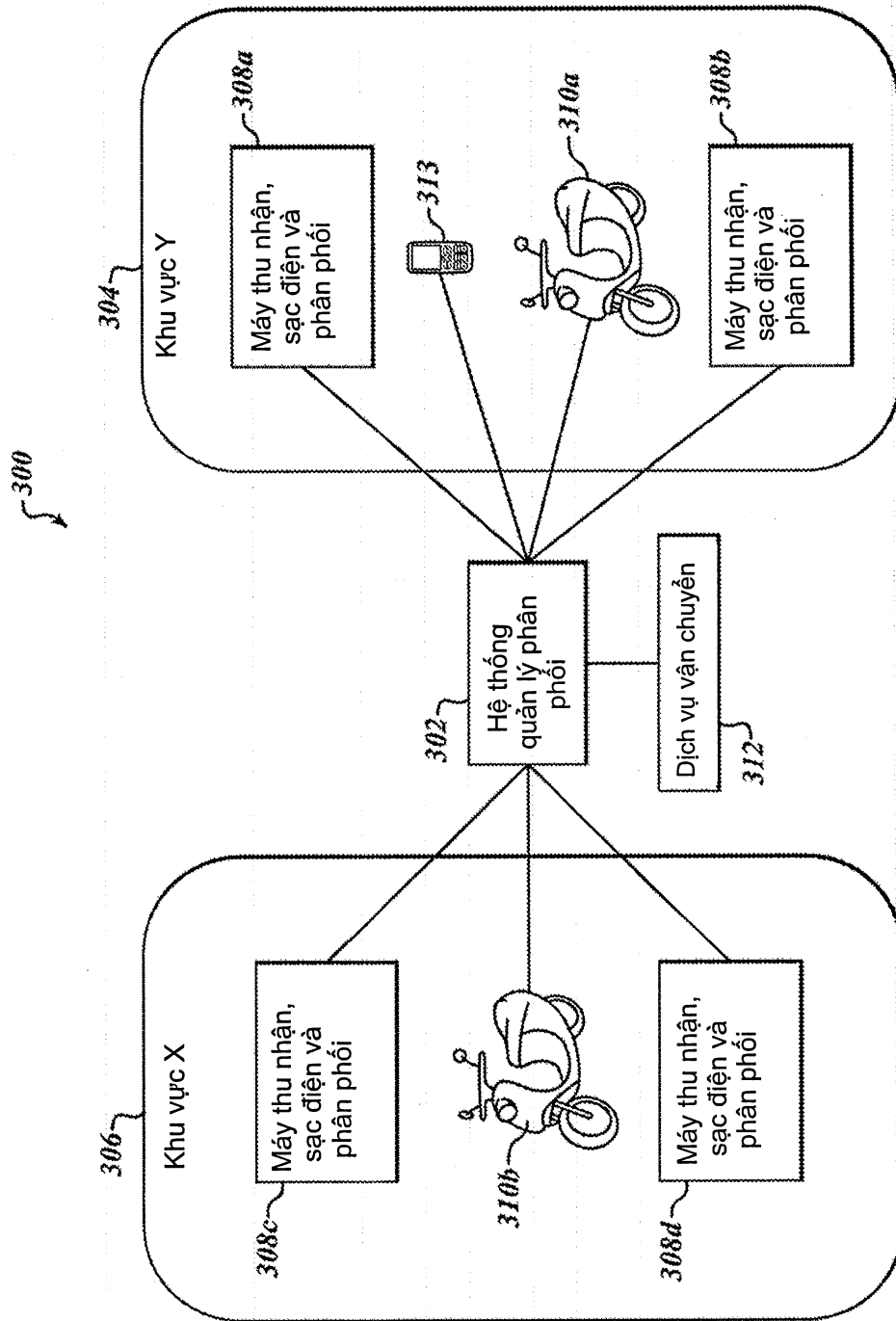


Fig.3

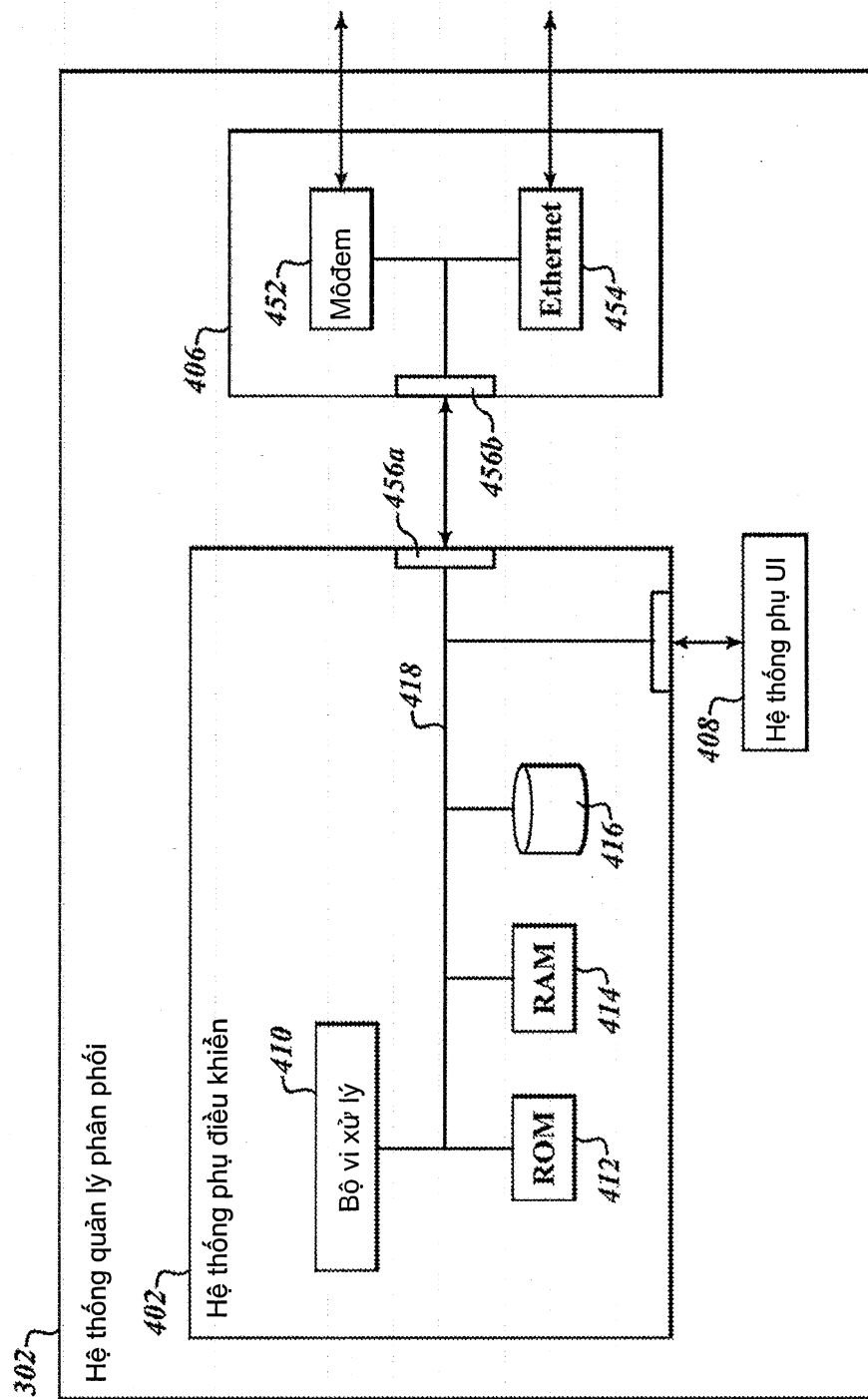


Fig.4

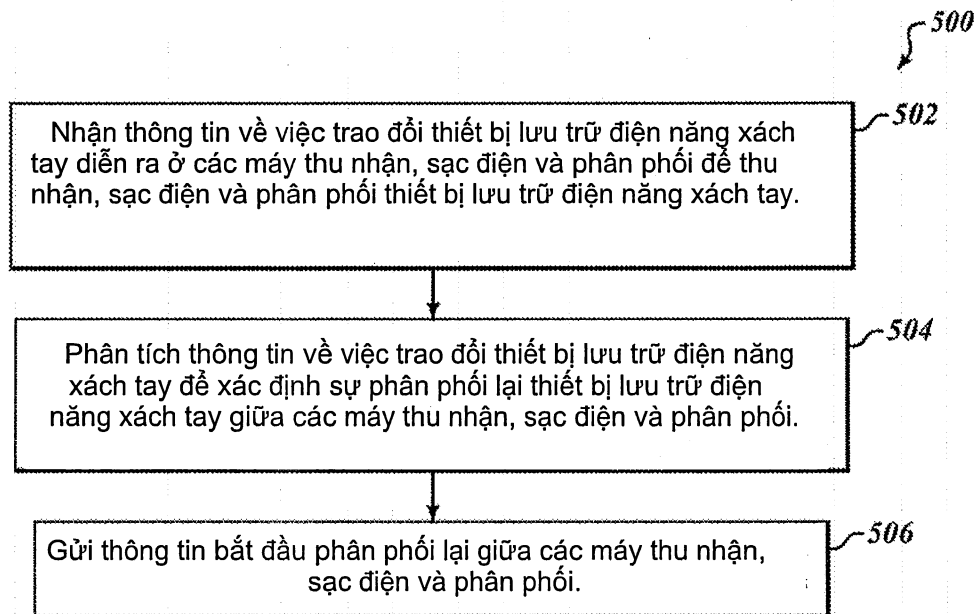


Fig.5

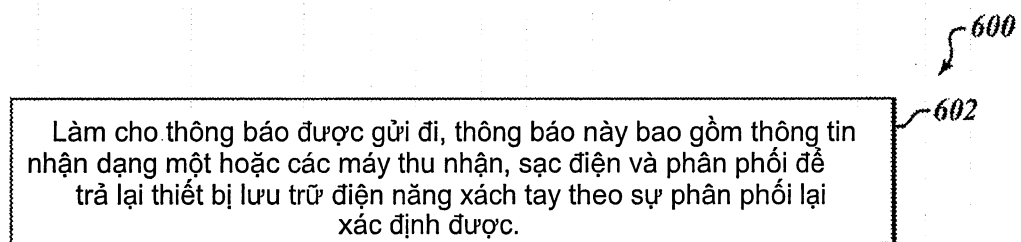


Fig.6

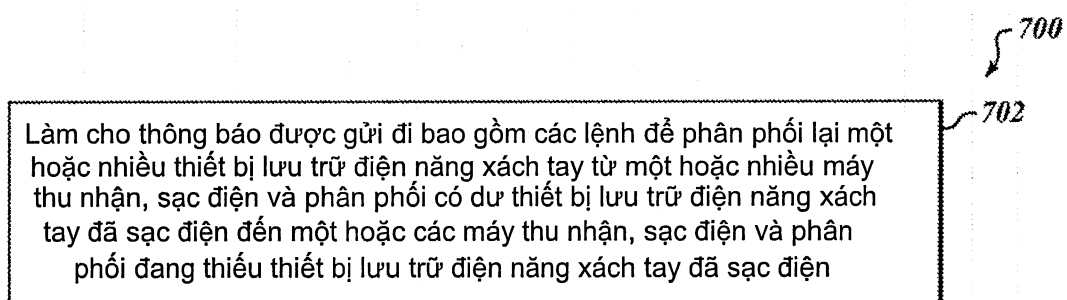


Fig.7

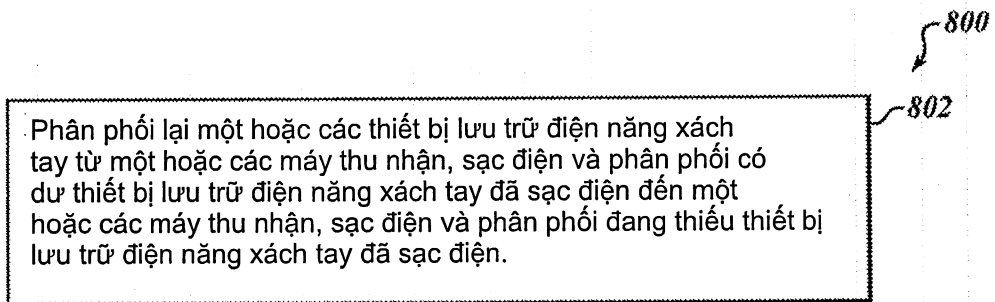


Fig.8

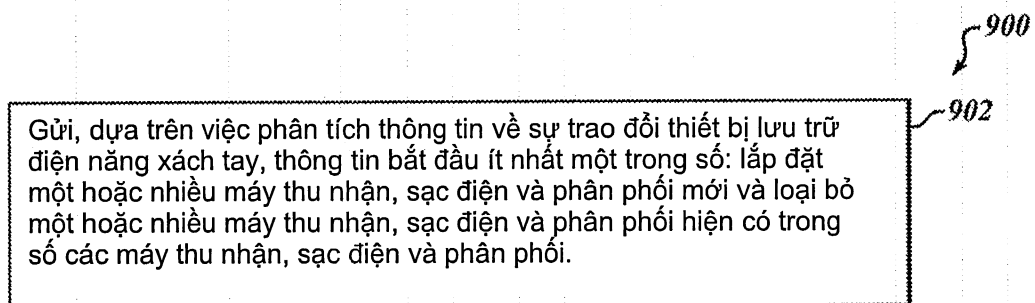


Fig.9

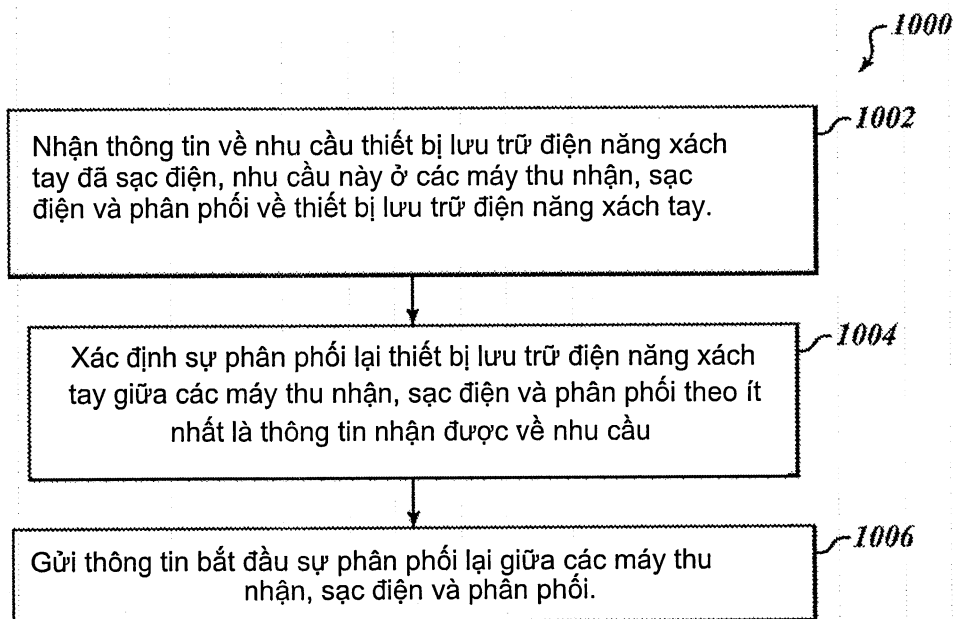


Fig.10

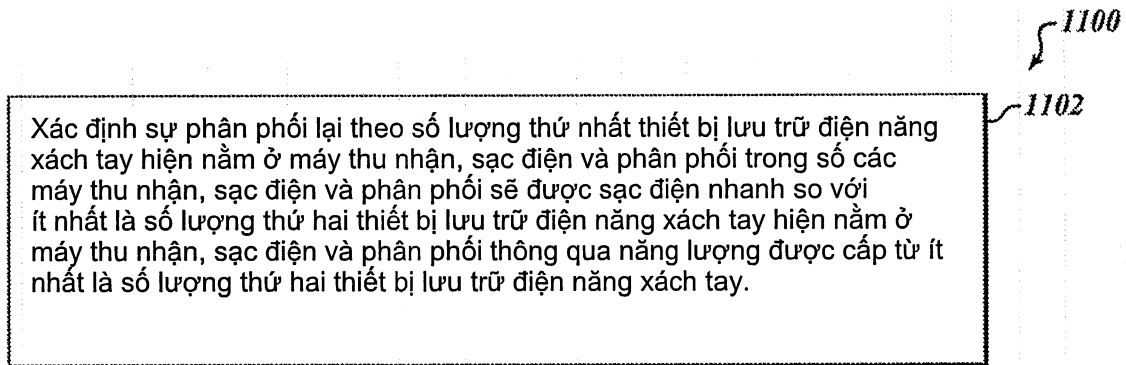


Fig.11

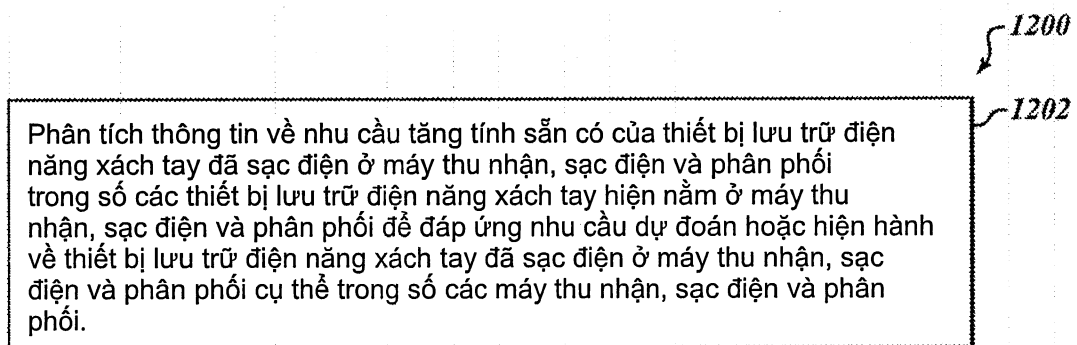


Fig.12

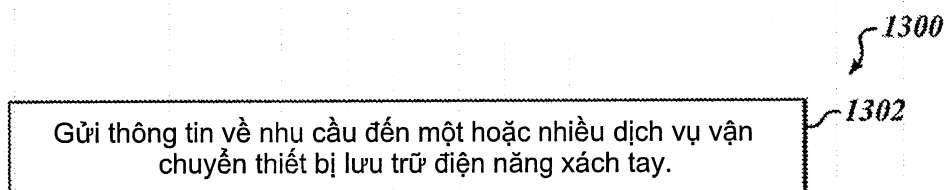


Fig.13

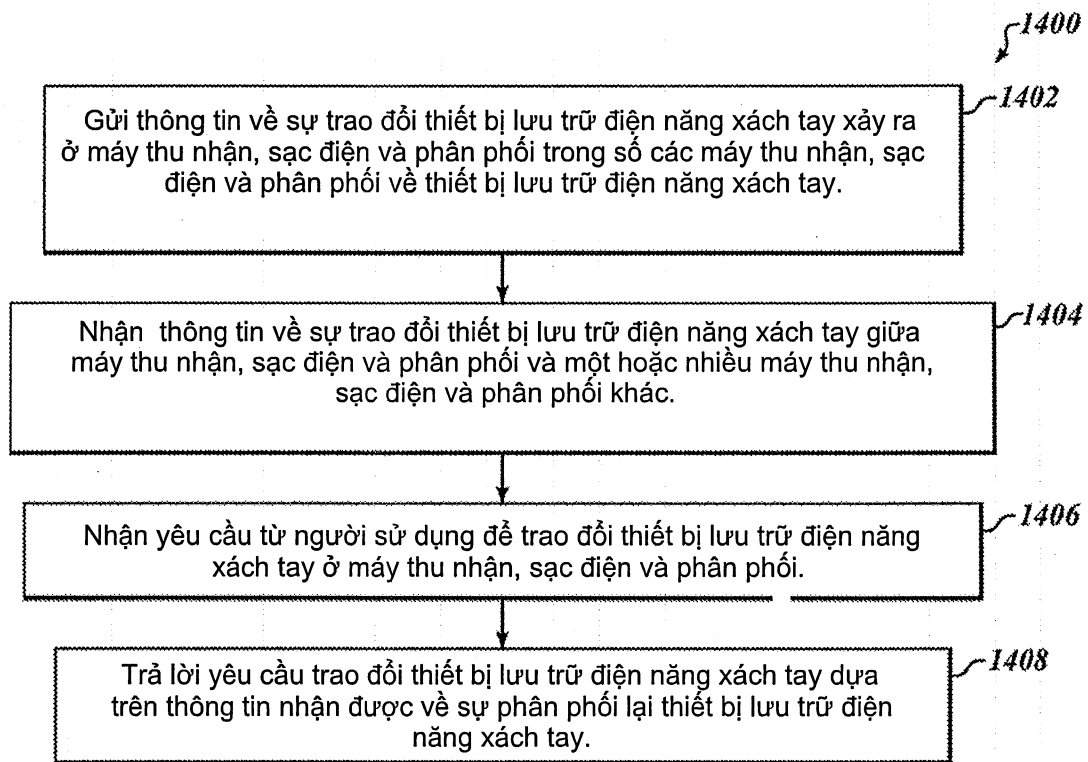


Fig.14

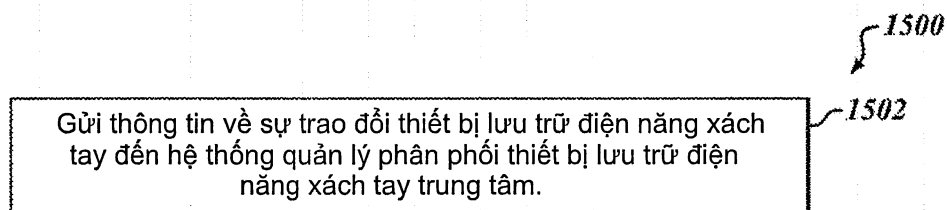


Fig.15

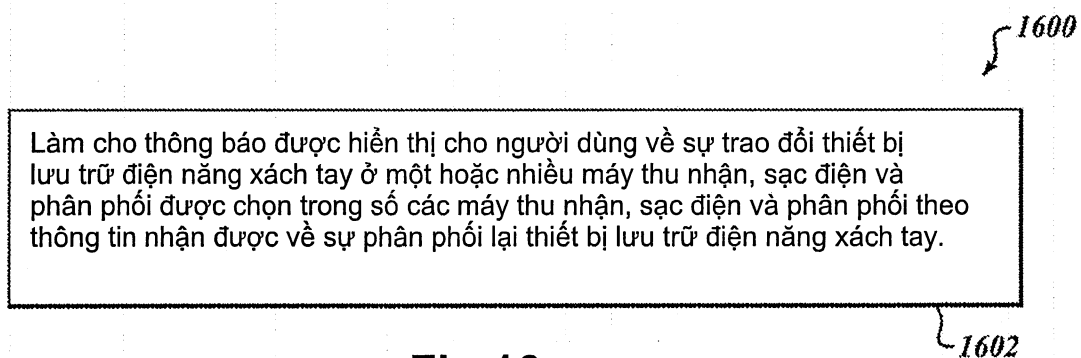


Fig.16