



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

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

(11)



1-0024342

(51)⁷ B60L 11/18; G07F 15/00; G06Q 50/30

(13) B

(21) 1-2017-00922

(22) 01/09/2015

(86) PCT/US2015/047946 01/09/2015

(87) WO2016/036742A1 10/03/2016

(30) 62/045,982 04/09/2014 US

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/05/2017 350A

(73) GOGORO INC. (CN)

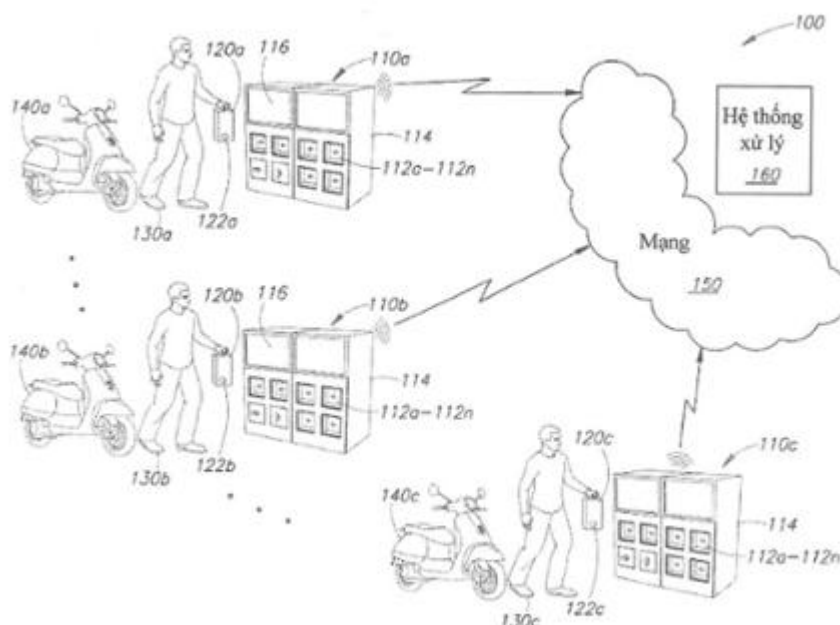
3806 Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai, Hongkong

(72) CHEN, Jung-Hsiu (TW); CHEN, Shen-Chi (TW); WU, Yu-Lin (TW); HUANG, Chien-Ming (TW); CHAN, Tsung-Ting (TW); YANG, Feng-Kai (TW).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ VIPATCO (VIPATCO CO., LTD.)

(54) MÔĐUN SẠC ĐIỆN ĐỀ SẠC THIẾT BỊ LƯU TRỮ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều cho phép một thuê bao trao đổi một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã phóng điện một phần hoặc toàn bộ lấy một số thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều bao gồm một số các môđun sạc, mỗi cái gồm có một bộ chuyển đổi nguồn điện chuyên dụng, được kết nối với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống hai chiều và với lưới điện phân phối. Sau khi nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã phóng điện, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều xác nhận hợp lệ định danh nhà sản xuất và định danh thuê bao được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã phóng điện. Ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều sẽ phân phát một thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc cho thuê bao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến việc bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều các thiết bị lưu trữ năng lượng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương tiện giao thông dùng điện đang được phổ biến trên toàn thế giới. Một trong những trở ngại chính để được chấp nhận rộng rãi các phương tiện giao thông dùng điện hoặc pin (ắc quy) là khả năng sẵn sàng của các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc để tránh cho lái xe không phải dừng lại để sạc trong khoảng thời gian dài. Vấn đề này đặc biệt quan trọng ở những khu vực và những vùng mà không có hệ thống phân phối điện và/hoặc lưới điện. Việc cung cấp các thiết bị lưu trữ năng lượng điện đã sạc sẵn ở một số vị trí thuận lợi có thể cải thiện được những lo lắng cho rất nhiều lái xe và có thể thúc đẩy sự chấp nhận rộng rãi các phương tiện giao thông dùng điện, đặc biệt ở các khu đô thị hay bị tắc nghẽn giao thông. Việc áp dụng công nghệ xe điện trên diện rộng có thể hỗ trợ cải thiện chất lượng không khí tại những khu vực nơi các phương tiện giao thông và các nguồn phát thải di động bị hạn chế tối thiểu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các tác giả đã phát triển thuận lợi một phương tiện giao thông, ví dụ như xe tay ga (scut-tơ) được trang bị các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay dạng môđun. Một mạng lưới phân phối hai chiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, hệ thống sạc điện và bán hàng tự động được đặt ở những khu vực để hỗ trợ các phương tiện giao thông trong việc trao đổi các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã phóng điện hoặc hết điện để lấy các thiết bị lưu trữ năng lượng điện đã sạc đầy. Bằng cách làm giảm quá trình sạc tới mức đơn giản, thuật ngữ "đổi pin đã hết điện và lấy pin đã được sạc", các tài xế sẽ nhận được cảm giác an tâm giống như được bơm xăng tại các trạm cung cấp nhiên liệu cho các xe chạy xăng. Một hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều có thể tùy chọn cung cấp các dịch vụ bổ sung để cải thiện hoặc nâng cao giá trị cho tài xế. Ví dụ, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều có khả năng thực hiện một hoặc nhiều các chuẩn đoán phương tiện giao thông và cho lái xe biết kết quả về việc chuẩn đoán đó.

Ở ví dụ điển hình, người lái xe mua một chiếc xe dùng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và đăng ký (thuê bao) một gói cước được đề nghị bởi nhà sản xuất xe hoặc từ nhà cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay

mà cho phép trao đổi hai chiều các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã hết một phần hoặc hoàn toàn ở hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều trong mạng lưới của nhà sản xuất. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều này có thể được đặt tại bất kỳ điểm nào có điện và có khả năng truyền thông không dây hoặc hữu tuyến.

Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều bao gồm ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, ít nhất một hệ thống phân phối nguồn điện, ít nhất một giao tiếp truyền thông và một cấu trúc vững chắc mà có các khoang chứa hoặc "thùng chứa". Mỗi khoang chứa có thể chứa một môđun chuyển đổi nguồn điện dạng lắp trượt để chuyển đổi nguồn điện được cung cấp từ hệ thống phân phối điện (chẳng hạn như lưới điện riêng hoặc công cộng, pin mặt trời hoặc các nguồn năng lượng tái tạo khác) thành dạng điện áp phù hợp để sạc cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Mỗi khoang còn thể lắp được môđun sạc điện dạng lắp trượt mà được kết nối điện và tiếp nhận nguồn điện từ môđun chuyển đổi nguồn điện và có khả năng kết nối không dây hoặc hữu tuyến với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều.

Người chủ xe (thuê bao) sẽ lắp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã hết một phần hoặc hoàn toàn vào môđun sạc điện thứ nhất (còn trống) trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều. Khi nhận được thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay từ thuê bao, thì bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều sẽ kiểm tra thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bằng cách đọc nhận dạng nhà sản xuất được ghi trong phương tiện lưu trữ lâu dài gắn trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Bộ điều khiển cũng xác nhận tính hợp lệ định danh thuê bao được đọc từ phương tiện lưu trữ lâu dài có trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được cung cấp bởi thuê bao để xác nhận đăng ký hiện thời và xác định dịch vụ mà thuê bao được hưởng.

Sau khi kiểm tra thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và xác nhận hợp lệ thuê bao, bộ điều khiển sẽ mở khóa/nhả ra một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay từ một hoặc nhiều môđun sạc điện thứ hai. Thuê bao có thể lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc từ môđun sạc điện thứ hai. Thời gian yêu cầu để thực hiện việc trao đổi này là nhỏ nhất và nhanh hơn so với thời gian bơm xăng cho các xe chạy xăng.

Một số các môđun sạc điện được đưa vào các khoang chứa trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều. Mỗi môđun sạc điện được tích hợp cùng với một hoặc nhiều đầu nối dạng môđun hoặc mạch ghép nối mà có thể ghép nối truyền thông môđun sạc điện với hệ thống phân phối điện (chẳng hạn như thanh cái và nhánh cung cấp điện) phụ thuộc vào chỗ trống trong khoang. Mỗi môđun sạc

điện còn được trạng bị với ít nhất một môđun truyền thông không dây hoặc hữu tuyến mà tự kết nối truyền thông không dây hoặc hữu tuyến với bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều tùy thuộc vào vị trí môđun sạc trong khoang chứa.

Thiết kế dạng môđun của các môđun sạc điện loại bỏ được việc sửa chữa tại chỗ môđun sạc điện bị hỏng, đây là một ưu điểm đáng kể ở những nơi thường có thời tiết khắc nghiệt và bị hạn chế về phương tiện sửa chữa điện tử. Mỗi môđun sạc điện được cách điện với nhau trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, như vậy một môđun sạc điện bị hỏng không ảnh hưởng xấu đến hoạt động của các môđun sạc điện khác hoặc toàn bộ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều bao gồm cấu trúc dạng môđun mà cho phép các môđun được liên kết với nhau về mặt vật lý, điện và truyền thông để tạo thành hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều mà không giới hạn số lượng môđun sạc điện. Cấu trúc dạng môđun này thuận lợi để phục vụ được một số lượng người dùng ngày càng tăng mà giảm thiểu được những rắc rối (thực chất là hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều không phải thay thế mà chỉ cần mở rộng để phục vụ thêm sự gia tăng của thuê bao).

Các môđun sạc điện được kết hợp một cánh cửa dịch chuyển được. Các lò xo hoặc chi tiết dịch chuyển sẽ đẩy cánh cửa thẳng hướng vào của môđun sạc điện. Cánh cửa kết hợp hoặc đặt trong lớp làm kín chịu được thời tiết để hạn chế hoặc ngăn chặn nước mưa, bụi bẩn ngấm vào môđun sạc điện. Khi đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào sẽ làm cánh cửa dịch chuyển dọc theo trục dọc của môđun sạc điện. Một lỗ thông trên cánh cửa cho phép lắp một cái khóa vào để của môđun sạc điện xuyên qua cánh cửa và nằm trọn trong hốc có sẵn trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, đảm bảo cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay nằm trong môđun sạc điện. Lỗ thông này cũng cho phép các tiếp điểm điện đi qua để tiếp xúc với các tiếp điểm điện có sẵn trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, do đó cho phép dòng điện đi từ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều tới thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

Với việc đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào môđun sạc điện, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều sẽ thực hiện các kiểm tra phân tích khác nhau để xác nhận tính đồng bộ và an toàn của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Ví dụ, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều có thể xác định xem liệu thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vừa nhận có thể giữ được mức sạc chấp nhận được không. Nếu bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều xác định rằng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đưa vào không phù hợp để tiếp tục sử

dụng, thì bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều có thể khóa (chặn) thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào môđun sạc điện.

Bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều có thể truyền tùy chọn một hoặc nhiều thông báo thông qua giao thức truyền thông hữu tuyến (chẳng hạn như dịch vụ điện thoại cố định hoặc POTS) hoặc không dây (chẳng hạn như giao thức thông tin di động GSM hoặc CDMA hoặc IEEE 802.11 Wifi) tới hệ thống xử lý dữ liệu (back-end). Bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều cũng có thể cung cấp điều khiển thông số môi trường (chẳng hạn như làm mát, gia nhiệt, độ ẩm) trong từng môđun sạc điện và/hoặc trong từng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào trong các môđun sạc điện để đảm bảo thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được duy trì ở nhiệt độ tối ưu trong quá trình sạc.

Môđun sạc điện để sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay nói chung có thể bao gồm phần vỏ có kích thước để chứa được ít nhất một phần của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào dọc theo trục dọc của phần vỏ trong không gian bên trong được tạo thành bởi các thành bên ngoài của phần vỏ nối với đế, một số tiếp điểm điện nhô lên từ phần đế ít nhất một phần ở trong không gian bên trong của phần vỏ, một cơ cấu dịch chuyển được (chẳng hạn như cơ cấu dịch chuyển quay), một cơ cấu khóa nhô ra từ phần đế ít nhất một phần ở trong không gian bên trong phần vỏ, một lối vào kết hợp vuông góc với thành vỏ đối diện với đế, lối vào bao gồm một miệng lỗ kết nối không gian bên trong của phần vỏ với không gian bên ngoài phần vỏ, vành ngoài của miệng lỗ tương ứng với ít nhất một trong các phương diện vật lý của hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, một cánh cửa hoạt động ăn khớp với và được lắp ở bên trong phần vỏ, cánh cửa dịch chuyển theo trục dọc với trục dọc của phần vỏ từ vị trí thứ nhất vuông góc với thành vỏ và nằm sát miệng lỗ với ít nhất vị trí thứ hai vuông góc với thành vỏ và nằm sát đế của phần vỏ, một lỗ thông đồng tâm với trục dọc của phần vỏ xuyên qua cánh cửa, lỗ thông này để chứa ít nhất một phần của cơ cấu khóa và ít nhất một phần của một số tiếp điểm khi cánh cửa được di chuyển tới vị trí thứ hai, và ít nhất một chi tiết dịch chuyển hoạt động ăn khớp cánh cửa với phần đế, ít nhất một chi tiết dịch chuyển để di chuyển cánh cửa thẳng tới vị trí thứ nhất.

Môđun sạc điện còn bao gồm thêm nắp che dịch chuyển bố trí ngay sát lỗ thông và di chuyển từ vị trí đóng mà lỗ thông bị bít lại, tới vị trí mở mà lỗ thông được hở ra, nắp che hoạt động ăn khớp với cánh cửa và với phần vỏ sao cho cánh cửa được di chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, thì nắp che được di chuyển từ vị trí đóng sang vị trí mở.

Môđun sạc điện còn bao gồm thêm cơ cấu chấp hành ăn khớp với cơ cấu khóa, cơ cấu chấp hành tạo dịch chuyển cho cơ cấu khóa đáp ứng với việc tiếp nhận và thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay trong không gian bên trong của phần vỏ.

Môđun sạc điện còn bao gồm thêm bộ phận ghép nối điện dạng môđun dẫn điện tới một số tiếp điểm điện nhô lên từ phần đế của vỏ trong không gian bên trong của vỏ. Mỗi tiếp điểm điện được đặt đồng tâm với trục dọc của phần vỏ và được cách điện với các tiếp điểm điện khác. Mỗi tiếp điểm điện bao gồm một tiếp điểm điện hình vành khuyên đồng tâm với trục dọc của phần vỏ và cách điện với các tiếp điểm điện khác. Mỗi tiếp điểm điện bao gồm ít nhất một trong các tiếp điểm điện hình vành khuyên đa giác hoặc hình vành khuyên tròn, mỗi tiếp điểm điện được đặt đồng tâm với trục dọc của phần vỏ và được cách điện với các tiếp điểm điện khác. Một số các tiếp điểm điện tạo thành một mạch điện liên tục với một số tiếp điểm điện bên ngoài tương ứng trên hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào trong vỏ. Một số tiếp điểm điện tạo thành một mạch điện liên tục với các tiếp điểm điện tương ứng ở mặt ngoài của hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay độc lập với chiều quay của hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện so với trục dọc của phần vỏ. Cơ cấu khóa được đặt xuyên tâm với một số tiếp điểm điện và được cách điện với các tiếp điểm điện khác. Nắp che di chuyển bao gồm nắp di chuyển quay và nắp di chuyển quay có thể quay từ vị trí đóng sang vị trí mở khi cánh cửa được di chuyển từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai. Nắp che dịch chuyển được bao gồm nắp dịch chuyển dạng trượt, và nắp dịch chuyển dạng trượt có thể trượt từ vị trí đóng sang vị trí mở khi cánh cửa được di chuyển từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai. Giữa cánh cửa có một vùng lõm đối xứng với hai trục ngang vuông góc, hai trục ngang vuông góc giao nhau với trục dọc của phần vỏ, vùng lõm tương ứng với phần nhô ra của hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

Môđun sạc điện còn bao gồm thêm hệ thống điều khiển nhiệt thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay mà bao gồm: ít nhất một kênh đầu vào kết nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, ít nhất một kênh đầu vào để tiếp nhận một tín hiệu đầu vào từ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào vỏ tương ứng, tín hiệu đầu vào bao gồm dữ liệu dạng số của nhiệt độ bên trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện được đưa vào môđun sạc điện tương ứng, ít nhất một kênh đầu ra liên kết truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, ít nhất một kênh đầu ra để cung cấp tín hiệu đầu ra để duy trì nhiệt độ bên trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào môđun sạc điện tương ứng trong ít nhất một khoảng xác định khi đang sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

Phương pháp vận hành hệ thống phân phối hai chiều và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm việc chấp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được đưa vào môđun sạc điện thứ nhất, mỗi môđun sạc điện có thể giao tiếp hai chiều với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, đọc dữ liệu từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất thông qua giao thức truyền thông phù hợp với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, xác thực phần thứ nhất của dữ liệu được đọc từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, xác nhận tính hợp lệ phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, sử dụng ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, và đáp ứng với việc xác thực thành công phần thứ nhất của dữ liệu và đáp ứng với việc xác nhận thành công phần thứ hai của dữ liệu, ghi phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được lắp vào môđun sạc điện thứ hai, bằng ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, và cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai từ môđun sạc điện thứ hai. Việc chấp nhận lắp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất bao gồm việc chấp nhận ít nhất một phần thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất, khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất bằng cách dịch chuyển tự động một trục khóa tới vị trí thứ nhất (khóa) mà ở đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được lắp vào môđun sạc điện thứ nhất để không bị dịch chuyển, và cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai ra khỏi môđun sạc điện thứ hai bao gồm việc mở khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai ra khỏi môđun sạc điện thứ hai bằng cách dịch chuyển tự động trục khóa tới vị trí thứ hai (mở khóa) mà ở đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay có thể lấy ra khỏi môđun sạc điện thứ hai. Việc dịch chuyển tự động trục khóa tới vị trí thứ nhất (khóa) bao gồm dịch chuyển quay trục khóa ở môđun sạc điện thứ nhất của môđun sạc điện thứ nhất ra khỏi vị trí thứ nhất (khóa) khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được lắp vào môđun sạc điện thứ nhất, và tự động quay trục khóa về vị trí thứ nhất (khóa) thông qua một hoặc nhiều chi tiết chuyển động sau khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được lắp vào môđun sạc điện thứ nhất. Việc dịch chuyển tự động trục khóa tới vị trí thứ hai (mở khóa) bao gồm việc dịch chuyển tự động một cơ cấu chấp hành (bộ tác động) từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, dịch chuyển của cơ cấu chấp hành từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai đủ để tạo một dịch chuyển tương ứng của trục khóa trong môđun sạc điện thứ hai từ vị trí thứ nhất (khóa) tới vị trí thứ hai (mở khóa). Việc cho phép lắp thiết bị lưu trữ năng lượng điện

xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất bao gồm việc chấp nhận ít nhất một phần thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất để môđun sạc điện thứ nhất chứa được hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất mà không cần để ý đến chiều của hộp với trục dọc của hộp khi trục dọc của hộp và trục dọc của môđun sạc điện trên cùng đường thẳng.

Phương pháp của sáng chế còn bao gồm việc đọc dữ liệu của một hoặc nhiều thông số hoạt động của thiết bị bên ngoài được sử dụng bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất thông qua giao thức truyền thông kết hợp với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, tạo dữ liệu cho đầu ra hiển thị đối với một hoặc nhiều thiết bị đầu ra truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, và xóa dữ liệu của một hoặc nhiều tham số hoạt động của thiết bị bên ngoài được sử dụng bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thông qua giao thức truyền thông được kết hợp với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều. Xác nhận hợp lệ phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm việc truyền thông phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay tới một hoặc nhiều hệ thống xử lý, bằng ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, xác nhận sự hợp lệ của phần dữ liệu thứ hai đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bằng ít nhất một hệ thống xử lý, và đáp ứng việc xác nhận hợp lệ thành công phần dữ liệu thứ hai được đọc từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bởi hệ thống xử lý, truyền một thông báo cho biết việc xác nhận hợp lệ thành công với ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều. Xác nhận hợp lệ của phần dữ liệu thứ hai được đọc từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bởi ít nhất một hệ thống xử lý bao gồm việc xác nhận ít nhất một hợp đồng thuê bao hợp lý kết hợp với dữ liệu định danh thuê bao có trong phần dữ liệu thứ hai đọc được từ một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Việc chấp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất bao gồm việc chấp nhận ít nhất một phần của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất, và cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai ra khỏi môđun sạc điện thứ hai bao gồm việc khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất bằng việc dịch

chuyển tự động trực khóa tới vị trí thứ nhất (khóa) mà ở đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được lắp vào môđun sạc điện thứ nhất để không thể dịch chuyển được, và mở khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai ở môđun sạc điện thứ hai bằng cách dịch chuyển tự động trực khóa tới vị trí thứ hai (mở khóa) mà ở đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay không thể dịch chuyển được khỏi môđun sạc điện thứ hai. Việc chấp nhận ít nhất một phần thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được lắp vào môđun sạc điện thứ nhất bao gồm việc dịch chuyển tự động một cơ cấu chấp hành từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai vừa đủ để làm dịch chuyển trực khóa trong môđun sạc điện thứ nhất từ vị trí thứ nhất (khóa) tới vị trí thứ hai (mở khóa), và duy trì tự động cơ cấu chấp hành ở vị trí thứ hai để giữ cho trực khóa ở vị trí thứ hai (mở khóa), và không cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất ra khỏi môđun sạc điện thứ nhất bằng cách mắc một trực khóa vào môđun sạc điện thứ nhất dịch chuyển tự động cơ cấu chấp hành từ vị trí thứ hai về vị trí thứ nhất vừa đủ tạo ra dịch chuyển của trực khóa trong môđun sạc điện thứ nhất từ vị trí thứ hai (khóa) về vị trí thứ nhất (mở khóa), và duy trì tự động cơ cấu chấp hành ở vị trí thứ nhất để hạn chế lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất ra khỏi môđun sạc điện thứ nhất. Dịch chuyển tự động cơ cấu chấp hành từ vị trí thứ hai về vị trí thứ nhất bao gồm việc ngắt mạch cơ cấu chấp hành và cho phép ít nhất một thiết bị dịch chuyển trả trực khóa trong môđun sạc điện thứ nhất từ vị trí thứ hai (mở khóa) về vị trí thứ nhất (khóa).

Phương pháp theo sáng chế còn bao gồm việc tiếp nhận, bởi ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều, ít nhất một tín hiệu đầu ra được cung cấp bởi ít nhất một cảm biến sinh trắc học, và lựa chọn bởi ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai dựa trên ít nhất một phần dữ liệu có trong ít nhất một tín hiệu đầu ra được cung cấp bởi ít nhất một cảm biến sinh trắc học.

Phương pháp theo sáng chế còn bao gồm thêm đáp ứng đối với việc xác thực không thành công phần thứ nhất của dữ liệu hoặc đáp ứng với việc xác minh không thành công phần thứ hai của dữ liệu, dịch chuyển cơ cấu chấp hành ăn khớp với trực khóa trong môđun sạc điện thứ nhất từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai để dịch chuyển vừa đủ trực khóa ở môđun sạc điện thứ nhất từ vị trí thứ nhất (khóa) tới vị trí thứ hai (mở khóa) bởi vậy cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất ra khỏi môđun sạc điện thứ nhất, và duy trì cơ cấu chấp hành nối với trực khóa ở môđun sạc điện thứ hai ở vị trí thứ nhất hiệu quả để giữ trực khóa của môđun sạc điện thứ hai ở vị trí thứ nhất (khóa) bởi vậy không cho lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai ra khỏi môđun sạc điện thứ hai.

Hệ thống phân phối hai chiều và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm một tủ có lưới phân phối điện và một số khoang chứa; mỗi khoang chứa có khả năng chứa được môđun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đưa vào và môđun chuyển đổi nguồn điện được kết nối điện với lưới phân phối điện và với môđun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, một giao thức truyền thông thứ nhất kết nối không dây với ít nhất một trong các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào từng khoang chứa và truyền thông không dây với một hoặc nhiều thiết bị không dây được mang bởi người dùng hệ thống, một giao thức truyền thông thứ hai để truyền thông với ít nhất một hệ thống xử lý, ít nhất một phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được để lưu trữ các câu lệnh thực thi xử lý, và ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều truyền thông với ít nhất một phương tiện giao thông lưu trữ đọc được, không bị xóa, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều để thực thi các câu lệnh thực thi xử lý và đáp ứng; tiếp nhận, thông qua giao thức truyền thông thứ nhất, dữ liệu nhận dạng thuê bao mà đồng nhất với nhận dạng thuê bao; truyền, thông qua giao thức truyền thông thứ hai, dữ liệu nhận được của định danh thuê bao tới hệ thống xử lý; đáp ứng với số thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đưa vào số môđun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay còn trống, khóa các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào môđun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay tương ứng; và đáp ứng với việc tiếp nhận dữ liệu cho phép từ hệ thống xử lý mở khóa một số thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc được phép từ số các môđun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc. Giao thức truyền thông thứ nhất có thể truyền dữ liệu hai chiều với giao thức truyền thông được mang bởi phương tiện giao thông sử dụng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đến gần với hệ thống sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Giao thức truyền thông thứ nhất có thể truyền dữ liệu chi tiết hai chiều của phương tiện giao thông với giao thức truyền thông được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đến gần với hệ thống sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay. Dữ liệu chi tiết của xe cộ bao gồm ít nhất một trong dữ liệu bảo dưỡng chi tiết của phương tiện giao thông hoặc dữ liệu sửa chữa chi tiết của phương tiện giao thông. Giao thức truyền thông thứ nhất có thể truyền dữ liệu hai chiều với giao thức truyền thông được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện.

Hệ thống phân phối hai chiều và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay còn bao gồm thêm ít nhất một cảm biến sinh trắc học kết nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều.

Ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều có thể thực thi các câu lệnh thực thi xử lý và có thể tiếp nhận dữ liệu của ít nhất một thuộc tính sinh trắc học của thuê bao từ ít nhất một cảm biến sinh trắc học; và đáp ứng với dữ liệu nhận được

của ít nhất một thuộc tính sinh trắc học, có thể mở khóa lựa chọn một số các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã được cho phép từ một số mô đun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

Mỗi mô đun sạc điện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm một vỏ có kích thước để chứa ít nhất một phần hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đưa vào dọc theo trục dọc của vỏ trong không gian bên trong được hình thành bởi các thành bên ngoài vỏ với phần đế; một số tiếp điểm điện nhô ra từ phần đế ít nhất có một phần nằm trong không gian bên trong của vỏ, một cơ cấu khóa nhô ra từ phần đế ít nhất có một phần nằm trong không gian bên trong của vỏ; lõi vào kết hợp với thành vỏ đối diện với phần đế, lõi vào gồm có một miệng nối không gian bên trong của hộp với không gian bên ngoài của hộp, vành ngoài của miệng sát với ít nhất một phương diện vật lý của hộp thiết bị lưu trữ; một cánh cửa kết hợp với và được định vị ở bên trong hộp, trục cánh cửa dịch chuyển liên tục dọc theo ít nhất một phần trục dọc của hộp từ vị trí thứ nhất vuông góc với thành hộp và sát với miệng với ít nhất vị trí thứ hai vuông góc với thành vỏ và sát với phần đế của vỏ; một lỗ thông đồng tâm với trục dọc để luôn ít nhất một phần cơ cấu khóa và ít nhất một phần các tiếp điểm điện khi cánh cửa được dịch chuyển tới vị trí thứ hai; ít nhất một chi tiết dịch chuyển kết hợp cánh cửa với phần đế, ít nhất một chi tiết dịch chuyển sẽ di chuyển cánh cửa thẳng tới vị trí thứ nhất; và nắp che dịch chuyển được bố trí sát với lỗ đồng tâm và dịch chuyển được từ vị trí đóng mà lỗ đồng tâm bị bịt lại, tới vị trí mở mà lỗ đồng tâm được hở ra, nắp dịch chuyển kết hợp với cánh cửa và hộp sao cho cánh cửa được dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, thì nắp dịch chuyển được di chuyển từ vị trí đóng sang vị trí mở. Mỗi khoang chứa có thể chứa mô đun sạc điện dạng trượt để đẩy vào và rút ra được. Mỗi khoang chứa có thể chứa mô đun chuyển đổi nguồn dạng trượt đẩy vào và rút ra được và vật dẫn điện dạng trượt kết hợp mô đun chuyển đổi nguồn với lưới phân phối điện và với mô đun sạc điện được đưa vào khoang chứa.

Hệ thống phân phối hai chiều và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay còn bao gồm thêm ít nhất một cảm biến nhiệt độ cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được bố trí ở mỗi mô đun sạc điện; trong đó các câu lệnh thực thi còn làm cho ít nhất một bộ xử lý duy trì nhiệt độ của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được tiếp nhận bởi mô đun sạc điện nằm trong dải nhiệt độ cho trước khi sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay tương ứng.

Phương pháp vận hành thiết bị bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất vào mô đun sạc điện thứ nhất kết nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều; đáp ứng với việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất trong mô đun sạc điện thứ

nhất, xác định điều kiện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều; đáp ứng với việc xác định điều kiện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất được chấp nhận để sạc, bắt đầu sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất; và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất, đồng thời duy trì điều kiện nhiệt độ trong dải nhiệt độ cho phép của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất.

Phương pháp còn bao gồm việc định vị cơ cấu chấp hành kết hợp với trục khóa trong môđun sạc điện thứ nhất ở vị trí thứ nhất phù hợp với vị trí trục khóa trong môđun sạc điện thứ nhất ở vị trí thứ nhất (khóa) để ngăn không cho lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất ra khỏi môđun sạc điện thứ nhất.

Phương pháp còn bao gồm đáp ứng với việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất vào môđun sạc điện thứ nhất, đọc dữ liệu bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều từ phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất. Đọc dữ liệu bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều từ phương tiện giao thông lưu trữ không bị xóa được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay thứ nhất bao gồm việc đọc bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, dữ liệu từ phần dữ liệu thứ nhất, không bị thay đổi trong phương tiện giao thông lưu trữ không bị xóa, dữ liệu trong phần thứ nhất, không bị thay đổi của phương tiện giao thông lưu trữ không bị xóa bao gồm dữ liệu về mã xác định nhà sản xuất.

Đọc dữ liệu bởi ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều từ phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất gồm có việc đọc bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, dữ liệu từ phần thứ hai, ghi lại được, của phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất, dữ liệu trong phần thứ hai, ghi lại được, của phương tiện lưu trữ lâu dài bao gồm dữ liệu của ít nhất một định danh thuê bao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trên các hình vẽ, ký hiệu dạng số dùng để xác định các chi tiết hoặc hoạt động tương ứng. Kích cỡ và vị trí tương ứng của các chi tiết trên bản vẽ không nhất thiết phải thể hiện theo tỷ lệ. Ví dụ, hình dáng của các chi tiết khác nhau và góc của chúng không được vẽ theo tỷ lệ, một số chi tiết được phóng to hơn và thể hiện làm cho hình vẽ trở nên rõ ràng. Hơn nữa, các hình dạng cụ thể của chi tiết được vẽ không nhằm mục đích truyền tải bất cứ thông tin gì liên quan đến hình dạng thực tế của các chi tiết cụ thể này, và chúng được chọn để sao cho dễ dàng nhận biết được trên hình vẽ.

Hình 1 là sơ đồ thể hiện môi trường trong đó nhiều phương tiện giao thông sử dụng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay trao đổi thiết bị đã phóng hết điện lấy

các thiết bị đã sạc ở một số hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, tương ứng với phương án của sáng chế.

Hình 2A là hình phối cảnh thể hiện bên ngoài hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều có bốn (4) môđun sạc điện theo một phương án không bị hạn chế của sáng chế.

Hình 2B là hình phối cảnh thể hiện bên trong của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều trên Hình 2A, với nắp trước được mở ra cho thấy ba (3) khoang môđun sạc điện có chứa các môđun sạc điện và một (1) khoang chứa môđun sạc điện trống, theo một phương án của sáng chế.

Hình 2C là hình phối cảnh thể hiện hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều trên Hình 2A, với nắp trước mở ra để lộ các môđun sạc điện, trong đó một môđun sạc điện có chứa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, theo phương án của sáng chế.

Hình 2D là hình chiếu bằng mặt đáy của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay mà có một số khe khóa và các tiếp điểm sạc điện, theo phương án của sáng chế.

Hình 2E là hình phối cảnh thể hiện trục khóa môđun sạc điện bao gồm một số chi tiết khóa dùng để gài một số rãnh khóa tương ứng trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và một số tiếp điểm sạc điện dùng cho kết nối điện với một số tiếp điểm sạc điện tương ứng trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thể hiện trên Hình 2D, theo một phương án của sáng chế.

Hình 2F là hình phối cảnh thể hiện môđun chuyển đổi nguồn đưa vào hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều trên Hình 2A sử dụng để chuyển đổi nguồn điện từ lưới điện và/hoặc nguồn năng lượng tái tạo thành dòng một chiều sử dụng để sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3A là hình phối cảnh của môđun sạc điện theo một phương án của sáng chế.

Hình 3B là hình chiếu bằng nhìn từ trên xuống của môđun sạc điện cho thấy cánh cửa và lỗ thông đồng tâm với cánh cửa, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3C là mặt cắt ngang theo đường 3C thể hiện mối liên hệ về không gian và thực thể giữa cánh cửa dịch chuyển được, trục khóa và một số tiếp điểm điện, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3D là mặt cắt ngang theo đường 3D thể hiện mối liên hệ giữa cánh cửa dịch chuyển được, trục khóa, một số tiếp điểm điện và nắp che lỗ, theo một phương án của sáng chế.

Hình 3E là hình chiếu bằng mặt đáy của môđun sạc điện thể hiện các đầu nối điện và cổng truyền thông, trục khóa và cơ cấu chấp hành của trục khóa, theo một phương án của sáng chế.

Hình 4 là lưu đồ thể hiện phương pháp hoạt động hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều để cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, theo một phương án của sáng chế.

Hình 5 là lưu đồ thể hiện phương pháp quản lý việc phân phối hai chiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay từ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, theo một phương án của sáng chế.

Hình 6 là lưu đồ thể hiện phương pháp hiển thị thông tin cụ thể về phương tiện giao thông vận tải có được từ phương tiện giao thông lưu trữ không bị xóa được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay được sử dụng trong quá trình trao đổi tại hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, theo một phương án của sáng chế.

Hình 7 là lưu đồ thể hiện phương pháp xác nhận hợp lệ định danh thuê bao sử dụng một hoặc nhiều hệ thống xử lý được ghép nối truyền thông với hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, theo một phương án của sáng chế.

Hình 8 là lưu đồ thể hiện phương pháp sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất được đưa vào hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều, theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, một số chi tiết cụ thể được nêu ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về các khía cạnh khác nhau đối với đối tượng được bộc lộ. Tuy nhiên, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực sẽ nhận ra rằng với các phương án có thể thực hiện được mà không cần các chi tiết cụ thể hoặc thực hiện bằng các phương pháp khác, thiết bị khác, vật liệu khác, v.v.. Trong một số trường hợp, các cấu tạo và phương pháp đã biết mà kết hợp với các bộ điều khiển và/hoặc các bộ vi xử lý và chương trình tương ứng, các bộ lệnh logic, và/hoặc (AND/OR), các bộ chuyển đổi nguồn điện AC/DC (xoay chiều/một chiều), các máy biến áp tăng áp và giảm áp, các hệ thống điều khiển nhiệt, các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay (chẳng hạn như pin thứ cấp), các giao thức truyền thông mạng và mạng máy tính, các giao thức truyền thông không dây, không được thể hiện hoặc được mô tả chi tiết để tránh làm ảnh hưởng đến phần mô tả sáng chế.

Trong bản mô tả này có sử dụng các thuật ngữ "các phương diện hoạt động" hoặc tham khảo đến một hoặc nhiều "các phương diện hoạt động" của phương tiện giao thông vận tải bao gồm khả năng vận hành hoặc chức năng của bất kỳ sự kết hợp

nào hoặc một số hệ thống hoặc thiết bị tạo thành tất cả hoặc một phần hệ thống được trình bày. Ví dụ, các phương diện hoạt động của hệ thống xe cộ có thể bao gồm nhưng không giới hạn đối với một hoặc một số: hệ thống làm mát xe cộ, hệ thống nhiên liệu, hệ thống điều khiển hướng hoặc lái xe, hệ thống treo (giảm sóc) của xe, hệ thống đánh lửa và hệ thống điện, hệ thống truyền động và hộp số, động cơ hoặc hệ động lực, hệ thống xả thải hoặc phát thải, hoặc hệ thống phanh. Một yếu tố tác động đến một hoặc nhiều phương diện hoạt động của xe cộ có thể tác động đến khả năng vận hành hoặc chức năng của một hoặc nhiều hệ thống liệt kê ở trên. Theo cách tương tự, các phương diện hoạt động của hệ thống điện trong xe có thể bao gồm, nhưng không giới hạn đối với khả năng vận hành hoặc chức năng của một hoặc nhiều thiết bị thường bao gồm hệ thống điện, như là tốc độ phóng điện, đánh lửa, thời gian, đèn điện, hệ thống điện, thiết bị đo điện và tương tự như vậy. Như vậy, yếu tố tác động đến một hoặc nhiều phương diện của hệ thống điện có thể tác động đến khả năng vận hành hoặc chức năng của một hoặc nhiều thiết bị hệ thống điện (chẳng hạn như giới hạn tốc độ phóng điện của pin đối với giới hạn tốc độ, ngăn chặn hệ thống đánh lửa khi khởi động xe, v.v.).

Ngoại trừ có những yêu cầu khác, toàn bộ bản mô tả và yêu cầu bảo hộ sau đây, từ "bao gồm (comprise)" và các biến thể, như là "bao gồm (comprises)" và "bao gồm (comprising)" đều mang ý nghĩa mở, toàn diện, có nghĩa là "bao gồm nhưng không giới hạn".

Thông qua bản mô tả, cụm từ "một phương án" có nghĩa là cấu tạo, tính năng hoặc đặc tính cụ thể được mô tả đối với phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án. Như vậy, cụm từ "trong một phương án" ở các vị trí khác nhau trong bản mô tả không nhất thiết phải liên hệ tới cùng khía cạnh.

Việc sử dụng thứ tự như thứ nhất, thứ hai và thứ ba không nhất thiết phải bao hàm đúng thứ tự, mà chỉ để phân biệt giữa các trường hợp của cấu tạo hoặc hoạt động.

Đối với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay có nghĩa là bất kỳ thiết bị nào có khả năng lưu trữ năng lượng điện và phóng năng lượng điện đã được tích trữ bao gồm nhưng không giới hạn đối với pin, siêu tụ điện. Đối với pin có nghĩa là pin hóa học, chẳng hạn như pin sạc lại được hoặc pin thứ cấp nhưng không chỉ giới hạn đối với pin hợp kim catmi ni-ken hoặc ion lithi.

Tên sáng chế và bản tóm tắt ở đây chỉ với mục đích để hiểu chứ không mang ý nghĩa giải thích hoặc phạm vi của sáng chế.

Hình 1 thể hiện sơ đồ hệ thống phân phối thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 100 trong đó các hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều từ 110a-110n (gọi chung là "hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều

110"). Mỗi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có khả năng tiếp nhận, sạc và phân phối các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a-120n (gọi chung là "thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120") từ các thuê bao 130a-130n (gọi chung là "thuê bao 130"), theo một phương án của sáng chế. Mỗi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 bao gồm không hạn chế các môđun sạc điện 112a-112n (gọi chung là "môđun sạc điện 112"). Hơn nữa, mỗi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 bao gồm ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 bao gồm có thể lựa chọn một hoặc nhiều giao diện người dùng 116 mà kết nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều mạng máy tính 150 kết nối truyền thông một số hoặc tất cả các bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 với một hoặc nhiều hệ thống xử lý 160. Một hoặc nhiều mạng máy tính 150 bao gồm, nhưng không giới hạn với, một hoặc nhiều mạng nội bộ (LAN), một hoặc nhiều mạng diện rộng (WAN), một hoặc nhiều mạng toàn cầu (chẳng hạn như internet) hoặc được kết hợp từ các mạng nói trên.

Xe cộ (phương tiện giao thông vận tải) 140a-140n (gọi chung là "xe cộ 140") có thể sử dụng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 để cung cấp năng lượng chuyển động, ví dụ như thông qua việc sử dụng động cơ kéo bằng điện. Mỗi xe cộ 140 được kết hợp với ít nhất một thuê bao thực tế 130 mà có thể bao gồm cá nhân, nhiều cá nhân (nhóm), một công ty hoặc tập đoàn, hoặc các đơn vị của chính phủ. Dựa trên gói thuê bao được chọn bởi thuê bao 130, mỗi thuê bao 130 được cấp phát một số cụ thể của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 và/hoặc loại cụ thể thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 (chẳng hạn như đầu ra chuẩn, đầu ra mức cao, dung lượng thấp/quãng đường đi ngắn, dung lượng cao/quãng đường đi dài, và tương tự như vậy). Một thuê bao 130 trao đổi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 tại hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 bằng cách đẩy ít nhất một phần thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 vào môđun sạc điện thứ nhất 112a và lấy ít nhất một phần thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc 120 ra khỏi môđun sạc điện thứ hai 112b. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 cấp phát ít nhất một thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc 120 một phần cho thuê bao 130 dựa trên ít nhất một phần trong gói thuê bao được chọn bởi thuê bao 130 tương ứng.

Mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 mang một phương tiện lưu trữ lâu dài 122. Đôi khi dữ liệu chi tiết của nhà sản xuất được kết hợp với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể được giữ lại ở phần thứ nhất của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Trong một số trường hợp, phần thứ nhất của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 có thể không thay đổi được hoặc không thể ghi lại được. Trong một số trường hợp, dữ liệu chi tiết của nhà sản xuất được lập mã, mã hóa hoặc không đọc được hoặc không thể hiểu được. Đôi khi, dữ liệu định danh thuê bao được kết hợp với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể được chứa trong phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ở một số trường hợp, phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 có thể ghi lại được, ví dụ bởi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110.

Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 cung cấp sự tiện lợi cho thuê bao 130 cùng với khả năng sẵn có thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc khi cần thiết hoặc theo yêu cầu, phụ thuộc vào gói thuê bao được chọn bởi và kết hợp với thuê bao 130 tương ứng. Các môđun sạc điện 112a-112n có khả năng chấp nhận từng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đơn lẻ. Một khi đã đưa vào môđun sạc điện 112, thì thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bị khóa vào hoặc được giữ chặt trong môđun sạc điện 112 và được sạc ở điều kiện xác định, được kiểm soát, được xác lập và duy trì bởi bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 có thể hiển thị trên ít nhất một giao diện người dùng 116 về thông tin thuê bao, đề nghị nâng cấp thuê bao, các đề nghị khác, thông tin phân tích liên quan đến thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 của thuê bao, thông tin phân tích liên quan đến xe của thuê bao 140, hoặc kết hợp cả hai.

Bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 có thể truyền thông qua mạng máy tính 150 tới một hoặc nhiều hệ thống xử lý 160. Việc kết nối truyền thông giữa bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 và hệ thống xử lý 160 bao gồm kết nối truyền thông hữu tuyến (chẳng hạn như mạng nội bộ Ethernet, dịch vụ điện thoại truyền thông, và tương tự như vậy) hoặc kết nối truyền thông không dây (chẳng hạn mạng điện thoại di động như GSM, CDMA hoặc mạng máy tính không dây như IEEE 802.11, internet hoặc tương tự như vậy) hoặc được kết hợp từ các mạng nói trên. Trong một số trường hợp, bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 có thể có nhiều kết nối truyền thông (chẳng hạn như một kết nối truyền thông qua POTS hữu tuyến mặt đất và kết nối thứ hai thông qua mạng điện thoại di động hoặc vệ tinh) với hệ thống xử lý 160 để cung cấp khả năng truyền thông không bị gián đoạn.

Trong một số trường hợp, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể bao gồm lựa chọn bất kỳ thiết bị vào/ra (I/O) nào. Thiết bị I/O truyền thông dữ liệu đọc được hoặc có được bởi thiết bị I/O tới bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Ví dụ, thiết bị chấp nhận tiền mặt hoặc tiền tệ (thực chất là hóa đơn, tiền xu và/hoặc thiết bị tạo mã thông báo (token)) có thể truyền

thông với bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 để cho phép chấp nhận thanh toán bằng tiền mặt (thực chất là điểm bán hàng hoặc thanh toán thuê bao) tại hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Ở ví dụ khác, thiết bị đọc thẻ từ có thể truyền thông với bộ điều khiển phân phối hai chiều 144 cho phép chấp nhận thanh toán qua thẻ tín dụng và/hoặc thẻ ghi nợ và cũng cho phép sử dụng thẻ định danh thuê bao với hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Ở ví dụ khác, truyền thông trường gần (NFC) hoặc giao thức truyền thông không dây tầm gần tương tự có thể truyền thông với bộ điều khiển phân phối hai chiều 114. Các giao thức truyền thông không dây tầm gần cho phép bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 lấy được dữ liệu từ các token định danh thuê bao (giống như móc chìa khóa, thẻ, khánh hoặc tương tự như vậy) và/hoặc thông tin xe cộ (chẳng hạn như bảo dưỡng, sửa chữa và thông tin chuẩn đoán tương tự) từ xe của thuê bao 140.

Bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 cung cấp thông tin lựa chọn hoặc bảo dưỡng cho hệ thống xử lý 160 để cho phép khả năng lập kế hoạch tự sửa chữa/thay thế. Ví dụ, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể truyền thông dữ liệu về môđun sạc điện bị lỗi, bộ chuyển đổi nguồn bị lỗi hoặc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bị lỗi tới hệ thống xử lý 160. Trong một số trường hợp, hệ thống xử lý 160 thực hiện khắc phục hạn chế những hỏng hóc xác định trước các bộ phận của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Ví dụ, hệ thống xử lý 160 có thể khởi động lại hoặc khởi tạo lại bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 và/hoặc một hoặc nhiều các bộ phận bị hư hỏng được xác định trước. Ở trường hợp khác, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể truyền thông dữ liệu về hoạt động, bảo dưỡng, và/hoặc các điều kiện lỗi (chẳng hạn như ở dạng mã lỗi, mã QR, nhiệt độ, dòng làm việc, điện áp làm việc, và tương tự như vậy) tới hệ thống xử lý 160 bởi vậy cho phép cử nhân viên sửa chữa hệ thống phân phối hai chiều 110 kịp thời. Trong một số trường hợp, hệ thống xử lý 160 sẽ lựa chọn vô hiệu hóa các bộ phận của hệ thống phân phối hai chiều bị hỏng nhằm duy trì các bộ phận khác hoạt động ổn định. Ví dụ, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 và/hoặc hệ thống xử lý 160 có thể ngắt môđun sạc điện 112a ra khỏi mạng phân phối điện khi bị lỗi dòng điện quá cao trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 để đảm bảo hoạt động cho các môđun sạc điện khác từ 112b-112n.

Trong một số trường hợp, hệ thống xử lý 160 có thể giữ lại dữ liệu của gói cước kết hợp với mỗi thuê bao tương ứng 130a-130n. Ở một số trường hợp, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 sẽ đọc dữ liệu định danh thuê bao được kết hợp với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay và

truyền ít nhất một số dữ liệu đọc được tới hệ thống xử lý 160. Hệ thống xử lý 160 xác nhận tính hợp lệ hoặc xác nhận dữ liệu định danh thuê bao được cung cấp bởi bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Hệ thống xử lý 160, truyền dữ liệu xác nhận tính hợp lệ thành công hoặc không thành công của thông tin định danh thuê bao tới bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Đáp ứng với việc tiếp nhận dữ liệu xác nhận tính hợp lệ thành công, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 lệnh cho hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 nhả ra hoặc phát một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 cho thuê bao 130.

Đôi khi, hệ thống xử lý 160 có thể thông báo định kỳ hoặc "đẩy" dữ liệu thuê bao có tài khoản tốt (chẳng hạn như còn tiền, trả trước, không nợ) và/hoặc dữ liệu thuê bao có tài khoản không tốt (chẳng hạn như còn nợ, chưa thanh toán hoặc thanh toán chậm) tới hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Dữ liệu tài khoản thuê bao được giữ lại cục bộ trong mỗi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 trong bộ nhớ lâu dài tương ứng. Đôi khi, hệ thống xử lý 160 có thể duy trì cơ sở dữ liệu hoặc lưu trữ dữ liệu có chứa dữ liệu về thông tin tài khoản thuê bao trong bộ nhớ lâu dài mà nằm xa hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Thông tin tài khoản thuê bao như vậy được truyền gián đoạn, định kỳ hoặc liên tục bởi hệ thống xử lý 160 tới một số hoặc tất cả các hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110.

Thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bao gồm bất kỳ hệ thống, thiết bị hiện tại hoặc cải tiến trong tương lai hoặc hệ thống và thiết bị được kết hợp có khả năng lưu trữ hoặc tạo ra năng lượng điện ở dạng sạc điện. Ví dụ, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, pin thứ cấp (pin sạc lại được) bao gồm bất kỳ loại pin hóa học, siêu tụ điện có hoặc được phát triển trong tương lai, hoặc các loại tương tự như vậy. Thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, pin axit/chì, pin ni-ken/catmi, pin ion lithi và các loại pin sạc lại được tương tự như vậy. Mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được chứa trong các hộp đàn hồi, tủ hoặc vỏ mà có chứa một số tiếp điểm điện tiếp cận được bên ngoài để phóng điện và sạc điện cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 tương ứng. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều vật liệu thay đổi trạng thái được tích hợp vào trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 để cung cấp khả năng quản lý nhiệt.

Mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể có hộp, tủ hoặc vỏ với một hoặc nhiều tính năng tiện dụng để dễ dàng mang thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đi, và lắp vào hoặc rút thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 ra khỏi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Ví dụ, mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể bao gồm phần nhô ra, tay

nắm hoặc tay cầm để thuận tiện trong việc lắp và rút thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 ra khỏi xe cộ 140 và/hoặc môđun sạc điện 112 trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể có cùng hoặc khác dung lượng sạc. Mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể có cùng hoặc khác đặc tính phóng điện. Một đặc điểm chung của mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 là lưu giữ dữ liệu định danh cụ thể nhà sản xuất ở phần thứ nhất của phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi mỗi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Trong một số trường hợp, khi tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 trong môđun sạc điện 112, thì bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 sẽ thẩm tra định danh nhà sản xuất có trong phương tiện lưu trữ lâu dài 112 được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 trước khi sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Trong một số trường hợp, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 cung cấp một thông báo qua giao diện người dùng 116 tùy thuộc vào lỗi để thẩm tra định danh nhà sản xuất có trong phương tiện lưu trữ lâu dài 122 của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 nhận được bởi môđun sạc điện 112.

Hình 2A thể hiện hình phối cảnh bên ngoài về một ví dụ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 trên Hình 1, theo một phương án của sáng chế. Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều trên Hình 2A được kết hợp với môđun mở rộng 210 để cung cấp thêm một số môđun sạc điện 112 (4 môđun từ 112e-112h trên Hình 2A, lớn hơn hoặc ít hơn có thể) vào bộ của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Cần hiểu rằng hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể gồm bất kỳ số lượng môđun sạc điện 112 và mỗi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể có cùng hoặc khác số lượng môđun sạc điện 112.

Cũng trên Hình 2A là phần vỏ 202 và gioăng 204 mà bao quanh mỗi môđun sạc điện 112 để cung cấp khả năng chống nước giữa phần vỏ 202 và môđun sạc điện 112. Mỗi môđun sạc điện 214 chứa một thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Ít nhất một phần năng lượng được tiêu thụ bởi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 dùng để điều khiển, vận hành và/hoặc sạc cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được cung cấp thông qua một hoặc nhiều đầu nối 220 tới nguồn cung cấp điện như lưới điện phân phối tại chỗ. Trong một số trường hợp, ít nhất một phần năng lượng tiêu thụ bởi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 dùng để điều khiển, vận hành và/hoặc sạc cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể thay đổi hoặc được bổ sung từ một hoặc nhiều nguồn cung cấp năng lượng tái tạo. Ví dụ, từ một hoặc nhiều tấm pin

năng lượng mặt trời 230 có thể kết hợp với hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110.

Trong một số trường hợp, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến sinh trắc học 206. Các cảm biến sinh trắc học 206 này bao gồm, nhưng không giới hạn đối với, một hoặc nhiều dạng như camera nhìn thấy hoặc hồng ngoại hoặc camera video, cảm biến tiệm cận, chuyển đổi siêu âm hoặc bất kỳ cảm biến, hệ thống hoặc kết hợp cả hai có khả năng phát hiện một hoặc nhiều khía cạnh sinh trắc học của thuê bao 130 khi có mặt tại hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Các cảm biến sinh trắc học 206 này cung cấp các tín hiệu đầu vào khác nhau tới ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Đáp ứng với việc tiếp nhận tín hiệu được cung cấp bởi các cảm biến sinh trắc học 206, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể chọn một thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc để nhả ra cho thuê bao 130 dựa trên ít nhất một phần dữ liệu được cung cấp bởi tín hiệu cảm biến sinh trắc học. Như vậy, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể nhả một thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay 120 xuống phần dưới của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 nếu phát hiện chiều cao của thuê bao 130 dưới giá trị ngưỡng chiều cao xác định trước (chẳng hạn như thấp hơn 152 cm hoặc 5 feet).

Hình 2B và Hình 2C thể hiện hình phối cảnh bên trong của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 trên Hình 1 và Hình 2A, với một phần vỏ bên ngoài 202 dịch chuyển quay quanh trục để lộ cấu trúc bên trong của hệ thống phân phối hai chiều 110 theo một phương án của sáng chế.

Hình 2B thể hiện hình phối cảnh bên trong của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 trong đó các môđun sạc điện 112a-112c được đưa vào các khoang tương ứng hoặc các ngăn 230a-230c trong hệ thống phân phối hai chiều 110 và một khoang hoặc ngăn 230d trong hệ thống phân phối hai chiều 110 vẫn còn trống. Trong một số trường hợp, các môđun sạc điện đơn lẻ 112 có cấu trúc dạng môđun để thuận tiện cho việc trượt vào và kéo môđun sạc điện 112 ra khỏi khoang chứa 230. Cấu trúc môđun như vậy rất thuận lợi cho việc rút ra và thay thế toàn bộ môđun sạc điện 112 mà không yêu cầu các thao tác buồn tẻ và mất thời gian để nối nguồn điện, điều khiển và/hoặc truyền thông với môđun sạc điện 112 mới được đưa vào. Cấu trúc dạng môđun không cần dùng đến các dụng cụ để lắp vào hoặc rút môđun sạc điện 112 ra khỏi khoang chứa 230. Mỗi môđun sạc điện 112 bao gồm một thiết bị khóa cơ khí (không được thể hiện trên hình vẽ 2B và 2C) dùng để giữ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 trong môđun sạc điện. Thiết bị khóa cơ khí bao gồm một số tiếp điểm điện hoặc điện cực (không được thể hiện trên Hình 2B hoặc

Hình 2C) để dẫn điện vào các tiếp điểm điện bên ngoài của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Các tính năng khác mà thuận tiện cho việc thay thế môđun sạc điện 112 sẽ được mô tả chi tiết trong các hình từ Hình 3A-Hình 3E.

Hình 2C thể hiện hình phối cảnh bên trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 trong đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120b đã được lắp vào môđun sạc điện 112b bố trí trong khoang 230b của hệ thống phân phối hai chiều 110. Một môđun sạc điện thứ hai 112a được bố trí trong khoang chứa 230a đang trống hoặc chưa có thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Cũng trên Hình 2C thể hiện một tay cầm trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120b mà cho phép thuê bao đẩy vào và rút thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120b ra khỏi môđun sạc điện 112b.

Hình 2D thể hiện hình chiếu bằng mặt đáy của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 cho thấy đầu nối khóa hoặc cụm đầu nối điện 240. Đầu nối khóa và cụm đầu nối điện 240 bao gồm một số các rãnh 242a-242d (bốn rãnh trên hình vẽ, có thể nhiều hơn hoặc ít hơn, được gọi chung là "các rãnh 242") mà mỗi rãnh tiếp nhận tương ứng các chi tiết khóa (xem Hình 2E) khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được lắp vào môđun sạc điện 112.

Cụm đầu nối 240 còn bao gồm thêm các tiếp điểm điện (hai tiếp điểm 244, 246 hoặc các cái khác có thể) được bố trí trong hốc của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Các tiếp điểm điện 244, 246 được cách điện với môđun sạc điện 112 và cách điện với nhau. Mặc dù được đặt hướng tâm, các tiếp điểm điện 244, 246 có thể được đặt trong bất kỳ hốc tương tự nào trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ví dụ các hốc bao gồm các hốc có thể là bất cứ hình dạng đồng tâm hoặc ví dụ như các hốc tam giác đồng tâm, các hốc vuông đồng tâm, các hốc tròn đồng tâm, các hốc đa giác đồng tâm hoặc các hốc đa giác tròn đồng tâm.

Hình 2E là hình phối cảnh cụm trục khóa và tiếp điểm điện 250 được bố trí trong mỗi môđun sạc điện 112. Cụm trục khóa và tiếp điểm điện 250 bao gồm một trục khóa quay 252 với một số chi tiết khóa 253a-253d (có 4 cái trên hình vẽ, có thể nhiều hơn hoặc ít hơn-gọi chung là "chi tiết khóa 253") mỗi chi tiết khóa sẽ tiếp nhận các rãnh tương ứng 242a-242d khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được lắp vào môđun sạc điện 112. Bằng cách xoay trục khóa 252, mỗi chi tiết khóa 253 ăn vào cạnh của một trong các rãnh tương ứng 242, do đó không để thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 tuột ra khỏi môđun sạc điện 112. Cụm trục khóa và tiếp điểm điện 250 cũng bao gồm một số tiếp điểm điện (2 tiếp điểm trên hình vẽ 254, 256, hoặc có thể khác).

Nói chung, các tiếp điểm điện 254, 256 được bố trí đồng tâm bên trong trục khóa 252 dọc theo trục trung tâm của trục khóa 252. Các tiếp điểm 254, 256 được

cách điện với nhau và với môđun sạc điện 112. Mặc dù các tiếp điểm điện 254, 256 được thể hiện là các đối tượng hình tròn đồng tâm trên Hình 2E, các tiếp điểm điện 254, 256 có thể là bất cứ hình dạng đồng tâm nào hoặc có các hình dạng khác như hình tam giác đồng tâm, hình vuông đồng tâm, hình vuông bo cạnh đồng tâm, hình đa giác đồng tâm và/hoặc hình đa giác bo tròn đồng tâm. Khi môđun sạc điện 112 tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120, thì các tiếp điểm điện 254, 256 vừa khít bên trong các lỗ trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 do đó tạo thành đường dẫn điện liên tục giữa lưới điện phân phối cho hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 và thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ưu điểm là đặt đồng tâm với trục khóa 252 và các tiếp điểm điện 254, 256 cho phép lắp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 vào môđun sạc điện 112 mà không yêu cầu thuê bao phải định hướng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Hình 2F thể hiện một bộ chuyển đổi nguồn dạng môđun 260 kết nối điện với ít nhất một môđun sạc điện 112 sử dụng để cung cấp dòng một chiều cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được lắp vào môđun sạc điện 112, theo một phương án của sáng chế. Môđun chuyển đổi nguồn điện 260 bao gồm một hoặc nhiều mạch ghép nối dạng môđun 262 (không được thể hiện trên Hình 2F). Một hoặc nhiều mạch ghép nối dạng môđun 262 bao gồm một hoặc nhiều đầu vào để tiếp nhận nguồn điện từ lưới điện phân phối (chẳng hạn nguồn AC hoặc xoay chiều) trong hệ thống phân phối hai chiều 110. Một hoặc nhiều mạch ghép nối dạng môđun bao gồm một hoặc nhiều đầu ra để cung cấp nguồn điện (chẳng hạn nguồn DC hoặc một chiều) cho môđun sạc điện 112. Hơn nữa, môđun chuyển đổi nguồn 260 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng truyền thông hữu tuyến hoặc không dây để truyền thông hai chiều với một hoặc nhiều bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114.

Cấu trúc vật lý của môđun chuyển đổi nguồn 260 và một hoặc nhiều mạch ghép nối dạng môđun 262 cho phép lắp trượt và rút môđun chuyển đổi nguồn 260 ra khỏi hệ thống phân phối hai chiều 110. Ưu điểm này cho phép nhanh chóng thay thế các môđun chuyển đổi nguồn điện 260 tại hiện trường mà không yêu cầu phải sửa chữa các môđun chuyển đổi nguồn điện 260 tại chỗ. Trong một số trường hợp, môđun chuyển đổi nguồn điện 260 bao gồm một hoặc nhiều tay cầm tiện lợi hoặc các thiết bị khác để thuận tiện cho việc lắp vào và/hoặc rút môđun chuyển đổi nguồn điện 260 ra khỏi khoang chứa 230.

Trong một số trường hợp, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 giám sát một hoặc nhiều phương diện hoạt động của mỗi môđun chuyển đổi nguồn điện 260 được lắp đặt trong hệ thống phân phối hai chiều 110. Trong một số trường hợp, ngoài việc theo dõi một hoặc nhiều phương diện hoạt động của mỗi môđun

chuyển đổi nguồn điện 260, bộ điều khiển phân phối hai chiều 114 còn điều khiển một hoặc nhiều các đầu ra của dòng điện được cung cấp bởi môđun chuyển đổi nguồn điện 260 đến thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ví dụ, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 sẽ điều khiển dòng điện tới thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 để duy trì nhiệt độ cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 trong dải cho phép khi sạc điện. Ở ví dụ khác, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể phân phối điện năng tiêu thụ của các môđun chuyển đổi nguồn điện 260 dựa trên mức sạc của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Như vậy, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 cho phép dòng đầu ra cao hơn từ môđun chuyển đổi nguồn điện 260 tới thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 ở trạng thái sạc thấp hơn và tương ứng với dòng điện nhỏ hơn cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 khi mức sạc tăng lên. Trong một số trường hợp, bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể thông báo cho hệ thống xử lý 160 đáp ứng với việc phát hiện hỏng hóc ở một hoặc nhiều môđun chuyển đổi nguồn điện 260.

Hình 3A-Hình 3E thể hiện ví dụ về môđun sạc điện 112, theo phương án của sáng chế. Hình 3A thể hiện hình phối cảnh của môđun sạc điện 112. Hình 3B thể hiện hình chiếu bằng nhìn từ trên xuống của môđun sạc điện 112 trên Hình 3A. Hình 3C thể hiện mặt cắt ngang của môđun sạc điện 112 trên Hình 3A theo đường cắt 3C-3C trên Hình 3B. Hình 3D thể hiện mặt cắt ngang của môđun sạc điện 112 trên Hình 3A theo đường cắt 3D-3D trên Hình 3B. Hình 3E thể hiện hình chiếu bằng mặt đế của môđun sạc điện 112 trên Hình 3A.

Môđun sạc điện 112 bao gồm phần vỏ 302 mà được bố trí theo trục dọc 303 để tạo thành không gian bên trong 306. Môđun sạc điện 112 còn bao gồm thêm phần đế 304 mà thường vuông góc với trục dọc 303 và được gắn với đầu thứ nhất của phần vỏ 302. Môđun sạc điện 112 bao gồm một lối vào 310 mà vuông góc với trục dọc 303 và được gắn với phần vỏ 302. Lối vào 310 bao gồm miệng 312 mà qua đó không gian bên trong 306 được hình thành bởi phần vỏ 302 được lắp vào. Cánh cửa 320 mà có thể dịch chuyển dọc theo trục dọc 303 sẽ che hoặc chắn ít nhất một phần miệng 312. Một lỗ thông 330 có bất kỳ hình dạng nào hoặc có hình dạng (chẳng hạn như hình thoi, hình vuông, hình tròn, hình ovan) đồng tâm với trục dọc 303 xuyên qua cánh cửa 320. Một hoặc nhiều đặc tả bề mặt 308 (chẳng hạn như vấu, khe, rãnh) được tạo hình trên một hoặc nhiều bề mặt bên ngoài của phần vỏ 302. Ở trường hợp khác, một hoặc nhiều hốc, vấu khe hoặc rãnh 308 có thể căn chỉnh môđun sạc điện 112 với khoang chứa 230 trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 qua đó thuận tiện cho việc lắp môđun sạc điện 112 vào khoang chứa 230.

Tham khảo Hình 3C, cánh cửa 320 được thể hiện thành hai phần, phần thứ nhất 320 gắn với lõi vào 310 và phần thứ hai 320' gắn với đế 304. Khi môđun sạc điện 112 được đưa vào khoang chứa 230 và vỏ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 202 được đóng lại, gioăng làm kín 204 tạo thành lớp chống nước xung quanh miệng 312. Trong trường hợp không có thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 trong môđun sạc điện 112, một số chi tiết dịch chuyển 350 dịch chuyển cánh cửa tới vị trí thứ nhất gần lõi vào 310. Khi cánh cửa 320 ở vị trí thứ nhất, thì nắp che 306 sẽ che lỗ thông 330.

Như được thấy trên Hình 3C là cụm tiếp điểm và trục khóa 250. Trục khóa xoay được 252 kéo dài ít nhất một phần vào trong không gian phía trong 306 và đồng tâm với trục dọc 303 của phần vỏ 302. Trục khóa xoay được 252 được ăn khớp với cơ cấu tác động 340 thông qua một hoặc nhiều chi tiết liên kết 342. Trong một số trường hợp, cơ cấu tác động 340 có thể là bộ tác động kiểu duy trì vị trí mà giữ ở vị trí cuối cùng đến khi nhận được tín hiệu để bộ tác động di chuyển sang vị trí mới. Trong một số trường hợp, cơ cấu chấp hành 340 có thể là lò xo nén hoặc chuyển động tới một vị trí sau khi nguồn năng lượng được giải phóng khỏi cơ cấu chấp hành 340. Trong ít nhất một phương án, có cấu chấp hành 340 được di chuyển tới vị trí mà chi tiết khóa 253 trên trục khóa xoay 252 ăn vào rãnh tương ứng 242 trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được lắp vào không gian bên trong của môđun sạc điện 112. Ở trường hợp khác, cơ cấu chấp hành có thể tịnh tiến trục khóa 252 để ăn vào các rãnh tương ứng 242 trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ví dụ, cơ cấu chấp hành 340 có thể tạo dịch chuyển tịnh tiến chi tiết khóa dạng thanh vào rãnh tương ứng 242 trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Khi lắp vào không gian bên trong 306 của môđun sạc điện 112, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 dịch chuyển cánh cửa 320 dọc theo trục dọc 303 của phần vỏ 302 sử dụng lực đẩy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 vào. Tham khảo Hình 3D, trong một số trường hợp nắp che 360 có một hoặc nhiều chi tiết trục 362 mà trượt dọc theo khe xoắn 352 được hình thành trong, dọc, hoặc xuyên qua ít nhất một thành của không gian bên trong 306. Cánh cửa 320 được dịch chuyển dọc theo trục dọc 303, trục 362 đi qua rãnh xoắn 352, đẩy nắp che 360 ra và tiếp theo mở miệng 330 ra. Cụm tiếp điểm điện và trục khóa 250 được phép xuyên ít nhất một phần qua miệng 330 khi cánh cửa 320 ở vị trí thứ hai.

Việc xuyên cụm tiếp điểm điện và trục khóa 250 qua miệng 330 khi cánh cửa 320 ở vị trí thứ hai cho phép tiếp điểm điện giữa các tiếp điểm điện 254, 256 để cung cấp nguồn điện từ môđun chuyển đổi nguồn điện 260 và các tiếp điểm điện 244, 246 được bố trí trong hốc 242 trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Do vậy cho phép môđun chuyển đổi nguồn điện 260 cung cấp năng lượng để sạc cho thiết bị

lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được rút ra khỏi môđun sạc điện 112, các chi tiết dịch chuyển 350 tạo ra sự dịch chuyển của cánh cửa 320 từ vị trí thứ hai về vị trí thứ nhất. Khi cánh cửa 320 đi từ vị trí thứ hai về vị trí thứ nhất dọc theo trục dọc 303, thì trục 362 kết nối với nắp che 360 di chuyển dọc theo rãnh xoắn 352, đẩy nắp che 360 đi thẳng và tiếp theo che miệng 330 lại khi cánh cửa 320 ở vị trí thứ nhất.

Tham khảo Hình 3D và Hình 3E, một môđun (cổng) ghép nối điện 360 được bố trí ở phần bên ngoài đế 304. Cổng ghép nối điện 360 thuận tiện cho việc lấy nguồn từ đầu ra của môđun chuyển đổi nguồn điện 260 tới tiếp điểm điện 254, 256. Trong một số trường hợp, cổng ghép nối điện 360 còn cung cấp việc truyền tín hiệu hai chiều giữa môđun sạc điện 112 và ít nhất một bộ điều khiển phân phối hai chiều 114. Cổng ghép nối điện cho phép đẩy vào và rút môđun sạc điện 112 ra khỏi khoang chứa 230 một cách thuận lợi mà không cần phải đấu nối hoặc ghép với dây điện của nguồn điện hoặc tín hiệu.

Hình 4 thể hiện lưu đồ về phương pháp 400 vận hành hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 để cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120, theo phương án của sáng chế. Một nhà sản xuất xe 140 có sử dụng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 cũng có thể cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 cũng có thể được cung cấp từ bên thứ ba mà không phải là nhà sản xuất xe nhưng được phép phân phối thiết bị điện xách tay. Để an toàn và vì lý do vận hành, nhà sản xuất có thể đặt sản xuất và kiểm soát chất lượng chặt chẽ các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 để tối ưu khả năng vận hành của xe, tối đa tuổi thọ, và/hoặc nâng cao độ an toàn cho người vận hành xe. Nhà sản xuất có thể lựa chọn để nâng cao sự chấp nhận sử dụng xe điện của cộng đồng bằng cách cung cấp các hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 ở những điểm thuận tiện trên một khu vực địa lý (chẳng hạn như trong thành phố, vùng quê, các tỉnh hoặc quốc gia). Tại hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110, người lái xe mà đã tham gia chương trình trao đổi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay có thể đổi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã hết điện để lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc đầy. Với việc trao đổi như vậy, nhà sản xuất có thể dễ dàng làm giảm bớt những lo ngại của cộng đồng về việc bị bỏ rơi hoặc không có nguồn điện ở những nơi vùng sâu, vùng xa và như vậy làm tăng sự chấp nhận sử dụng đối với kỹ thuật xe điện thân thiện môi trường. Phương pháp 400 vận hành hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 để cung cấp các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bắt đầu ở bước 402.

Ở bước 404, thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ nhất 120a có ít nhất một phần được đưa vào môđun sạc điện 112a. Ví dụ, thuê bao 130 có thể rút thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a đã phóng điện ít nhất một phần ra khỏi xe 140. Thuê bao 130 đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a đã phóng điện ít nhất một phần vào môđun sạc điện 112a còn trống trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110.

Ở bước 406, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 đọc dữ liệu từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a đã phóng điện ít nhất một phần. Trong một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 đọc dữ liệu không dây từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a, chẳng hạn như sử dụng giao thức truyền thông không dây tầm gần (NFC), định danh tần số (RFID) hoặc Bluetooth.

Ở bước 408, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 xác thực phần thứ nhất của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a đã phóng điện ít nhất một phần để xác nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a được chấp nhận bởi nhà sản xuất xe. Trong một số trường hợp, phần thứ nhất của dữ liệu có thể bao gồm dữ liệu được lưu hoặc được giữ trong phần không bị thay đổi của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Đôi khi, phần thứ nhất của dữ liệu bao gồm định danh nhà sản xuất mà đã được mã hóa, chuyển mã hoặc được bảo vệ.

Trong một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể xác thực cục bộ phần thứ nhất của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể so sánh tất cả hoặc một phần dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a với mã xác thực được cấp bởi nhà sản xuất và được lưu trong phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114.

Trong một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 144 có thể xác thực từ xa phần thứ nhất của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a. Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể truyền ít nhất một phần của phần thứ nhất của dữ liệu, bao gồm định danh nhà sản xuất, tới hệ thống xử lý 160. Hệ thống xử lý 160 có thể so sánh phần thứ nhất của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a với định danh nhà sản xuất cụ thể đã biết được cấp bởi nhà sản xuất và được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được bởi hệ thống xử lý 160. Hệ thống xử lý 160 có thể truyền thông báo tới ít nhất một bộ

điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 thể hiện kết quả xác thực của định danh nhà sản xuất được đọc từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a.

Ở bước 410, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 xác nhận tính hợp lệ phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a đã phóng điện ít nhất một phần để xác nhận tính hợp lệ của thuê bao 130 trả lại thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a. Trong một số trường hợp, phần thứ hai của dữ liệu có thể bao gồm dữ liệu được lưu trữ hoặc được giữ trong phần ghi lại được của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a. Trong một số trường hợp, phần thứ hai của dữ liệu có thể nhận dạng duy nhất một thuê bao 130 thực tế.

Trong một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 xác nhận tính hợp lệ định danh thuê bao nằm trong phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a. Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể so sánh tất cả hoặc một phần định danh thuê bao đọc được từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a nhập vào cơ sở dữ liệu hoặc dữ liệu lưu trữ của các định danh thuê bao đã biết còn hiệu lực. Trong một số trường hợp, hệ thống xử lý 160 có thể truyền thông tất cả hoặc một phần cơ sở dữ liệu hoặc dữ liệu lưu trữ các định danh thuê bao đã biết còn hiệu lực với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 định kỳ, không liên tục hoặc theo từng thời điểm. Trong một số trường hợp, cơ sở dữ liệu hoặc dữ liệu được lưu trữ như vậy có thể bao gồm dữ liệu về "danh sách trắng" (thực ra là danh sách các thuê bao có tài khoản ở trạng thái tốt), "danh sách đen" (thực ra là danh sách các thuê bao có tài khoản không ở trạng thái tốt), hoặc là sự kết hợp bất kỳ nào.

Ở một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể xác thực định danh thuê bao từ xa có trong phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a. Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối từ xa 114 có thể truyền thông ít nhất một phần định danh thuê bao có trong phần thứ hai của dữ liệu tới hệ thống xử lý 160. Hệ thống xử lý 160 có thể so sánh định danh thuê bao với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu hoặc dữ liệu lưu trữ các định danh thuê bao đã biết còn hiệu lực. Hệ thống xử lý 160 sau đó có thể truyền một thông báo tới ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 144 cho biết kết quả xác nhận định danh thuê bao có trong phần thứ hai của dữ liệu đọc được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a.

Nếu hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 xác định được tài khoản của thuê bao không ở trạng thái tốt, thì một thông báo được hiển thị

trên màn hình 116, là thiết bị xử lý cầm tay được kết nối vật lý với thuê bao hoặc cả hai. Thông báo có thể yêu cầu thuê bao 130 đưa tài khoản về "trạng thái tốt" trước khi nhả thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc ra. Trong một số trường hợp, thuê bao 130 có thể thực hiện thanh toán điện từ (như thẻ tín dụng hoặc thẻ ghi nợ) sử dụng thiết bị đầu vào (như đầu đọc thẻ từ) trên hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 hoặc thiết bị cầm tay di động như điện thoại thông minh. Trong một số trường hợp, thuê bao 130 có thể xác thực hệ thống xử lý 160 để ghi nợ hoặc tính phí thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng được cấp trước đó (thực chất là "hồ sơ") để đưa tài khoản thuê bao về trạng thái tốt bằng việc cung cấp một đầu vào cho hệ thống xử lý 160 thông qua ki-ô-t hoặc thiết bị cầm tay di động như điện thoại di động.

Ở nơi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 xác nhận tính hợp lệ cục bộ trạng thái tài khoản thuê bao, sau khi xử lý thành công thanh toán hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều ngay lập tức cập nhật thông tin thuê bao trong phương tiện lưu trữ lâu dài để phản ánh đã nhận được thanh toán và cập nhật trạng thái tài khoản. Thông tin tài khoản thuê bao được cập nhật được đẩy tới hoặc lấy bởi hệ thống xử lý 160 hoặc ngay lập tức hoặc theo một hoặc nhiều chu kỳ định trước. Ở nơi mà việc xác thực được thực hiện từ xa, hệ thống xử lý 160 ngay lập tức cập nhật thông tin thuê bao dựa trên việc thanh toán thành công để phản ánh trạng thái tài khoản thuê bao và có thể đẩy dữ liệu tài khoản thuê bao ứng tới hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Đôi khi, hệ thống xử lý 160 và/hoặc hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể gửi các thông báo tới thuê bao 130 dựa trên trạng thái tài khoản 130 tương ứng. Ví dụ, thuê bao 130 có tài khoản ở trạng thái không tốt có thể nhận được thông báo trên thiết bị hiển thị 116 mà yêu cầu liệu thuê bao có muốn thay đổi hình thức thanh toán sang hình thức thanh toán tự động như thanh toán nợ tự động định kỳ thông qua tài khoản ghi nợ hoặc thẻ tín dụng hay thẻ ghi nợ không.

Hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể truyền thông với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 và/hoặc xe của thuê bao 140 trước khi phân phát thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 cho thuê bao 130. Việc kết nối như vậy có thể bao gồm các câu lệnh thực thi ít nhất một phần bởi bộ điều khiển bảo mật hoặc bộ điều khiển khác được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được phát. Việc truyền thông như vậy có thể bao gồm các câu lệnh thực thi ít nhất một phần bởi một hoặc nhiều bộ điều khiển được mang trên hoặc bởi xe của thuê bao 140.

Trong một phương án, thuê bao 130 được kết nối hợp lý với tài khoản thuê bao mà không ở trạng thái tốt có thể đến hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân

phối hai chiều 110 với pin đã hết chỉ để phát hiện rằng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc là không sẵn có do ít nhất một phần trạng thái tài khoản thuê bao. Chứ không khóa thuê bao 130, trong một số trường hợp ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể truyền các câu lệnh tới thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc. Trong một số trường hợp, các câu lệnh được cung cấp bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể giới hạn tốc độ phóng điện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được phân phát tới giá trị cho trước nhỏ hơn tốc độ phóng điện tối đa có được của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Việc giới hạn tốc độ phóng điện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có tác dụng hạn chế tốc độ của xe thuê bao 140 đến khi thuê bao 130 đưa tài khoản về trạng thái tốt.

Ở trường hợp khác, các lệnh được cung cấp bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể hạn chế hoặc không cho điện đến xe của thuê bao 140. Ví dụ, các lệnh có thể hạn chế điện từ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đến mức phần trăm cho trước trên tổng nguồn năng lượng được lưu trữ (thực chất là sạc) trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120. Ví dụ, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có mức năng lượng lưu trữ là 1 kWh có thể bị giới hạn tới mức 50% (tức là 500 Wh) khi phát cho thuê bao có tài khoản ở trạng thái không tốt. Thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có sự giới hạn mức năng lượng như vậy có thể ngừng cung cấp điện cho xe của thuê bao 140 khi đạt đến mức giới hạn năng lượng cho trước.

Ở ví dụ khác, việc chặn hoặc hạn chế thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được giao bởi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 được dựa trên một hoặc nhiều yếu tố ngoại lai. Đôi khi, việc chặn mức năng lượng trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 dựa vào toàn bộ hoặc một phần theo khoảng cách giữa hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 và điểm địa lý xác định trước. Ví dụ, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 có thể giao thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có mức năng lượng vừa đủ cho thuê bao 130 tới được vị trí xác định trước (chẳng hạn như nhà hoặc cơ quan) khi tài khoản thuê bao kết hợp với thuê bao tương ứng 130 không ở trạng thái tốt. Đôi khi, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể thêm hoặc thay đổi việc truyền thông với bộ điều khiển được mang bởi xe của thuê bao 140 khi tài khoản thuê bao kết hợp với thuê bao 130 không ở trạng thái tốt. Đôi khi, việc truyền thông được thực hiện không dây giữa hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 và xe của thuê bao 140. Ở lần khác, việc truyền thông có thể được thực hiện thông qua một hoặc nhiều thiết bị trung gian được trao đổi giữa hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai

chiều 110 và xe thuê bao 140, ví dụ thông qua phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã hết điện bởi hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110. Việc truyền thông giữa ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 và xe thuê bao 140 có thể giới hạn hoặc thay đổi khả năng vận hành đối với thuê bao 130 có tài khoản không tốt. Ở trường hợp khác, việc truyền thông như vậy có thể làm cho một hoặc nhiều hệ thống của xe (chẳng hạn như còi, đèn) hoạt động thất thường hoặc tự nhiên như một cách để cho biết tài khoản thuê bao kết hợp với thuê bao 130 ở trạng thái không tốt. Hệ thống trong xe bị thay đổi có thể được duy trì ở các trạng thái khác nhau theo chu kỳ xác định, ví dụ cho đến khi tài khoản thuê bao chuyển sang trạng thái tốt.

Quan trọng là quá trình xác thực và xác nhận hợp lệ là không liên quan đến nhau. Việc xác thực ở bước 408 đảm bảo cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a là thiết bị được chứng nhận bởi nhà sản xuất bằng cách so sánh định danh nhà sản xuất trong phần thứ nhất của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Việc xác nhận hợp lệ ở bước 410 đảm bảo thuê bao liên quan đến định danh thuê bao được mang trong phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được gắn vào thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a là có giá trị. Hơn nữa, việc xác nhận hợp lệ ở bước 410 cung cấp cho hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 hướng dẫn về số hiệu, chủng loại và khả năng hoạt động của các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc 120b-120n để phân phát cho thuê bao dựa vào thuê bao kết hợp với định danh thuê bao.

Ở bước 412, đáp ứng với việc xác thực thành công ở bước 408 và xác nhận hợp lệ ở bước 410, hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 sẽ ghi phần thứ hai của dữ liệu, bao gồm định danh thuê bao, đọc từ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a vào phương tiện lưu trữ lâu dài 122b được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc thứ hai 120b. Gọi ra, định danh cụ thể nhà sản xuất được lưu trữ hoặc giữ trong phần thứ nhất không thể thay đổi được hoặc không bị ghi của phương tiện lưu trữ lâu dài 122b được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc 120b. Như vậy, sau khi ghi định danh thuê bao vào phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122b, phần thứ nhất của phương tiện lưu trữ lâu dài 122b sẽ gồm có dữ liệu thể hiện định danh nhà sản xuất và phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122b sẽ bao gồm dữ liệu cho biết định danh thuê bao.

Ở bước 414, đáp ứng với việc xác thực thành công định danh nhà sản xuất ở bước 408 và xác nhận hợp lệ định danh thuê bao ở bước 410, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay đã sạc 120b từ hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110.

Phương pháp 400 vận hành hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 để cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 bắt đầu ở bước 402.

Hình 5 thể hiện lưu đồ phương pháp 500 vận hành hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 để cung cấp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120, theo phương án của sáng chế. Trục khóa 252 khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 vào môđun sạc điện 112. Trong một số trường hợp, trục khóa 252 được dịch chuyển thẳng tới vị trí thứ nhất (khóa) và việc dịch chuyển được khắc phục bằng cách đẩy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 vào trong môđun sạc điện 112. Trong trường hợp này, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 10 bị khóa trong môđun sạc điện 112 khi đẩy vào. Ở trường hợp khác, trục khóa được dịch chuyển thẳng tới vị trí thứ hai (mở khóa) và cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 ra khỏi môđun sạc điện 112 đến thời điểm mà trục khóa 252 được quay về vị trí thứ nhất (khóa). Phương pháp 500 khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a đã phóng ít nhất một phần điện vào môđun sạc điện thứ nhất 112a khi đẩy vào và mở khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện thứ hai 120b đã sạc khỏi môđun sạc điện thứ hai 112b khi việc xác thực định danh nhà sản xuất và xác nhận hợp lệ định danh thuê bao bắt đầu từ bước 502.

Ở bước 504, môđun sạc điện thứ nhất 112a nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a. Khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a được đưa vào môđun sạc điện thứ nhất 112a, thì trục khóa 252 trong môđun sạc điện thứ nhất 112a khớp vào các rãnh 242 trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a, khóa chặt thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a vào môđun sạc điện thứ nhất 112a.

Trong một số trường hợp, trục khóa 252 được dịch chuyển thẳng tới vị trí thứ nhất (khóa) sử dụng một hoặc nhiều chi tiết dịch chuyển như cuộn lò xo xoắn hoặc tương tự. Trong một số trường hợp, việc đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a vào tạo ra một sự dịch chuyển quay tạm thời trục khóa 252 từ vị trí thứ nhất tới khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a được nằm trong môđun sạc điện thứ nhất 112a và trục khóa quay trở về vị trí thứ nhất (khóa).

Trong trường hợp khác, cơ cấu tác động 340 tạo ra dịch chuyển quay trục khóa 252 từ vị trí thứ nhất (khóa) tới vị trí thứ hai (mở khóa) đến khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a được nằm trong môđun sạc điện thứ nhất 112a. Sau khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a nằm trong môđun sạc điện thứ nhất 112a, thì cơ cấu tác động có thể tạo ra dịch chuyển quay của trục khóa 252 từ vị trí thứ hai (mở khóa) tới vị trí thứ nhất (khóa) bởi vậy đảm bảo cho thiết bị

lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a nằm trong môđun sạc điện thứ nhất 112a.

Sau khi giữ chặt thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a trong môđun sạc điện thứ nhất 112a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 xác thực định danh nhà sản xuất và xác nhận hợp lệ định danh thuê bao được lưu trữ hoặc giữ trong phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a.

Ở bước 506, đáp ứng với việc xác thực thành công định danh nhà sản xuất và xác nhận hợp lệ định danh thuê bao được lưu trữ hoặc giữ trong phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 ghi định danh thuê bao vào phương tiện lưu trữ lâu dài 122b được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai 112b đã sạc trong môđun sạc điện thứ hai 112b. Ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều sau đó tạo sự dịch chuyển quay trục khóa trong môđun sạc điện thứ hai 112b từ vị trí thứ nhất (khóa) sang vị trí thứ hai (mở khóa) để cho phép lấy thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai 120b từ môđun sạc điện thứ hai 112b. Phương pháp 500 khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a được phóng điện ít nhất một phần vào môđun sạc điện thứ nhất 112a sau khi đưa và mở khóa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ hai 120b từ môđun sạc điện thứ hai 112b sau khi việc xác thực thành công định danh nhà sản xuất và xác nhận hợp lệ định danh thuê bao bắt đầu từ bước 508.

Hình 6 thể hiện lưu đồ phương pháp 600 của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 cung cấp thuê bao 130 cùng với thông tin cụ thể về xe sau khi nhận được thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 từ thuê bao 130, theo phương án của sáng chế. Trong một số trường hợp, phương tiện lưu trữ lâu dài 122 được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 có thể lưu trữ thông tin ở dạng dữ liệu thể hiện một hoặc nhiều phương diện hoạt động của xe 140 trong đó thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 được sử dụng gần thời điểm đó nhất. Dữ liệu này bao gồm, nhưng không giới hạn đối với thông tin bảo dưỡng, thông tin sửa chữa, thông tin vận hành và tương tự như vậy. Thông tin cụ thể của xe được hiển thị cho thuê bao 130 thông qua giao diện người dùng 116 bằng âm thanh, hình ảnh hoặc định dạng hình/tiếng. Phương pháp 600 của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 cung cấp thuê bao 130 với thông tin cụ thể về xe sau khi tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 từ thuê bao 130 bắt đầu từ bước 602.

Ở bước 604, đối với việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 10a trong môđun sạc điện thứ nhất 112a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống

phân phối hai chiều 114 đọc dữ liệu từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Trong một số trường hợp, ngoài định danh nhà sản xuất và định danh thuê bao, phương tiện lưu trữ lâu dài 122a có thể chứa thông tin cụ thể về xe ở dạng dữ liệu thể hiện một hoặc nhiều phương diện hoạt động của xe thuê bao 140 từ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a mà được sử dụng gần nhất. Thông tin cụ thể của xe bao gồm, nhưng không giới hạn đối với thông tin liên quan để việc bảo dưỡng hiện thời, sửa chữa, dịch vụ hoặc thay thế trên xe, thông tin thu hồi xe, bảo dưỡng, dịch vụ, sửa chữa hoặc thay thế tiếp theo dựa trên các điều kiện lái xe có được và cách lái xe, và tương tự như vậy.

Ở bước 606, đối với việc lấy thông tin cụ thể về xe, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 tạo ra một đầu ra có thể nhìn thấy bởi thuê bao 130. Đầu ra như vậy bao gồm thông tin dạng âm thanh, hình ảnh, định dạng ảnh tĩnh, và/hoặc định dạng hình/tiếng. Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể tạo ra định dạng hình ảnh hiển thị trên giao diện người dùng 116 đối với dữ liệu xe nhận được từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a.

Ở bước 608, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 sẽ xóa dữ liệu chi tiết của xe từ phương tiện lưu trữ lâu dài 112a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Phương pháp 600 của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 cung cấp thuê bao 130 với thông tin chi tiết về xe sau khi tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 từ thuê bao 130 bắt đầu từ bước 610.

Hình 7 thể hiện lưu đồ phương pháp kiểm tra định danh thuê bao được đọc bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a, theo phương án của sáng chế. Các nhà sản xuất có thể đề nghị trao đổi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 thông qua các gói thuê bao ở dạng giới hạn số lần đổi trong một khoảng thời gian đã cho (1 lần/1 ngày, 5 lần/1 tuần, 30 lần/1 tháng, v.v.).

Ở phương án khác, các gói thuê bao có thể ở dạng đổi một số thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 một lần. Một số xe nhất định 140 có thể sử dụng nhiều thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 một lúc- trong trường hợp đó, thuê bao muốn được đổi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay theo cặp chứ không muốn đổi đơn lẻ.

Ở phương án khác, các gói thuê bao có thể theo hình thức khả năng vận hành (gói cước "theo khoảng cách", gói cước "theo khả năng vận hành", v.v.). Trong

trường hợp đó, các thiết bị lưu trữ năng lượng điện 120 khác nhau có các đặc tính phóng điện khác nhau được thiết kế để phù hợp với gói thuê bao này.

Như vậy, sau khi tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 lấy được định danh thuê bao từ phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Sử dụng định danh thuê bao có được, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể xác nhận tính hợp lệ đồng thời tài khoản thuê bao (như tài khoản thanh toán hiện tại) và xác nhận bất kỳ dịch vụ thuê bao đặc biệt và/hoặc mức độ thuê bao. Phương pháp kiểm tra định danh thuê bao được đọc bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay thứ nhất 120a bắt đầu từ bước 702.

Ở bước 704, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 truyền thông định danh thuê bao đọc được từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay 120a tới hệ thống xử lý 160. Dữ liệu có thể được truyền bởi hoặc đi qua bất kỳ kiểu mạng nào bao gồm dịch vụ điện thoại cố định (POTS) kết nối hữu tuyến, mạng không dây, mạng hữu tuyến, mạng internet hoặc kết hợp các mạng nói trên. Trong một số trường hợp, định danh thuê bao có thể được truyền đi ở dạng mã hóa hoặc được bảo mật.

Ở bước 706, hệ thống xử lý 160 xác định tính hợp lệ định danh thuê bao được cung cấp bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Trong một số trường hợp, hệ thống xử lý 160 thực hiện việc xác định hợp lệ bằng cách giải mã (nếu cần) và so sánh định danh thuê bao được cấp bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 với một danh sách các định danh thuê bao đã biết còn hiệu lực. Danh sách định danh thuê bao đã biết còn hiệu lực được lưu trữ, giữ hoặc duy trì trong ngân hàng dữ liệu hoặc cơ sở dữ liệu trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được.

Hay, hệ thống xử lý 160 tra cứu hoặc xác định gói cước thuê bao kết hợp với định danh thuê bao nhận được. Trong một số trường hợp, thông tin gói cước thuê bao được lưu trữ, giữ hoặc duy trì cùng với các định danh thuê bao còn hiệu lực trong ngân hàng dữ liệu hoặc cơ sở dữ liệu trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được bởi hệ thống xử lý.

Ở bước 708, hệ thống xử lý 160 truyền dữ liệu thể hiện việc xác định tính hợp lệ nhận dạng thuê bao thành công hoặc không thành công tới ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114. Dữ liệu thể hiện việc xác định tính hợp lệ nhận dạng thuê bao thành công hoặc thất bại bao gồm ít nhất một chỉ thị về tính hợp lệ thuê bao kết hợp với định danh thuê bao được đọc từ thiết bị lưu trữ năng lượng

điện xách tay 120a. Đôi khi, dữ liệu cho biết việc xác định tính hợp lệ nhận dạng thuê bao thành công hoặc thất bại bao gồm chỉ thị về số thiết bị lưu trữ năng lượng điện 120 đã sạc ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 nên nhả ra cho thuê bao. Đôi khi, dữ liệu thể hiện việc xác nhận hợp lệ nhận dạng thuê bao thành công hay thất bại bao gồm việc cho biết chủng loại, kiểu hoặc các tham số hoạt động của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã sạc ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 nên nhả ra cho thuê bao. Phương pháp kiểm tra định danh thuê bao được đọc bởi ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 từ phần thứ hai của phương tiện lưu trữ lâu dài 122a được mang bởi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a bắt đầu từ bước 710.

Hình 8 thể hiện lưu đồ phương pháp đánh giá thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a đã phóng điện ít nhất một phần nhận được và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a dưới sự kiểm soát các điều kiện nhiệt độ, theo phương án của sáng chế. Thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a đã phóng điện ít nhất một phần được đưa vào môđun sạc điện thứ nhất 112a có thể chứa một hoặc nhiều lỗi gây phương hại đến dung lượng sạc hoặc độ an toàn của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Để tránh các lỗi tiềm ẩn đối với thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a trong khi đang sạc, sau khi tiếp nhận và trước khi sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 xác định điều kiện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Để xác định điều kiện được phép sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 bắt đầu sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a. Ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể kiểm soát một hoặc nhiều điều kiện sạc trong khoảng cho trước trong quá trình sạc. Ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể duy trì và/hoặc kiểm soát các điều kiện trong môđun sạc điện 112, trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a hoặc cả hai. Phương pháp đánh giá thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a phóng điện ít nhất một phần được tiếp nhận và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a dưới sự kiểm soát các điều kiện nhiệt độ bắt đầu từ bước 802.

Ở bước 804, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a được phóng điện ít nhất một phần được tiếp nhận vào môđun sạc điện thứ nhất 112a.

Ở bước 806, đối với việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay thứ nhất 120a vào môđun sạc điện thứ nhất 112a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 truy cập điều kiện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a nhận được. Việc truy cập này xem xét dung lượng sạc của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, hiển thị các lỗi bên trong hoặc bên ngoài (chẳng hạn

như ngắn mạch, hở mạch) trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, số chu kỳ sạc của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, hoặc tương tự.

Trong một số trường hợp, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 so sánh điều kiện định mức của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a với các giá trị cho trước, đã lưu trữ và/hoặc khoảng giá trị để xác định sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a cho phù hợp. Nếu điều kiện định mức nằm ngoài khoảng chấp nhận được, thì ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể cách ly môđun sạc điện thứ nhất 112a ra. Hay cách khác, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 có thể truyền thông báo có chứa dữ liệu thể hiện thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a bị lỗi tới hệ thống xử lý 160. Dữ liệu này bao gồm việc nhận dạng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a và kết quả đánh giá, bao gồm hiển thị các tham số đánh giá bị lỗi.

Ở bước 808, đối với việc đánh giá thành công điều kiện của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 bắt đầu sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a.

Ở bước 810, đồng thời với việc sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 điều khiển hoặc duy trì một hoặc nhiều điều kiện sạc trong khoảng xác định trước khi sạc. Trong một số trường hợp, các điều kiện có thể được giữ nguyên hoặc được kiểm soát thông qua những thay đổi đối với môđun sạc điện (chẳng hạn như giới hạn dòng điện vào thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a). Trong một số trường hợp, các điều kiện có thể được thay đổi hoặc duy trì hoặc điều khiển bằng cách thay đổi các điều kiện trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110 (chẳng hạn như làm nóng, làm mát và/hoặc khử ẩm tất cả hoặc một phần bên trong của hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110). Trong một số trường hợp, các điều kiện được thay đổi hoặc duy trì hoặc được điều khiển bằng cách thay đổi các điều kiện trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a (chẳng hạn như thông qua việc sử dụng một hoặc nhiều trạng thái thay đổi vật liệu truyền nhiệt trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a).

Đôi khi, các điều kiện môi trường trong hệ thống bán hàng tự động, sạc điện và phân phối hai chiều 110, môđun sạc điện 112, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 hoặc kết hợp từ các thiết bị trên có thể được điều khiển để tối ưu một hoặc nhiều phương diện hoạt động như tăng tốc độ sạc, tăng tuổi thọ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, tình trạng thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay hoặc kết hợp các điều kiện trên).

Ví dụ, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 duy trì nhiệt độ mới được đưa vào, thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã phóng điện ít

nhất một phần ở trên nhiệt độ thứ nhất đã biết cho chu kỳ thứ nhất để tăng tốc độ sạc ban đầu. Sau khi hết chu kỳ thứ nhất, ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều 114 sẽ giảm nhiệt độ của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120 đã phóng điện ít nhất một phần xuống dưới nhiệt độ thứ hai đã biết để duy trì khoảng thời gian sạc để tối đa tuổi thọ cho thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120.

Phương pháp đánh giá thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a đã phóng điện ít nhất một phần được tiếp nhận và sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay 120a ở điều kiện nhiệt độ được kiểm soát bắt đầu từ bước 812.

Các phương pháp khác được mô tả ở đây có thể bao gồm thêm các hoạt động, bỏ qua một số hoạt động và/hoặc thực hiện các hoạt động theo thứ tự khác nhau được thiết lập trong các sơ đồ khác nhau.

Nhưng gì mô tả ở trên được sử dụng cho các phương án khác nhau về thiết bị và/hoặc quy trình thông qua việc thể hiện bằng sơ đồ khối, lưu đồ và các ví dụ. Trong các sơ đồ khối, lưu đồ và ví dụ có chứa một hoặc nhiều chức năng và/hoặc thao tác, những người có chuyên môn trong cùng lĩnh vực có thể thấy rằng mỗi chức năng và/hoặc thao tác trong sơ đồ khối, lưu đồ và ví dụ ở đây có thể được thực hiện độc lập và/hoặc kết hợp bằng các thiết bị phần cứng, phần mềm, vi chương trình hoặc bất kỳ sự kết hợp nào các cách nói trên. Trong một phương án, đối tượng của sáng chế có thể thực hiện được thông qua một hoặc nhiều bộ vi xử lý. Tuy nhiên, những người có trình độ trong cùng lĩnh vực sẽ nhận ra rằng các phương án được bộ lộ toàn bộ hoặc một phần trong bản mô tả, có thể thực hiện tương đương bằng các mạch điện tích hợp tiêu chuẩn (chẳng hạn như Chương trình ứng dụng mạch điện tích hợp hoặc ASICs), bằng một hoặc nhiều chương trình máy tính được chạy bởi một hoặc nhiều máy vi tính (chẳng hạn như một hoặc nhiều chương trình chạy trên một hoặc nhiều hệ thống máy tính), bằng một hoặc nhiều chương trình chạy trên một hoặc nhiều bộ điều khiển (chẳng hạn như các bộ vi điều khiển), bằng một hoặc nhiều chương trình chạy trên một hoặc nhiều bộ xử lý (chẳng hạn như các bộ vi xử lý), bằng vi chương trình hoặc bằng bất kỳ sự kết hợp nào, và việc thiết kế mạch điện và/hoặc viết mã cho phần mềm và/hoặc phần vi chương trình cũng thực hiện được với những người có chuyên môn trong cùng lĩnh vực theo hướng dẫn của bản mô tả.

Khi chương trình được thực thi bằng phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ, chương trình hoặc thông tin có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được bằng máy tính để sử dụng bởi hoặc kết nối với bất kỳ hệ thống xử lý hoặc phương pháp nào. Đối với nội dung được bộc lộ trong sáng chế, bộ nhớ là phương tiện lưu trữ lâu dài đọc được bởi máy tính hoặc bộ xử lý ở dạng điện tử, từ tính, quang học hoặc bất kỳ thiết bị vật lý nào khác hoặc có nghĩa là được lưu trữ hoặc giữ lâu dài chương trình máy tính và/hoặc chương trình xử lý. Thuật toán và/hoặc thông

tin có thể được hiện diện trong bất kỳ phương tiện giao thông đọc được bằng máy tính để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống thực thi lệnh, thiết bị hoặc bộ phận như hệ thống máy tính, hệ thống xử lý hoặc hệ thống khác mà có thể nạp các lệnh từ hệ thống, thiết bị hoặc bộ phận thực thi lệnh và thực thi lệnh kết hợp với thuật toán và/hoặc thông tin.

Trong bản mô tả, "phương tiện đọc được bằng máy tính" có thể là bất kỳ dạng vật lý nào mà lưu trữ được chương trình kết hợp với thuật toán và/hoặc thông tin để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống, thiết bị và/hoặc bộ phận thực thi lệnh. Phương tiện giao thông đọc được bằng máy tính có thể là, ví dụ, nhưng không giới hạn đối với, hệ thống, thiết bị hoặc bộ phận bán dẫn, hồng ngoại, điện từ, quang học, từ tính hoặc điện tử. Cụ thể hơn về phương tiện giao thông đọc được bằng máy tính (liệt kê không đầy đủ) bao gồm như: đĩa máy tính xách tay (đĩa từ, thẻ compact, thẻ kỹ thuật số an toàn hoặc tương tự), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ chỉ đọc xóa bằng tia cực tím (EPROM, EEPROM hoặc bộ nhớ Flash), bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact xách tay (CDROM) và băng kỹ thuật số.

Các phương án khác nhau được mô tả ở trên có thể được kết hợp với các phương án bổ sung. Để mở rộng thêm nhưng gì chưa được đề cập trong bản mô tả hoặc định nghĩa, tất cả các sáng chế của Mỹ, đơn sáng chế Mỹ đã công bố, đơn sáng chế Mỹ, sáng chế nước ngoài, đơn sáng chế nước ngoài và các tài liệu phi sáng chế đối với bản mô tả này và/hoặc được liệt kê trong Bảng dữ liệu đơn, bao gồm nhưng không giới hạn đối với đơn sáng chế tạm thời Mỹ số 61/601.949 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES" và đơn sáng chế tạm thời Mỹ nộp ngày 22/02/2012 (tài liệu số 170178.418P1) số 61/511.900 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" và đơn sáng chế tạm thời Mỹ nộp ngày 26/07/2011 (tài liệu số 170178.401 P1) số 61/511.887 với tên "THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES" và đơn sáng chế tạm thời Mỹ nộp ngày 26/07/2011 (tài liệu số 170178.406P1) số 61/783.041 với tên "APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD FOR AUTHENTICATION OF VEHICULAR COMPONENTS" và đơn sáng chế tạm thời Mỹ nộp ngày 14/03/2013 số 61/511.880 với tên "DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY" và đơn và được nộp ngày 26/07/2011 (tài liệu số 170178.407P1); được kết hợp ở đây để tham khảo. Các khía cạnh của các phương án có thể được thay đổi, nếu cần thiết để sử

dụng hệ thống, mạch điện và thuật ngữ của các sáng chế, đơn và tài liệu khác nhau nhằm cung cấp thêm các phương án.

Khi thảo luận chung về môi trường và bối cảnh việc tập hợp và phân phối các thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay để sử dụng cho phương tiện giao thông vận chuyển cá nhân như xe máy điện hoàn toàn và/hoặc xe scut-tơ điện, việc bộc lộ ở đây có thể áp dụng rộng rãi trong các môi trường khác nhau bao gồm cả các thiết bị vận tải khác nhau cũng như ở môi trường khác.

Mô tả ở trên đối với các phương án bao gồm những gì được mô tả trong phần Tóm tắt, không có mục đích mở rộng hoặc giới hạn các phương án đối với dạng cụ thể nào. Mặc dù các phương án cụ thể và các ví dụ được mô tả ở đây chỉ với mục đích minh họa, những thay đổi tương đương có thể được thực hiện mà không xuất phát từ bản chất và phạm vi của sáng chế bởi người có chuyên môn trong cùng lĩnh vực cũng được coi là có liên quan đến sáng chế.

Những thay đổi có thể được thực hiện đối với các phương án theo những gì đã được mô tả. Nói chung, trong các yêu cầu bảo hộ, các thuật ngữ được sử dụng không dùng để giới hạn các yêu cầu bảo hộ, mà nên bao gồm tất cả các phương án có thể với phạm vi bảo hộ đầy đủ tương đương với những gì đề cập đến trong yêu cầu bảo hộ. Do vậy các yêu cầu bảo hộ không bị hạn chế bởi những gì đã được bộc lộ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Môđun sạc điện để sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, môđun sạc điện này bao gồm:

vỏ có đế, thành bên ngoài được gắn chặt với đế và có lối vào để đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào dọc theo trục dọc của vỏ và đi vào không gian bên trong được tạo ra bởi thành vỏ bên ngoài;

các tiếp điểm điện nhô ra từ đế ít nhất một phần nằm trong không gian bên trong của vỏ;

cơ cấu khóa nhô ra từ đế ít nhất một phần nằm trong không gian phía trong của vỏ có thể điều khiển được để ăn khớp cơ học có chọn lọc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay;

cánh cửa vỏ được định vị ở không gian bên trong của vỏ, cánh cửa vỏ dịch chuyển được dọc theo trục dọc của vỏ từ vị trí thứ nhất vuông góc với thành vỏ và sát với lối vào tới ít nhất vị trí thứ hai vuông góc với thành vỏ và sát với đế của vỏ;

lỗ thông đồng tâm với trục dọc của vỏ xuyên qua cánh cửa vỏ, lỗ thông này để chứa ít nhất một phần cơ cấu khóa đi qua và ít nhất một phần các tiếp điểm điện khi cánh cửa vỏ được dịch chuyển tới vị trí thứ hai;

ít nhất một chi tiết dịch chuyển để di chuyển cánh cửa thẳng tới vị trí thứ nhất; và

nắp che dịch chuyển được bố trí sát với lỗ thông và dịch chuyển từ vị trí đóng mà lỗ thông bị bịt lại, tới vị trí mở mà lỗ thông được mở ra, nắp che gắn với cánh cửa và vỏ để khi cánh cửa dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, thì nắp che được dịch chuyển từ vị trí đóng sang vị trí mở.

2. Môđun sạc điện theo điểm 1, môđun sạc điện này còn bao gồm:

cơ cấu chấp hành được gắn với cơ cấu khóa, cơ cấu chấp hành tạo ra dịch chuyển cho cơ cấu khóa đáp lại việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào không gian bên trong của vỏ.

3. Môđun sạc điện theo điểm 1, môđun sạc điện này còn bao gồm:

môđun ghép nối điện nhô lên từ đế của vỏ vào không gian bên trong của vỏ.

4. Môđun sạc điện theo điểm 1, trong đó mỗi tiếp điểm điện được đặt đồng tâm với trục dọc của vỏ và cách điện với các tiếp điểm điện khác.

5. Môđun sạc điện theo điểm 4, trong đó mỗi tiếp điểm điện bao gồm tiếp điểm điện hình vành khuyên tròn được đặt đồng tâm với trục dọc của vỏ và cách điện với các tiếp điểm điện khác.
6. Môđun sạc điện theo điểm 4, trong đó mỗi tiếp điểm điện bao gồm ít nhất một trong số: tiếp điểm điện hình vành khuyên đa giác hoặc hình vành khuyên đa giác bo tròn, mỗi tiếp điểm điện được bố trí đồng tâm với trục dọc của vỏ và được cách điện với các tiếp điểm điện khác.
7. Môđun sạc điện theo điểm 4, trong đó các tiếp điểm điện tạo thành một mạch điện liên tục với các tiếp điểm điện bên ngoài tương ứng trên thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay khi thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào vỏ.
8. Môđun sạc điện theo điểm 7, trong đó các tiếp điểm điện tạo thành một mạch điện liên tục với các tiếp điểm điện tương ứng trên bề mặt ngoài của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay độc lập với việc xoay hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay quanh trục dọc của vỏ.
9. Môđun sạc điện theo điểm 4, trong đó cơ cấu khóa được bố trí đồng tâm hướng vào trong tới các tiếp điểm điện và được cách điện với các tiếp điểm điện khác.
10. Môđun sạc điện theo điểm 1, trong đó nắp che dịch chuyển được bao gồm nắp che dịch chuyển quay được; và
trong đó nắp che dịch chuyển quay được sẽ quay từ vị trí đóng tới vị trí mở khi cánh cửa vỏ được dịch chuyển từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai.
11. Môđun sạc điện theo điểm 1, trong đó nắp che dịch chuyển được bao gồm nắp che dịch chuyển trượt; và
trong đó nắp che dịch chuyển trượt sẽ trượt từ vị trí đóng sang vị trí mở khi cánh cửa vỏ được dịch chuyển từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai.
12. Môđun sạc điện theo điểm 1, trong đó vùng trung tâm của cánh cửa vỏ bao gồm vùng lõm đối xứng qua hai trục ngang trục giao, hai trục ngang trục giao vuông góc với trục dọc của vỏ, vùng lõm tương ứng với phần nhô ra của hộp thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

13. Môđun sạc điện để sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay, môđun sạc điện này bao gồm:

vỏ có đế, thành bên ngoài được gắn chặt với đế và có lối vào để đưa thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào dọc theo trục dọc của vỏ và đi vào không gian bên trong được tạo ra bởi thành vỏ bên ngoài;

các tiếp điểm điện nhô ra từ đế ít nhất một phần nằm trong không gian bên trong của vỏ; và

cơ cấu khóa nhô ra từ đế ở ít nhất một phần nằm trong không gian phía trong của vỏ có thể điều khiển được để ăn khớp cơ học có chọn lọc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay;

hệ thống điều khiển nhiệt thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay bao gồm:

ít nhất một kênh đầu vào được ghép nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, ít nhất một kênh đầu vào để nhận tín hiệu đầu vào từ thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào trong vỏ tương ứng, tín hiệu đầu vào bao gồm dữ liệu số thể hiện nhiệt độ bên trong của thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào trong môđun sạc điện tương ứng; và

ít nhất một kênh đầu ra được ghép nối truyền thông với ít nhất một bộ điều khiển hệ thống phân phối hai chiều, ít nhất một kênh đầu ra để cung cấp tín hiệu đầu ra cho ít nhất một hệ thống kiểm soát nhiệt độ hoặc thiết bị điều khiển nhiệt độ để duy trì nhiệt độ bên trong thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay được đưa vào môđun sạc điện tương ứng trong dải cho phép ít nhất khi đang sạc thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay.

14. Môđun sạc điện theo điểm 13, môđun này còn bao gồm:

cánh cửa vỏ được định vị ở không gian bên trong của vỏ, cánh cửa vỏ dịch chuyển được dọc theo trục dọc của vỏ từ vị trí thứ nhất vuông góc với thành vỏ và sát với lối vào tới ít nhất vị trí thứ hai vuông góc với thành vỏ và sát với đế của vỏ.

15. Môđun sạc điện theo điểm 14, môđun này còn bao gồm:

lỗ thông đồng tâm với trục dọc của vỏ xuyên qua cánh cửa vỏ, lỗ thông này để chứa ít nhất một phần cơ cấu khóa đi qua và ít nhất một phần các tiếp điểm điện khi cánh cửa vỏ được dịch chuyển tới vị trí thứ hai.

16. Môđun sạc điện theo điểm 15, môđun này còn bao gồm:

ít nhất một chi tiết dịch chuyển để di chuyển cánh cửa vỏ thẳng tới vị trí thứ nhất.

17. Môđun sạc điện theo điểm 16, môđun này còn bao gồm:

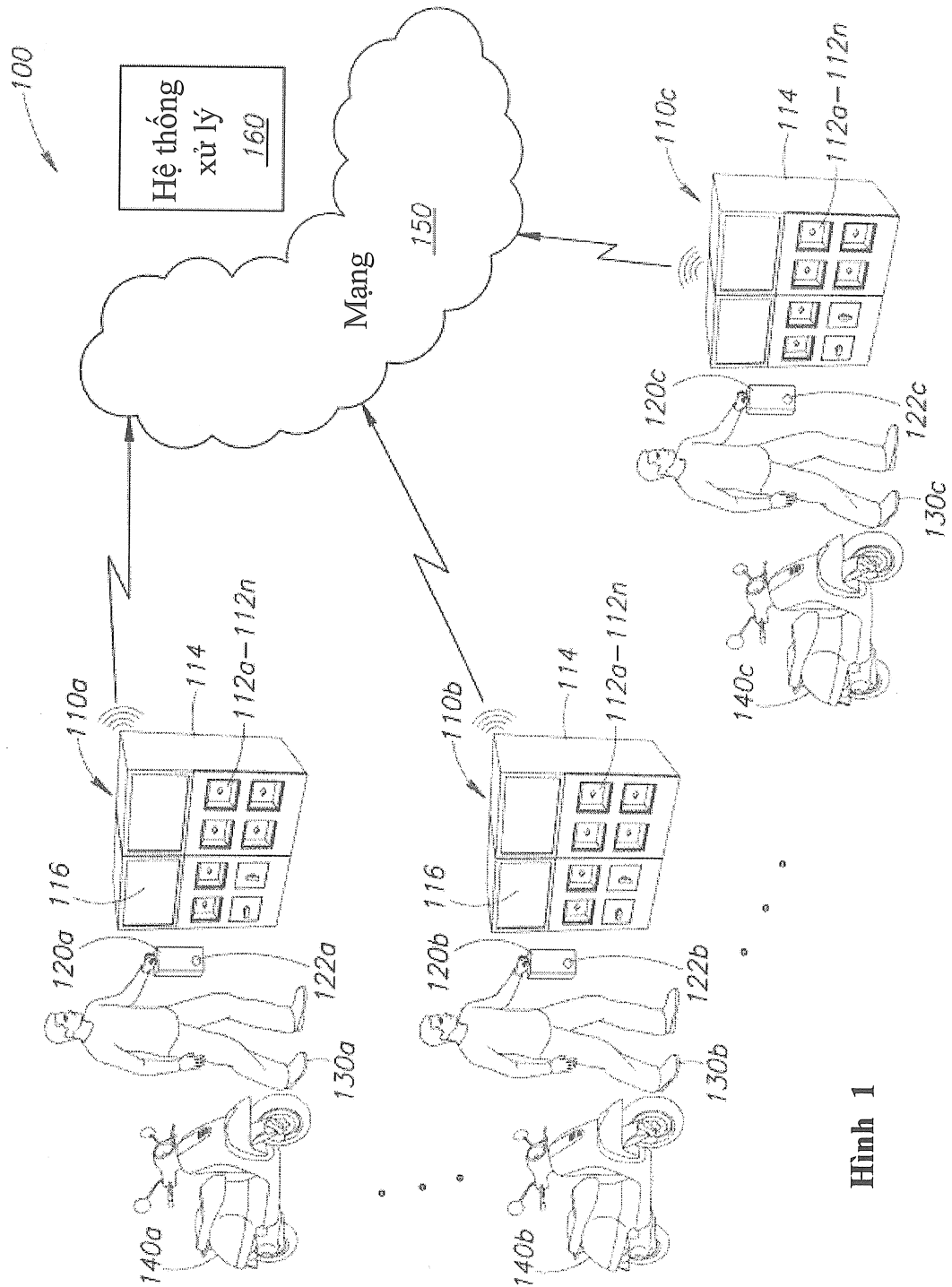
nắp che dịch chuyển được bố trí sát với lỗ thông và dịch chuyển được từ vị trí đóng mà ở đó lỗ thông bị bít lại, tới vị trí mở mà lỗ thông được mở ra, nắp che gắn với cánh cửa vỏ và với vỏ để khi cánh cửa dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, thì nắp che được dịch chuyển từ vị trí đóng sang vị trí mở.

18. Môđun sạc điện theo điểm 17, trong đó nắp che dịch chuyển được bao gồm nắp che dịch chuyển trượt; và

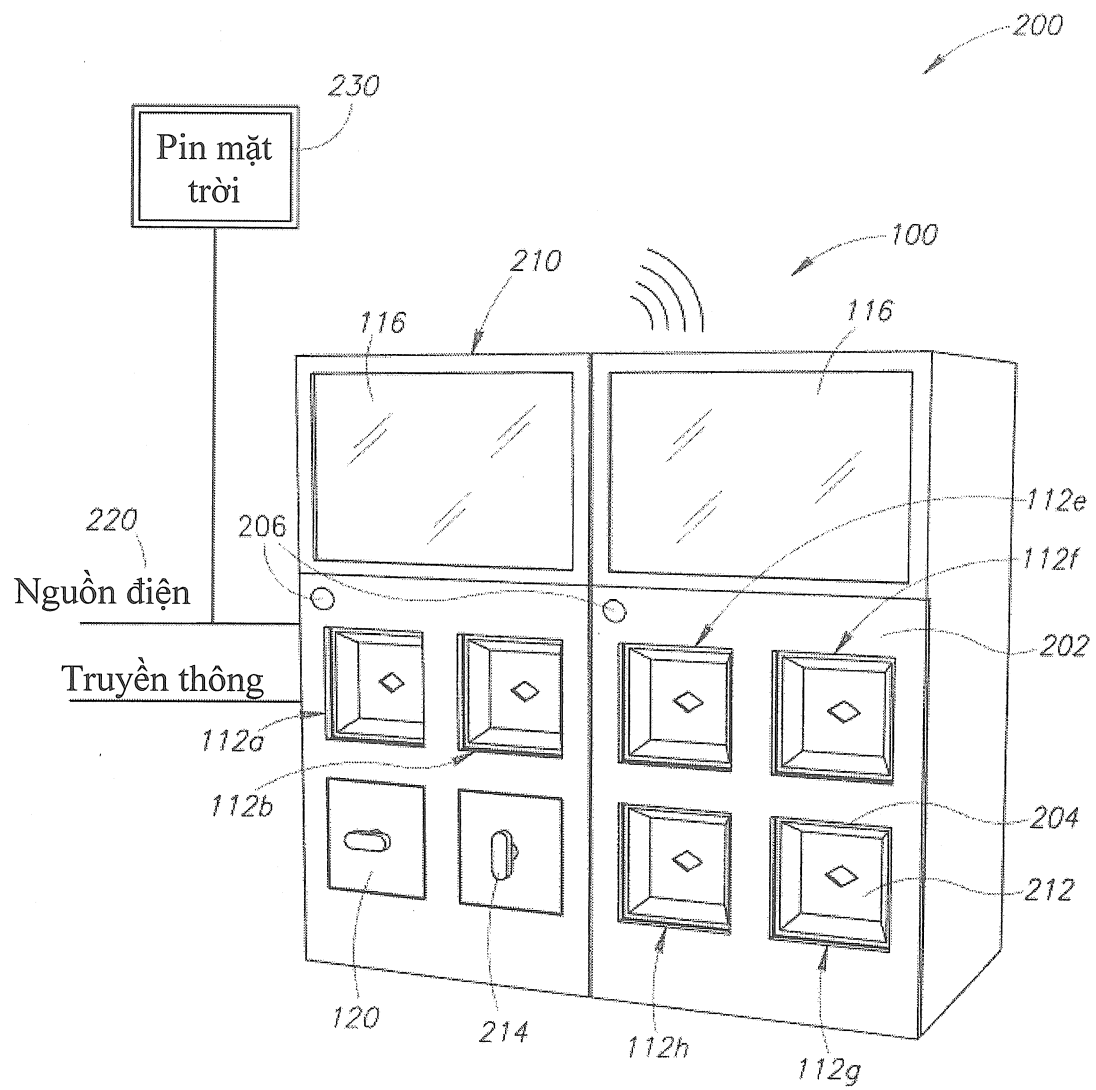
trong đó nắp che dịch chuyển trượt sẽ trượt từ vị trí đóng tới vị trí mở khi cánh cửa vỏ được dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai.

19. Môđun sạc điện theo điểm 13, môđun này còn bao gồm:

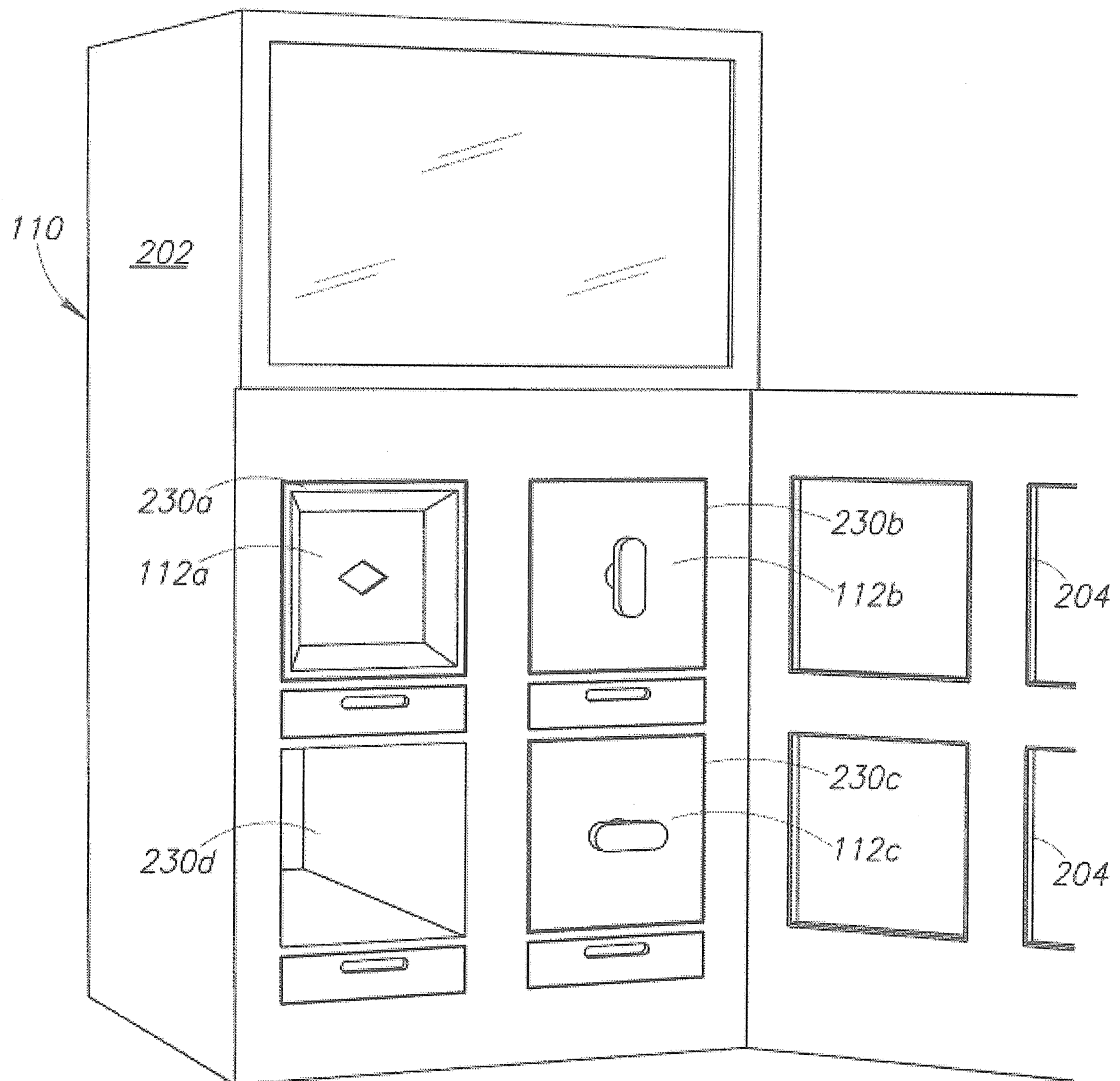
cơ cấu chấp hành được gắn với cơ cấu khóa, cơ cấu chấp hành tạo ra dịch chuyển cho cơ cấu khóa đáp lại việc tiếp nhận thiết bị lưu trữ năng lượng điện xách tay vào không gian bên trong của vỏ.



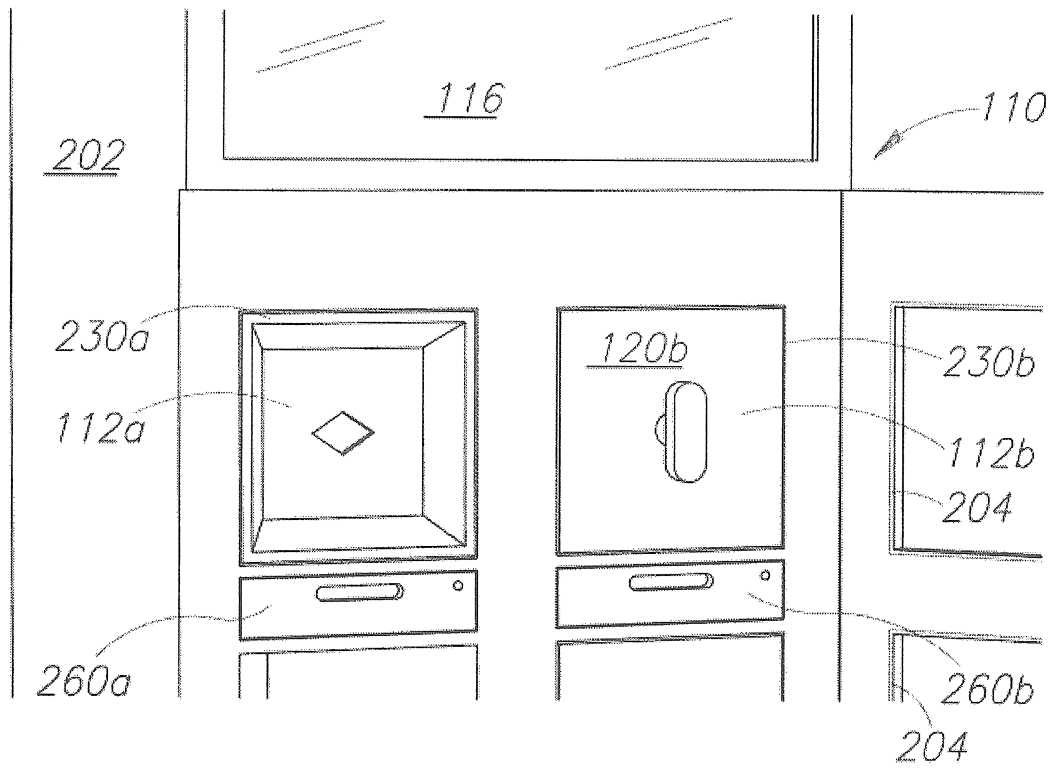
Hình 1



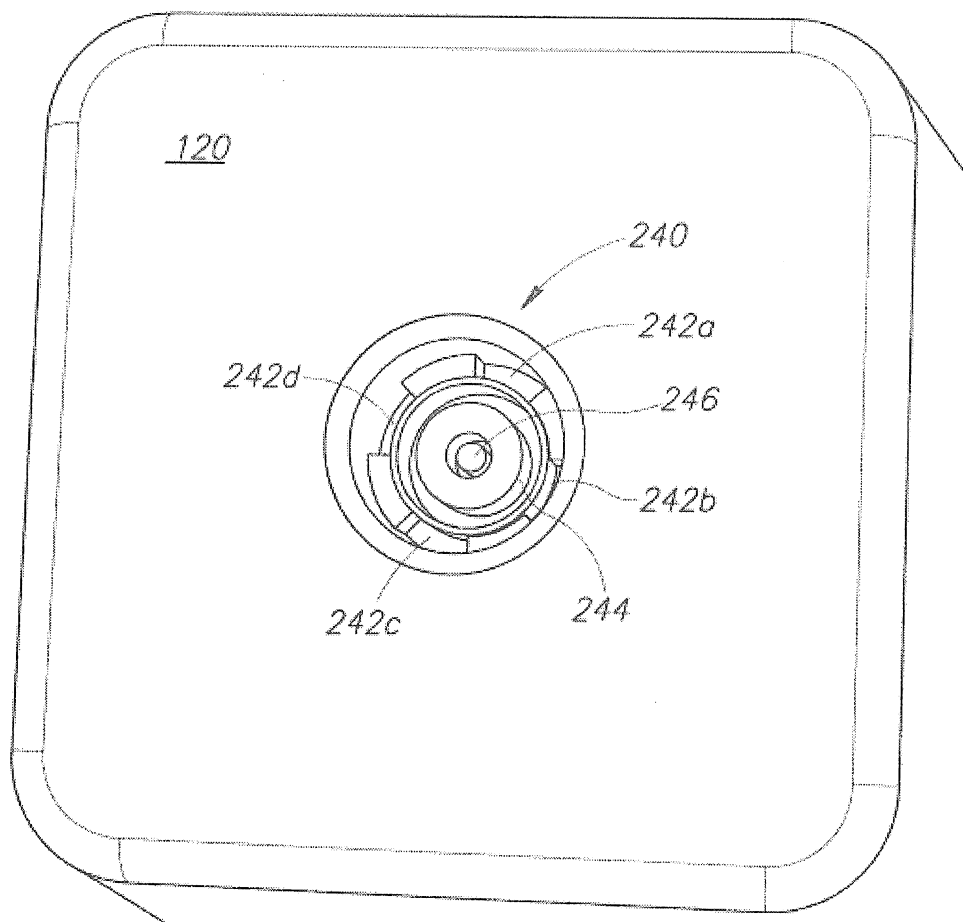
Hình 2A

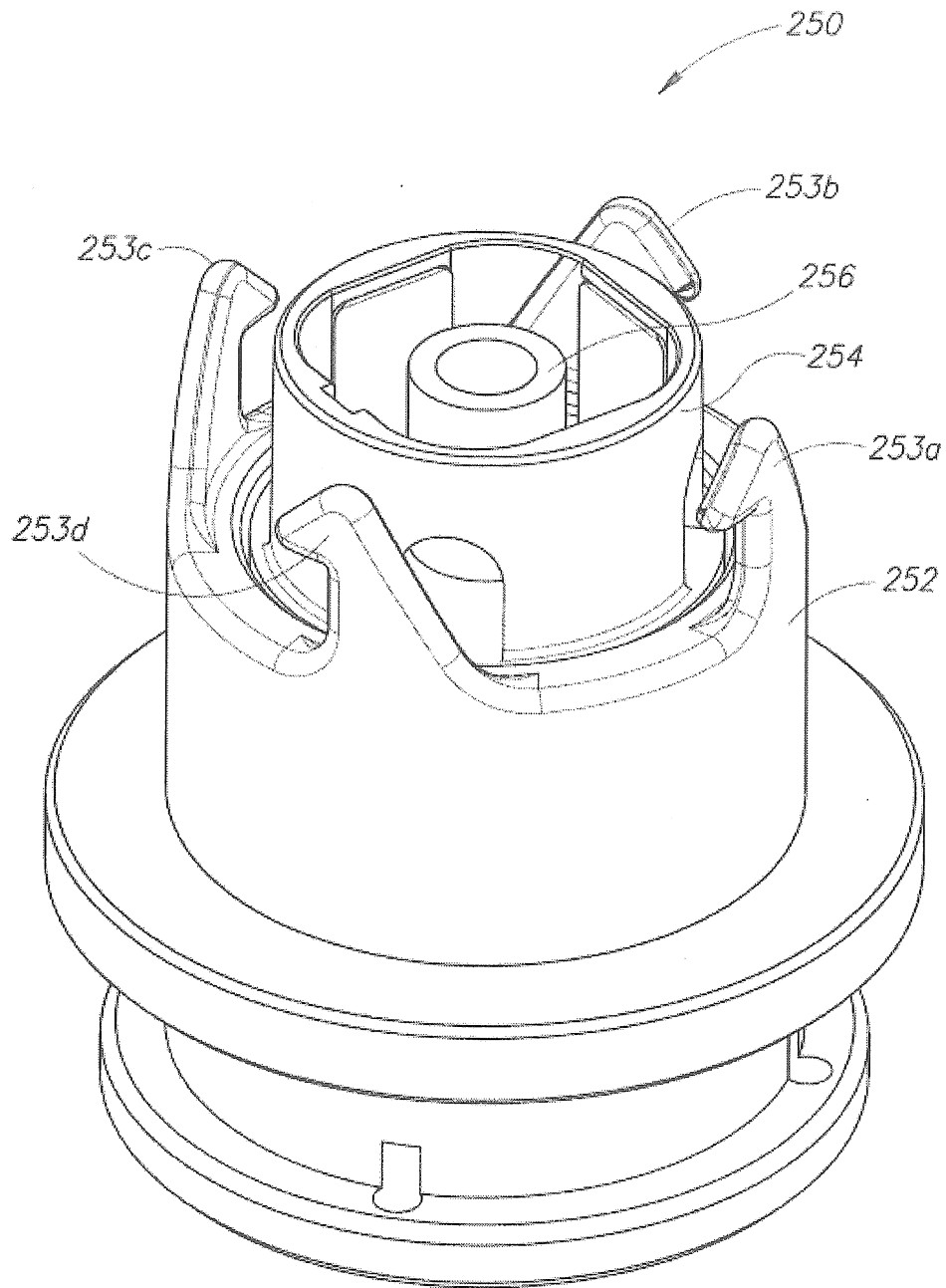


Hình 2B

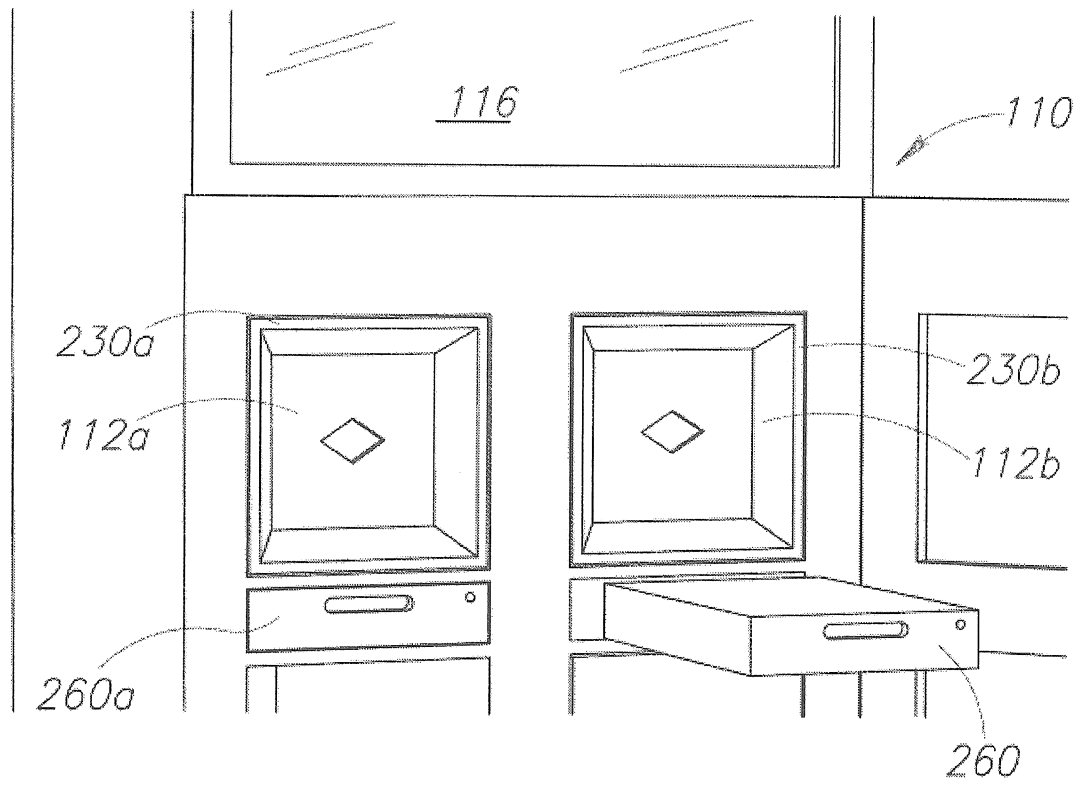


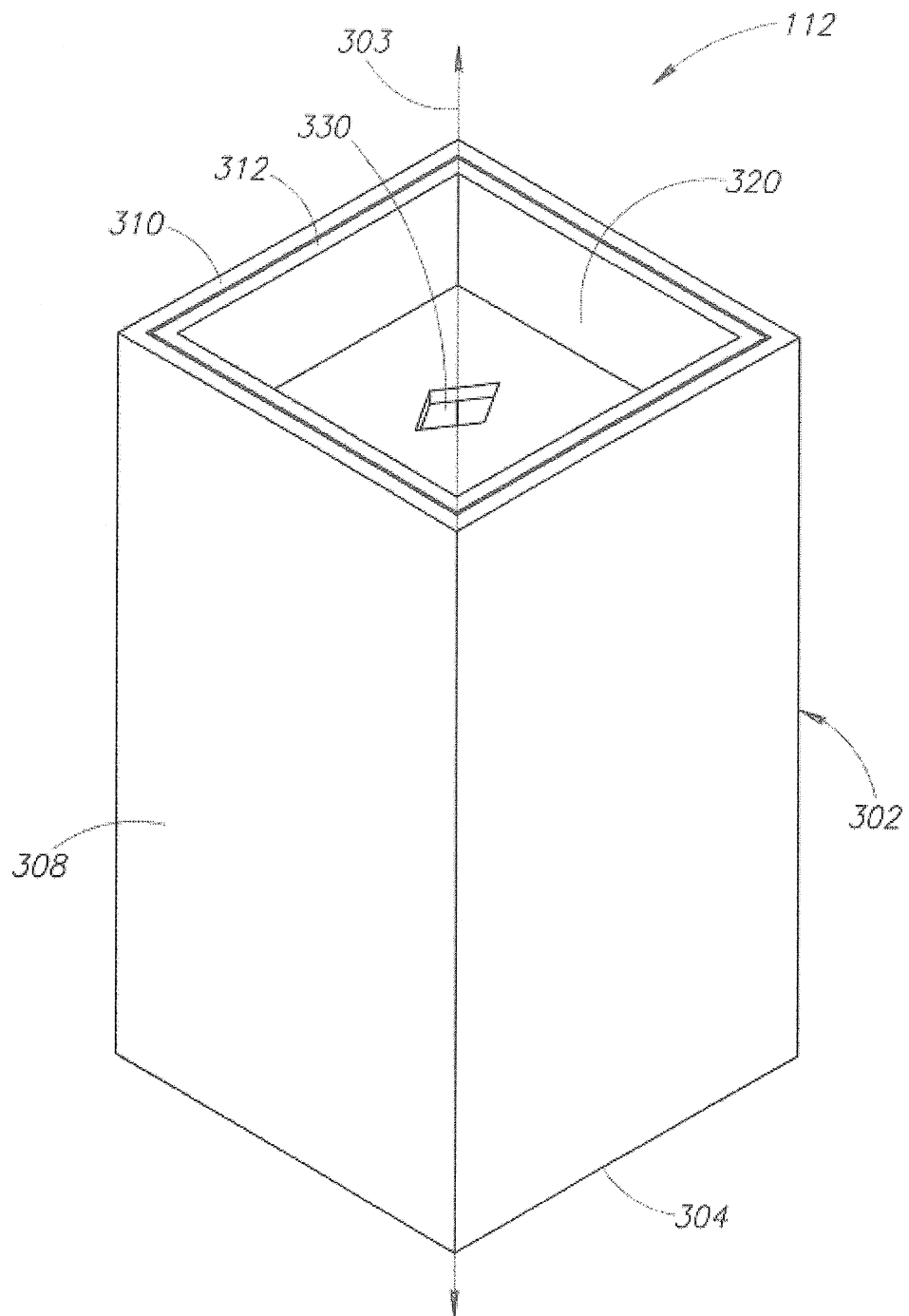
Hình 2C

**Hình 2D**

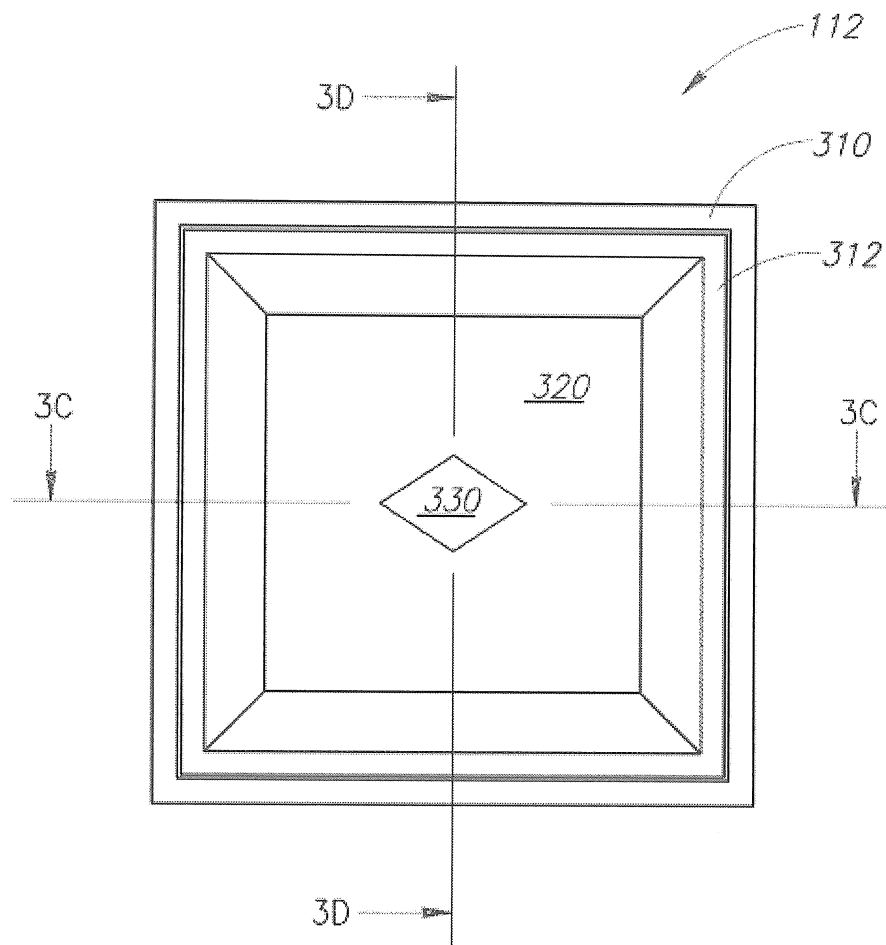


Hình 2E

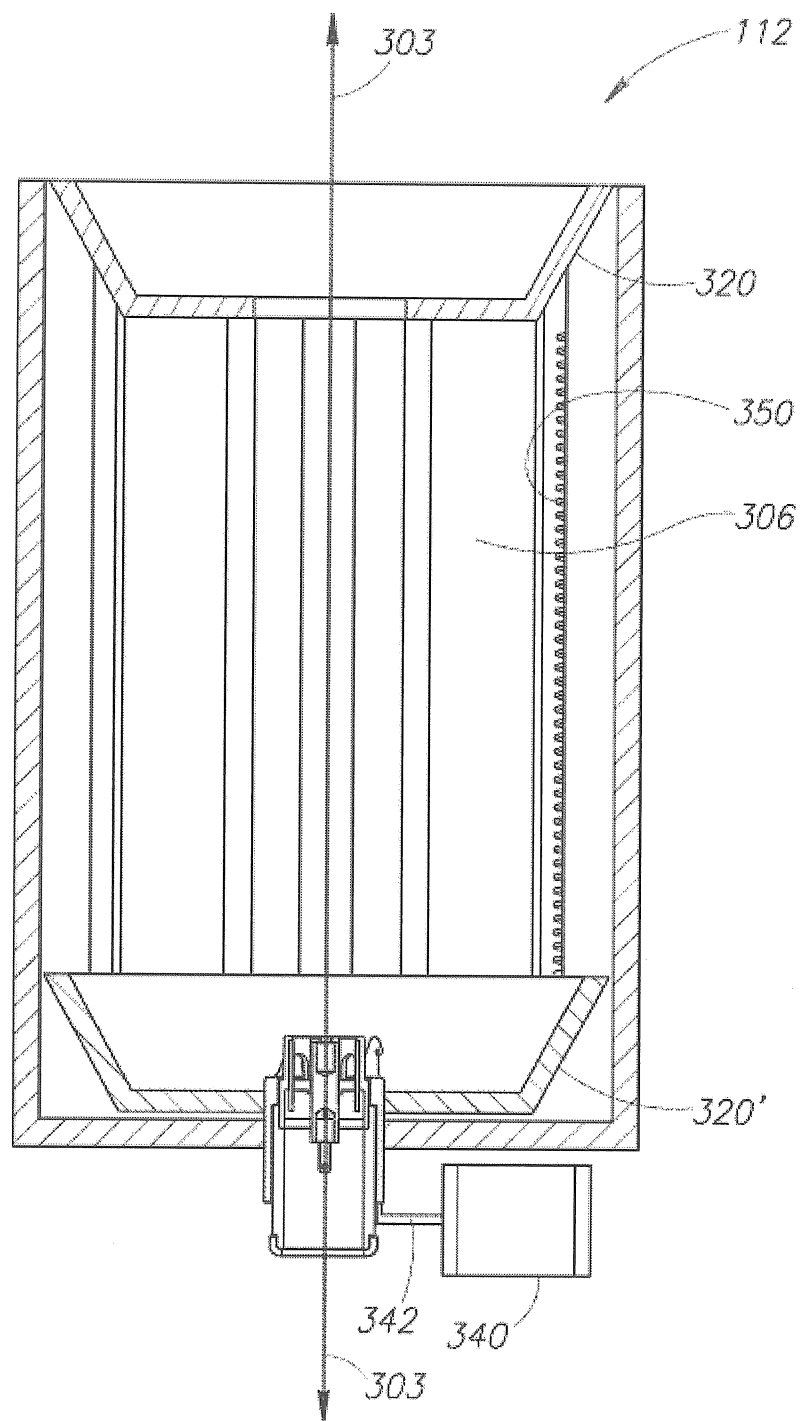
**Hình 2F**



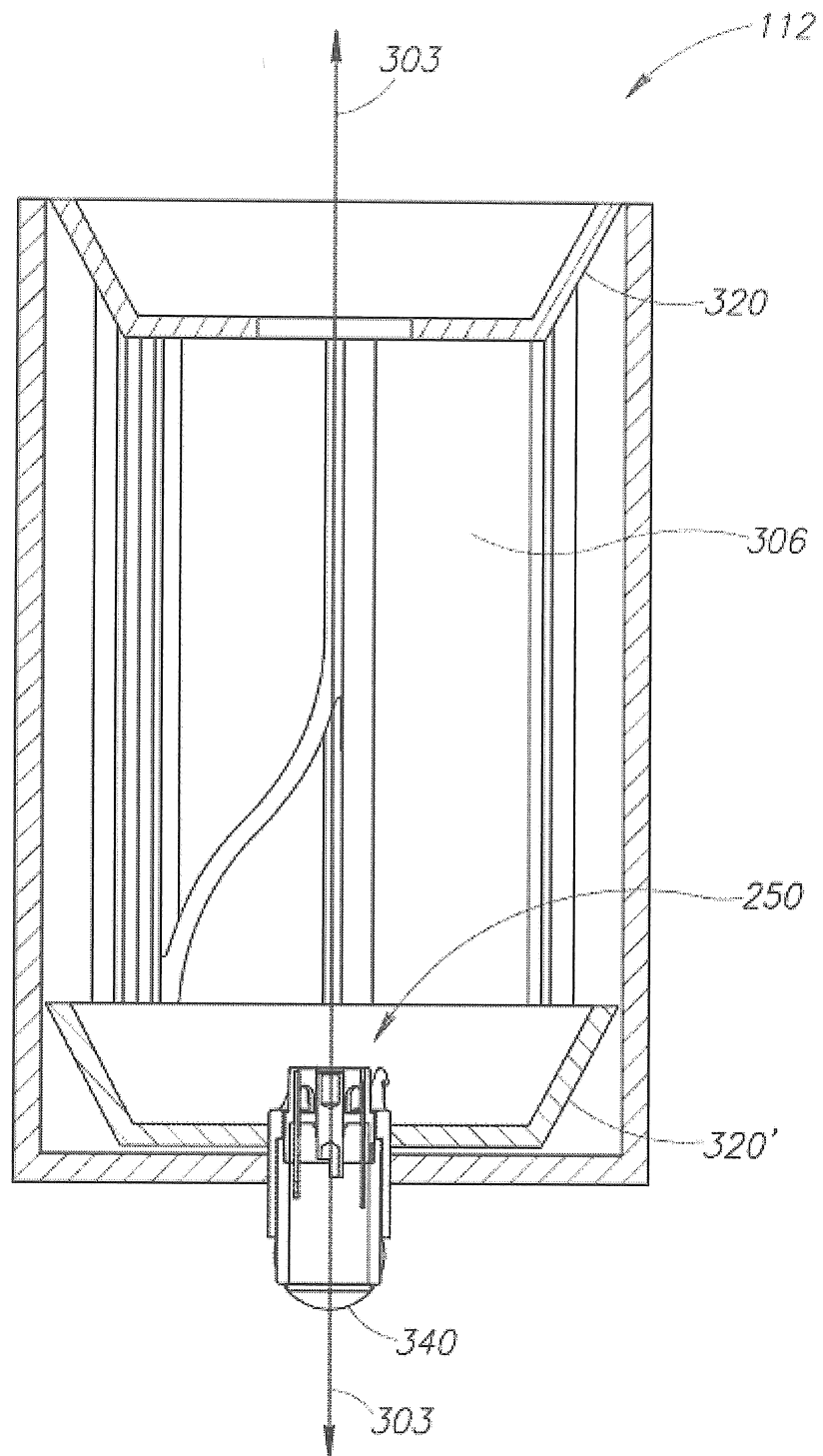
Hình 3A



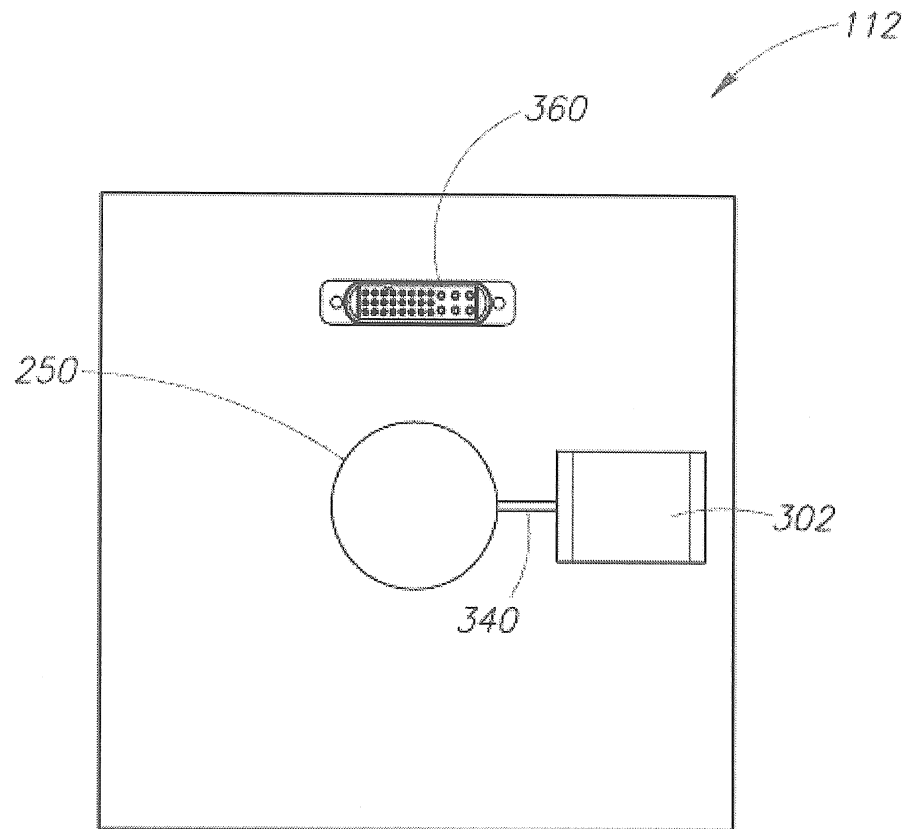
Hình 3B



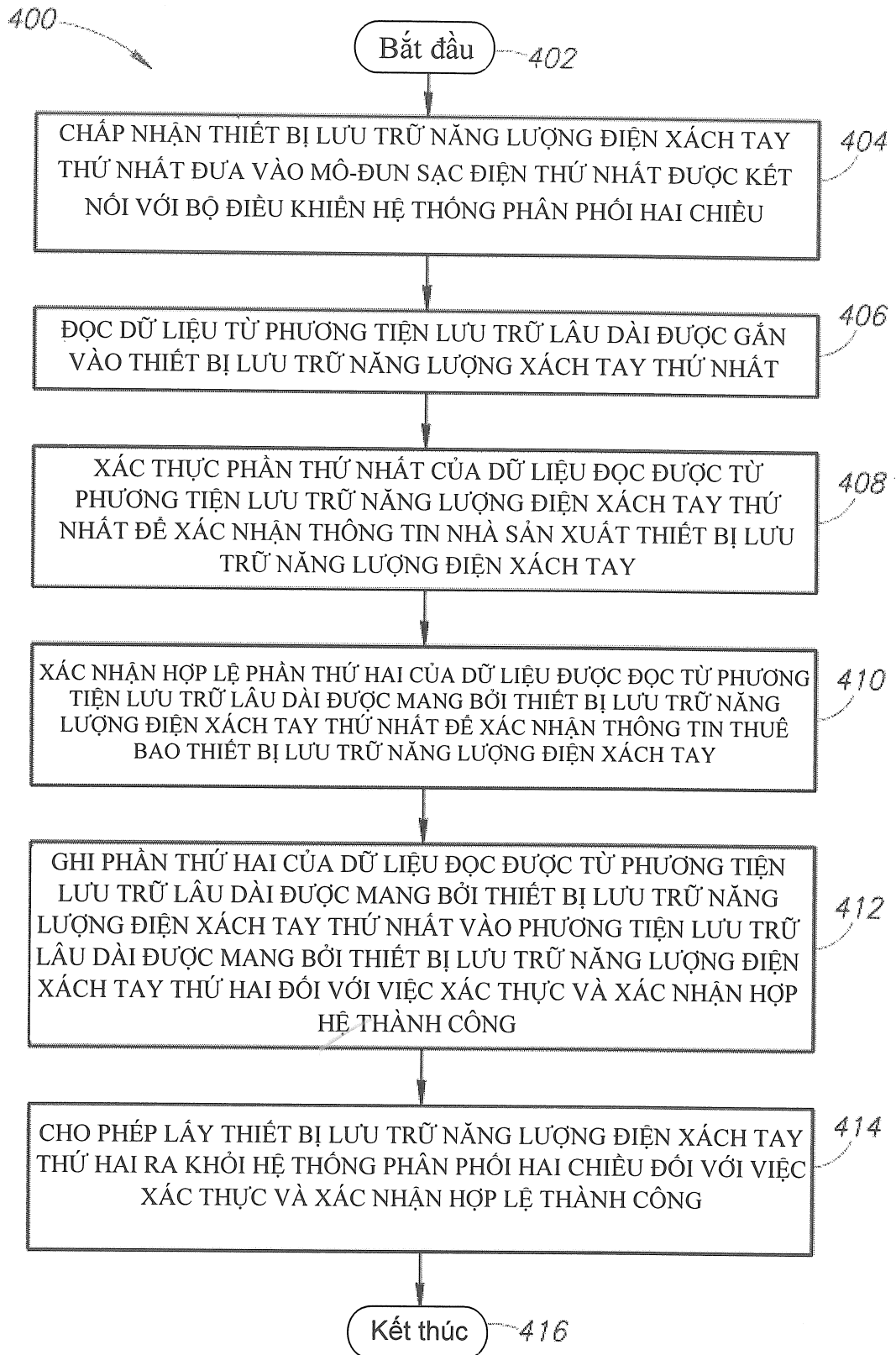
Hình 3C



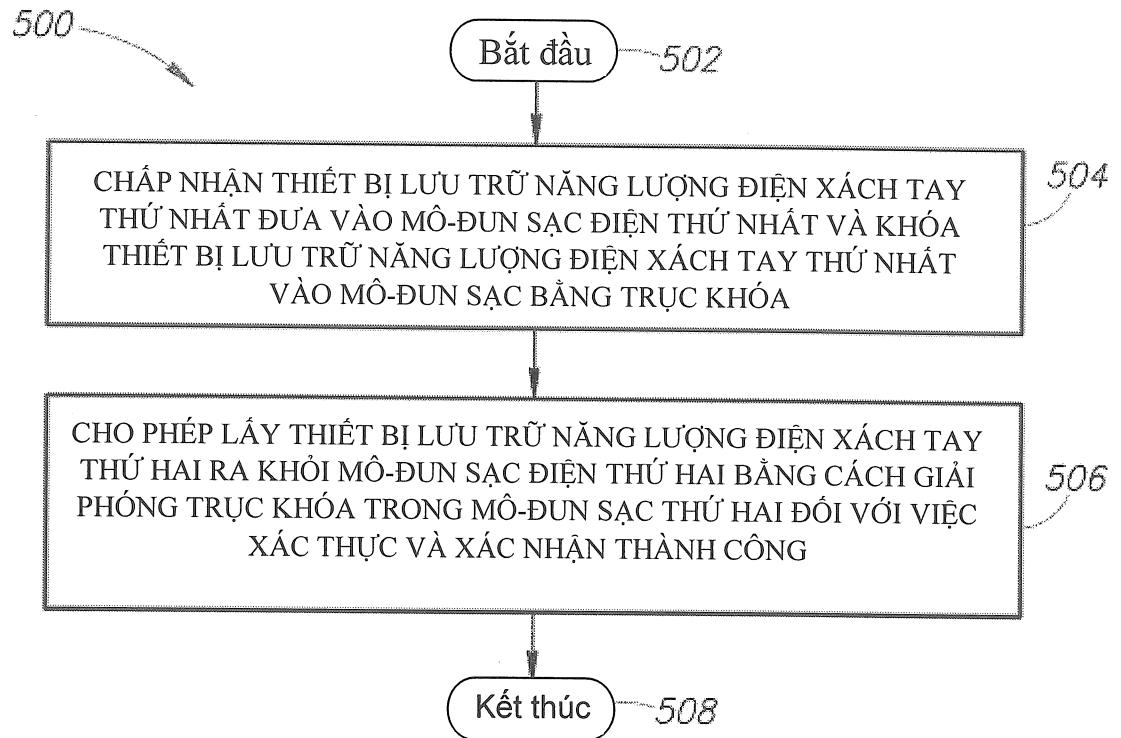
Hình 3D



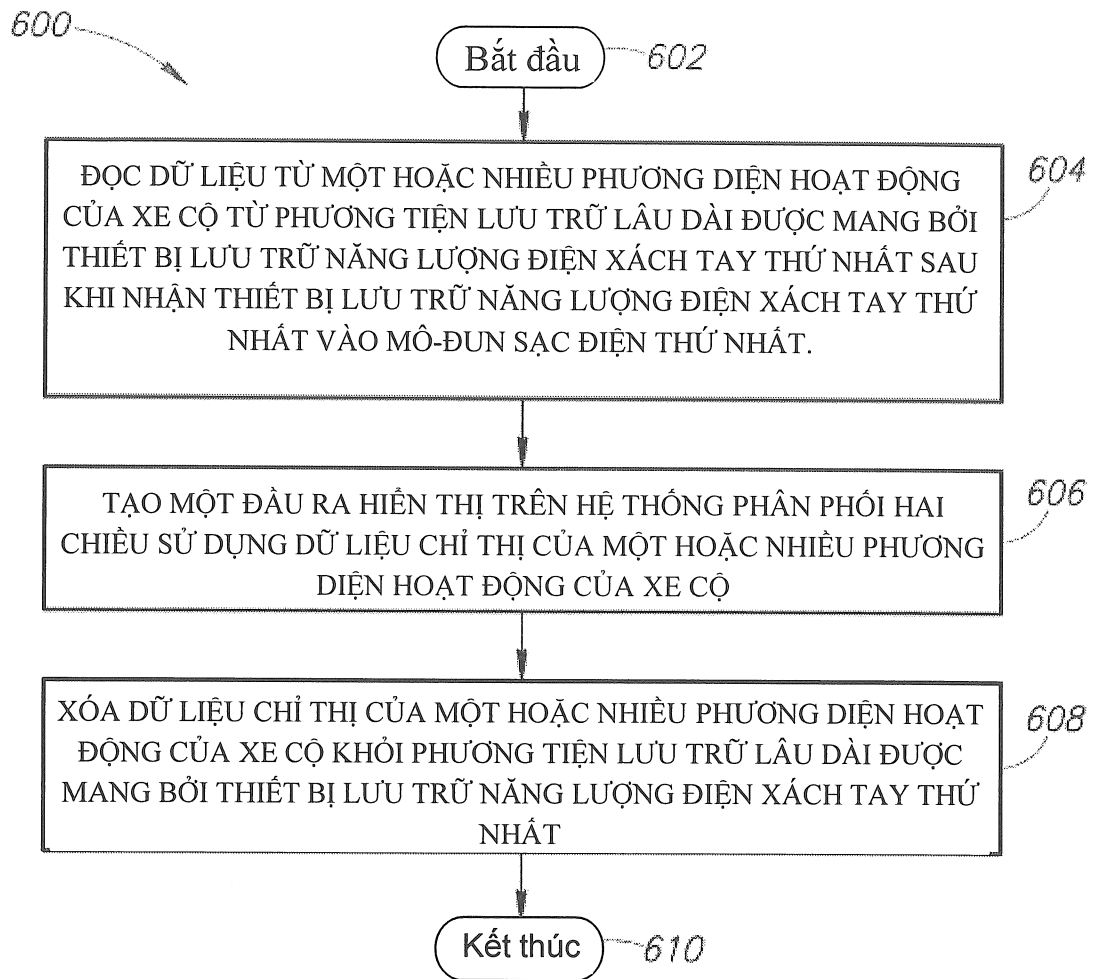
Hình 3E



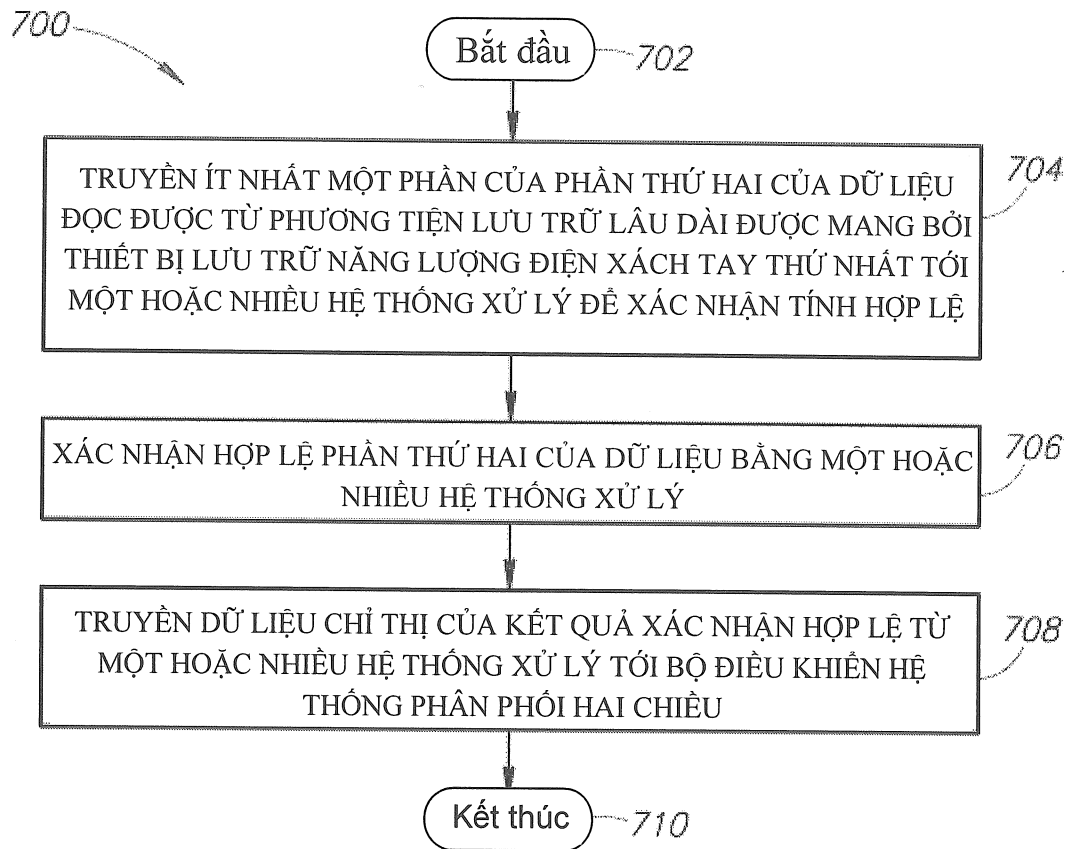
Hình 4



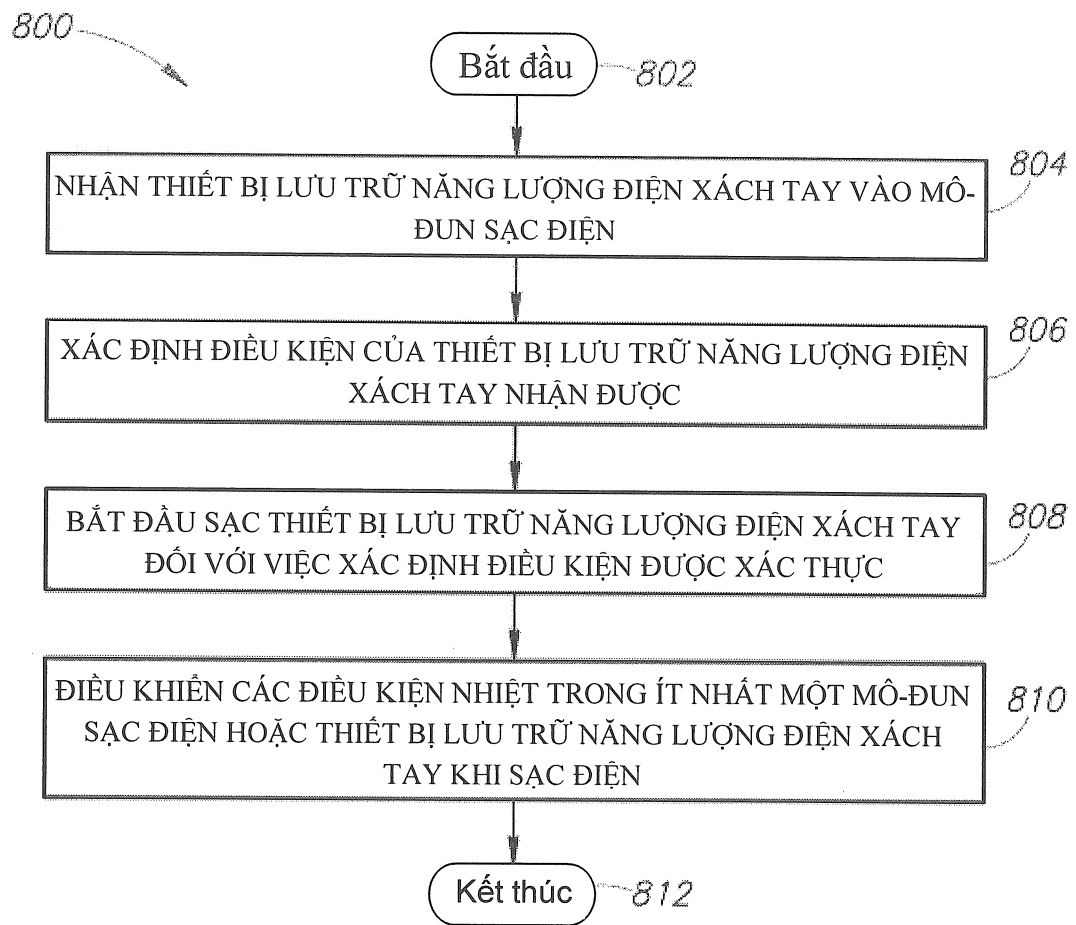
Hình 5



Hình 6



Hình 7



Hình 8