



(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)



1-0024780

(51)⁷ H02J 7/00; B60W 20/00; B60L 11/18;
B60W 10/26

(13) B

(21) 1-2014-00609

(22) 26/07/2012

(86) PCT/US2012/048375 26/07/2012

(87) WO2013/016559 31/01/2013

(30) 61/511,880 26/07/2011 US; 61/511,887 26/07/2011 US; 61/551,900 26/07/2011 US;
61/534,753 14/09/2011 US; 61/534,761 14/09/2011 US; 61/534,772 14/09/2011 US;
61/557,170 08/11/2011 US; 61/581,566 29/12/2011 US; 61/601,404 21/02/2012 US;
61/601,949 22/02/2012 US; 61/601,953 22/02/2012 US; 61/647,936 16/05/2012 US;
61/647,941 16/05/2012 US

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/07/2014 316A

(73) GOGORO INC. (KY)

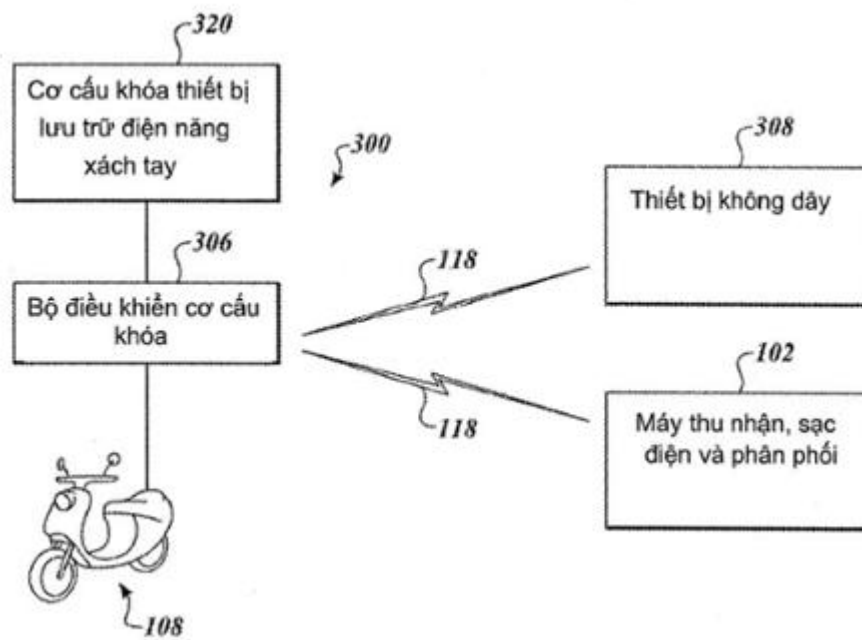
190 Elgin Avenue, George Town, Grand Cayman KY1-9005 Cayman Islands

(72) WU, Yi-Tsung (TW); LUKE, Hok-Sum, Horace (US); HUANG, Jui Sheng (TW);
TAYLOR, Matthew Whiting (US); HUNG, Huang-Cheng (TW).

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

(54) KHOANG CHỨA, HỆ THỐNG KHOANG CHỨA THIẾT BỊ LƯU TRỮ ĐIỆN
NĂNG XÁCH TAY VÀ PHƯƠNG PHÁP VẬN HÀNH

(57) Sáng chế đề cập đến mạng lưới máy thu thập, sạc điện và phân phối để thu thập, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ, pin, siêu tụ điện). Để cho phép dễ dàng tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống trong xe, nếu xe ở trong vùng lân cận của máy thu nhận, sạc điện và phân phối hoặc thiết bị bên ngoài được xác thực khác, chẳng hạn như, chìa khóa bảo mật hoặc thiết bị không dây khác của người sử dụng, thì khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống được đóng hoặc bị khóa lại, được mở khóa, mở chốt hoặc được mở tự động. Ngoài ra, nếu hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trong trạng thái mong muốn có khoang chứa được mở khóa, chẳng hạn như, có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang có mức sạc thấp hơn một ngưỡng cụ thể, thì khoang chứa sẽ được mở khóa, mở chốt hoặc mở tự động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng, và cụ thể hơn là các khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng trong xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

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

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

Phương tiện vận tải cá nhân, chẳng hạn như, xe scutor động cơ đốt và/hoặc xe máy rất phổ biến ở nhiều nơi, ví dụ như, trong các thành phố lớn của châu Á. Xe tay ga và/hoặc xe máy có xu hướng tương đối rẻ tiền, đặc biệt so với xe ô tô hoặc xe tải. Thành phố với số lượng lớn về xe tay ga động cơ đốt trong và/hoặc xe máy cũng có xu hướng rất đông dân cư và bị ô nhiễm không khí. Khi mới, nhiều xe tay ga động cơ đốt trong và/hoặc xe gắn máy được trang bị nguồn gây ô nhiễm tương đối thấp đối với phương tiện giao thông vận tải cá nhân. Ví dụ, xe tay ga và/hoặc xe máy có thể có mức tiêu hao nhiên liệu tốt hơn so với xe lớn hơn. Một số xe tay ga và/hoặc xe máy thậm chí có thể được trang bị thiết bị kiểm soát ô nhiễm cơ bản (ví dụ như bộ chuyển đổi xúc tác). Thật không may, mức phát thải theo nhà máy sản xuất chỉ định sẽ nhanh chóng bị vượt quá mức khi xe tay ga và/hoặc xe máy được sử dụng và một trong hai không được bảo dưỡng và/hoặc

khi xe tay ga và/hoặc xe máy được sửa chữa, ví dụ như, loại bỏ cố ý hoặc vô ý bộ chuyển đổi xúc tác. Thường chủ sở hữu hoặc người điều khiển xe tay ga và/hoặc xe máy thiếu nguồn lực tài chính hoặc động lực để bảo dưỡng xe của họ.

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

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bao gồm ít nhất một bộ điều khiển; và ít nhất một môđun truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để: nhận thông tin về việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông; và để đáp ứng với việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực: xác định xem khoang chứa được cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trong trạng thái mong muốn có được mở khóa hay không, và nếu xác định được là khoang chứa ở trong trạng thái mong muốn để có khoang chứa được mở khóa, thì mở khóa cơ cấu khoá khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Trạng thái mong muốn để có khoang chứa được mở khóa có thể là trạng thái trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có mặt trong khoang chứa và mức sạc điện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dưới một ngưỡng nhất định. Thiết bị bên ngoài có thể là máy thu thập và sạc điện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Trạng thái mong muốn có khoang chứa mở khóa có thể là trạng thái trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không có mặt trong khoang. Ít nhất một môđun truyền thông có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua tín hiệu không dây và truyền thông thông tin này đến ít nhất một bộ điều khiển để cho phép ít nhất một bộ điều khiển mở khóa cơ cấu khoá khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay còn có thể bao gồm cơ cấu khoá khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển, và thiết bị phát hiện được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển và khoang chứa, thiết bị phát hiện được tạo cấu hình để được kích hoạt bởi thiết bị lưu trữ

điện năng xách tay có mặt trong khoang, trong đó ít nhất một bộ điều khiển có thể được tạo cấu hình để gửi tín hiệu điều khiển để mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép khoang chứa được mở, nếu thiết bị bên ngoài được xác thực dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực.

Ít nhất một bộ điều khiển có thể còn được tạo cấu hình để đưa ra quyết định liên quan đến việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên thông tin nhận về việc xác thực. Ít nhất một bộ điều khiển có thể còn được tạo cấu hình để: tạo ra khóa thách thức để gửi cho thiết bị bên ngoài, gửi khóa thách thức đến thiết bị bên ngoài, nhận trả lời từ thiết bị bên ngoài cho việc gửi khóa thách thức, trả lời bao gồm mã trả lời là một phần của thông tin liên quan đến việc xác thực; tạo ra đầu ra từ thuật toán bí mật sử dụng khóa bí mật và mã trả lời như là đầu vào, thuật toán bí mật và khóa bí mật được thiết lập để được biết đến chỉ bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và một hoặc nhiều thiết bị bên ngoài được xác thực, và so sánh đầu ra từ thuật toán bí mật với mã trả lời, và trong đó ít nhất một bộ điều khiển có thể được tạo cấu hình để đưa ra quyết định liên quan đến mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên ít nhất là kết quả so sánh. Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thiết kế có thể được kết hợp với xe cộ. Thiết bị bên ngoài có thể là một bộ phận bảo mật chính. Thiết bị bên ngoài có thể là thiết bị điện tử xách tay không dây. Thiết bị bên ngoài có thể là thiết bị đặt tại trung tâm dịch vụ xe. Ít nhất một bộ điều khiển có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thông qua tín hiệu không dây truyền từ thiết bị bên ngoài, và tín hiệu không dây truyền từ thiết bị bên ngoài có thể không được phát hiện bên ngoài một phạm vi tối đa quy định từ ít nhất một môđun truyền thông. Tín hiệu không dây có thể bao gồm mã nhảy (mã cuộn) để việc xác thực thiết bị bên ngoài bởi ít nhất một bộ điều khiển.

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể còn bao gồm nguồn điện năng được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp điện cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm các bước: nhận bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài, và thực hiện xác định bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ

điện năng xách tay, liên quan đến việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực và dựa trên phát hiện sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay còn có thể bao gồm việc phát hiện sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa bằng cách xác định rằng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không có mặt trong khoang chứa dựa vào sự vắng mặt của tín hiệu từ thiết bị phát hiện được ghép nối với khoang chứa được cấu hình để được kích hoạt bởi sự hiện diện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

Việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực có thể bao gồm việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thông qua tín hiệu không dây truyền từ thiết bị điện tử không dây di động, và tín hiệu không dây nhận được từ thiết bị điện tử không dây di động có thể không được phát hiện bên ngoài một phạm vi tối đa quy định bởi môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể được kết hợp với xe mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thiết kế để cung cấp điện khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có mặt trong khoang. Việc xác định có thể bao gồm việc so sánh mã số từ thông tin nhận được về xác thực một hoặc nhiều mã liên kết với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và còn có thể bao gồm việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép khoang chứa được mở nếu mã từ thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực phù hợp với một trong số một hoặc nhiều mã kết hợp với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được phát hiện.

Phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể còn bao gồm việc tự động nâng nắp khoang chứa nếu mã từ thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực phù hợp với một trong số một hoặc nhiều mã liên quan đến hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được phát hiện.

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm hộp chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, nguồn điện năng, và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với nguồn điện năng và

hộp chứa được cấu hình để cho phép khoang chứa được mở ra dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực của thiết bị bên ngoài nhận được không dây từ thiết bị bên ngoài và dựa trên việc phát hiện ít nhất một trong số các sự kiện như: sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong hộp chứa và mức sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong hộp chứa.

Hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể bao gồm ít nhất một bộ điều khiển, và ít nhất một môđun truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển, ít nhất một bộ điều khiển có thể được tạo cấu hình để: nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông; nhận thông tin về việc phát hiện trường hợp không có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở hộp chứa, và đưa ra quyết định liên quan đến việc mở khóa hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho phép khoang chứa được mở ra dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông và dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc phát hiện sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong hộp chứa.

Hộp chứa có thể được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với xe mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay này được cấu hình để cung cấp điện khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có mặt trong hộp chứa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

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

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

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutơ hoặc xe đạp điện trên Fig.1 truyền thông không dây với máy thu nhận, sạc điện và phân phối trên Fig.1 và với thiết bị bên ngoài theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện bộ điều khiển cơ cấu khóa trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống, bị khóa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.1 và Fig.3 được ghép nối với hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.5 ở trạng thái mở khóa và mở theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.5 trong trạng thái bị khóa giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.1 và Fig.3, theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là lưu đồ cấp cao thể hiện phương pháp vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa từ Fig.3-Fig.7 theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ cấp thấp thể hiện hương pháp vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa từ Fig.3-Fig.7 theo một phương án của sáng chế, bao gồm việc truyền thông thông tin để mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.8.

Fig.10 là lưu đồ cấp cao thể hiện phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay từ Fig.3-Fig.7 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 đưa ra để có thể hiểu biết thấu đáo các phương án khác nhau. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án này có thể được thực hành mà không cần một hoặc nhiều trong số chi tiết cụ thể đó, hoặc với các phương pháp khác, linh kiện, vật liệu khác, v.v.. Trong trường hợp khác, các cấu trúc đã biết gắn liền với thiết bị bán hàng tự động, pin, siêu tụ điện, bộ chuyển đổi năng lượng bao gồm nhưng không giới hạn ở máy biến áp, chỉnh lưu, bộ chuyển đổi điện DC/DC (một chiều/một chiều), chuyển đổi công suất chế độ chuyển mạch, bộ điều khiển, và hệ

thông truyền thông và cơ cấu và mạng không được thể hiện hoặc mô tả chi tiết để tránh giới thiệu vào các chi tiết không cần thiết.

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

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

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

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

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

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể có dạng của máy bán hàng tự động hoặc kiốt. Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có nhiều cửa nhận, khoang chứa hoặc ổ cắm chìm 104a, 104b-104n (trên Fig.1 chỉ thể hiện ba bộ phận, có chung số chỉ dẫn 104) để nhận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ, pin, siêu tụ điện) 106a-106n (được gọi chung là 106) để thu nhận, sạc điện và phân phối. Như được thể hiện trên Fig.1, một trong số các cửa nhận 104 rỗng, trong khi các cửa nhận khác 104 giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Trong khi Fig.1 thể hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 trên mỗi cửa nhận 104, theo một số phương án, mỗi cửa nhận 104 có thể giữ hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Ví dụ, mỗi cửa nhận 104 có thể đủ sâu để nhận ba thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Vì vậy, ví dụ, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được thể hiện trên Fig.1 có thể có khả năng đồng thời giữ 40, 80 hoặc 120 thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106.

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

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (chỉ được thể hiện là thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z) có thể bao gồm một số đầu cực 110a, 110b (được gọi chung là 110), tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Đầu cực 110 cho phép điện tích sẽ được chuyển từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cũng như cho phép điện tích được chuyển đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z để sạc hoặc sạc lại. Trong khi được thể hiện trên Fig.1 là các cọc, đầu cực 110 có thể có dạng bất kỳ khác mà có thể tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, bao gồm các đầu cực đặt trong khe trong khoang chứa pin. Do thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể được cho mượn, cho thuê cho công cộng, mong muốn là có thể kiểm soát như thế nào và trong hoàn cảnh nào khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể được tiếp cận. Việc kiểm soát tiếp cận này đối với khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 giúp ngăn ngừa trộm cắp và/hoặc sử dụng sai trái thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 và cung cấp cách tiếp cận thuận tiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z khi thay thế hoặc đưa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới vào xe tay ga hoặc xe máy 108. Hệ thống và phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, bao gồm hệ thống để kiểm soát khi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được tự động mở khóa hoặc mở chốt, được mô tả chi tiết dưới đây dựa trên Fig.3-Fig.9, và rất hữu ích trong toàn bộ hệ thống thu thập, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được mô tả ở đây.

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được đặt ở vị trí 112 tại đó máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 rất thuận tiện và dễ dàng tiếp cận bởi người dùng cuối.

Vị trí này có thể là bất kỳ, ví dụ, môi trường bán lẻ như quầy trong cửa hàng tiện ích, siêu thị, nhà ga hoặc trạm xăng, cửa hàng dịch vụ. Ngoài ra, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể đứng độc lập tại địa điểm 112 không liên quan đến cửa hàng bán lẻ hiện có, hay cửa hàng kinh doanh khác, ví dụ như, trong công viên hoặc ở nơi công cộng khác. Vì vậy, ví dụ, máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể được đặt tại mỗi cửa hàng của chuỗi các cửa hàng tiện ích trên toàn thành phố hoặc trong vùng. Như vậy có thể thuận lợi dựa trên thực tế là cửa hàng tiện ích thường được bố trí hoặc phân phối dựa trên sự tiện lợi cho dân cư. Như vậy có thể thuận lợi dựa trên hợp đồng thuê từ trước của cửa hàng hoặc các địa điểm bán lẻ khác để cho phép mạng lưới rộng lớn máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được phát triển nhanh chóng trong thành phố hoặc khu vực. Việc nhanh chóng đạt được mạng lưới rộng lớn về mặt địa lý để phục vụ dân cư tăng cường khả năng phụ thuộc vào hệ thống và mang lại khả năng thành công thương mại.

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

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

Máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể được nối truyền thông với một hoặc nhiều hệ thống máy tính từ xa, chẳng hạn như, hệ thống xử lý hoặc hệ thống văn phòng cuối (chỉ có một hệ thống được thể hiện trên hình vẽ) 120. Hệ thống xử lý hoặc hệ thống văn phòng 120 có thể thu thập dữ liệu từ và/hoặc kiểm soát nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 được phân phối trong một khu vực, chẳng hạn như, thành phố. Theo một số phương án, hệ thống xử lý hoặc hệ thống văn phòng 120 có thể thu thập dữ liệu từ và/hoặc kiểm soát các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, chẳng hạn như,

bằng cách tạo ra, theo dõi, gửi và/hoặc nhận một hoặc nhiều mã trong tín hiệu không dây 118 được gửi bởi máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 đến xe tay ga chạy điện hoặc xe máy 108 hay xe khác. Việc gửi và/hoặc nhận một hoặc nhiều mã cho phép tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 để đặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong xe tay ga chạy điện hoặc xe máy tương ứng 108, trong khi tất cả xe đạp điện hoặc xe máy 108 ở trong vùng lân cận của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 hoặc thiết bị bên ngoài xác thực khác. Việc truyền thông có thể xảy ra trên một hoặc nhiều kênh truyền thông bao gồm một hoặc nhiều mạng 122, hoặc các kênh truyền thông không nối mạng. Việc truyền thông có thể được thực hiện trên một hoặc nhiều kênh truyền thông có dây (ví dụ, cáp xoắn đôi, cáp quang), các kênh truyền thông không dây (ví dụ như, radiô, vi sóng, truyền hình vệ tinh, tương thích chuẩn 801.11). Các kênh truyền thông mạng có thể bao gồm một hoặc nhiều mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN), Extranet, mạng nội bộ, hoặc Internet bao gồm cả Web trên toàn thế giới của mạng Internet.

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

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

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

Hệ thống phụ kiểm soát 202 bao gồm bộ điều khiển 210, ví dụ như, bộ vi xử lý, vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC), mảng cổng lập trình được (PGA), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC) hoặc bộ điều khiển có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các hoạt động logic, và gửi tín hiệu đến các thành phần khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 210 có thể có dạng bộ vi xử lý (ví dụ, Intel, AMD, ATOM). Hệ thống phụ kiểm soát 202 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc các phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 212, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 214, và bộ phận lưu trữ dữ liệu 216 (ví dụ, phương tiện lưu trữ trạng thái rắn như bộ nhớ flash hoặc

EEPROM, phương tiện lưu trữ quay như đĩa cứng). Phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc 212, 214, 216 có thể được thêm vào phương tiện lưu trữ lâu dài bất kỳ (ví dụ, thanh ghi) là một phần của bộ điều khiển 210. Hệ thống phụ kiểm soát 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều bus 218 (chỉ có một bus được minh họa) nối nhiều thiết bị khác nhau, ví dụ một hoặc nhiều bus điện, bus lệnh, bus dữ liệu, v.v..

Như được minh họa, ROM 212, hoặc một số phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được 212, 214, 216, lưu trữ và/hoặc dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các thông số. Các bộ dữ liệu có thể có nhiều dạng, ví dụ như, bảng tra cứu, tập các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v.. Các lệnh và tập dữ liệu hoặc giá trị được thực thi bởi bộ điều khiển 210. Việc thực hiện các lệnh và tập dữ liệu hoặc các giá trị làm cho bộ điều khiển 210 thực hiện các hành vi cụ thể làm cho máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 thu thập, sạc điện, và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, và gửi một hoặc nhiều tín hiệu cho phép tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe tay ga, xe gắn máy 108 trong khi xe tay ga, xe gắn máy 108 ở trong vùng lân cận của máy thu nhận, sạc điện và phân phối. Việc vận hành cụ thể máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 được mô tả ở đây dựa trên Fig.3 và các lưu đồ khác nhau được thể hiện trên các hình vẽ Fig.8-Fig.10 trong ngữ cảnh thiết bị bên ngoài được xác thực để cho phép tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (được thể hiện trên Fig.5-Fig.7).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Hệ thống phụ sạc điện 204 cũng có thể nhận điện từ một nguồn năng lượng tái tạo, ví dụ như, ma trận PV 118 (Fig.1). Như vậy có thể được chuyển đổi hay được làm thích ứng bởi bộ chuyển đổi điện thứ nhất 230, ví dụ được cung cấp trực tiếp đến bộ chuyển

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

Hệ thống phụ sạc điện 204 bao gồm chuyển đổi công suất thứ hai 242 tiếp nhận điện năng từ một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) thông qua một hoặc nhiều dây 244, để sạc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 khác. Như vậy, bộ chuyển đổi điện thứ hai có thể cần phải chuyển đổi và/hoặc làm thích ứng điện năng nhận từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, ví dụ tùy chọn chuyển đổi điện áp, dòng điện, cũng như giảm quá độ và nhiễu. Như vậy, bộ chuyển đổi công suất thứ hai tùy chọn có thể bao gồm chuyển đổi điện DC/DC 246 và/hoặc bộ lọc 248. Nhiều loại bộ chuyển đổi điện DC/DC và bộ lọc đã được mô tả trên đây.

Hệ thống phụ sạc điện 204 bao gồm các chuyển mạch 250 đáp ứng với các tín hiệu điều khiển qua cổng 124a, 124b từ hệ thống phụ kiểm soát 202. Chuyển mạch có thể hoạt động để ghép nối chọn lọc số lượng thứ nhất hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 cần được sạc điện được cấp bởi cả dịch vụ điện thông qua bộ chuyển đổi năng lượng thứ nhất 230 lẫn điện được cấp bởi số lượng thứ hai hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số lượng thứ nhất hoặc tập thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số lượng hoặc tập thứ hai thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, hai hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được thể hiện trên Fig.2 là các tải $L_1, L_2 \dots L_N$.

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

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

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

Hệ thống giao diện người sử dụng 208 có thể bao gồm đầu đọc thẻ 208e để đọc thông tin từ thẻ nhớ 209. Các đầu đọc thẻ 208e có thể có nhiều dạng. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, đầu đọc thẻ từ để đọc thông tin mã hóa trong dải từ trên thẻ 209. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, biểu tượng máy có thể đọc được (ví dụ, mã vạch, mã ma trận) đầu đọc thẻ để đọc thông tin mã hóa trong biểu tượng máy có thể đọc được mang bởi thẻ 209. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, đầu đọc thẻ thông minh để đọc thông tin mã hóa trong phương tiện lưu trữ lâu dài được mang bởi thẻ 209. Phương tiện này có thể, ví dụ bao gồm phương tiện truyền thông sử dụng cửa nhận nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) hoặc chip thanh toán điện tử (ví dụ, NFC). Như vậy, đầu đọc thẻ 208e có thể đọc thông tin từ các thẻ nhớ 209, thẻ tín dụng chẳng hạn, thẻ ghi nợ, thẻ quà tặng, thẻ trả trước, cũng như phương tiện truyền thông như giấy phép lái xe. Đầu đọc thẻ 208e cũng có thể đọc thông tin mã hóa trong vật ghi đọc được bởi máy tính được mang bởi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và cũng có thể bao gồm bộ thu RFID, bộ thu phát, chip NFC và/hoặc thiết bị truyền thông khác để truyền thông thông tin khác nhau đến các thành phần của xe chạy điện hoặc xe máy 108, các thành phần khác nhau của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và/hoặc các thành phần khác nhau của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe chạy điện hoặc xe máy 108 (ví dụ, việc xác thực máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe chạy điện

hoặc xe máy 108, hoặc việc xác thực xe tay ga chạy điện hoặc xe máy 108 đối với máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102).

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

Fig.3 thể hiện hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 300 cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe tay ga hoặc xe máy 108 trên Fig.1 truyền thông không dây với máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 và trong một ví dụ khác truyền thông với thiết bị không dây bên ngoài 308 theo một phương án của sáng chế.

Được thể hiện là cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được ghép nối hoạt động với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Theo một số phương án, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 và bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 là một phần hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (được thể hiện trên Fig.5-Fig.7) của xe tay ga hoặc xe máy 108.

Cũng được thể hiện là máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 truyền thông không dây với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Ví dụ, hệ thống phụ truyền thông 206 (được thể hiện trên Fig.2) của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể cung cấp các thành phần cho phép truyền thông trong phạm vi ngắn (ví dụ, thông qua Bluetooth, truyền thông tầm gần (NFC), nhận dạng tần số radiô (RFID), các thành phần và các giao thức truyền thông không dây) hoặc truyền thông phạm vi dài hơn (ví dụ, trên mạng LAN không dây, truyền hình vệ tinh, hoặc mạng mang được) với thiết bị khác bên ngoài máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102, bao gồm bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Hệ thống phụ truyền thông 206 của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, bộ thu không dây, bộ phát không dây hoặc bộ thu phát vô tuyến để cung cấp đường dẫn tín hiệu không dây đến bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Hệ thống phụ truyền thông 206 của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu nối hoặc thiết bị định tuyến phù hợp để xử lý lưu lượng mạng bao gồm cả giao thức chuyển mạch gói (TCP/IP), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể được cho mượn, cho thuê, và/hoặc cho thuê cho công cộng. Do thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể được cho mượn, cho thuê, và/hoặc cho thuê cho công cộng, mong muốn là có thể kiểm soát phương pháp và trong hoàn cảnh nào hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể được tiếp cận. Việc kiểm soát tiếp cận vào hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z giúp ngăn ngừa trộm cắp và/hoặc sử dụng sai trái thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và cung cấp tiếp cận thuận tiện đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z khi thay thế hoặc đưa một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới vào xe tay ga hoặc xe máy 108 (chẳng hạn như khi thay thế thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z bằng một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới vào máy thu thập, sạc điện và phân phối 102). Ví dụ, hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể rỗng và được khóa hoặc được giữ chặt cho đến khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện tín hiệu không dây bao gồm thông tin xác thực từ thiết bị không dây bên ngoài 308 hoặc máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 với một hoặc nhiều hệ thống phụ truyền thông không dây như đã mô tả ở trên cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102. Thiết bị không dây bên ngoài này bao gồm một hoặc nhiều hệ thống phụ truyền thông không dây như đã mô tả ở trên cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở: khóa thẻ, thẻ truy cập, thẻ tín dụng, tay nắm khóa kiểm soát tiếp cận, thiết bị điện toán mang được, điện thoại cầm tay, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), điện thoại thông minh, bộ sạc điện pin, thiết bị kiểm soát tiếp cận khác, v.v..

Ví dụ, thiết bị không dây 308 có thể định kỳ, liên tục hoặc không định kỳ phát ra tín hiệu không dây 118 cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 mà lắng nghe tín hiệu đó để nhận và xác nhận thiết bị không dây 308 để kích hoạt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 để tự động mở khóa hoặc mở chốt, thuận tiện cho phép thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới được bố trí hoạt động trong hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (được thể hiện trên Fig.5-Fig.7) của xe tay ga hoặc xe đạp 108. Ngoài ra hay thay vào đó, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 định kỳ hoặc liên tục có thể phát ra tín hiệu không dây 118 đến thiết bị không dây 308. Thiết bị không dây 308 nghe tín hiệu này sẽ trả lời bằng tín hiệu không dây cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận và xác nhận thiết bị không dây 308 để kích hoạt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 để mở khóa hoặc mở chốt, thuận tiện cho phép

thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới được lắp đặt hoạt động trong hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (được thể hiện trên Fig.5-Fig.7) của xe tay ga hoặc xe đạp 108.

Theo một số phương án, tín hiệu không dây nhận được từ thiết bị không dây 308 có thể bao gồm một mã có thể được xác thực bởi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 để đảm bảo thu nhận tín hiệu từ thiết bị xác thực. Ví dụ, mã này có thể là mã nhảy thời gian, chẳng hạn như, mã "nhảy" hoặc mã "cuộn" mà để cung cấp khả năng bảo mật. Trong trường hợp mã nhảy 40-bit, bốn mươi bit cung cấp 2^{40} (khoảng 1 nghìn tỷ) mã có thể. Tuy nhiên, các mã có độ dài bit khác có thể được sử dụng để thay thế. Bộ nhớ của thiết bị không dây 308 (ví dụ, ROM) có thể giữ mã 40-bit hiện hành. Sau đó, thiết bị không dây 308 gửi mã 40-bit đến bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 qua tín hiệu không dây 118 để mở khóa hoặc mở chốt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 cũng giữ mã 40-bit hiện hành. Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận mã 40-bit dự kiến và bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trong trạng thái mong muốn có khoang mở khóa, thì nó mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320. Ví dụ, nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay rỗng thì bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 của cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay mở cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320.

Ngoài ra, trong một số phương án, nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không còn trống, nhưng phát hiện được mức điện sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dưới một mức ngưỡng cụ thể (ví dụ, trong trường hợp thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có khả năng cần phải được sạc lại), thì bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 của cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320. Phát hiện này có thể được thực hiện thông qua đường dây điều khiển (ví dụ, đường điều khiển 310) được nối hoạt động với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và/hoặc thiết bị phát hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 được cấu hình để phát hiện mức điện sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang. Trong một số phương án, nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận mã 40-bit (hoặc thông tin xác thực khác) dự kiến cụ thể từ máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 thay vì thiết bị bên ngoài, và mức sạc điện của thiết bị lưu trữ điện năng xách

tay dưới ngưỡng cụ thể, thì bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 của cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 để cho phép thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để dễ dàng được lấy ra khỏi máy thu thập, sạc điện và phân phối 102.

Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 không nhận mã 40-bit dự kiến hoặc nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không ở trong trạng thái mong muốn có khoang mở khóa, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 không thực hiện gì. Theo một số phương án, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 nếu cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 ở trong trạng thái mở khóa và bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 không nhận mã 40-bit dự kiến, hoặc là không thể nhận bất kỳ tín hiệu nào trong khoảng thời gian xác định.

Cả thiết bị không dây 308 lẫn bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sử dụng cùng một bộ tạo số giả ngẫu nhiên (ví dụ, được thực hiện bởi các bộ xử lý tương ứng của máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 và bộ điều khiển cơ cấu khóa 306) để tạo ra mã 40-bit. Thiết bị không dây 308 có thể có bộ tạo số giả ngẫu nhiên khác để phù hợp với bộ tạo số giả ngẫu nhiên của mỗi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 của từng khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của mỗi xe tay ga hoặc xe máy 108. Khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận một mã hợp lệ từ thiết bị không dây 308, nó sử dụng cùng bộ tạo số giả ngẫu nhiên để tạo ra mã tiếp theo so với mã hợp lệ nhận được và truyền thông không dây với thiết bị không dây 308 để ra lệnh cho nó cũng tạo ra mã tiếp theo sử dụng cùng bộ tạo số giả ngẫu nhiên, mà thiết bị không dây 308 lưu trữ cho việc sử dụng tiếp theo. Bằng cách này, thiết bị không dây 308 và bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 được đồng bộ hóa. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 chỉ mở khóa hoặc chốt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 nếu nó nhận được mã dự kiến.

Ngoài ra, mã 40-bit hiện hành hoặc mã nhảy nhảy thời gian khác có thể được tạo ra và được truyền thông đến một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối trong mạng lưới các máy thu nhận, sạc điện và phân phối (ví dụ, thông qua mạng lưới 122 trên Fig.1) để cho máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102 bất kỳ có thể truyền thông mã hiện hành chính xác theo bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 khi xe tay ga hoặc xe máy có bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 đi kèm trong phạm vi tín hiệu không dây của máy thu nhận, sạc điện và phân phối bất kỳ đã xác thực.

Theo một số phương án, thiết bị không dây 308 có thể chấp nhận mã bất kỳ trong số 256 mã hợp lệ có thể tiếp theo trong dãy số giả ngẫu nhiên. Bằng cách này, nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 vì một lý do nào đó không đồng bộ bởi 256 mã nhảy hoặc ít hơn, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ vẫn chấp nhận việc truyền từ thiết bị không dây 308, phát hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống, mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320, và tạo ra mã tiếp theo so với mã hợp lệ nhận được.

Theo phương án khác, mã nhảy, mã cuộn hoặc mã nhảy thời gian có thể là mã phổ thông được truyền thông bởi hệ thống xử lý hoặc hệ thống văn phòng 120 đến máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 và được truyền không dây với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Ví dụ, điều này có thể xảy ra trên mạng WAN, LAN và/hoặc khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 đến trong phạm vi truyền thông không dây của máy thu thập, sạc điện và phân phối 102, chẳng hạn như, khi xe tay ga hoặc xe máy 108 đi đến máy thu thập, sạc điện và phân phối 102.

Theo một số phương án, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 lưu trữ khóa hoặc mã bí mật chung và sử dụng một thuật toán bí mật chung để xác thực thiết bị không dây 308. Các thuật toán bí mật chung, ví dụ, có thể là hàm băm hoặc thuật toán khác lấy khóa bí mật và ít nhất một khóa khác hoặc mã khác làm đầu vào và tạo ra đầu ra khác nhau dựa trên khóa bí mật và các đầu vào khác nhau. Các thuật toán bí mật chung có thể được thực hiện bởi bộ xử lý tương ứng của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 sử dụng các lệnh được lưu trữ trên phương tiện máy tính có thể đọc được tương ứng của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 hoặc dựa trên thành phần phần cứng hoặc phần mềm tương ứng được cấu hình của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308. Các thuật toán bí mật chung và khóa hoặc mã bí mật chung ban đầu có thể được mã hóa, lập trình hay lắp đặt trong bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 một cách an toàn để chúng vĩnh viễn hoặc được bảo vệ khỏi bị phát hiện. Các thuật toán bí mật chung và khóa hoặc mã bí mật chung được truyền thông giữa bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và thiết bị không dây 308 trong quá trình xác thực.

Để đáp ứng với việc nhận dấu hiệu hoặc yêu cầu xác thực từ thiết bị không dây 308 thông qua tín hiệu không dây 118 (có thể đã được gửi để đáp ứng với tín hiệu không dây hoặc dấu hiệu nhận được từ bộ điều khiển cơ cấu khóa 306), bộ điều khiển cơ cấu

khóa 306 tạo ra khóa thách thức và gửi khóa thách thức này đến thiết bị không dây 308. Để đáp ứng với việc nhận khóa thách thức, thiết bị không dây 308 sử dụng các thuật toán bí mật và khóa bí mật chung để tạo ra giá trị trả lời và gửi giá trị trả lời này đến bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Sau đó, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác minh giá trị trả lời bằng cách sử dụng khóa thách thức được tạo ra và khóa bí mật làm đầu vào cho thuật toán bí mật để tạo ra giá trị đầu ra từ các thuật toán bí mật. Sau đó, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 so sánh giá trị đầu ra này từ các thuật toán bí mật với giá trị trả lời nhận được từ thiết bị không dây 308. Nếu đầu ra từ các thuật toán bí mật được tạo ra bởi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và giá trị trả lời nhận từ thiết bị không dây 308 so khớp với nhau, thì thiết bị không dây 308 được xác thực và sau đó bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể có các hành động phù hợp, chẳng hạn như, gửi điều khiển báo hiệu đến cơ cấu khóa 320 để mở khóa. Nếu đầu ra từ các thuật toán bí mật được tạo ra bởi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và giá trị trả lời nhận được từ thiết bị không dây 308 không phù hợp, thì thiết bị không dây 308 không được xác thực và sau đó bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể không có hành động gì, hoặc có hành động khác phù hợp, chẳng hạn như, gửi tín hiệu điều khiển đến cơ cấu khóa 320 để khóa nếu chưa được khóa.

Trong một số phương án, một khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 không còn nhận được tín hiệu không dây 118 từ thiết bị không dây 308 và/hoặc máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 nữa (ví dụ, sau khi chiếc xe tay ga hoặc xe máy không còn trong phạm vi tín hiệu không dây 118 của máy thu nhận, sạc điện và phân phối 102, hoặc khi lái xe có thiết bị không dây không còn trong phạm vi của chiếc xe tay ga hoặc xe đạp điện 108), thì bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ gửi tín hiệu làm cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa lại để ngăn chặn thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z không bị gỡ bỏ khỏi kết nối hoạt động với xe tay ga hoặc xe máy 108. Ngoài ra, như đã mô tả ở trên, nếu tín hiệu nhận từ thiết bị không dây 308, máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 hoặc thiết bị khác có chứa mã không hợp lệ, nếu không bị khóa, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ gửi tín hiệu làm cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa lại để ngăn chặn thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, nếu có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay khỏi việc có thể bị gỡ bỏ khỏi kết nối hoạt động với xe tay ga hay xe máy, và nếu khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống, ngăn chặn thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không được xác thực được đặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Trong một số trường

hợp, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phải phát hiện sự hiện diện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong xe tay ga hoặc xe máy 108 trước khi gửi tín hiệu làm cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa hoặc chốt.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện bộ điều khiển cơ cấu khóa trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 bao gồm bộ điều khiển 410, hệ thống phụ truyền thông 406, và bộ ghép nối điện 420.

Bộ điều khiển 410, ví dụ như, bộ vi xử lý, vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC), mảng cổng lập trình được (PGA), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC) hoặc bộ điều khiển có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các hoạt động logic, và gửi tín hiệu đến các thành phần khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 410 có thể có dạng bộ vi xử lý (ví dụ, Intel, AMD, ATOM). Hệ thống phụ kiểm soát 402 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc các phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc (ROM) 412, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) 414, và bộ phận lưu trữ dữ liệu 416 (ví dụ, phương tiện lưu trữ trạng thái rắn như bộ nhớ flash hoặc EEPROM, phương tiện lưu trữ quay như đĩa cứng). Phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc 412, 414, 416 có thể được thêm vào phương tiện lưu trữ lâu dài bất kỳ (ví dụ, thanh ghi) là một phần của bộ điều khiển 410. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể bao gồm một hoặc nhiều bus 418 (chỉ có một bus được thể hiện) nối các thiết bị khác nhau, ví dụ một hoặc nhiều bus điện, bus lệnh, bus dữ liệu, v.v..

Như được minh họa, ROM 412, hoặc một số phương tiện lưu trữ lâu dài hoặc phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc 412, 414, 416, lưu trữ và/hoặc dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các thông số. Các tập dữ liệu có thể có nhiều dạng, ví dụ như, bảng tra cứu, tập các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v.. Các lệnh và tập dữ liệu hoặc giá trị được thực thi bởi bộ điều khiển 410. Việc thực hiện các lệnh và tập dữ liệu hoặc các giá trị làm cho bộ điều khiển 410 thực hiện các hành vi cụ thể để so sánh mã nhận được từ thiết bị bên ngoài và làm cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 tạo ra tín hiệu điều khiển để khóa hoặc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 dựa trên kết quả so sánh. Ngoài ra, các hành vi có thể bao gồm, ví dụ, triển khai thực hiện tạo ra số giả ngẫu nhiên để tạo ra mã nhảy như đã mô tả ở trên. Hoạt động cụ thể của bộ điều

khiển cơ cấu khóa 306 được mô tả trong bản mô tả này và trong phần dưới đây dựa trên các lưu đồ khác nhau (Fig.8-Fig.10).

Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng bộ nhớ RAM 214 theo cách thông thường, để lưu trữ lệnh, dữ liệu dễ bay hơi, v.v.. Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng bộ phận lưu trữ dữ liệu 416 để đăng nhập hoặc giữ lại thông tin, ví dụ thông tin liên quan đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được mua lại và trao đổi xảy ra tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối, thông tin về nhu cầu đối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện, nhu cầu tại một số máy thu nhận, sạc điện và phân phối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến nhu cầu tương đối về thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đã sạc điện giữa các vị trí địa lý, thông tin liên quan đến mô hình sử dụng của một hoặc nhiều máy thu nhận, sạc điện và phân phối, thông tin liên quan địa điểm và thông tin đo xa và/hoặc đo từ xa về xe sử dụng, thông tin về dung lượng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến tuyến đường của người sử dụng một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến thiết bị lưu trữ điện năng, thông tin đo từ xa xe liên quan đến máy thu nhận, sạc điện và phân phối và/hoặc thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 và/hoặc hoạt động của hệ thống quản lý phân phối 302. Lệnh thực thi bởi bộ điều khiển 410 để kiểm soát hoạt động của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 để đáp ứng với đầu vào từ hệ thống từ xa, chẳng hạn như, máy thu nhận, sạc điện và phân phối và hệ thống dịch vụ phân phối máy thu nhận, sạc điện và phân phối, xe sử dụng, và người dùng cuối hoặc nhà vận hành.

Bộ điều khiển 410 cũng có thể nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau và/hoặc các thành phần của thiết bị bên ngoài thông qua hệ thống truyền thông 406 của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Thông tin này có thể bao gồm thông tin đặc trưng hoặc là các thể hiện của kết quả xác thực, cấp phép, vận hành, trạng thái, hoặc tình trạng của các thành phần và/hoặc thiết bị bên ngoài.

Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể gồm một hoặc nhiều môđun hoặc các thành phần khác để tạo điều kiện truyền thông với các thành phần khác nhau của thiết bị không dây truyền thông 308, máy thu thập, sạc điện và phân phối 102 trên Fig.1 (ví dụ, chẳng hạn như, để nhận mã số bảo mật) và/hoặc thiết bị bên ngoài khác, để mà dữ liệu có thể được trao đổi giữa bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và các thiết bị bên ngoài cho các mục đích xác thực. Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể cung cấp truyền thông có dây

và/hoặc không dây. Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể gồm một hoặc nhiều cổng, bộ thu không dây, bộ phát không dây hoặc bộ thu phát vô tuyến để cung cấp đường dẫn tín hiệu không dây cho các thành phần từ xa hoặc các hệ thống khác nhau. Hệ thống phụ truyền thông 406 có thể, ví dụ, bao gồm các thành phần cho phép truyền thông phạm vi ngắn (ví dụ, thông qua thành phần và các giao thức Bluetooth, truyền thông tầm gần (NFC), nhận dạng tần số vô tuyến (RFID)) hoặc truyền thông không dây phạm vi dài hơn (ví dụ, trên mạng LAN không dây, truyền hình vệ tinh, hoặc mạng mang được) và có thể bao gồm một hoặc nhiều môđem hoặc một hoặc nhiều Ethernet hoặc các loại thẻ truyền thông hoặc các thành phần khác. Hệ thống phụ truyền thông từ xa 406 có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu nối hoặc thiết bị định tuyến phù hợp để xử lý lưu lượng mạng bao gồm cả giao thức truyền thông chuyển mạch gói (TCP/IP), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Theo một số phương án, một số hoặc tất cả các thành phần của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 kích hoạt một hoặc nhiều thiết bị truyền động 502 (được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7) của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 (ví dụ, bởi tín hiệu điều khiển không dây) được gửi thông qua hệ thống truyền thông 406.

Bộ ghép nối điện 420 được cấu hình để nhận điện năng từ nguồn điện 516 (được thể hiện trên Fig.5-Fig.7) thông qua kết nối 314 để cung cấp điện cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Bộ ghép nối điện 420 bao gồm các thành phần khác nhau có thể vận hành được để thực hiện các chức năng nêu trên, chẳng hạn như, máy biến thế điện, bộ chuyển đổi, bộ chỉnh lưu, v.v..

Fig.5 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống 500 được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trên Fig.1 và Fig.3 được ghép nối với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 300 trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Được thể hiện là hộp của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512, một phần của chiếc xe 508, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và nguồn điện 516. Theo một phương án, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 nằm bên ngoài hộp của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 và được cố định vào một phần của xe 508 (như trong ví dụ trên Fig.5). Theo phương án khác, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được đặt bên trong hoặc được cố định vào hộp của khoang chứa

thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 và/hoặc xe. Tuy nhiên, trong mỗi phương án, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được cấu hình để khóa, chốt, mở khóa và/hoặc mở chốt, hay nói cách khác cung cấp độ an toàn hoặc cung cấp tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500.

Ví dụ, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 có lỗ hở trên qua đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể được đặt vào khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 và được lấy ra từ khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Một khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được đặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500, thì hộp của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 bao quanh thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, ngoại trừ lỗ hở trên. Như được thể hiện trên Fig.5, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 có nắp 520 bao gồm lỗ hở trên của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Nắp 420 được lắp bản lề vào phần trên của thành bên 522 của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở bản lề 524 để khi nắp 520 được mở ra, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể được đặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 hoặc được lấy ra khỏi khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500.

Cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 có bu lông trượt 506 mà che một phần trên đầu nắp 520 đối diện với bản lề 524 khi nắp 520 ở vị trí đóng như được thể hiện trên Fig.5. Việc này sẽ đặt khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 vào tình trạng bị khóa hoặc chốt bằng cách khóa nắp 520 khỏi việc di chuyển lên trên trên bản lề 524 đến vị trí mở. Bu lông trượt 506 trượt được trên rãnh bu lông hoặc qua hộp chứa bu lông 504 được lắp cố định vào một phần xe 508. Tuy nhiên, theo phương án khác, hộp chứa bu lông 504 có thể được lắp cố định vào hộp chứa khoang 512. Khi cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 ở trạng thái mở khóa, bu lông trượt 506 được rút lại vào hộp chứa bulông 504 để không che lên bất kỳ phần nào của nắp 520 và do đó cho phép nắp 520 có thể được mở (như được thể hiện trên Fig.6).

Cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được ghép nối với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường điều khiển 308 và được ghép nối với nguồn điện thông qua đường điện 526. Ví dụ, một hoặc nhiều tín hiệu điều khiển nhận được từ bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường điều khiển 308 có thể ảnh hưởng đến việc vận hành một hoặc nhiều thiết bị truyền động 502 (chỉ có một thiết bị

được thể hiện) để làm cho bu lông trượt 506 di chuyển. Ví dụ, tín hiệu điều khiển có thể gây ra chuyển động của thiết bị truyền động 502 giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai hoặc thay đổi từ trường sinh ra bởi thiết bị truyền động 502. Thiết bị truyền động 502 có thể có dạng bất kỳ trong số, bao gồm nhưng không giới hạn ở, van điện từ, động cơ điện, chẳng hạn như, động cơ bước, hoặc nam châm điện. Theo cách khác, thiết bị truyền động 502 có thể được ghép nối để vận hành chốt, khóa khác nhau hoặc các loại cơ cấu giữ để khóa ngược nắp khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 520.

Thiết bị truyền động 502 có thể được ghép nối để vận hành chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ khác (không được thể hiện) thêm vào hoặc thay thế bu lông 506. Chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ khác có thể lựa chọn an toàn hoặc giữ lại nắp 520 để ngăn chặn tiếp cận vào khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Ví dụ, chốt, khóa hoặc cơ cấu giữ khác có thể được ghép nối vật lý với cấu trúc bù là một phần của hộp chứa 512 hoặc nắp 520 của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị truyền động 502 có thể mở và/hoặc đóng chốt hoặc các khóa khác, cho phép người dùng cuối mở nắp 520 hoặc cho phép nắp 520 được mở tự động thông qua lò xo hoặc thiết bị khác.

Hộp của khoang chứa 512 có thể cung cấp bảo vệ để ngăn ngừa hoặc ngăn chặn giả mạo thiết bị lưu trữ điện năng, và có thể được tạo thành từ vật liệu phù hợp đủ bền và đàn hồi (ví dụ, nhựa ABS). Như vậy có thể không chỉ ngăn ngừa hoặc ngăn chặn được sự giả mạo, mà còn có thể để lại một dấu hiệu rõ ràng của bất kỳ sự can thiệp nào. Ví dụ, hộp chứa 512 có thể bao gồm lớp bên ngoài đủ bền có màu thứ nhất (ví dụ, màu đen) và lớp màu thứ hai (ví dụ, màu cam huỳnh quang) ở phía dưới. Như vậy sẽ làm cho việc cố gắng cắt qua hộp khoang chứa 512 có thể được nhìn thấy rõ ràng.

Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 được ghép nối với chuyển mạch hoặc thiết bị phát hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 qua đường điều khiển 310. Trong phương án được thể hiện trên Fig.5, thiết bị phát hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 là một nút nhấn 530 được đỡ bởi lò xo 532 nằm trên đáy dưới cùng bên trong của hộp của khoang chứa 512. Nút 530 được đỡ bởi lò xo 532 được thiết kế để khi bị ép xuống làm cho mạch khép kín hoặc điều kiện mạch hở xảy ra liên quan đến đường điều khiển 310. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện, chẳng hạn như, điều kiện trên đường điều khiển 310 mà bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể kiểm soát vận hành của cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 phù hợp. Ví dụ, khi thiết bị lưu trữ

điện năng xách tay 106z được đặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500, nút nhấn 530 và lò xo đỡ 532 được thiết kế để trọng lượng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z làm cho nút nhấn 530 bị ép xuống và làm cho mạch kín hoặc điều kiện mạch hở xảy ra, ví dụ, thông qua vật liệu dẫn điện (không được thể hiện) ở đáy của nút 530 tiếp xúc điện với đường điều khiển 310. Một ví dụ về trạng thái này được thể hiện trên Fig.7.

Khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được lấy ra từ khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500, nút nhấn 530 và lò xo đỡ 532 được thiết kế để lò xo đỡ 532 ấn nút 530 trở lại vị trí trên bề mặt đáy phẳng bên trong của hộp của khoang chứa 512, do đó làm cho mạch kín hoặc điều kiện mạch hở xảy ra ngược với khi nút nhấn 530 ở trạng thái bị ép xuống. Theo cách này, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể phát hiện khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Tuy nhiên, thiết bị phát hiện cơ khí, điện và/hoặc điện tử khác có thể được sử dụng để cung cấp cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 chỉ báo cho biết thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500.

Fig.6 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trông trên Fig.5 ở trạng thái mở khóa và mở theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ, nếu khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 đã ở trong trạng thái được thể hiện trên Fig.5 (tức là, trong trạng thái bị khóa mà không có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được phát hiện bởi cơ cấu phát hiện 528 là có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500), một khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài không dây (ví dụ, chìa khóa bảo mật của người lái xe hoặc thiết bị không dây khác), bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ làm cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 tự động mở khóa hoặc mở chốt của nắp 520 để cho phép nắp 520 được mở ra như được thể hiện trên Fig.6.

Fig.7 là mặt cắt ngang thể hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 trên Fig.5 trong trạng thái bị khóa giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trên Fig.1 và Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở trong trạng thái bị khóa, nhưng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306

phát hiện sự hiện diện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z bởi việc nút 530 ở trong trạng thái bị ép xuống. Nút 530 được thiết kế để mà trọng lượng của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z làm cho nút 530 bị ép xuống và làm cho mạch kín hoặc điều kiện mạch hở xảy ra, ví dụ, thông qua vật liệu dẫn điện (không được thể hiện) ở đáy dưới của nút 530 tiếp xúc điện với đường điều khiển 310. Mạch kín này hay điều kiện mạch hở ngược với mạch kín hoặc điều kiện hở mạch xảy ra khi nút 530 không bị ép xuống (như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6). Khi khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở trạng thái được thể hiện trên Fig.7 (tức là, trong trạng thái bị khóa với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z ở trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500), ngay cả khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận được thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài không dây (ví dụ, bộ phận bảo mật khóa của người lái xe hoặc thiết bị không dây khác), bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 cũng không làm cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 tự động mở khóa hoặc mở chốt nắp 520 để cho phép nắp 520 để được mở ra như được thể hiện trên Fig.6 mà không cần việc xác thực thêm hoặc sử dụng một khóa khác, v.v.. Điều này là bởi vì nếu có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 và người dùng ở vùng lân cận của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 với thiết bị không dây xác thực của họ, ít có khả năng người dùng tiếp cận vào khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 hơn nếu khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 trông rỗng.

Tuy nhiên, trong một số phương án, theo cách khác hoặc bổ sung, nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay còn trống, nhưng phát hiện được mức sạc điện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dưới một mức ngưỡng cụ thể (ví dụ, trong trường hợp thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có khả năng cần phải được sạc điện lại), thì bộ điều khiển cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 306 mở cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320. Phát hiện này có thể được thực hiện thông qua đường điều khiển (ví dụ, đường điều khiển 310) được kết nối hoạt động với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và/hoặc thiết bị phát hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 mà có thể được cấu hình để cũng phát hiện mức điện sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500.

Theo một số phương án, khi khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở trạng thái như được thể hiện trên Fig.7 (tức là, trạng thái bị khóa với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500), bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể ở trong trạng thái mà nó không được lắng nghe cho tín hiệu bao gồm thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài không dây. Tuy nhiên, nếu khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 thay đổi sang trạng thái được thể hiện trên Fig.5 (nghĩa là trạng thái bị khóa mà không có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được phát hiện bởi các cơ cấu phát hiện 528 là có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500), bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể chuyển đổi sang trạng thái trong đó nó đang lắng nghe tín hiệu bao gồm thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài không dây.

Cũng lưu ý rằng nắp 520 có thể có lỗ hoặc các lỗ để cho phép các đầu cực 110a và 110b của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được tiếp cận khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt và bị khóa trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500, để các đầu cực 110a và 110b có thể được kết nối hoạt động với chiếc xe, chẳng hạn như, xe tay ga hoặc xe đạp điện 108.

Fig.8 là lưu đồ cấp cao thể hiện phương pháp 800 vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 trên Fig.3-Fig.7 theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 802, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua môđun truyền thông.

Ở bước 804, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay xác định xem khoang chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có ở trong trạng thái mong muốn có khoang được mở khóa hay không.

Ở bước 806, nếu xác định được là khoang chứa ở trạng thái mong muốn có khoang được mở khóa, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay mở khóa.

Fig.9 là lưu đồ cấp thấp thể hiện phương pháp 900 vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa trên Fig.3-Fig.7 theo một phương án của sáng chế, trong đó có sự truyền thông thông tin để mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hữu ích khi được sử dụng trong phương pháp trên Fig.8.

Ở bước 902, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua tín hiệu không dây và

truyền thông tin này đến ít nhất một bộ điều khiển để kích hoạt ít nhất một bộ điều khiển để mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Fig.10 là lưu đồ cấp cao thể hiện phương pháp 1000 vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.3-Fig.7 theo một phương án của sáng chế.

Ở bước 1002, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài.

Ở bước 1004, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đưa ra quyết định liên quan đến việc mở cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép khoang được mở ra. Quyết định này dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực và dựa trên phát hiện sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

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

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

Khi logic được thực hiện là phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ, logic hoặc thông tin có thể được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ lâu dài mà máy tính có thể đọc

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

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

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

Đơn U.S.61/511,900 với tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES", nộp ngày 26/7/2011 (Attorney Docket No. 170178.401P1), đơn U.S.61/647,936 có tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" nộp ngày 16/5/2012 (Attorney Docket No. 170178.401P2), đơn U.S.61/534,753 có tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR REDISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BETWEEN COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES" nộp ngày 14/9/2011 (Atty. Docket No. 170178.402P1), đơn U.S.61/534,761 có tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES SUCH AS BATTERIES", nộp

ngày 14/9/2011 (Attorney Docket No. 170178.403P1), đơn U.S.61/534,772 có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BASED ON USER PROFILES”, nộp ngày 14/9/2011 (Attorney Docket No. 170178.404P1), đơn U.S.61/511,887 có tên “THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”, nộp ngày 26/7/2011 (Atty. Docket No. 170178.406P1), đơn U.S.61/647,941 có tên “THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES”, nộp ngày 16/5/2012 (Atty. Docket No. 170178.406P2), đơn U.S.61/511,880 có tên “DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY”, nộp ngày 26/7/2011 (Atty. Docket No. 170178.407P1), đơn U.S.61/557,170 có tên “APPARATUS, METHOD, AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES”, nộp ngày 8/11/2011 (Atty. Docket No. 170178.408P1), đơn U.S.61/581,566 có tên APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR A POWER STORAGE DEVICE COMPARTMENT’, nộp ngày 29/12/2011 (Atty. Docket No. 170178.412P1), đơn U.S.61/601,404 có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA”, nộp ngày 21/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.417P1), đơn U.S.61/601,949 có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING LOCATIONS OF POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES”, nộp ngày 22/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.418P1), và đơn U.S.61/601,953 có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE”, nộp ngày 22/2/2012 (Atty. Docket No. 170178.419P1), đơn U.S. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor and Huang-Cheng Hung và đơn có tên "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" (Atty. Docket No. 170178.401), đơn U.S. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012 của Hok-Sum Horace Luke and Matthew Whiting Taylor có tên “DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY” (Atty. Docket No. 170178.407), đơn U.S. Serial No. _____ nộp ngày

26/7/2012, của Matthew Whiting Taylor, Yi-Tsung Wu, Hok-Sum Horace Luke and Huang-Cheng Hung và có tên “APPARATUS, METHOD, AND ARTICLE FOR PHYSICAL SECURITY OF POWER STORAGE DEVICES IN VEHICLES” (Atty. Docket No. 170178.408), đơn U.S. Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của Ching Chen, Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor, Yi-Tsung Wu và có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING VEHICLE DIAGNOSTIC DATA” (Atty. Docket No. 170178.417), đơn U.S. Application Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của Yi-Tsung Wu, Matthew Whiting Taylor, Hok-Sum Horace Luke and Jung-Hsiu Chen và có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR PROVIDING INFORMATION REGARDING AVAILABILITY OF POWER STORAGE DEVICES AT A POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINE” (Atty. Docket No. 170178.419), và đơn U.S. Application Serial No. _____ nộp ngày 26/7/2012, của Hok-Sum Horace Luke, Yi-Tsung Wu, Jung-Hsiu Chen, Yulin Wu, Chien Ming Huang, TsungTing Chan, Shen-Chi Chen and Feng Kai Yang và có tên “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR RESERVING POWER STORAGE DEVICES AT RESERVING POWER STORAGE DEVICE COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES” (Atty. Docket No. 170178.423).

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

Trong khi phần mô tả ở đây được thực hiện trong môi trường và ngữ cảnh của máy thu nhận, sạc điện và phân phối thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để sử dụng cho các phương tiện vận tải cá nhân như xe tay ga chạy điện và/hoặc xe máy, các nguyên lý của sáng chế có thể được áp dụng trong nhiều môi trường khác, bao gồm các loại xe cộ khác cũng như môi trường không xe cộ.

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

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bao gồm:

ít nhất một bộ điều khiển; và

ít nhất một môđun truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông, và

đáp ứng với việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực:

thực hiện xác định xem khoang chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có ở trong trạng thái mong muốn để có khoang được mở khóa hay không, trong đó trạng thái mong muốn để có khoang chứa mở khóa là trạng thái mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay hiện diện trong khoang chứa và mức sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở dưới ngưỡng cụ thể; và

nếu xác định được là khoang chứa ở trạng thái mong muốn có khoang được mở khóa, thì mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của khoang chứa.

2. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị bên ngoài là máy thu nhận, sạc điện và phân phối.

3. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một môđun truyền thông được tạo cấu hình để nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua tín hiệu không dây và truyền thông tin này đến ít nhất một bộ điều khiển để cho phép ít nhất một bộ điều khiển mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

4. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, hệ thống này còn bao gồm:

cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển; và

thiết bị phát hiện được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển và khoang chứa, thiết bị phát hiện được tạo cấu hình để được kích hoạt bởi thiết bị lưu trữ

điện năng xách tay có mặt trong khoang chứa, trong đó ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để gửi tín hiệu điều khiển để mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép khoang chứa được mở ra, nếu thiết bị bên ngoài được xác thực dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực.

5. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để đưa ra quyết định liên quan đến việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực.

6. Hệ thống theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, ít nhất một bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để:

tạo ra khóa thách thức để gửi tới thiết bị bên ngoài;

gửi khóa thách thức đến thiết bị bên ngoài;

nhận trả lời từ thiết bị bên ngoài về việc gửi khóa thách thức, trả lời này bao gồm mã trả lời là một phần của thông tin liên quan đến việc xác thực;

tạo ra đầu ra từ thuật toán bí mật sử dụng khóa bí mật và mã trả lời như là đầu vào, thuật toán bí mật và khóa bí mật này được tạo cấu hình để được biết đến chỉ bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và một hoặc nhiều thiết bị bên ngoài đã được xác thực; và

so sánh đầu ra từ thuật toán bí mật với mã trả lời, và trong đó ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để đưa ra quyết định liên quan đến việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa trên ít nhất một kết quả so sánh.

7. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thiết kế để ghép nối được với xe.

8. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị bên ngoài là chìa khóa bảo mật.

9. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị bên ngoài là thiết bị điện tử cầm tay không dây.

10. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị bên ngoài là thiết bị đặt tại trung tâm dịch vụ xe.

11. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thông qua tín hiệu không dây truyền từ thiết bị bên ngoài, và trong đó tín hiệu không dây truyền từ thiết bị bên ngoài không thể phát hiện được bên ngoài một phạm vi tối đa quy định từ ít nhất một môđun truyền thông.

12. Hệ thống theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, tín hiệu không dây bao gồm mã nhảy cho việc xác thực thiết bị bên ngoài bởi ít nhất một bộ điều khiển.

13. Hệ thống theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, hệ thống này còn bao gồm nguồn điện được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp điện cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

14. Phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp bao gồm các bước:

nhận, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài; và

xác định, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, liên quan đến việc mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực và dựa vào sự phát hiện vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay này và liệu mức sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có ở dưới ngưỡng cụ thể không.

15. Phương pháp theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm các bước:

phát hiện sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa bằng cách xác định rằng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không có mặt trong khoang dựa trên sự vắng mặt của tín hiệu từ thiết bị phát hiện được ghép nối

với khoang chứa được thiết kế để được kích hoạt bởi sự có mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

16. Phương pháp theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực bao gồm việc nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thông qua tín hiệu không dây truyền từ thiết bị điện tử không dây cầm tay, và trong đó tín hiệu không dây nhận được từ thiết bị điện tử không dây cầm tay không phát hiện được bên ngoài một phạm vi tối đa quy định từ môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

17. Phương pháp theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với chiếc xe mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thiết kế để cấp điện khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có mặt trong khoang chứa.

18. Phương pháp theo điểm 14, khác biệt ở chỗ, trong đó việc xác định bao gồm việc so sánh mã từ thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực cho một hoặc nhiều mã gắn với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và còn bao gồm bước:

mở khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép khoang chứa được mở ra nếu mã từ thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực phù hợp với một trong số một hoặc nhiều mã gắn với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang được phát hiện.

19. Phương pháp theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm bước:

tự động nâng nắp khoang chứa nếu mã từ thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực phù hợp với một trong số một hoặc nhiều mã gắn với hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang được phát hiện.

20. Khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bao gồm:

hộp chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

nguồn điện; và

hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với nguồn điện và hộp chứa được thiết kế để cho phép khoang được mở ra dựa trên thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài được nhận không dây từ thiết bị bên ngoài và dựa trên việc phát hiện trạng thái mong muốn để có khoang chứa được mở khóa, trong đó trạng thái mong muốn để có khoang chứa được mở khóa là trạng thái mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay không có mặt trong khoang chứa và mức sạc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở dưới ngưỡng cụ thể.

21. Khoang chứa theo điểm 20, khác biệt ở chỗ, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bao gồm:

ít nhất một bộ điều khiển; và

ít nhất một môđun truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một bộ điều khiển được tạo cấu hình để:

nhận thông tin liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông;

nhận thông tin về việc phát hiện sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở hộp chứa; và

đưa ra quyết định liên quan đến việc mở khóa hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho phép khoang chứa được mở ra dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc xác thực thiết bị bên ngoài thông qua ít nhất một môđun truyền thông và dựa trên thông tin nhận được liên quan đến việc phát hiện sự vắng mặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong hộp chứa.

22. Khoang chứa theo điểm 21, khác biệt ở chỗ, hộp chứa được thiết kế để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được ghép nối với chiếc xe mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được thiết kế để cấp điện khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có mặt trong hộp chứa này.

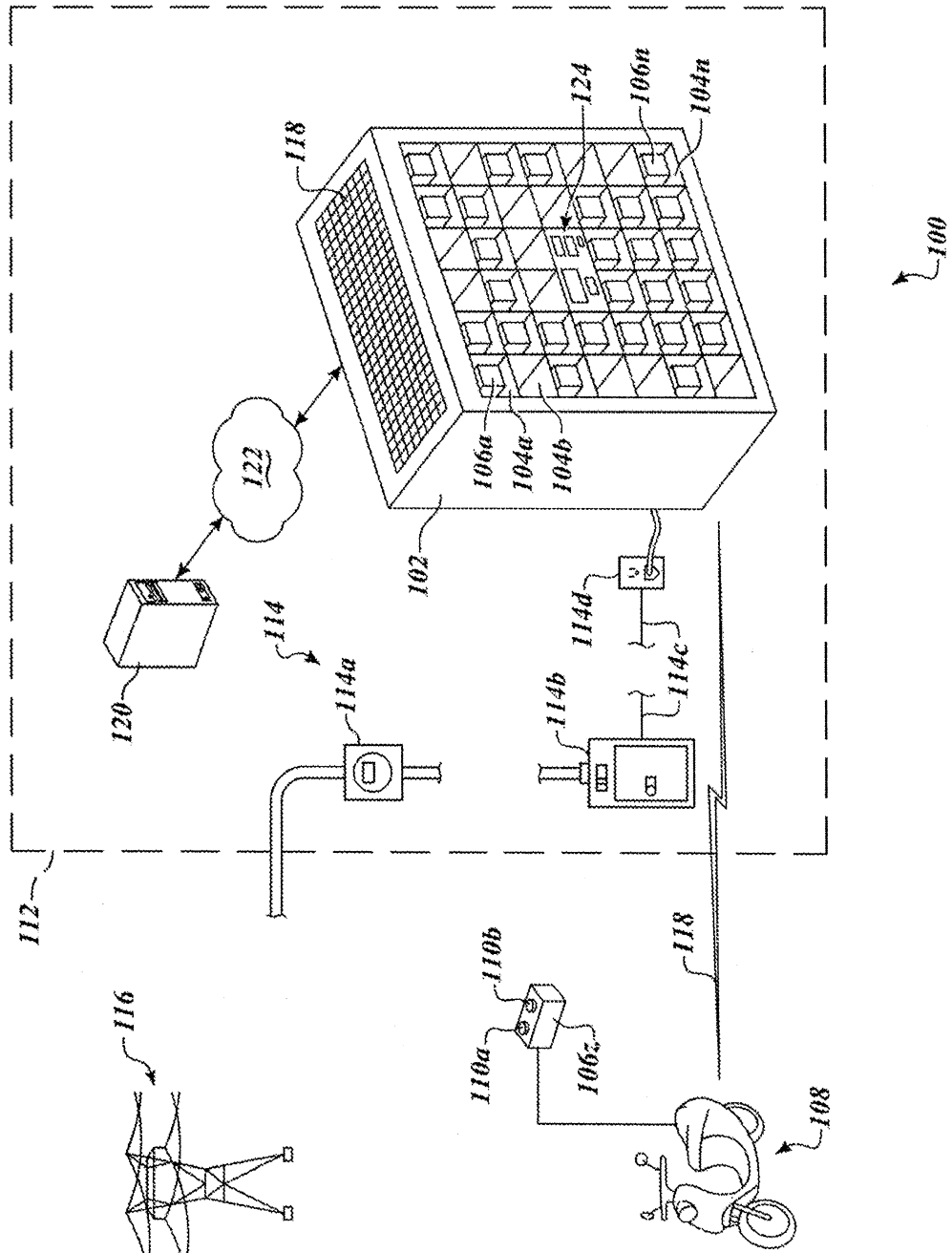


FIG. 1

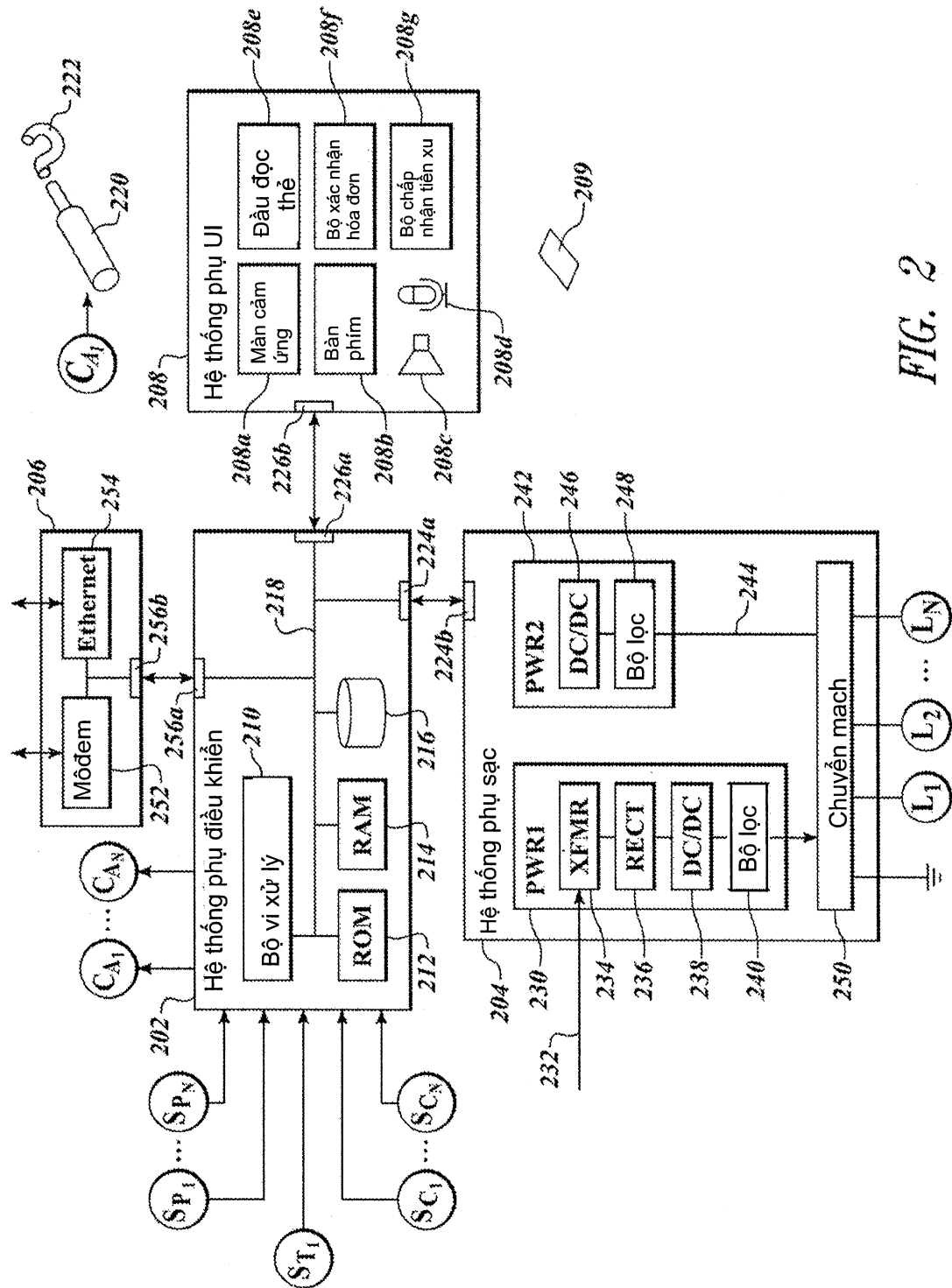


FIG. 2

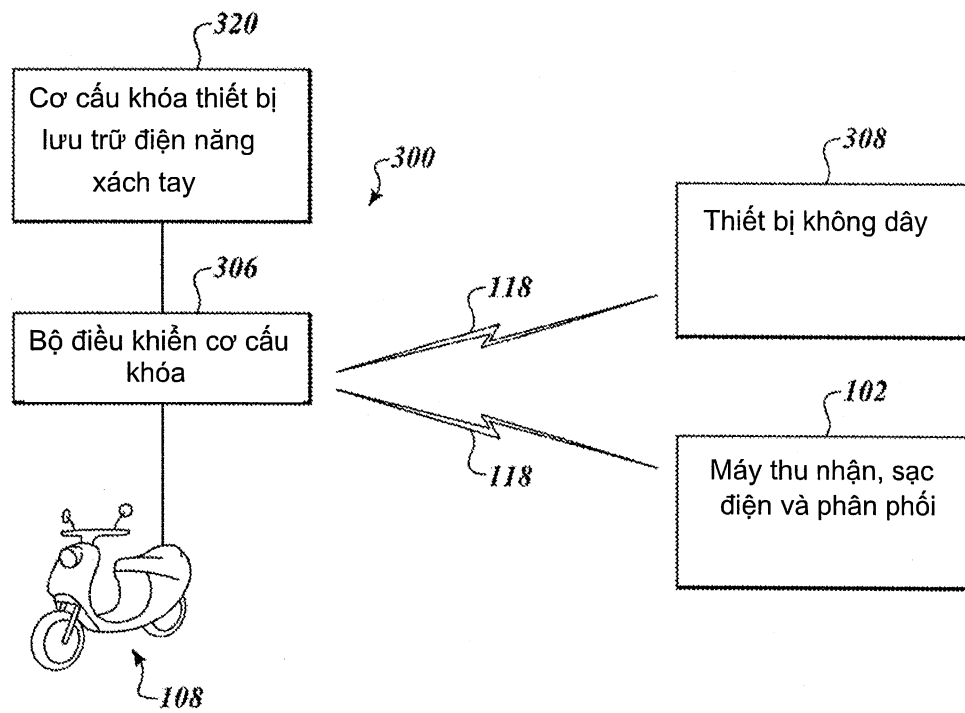


FIG. 3

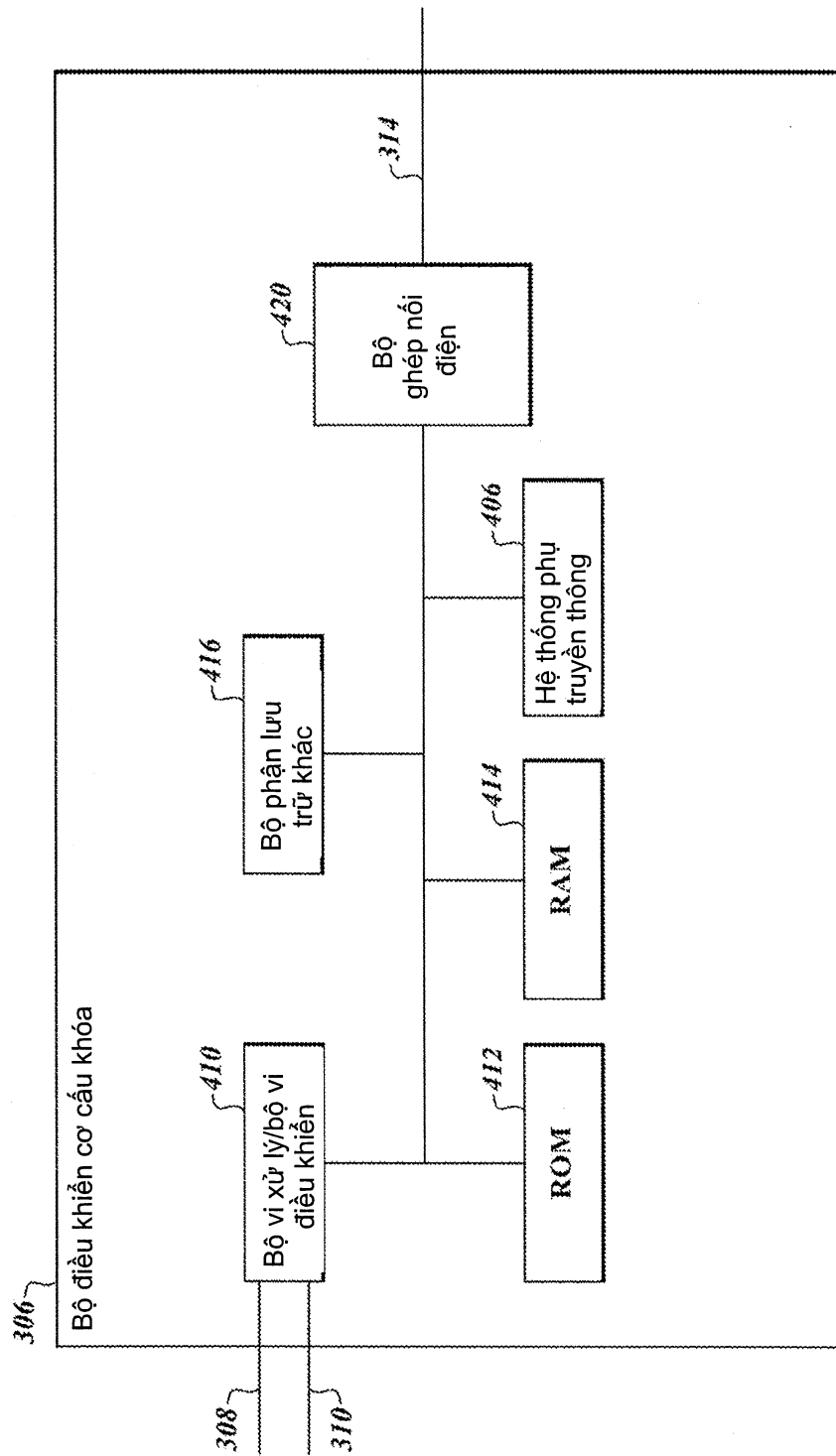


FIG. 4

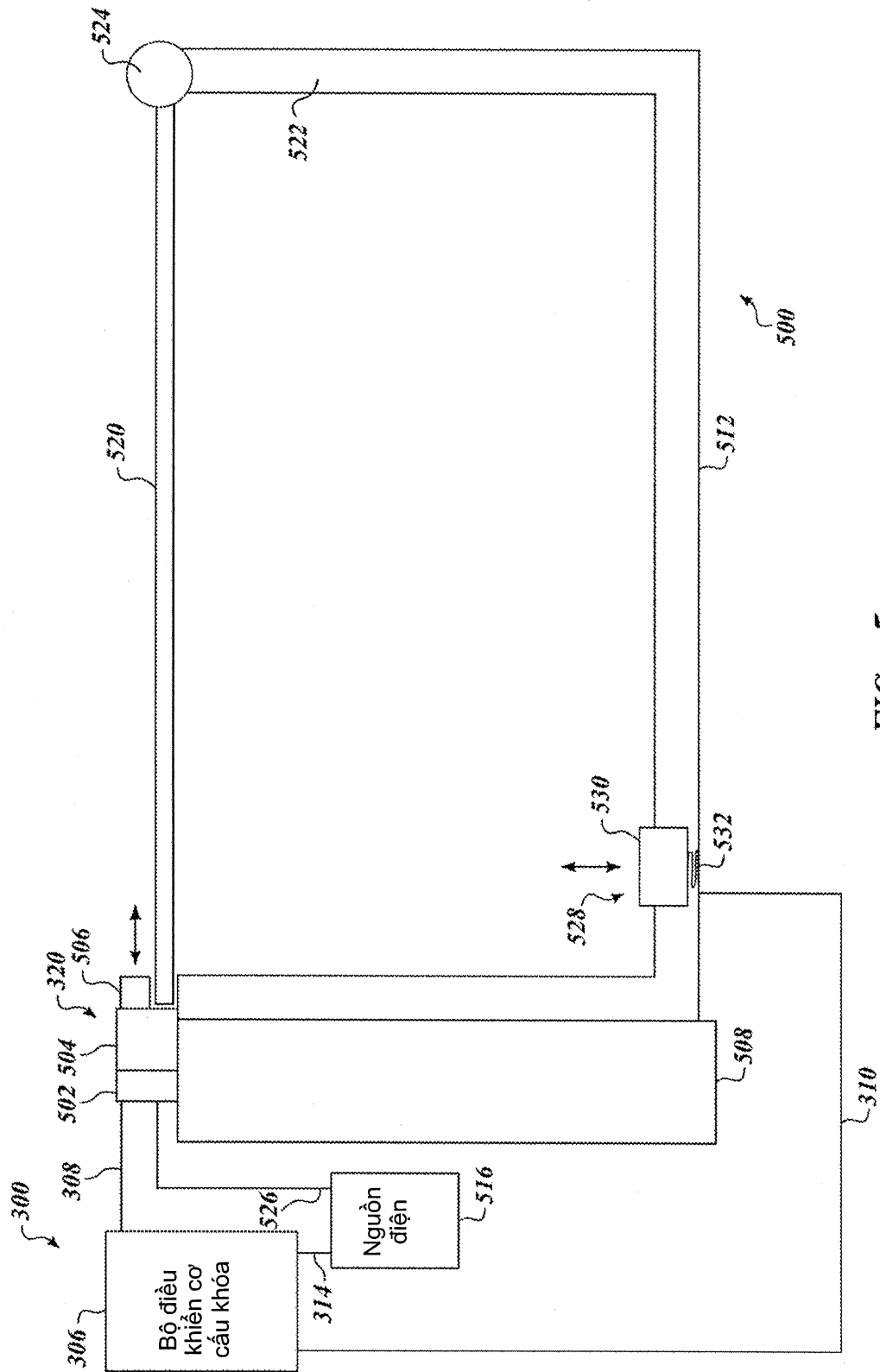


FIG. 5

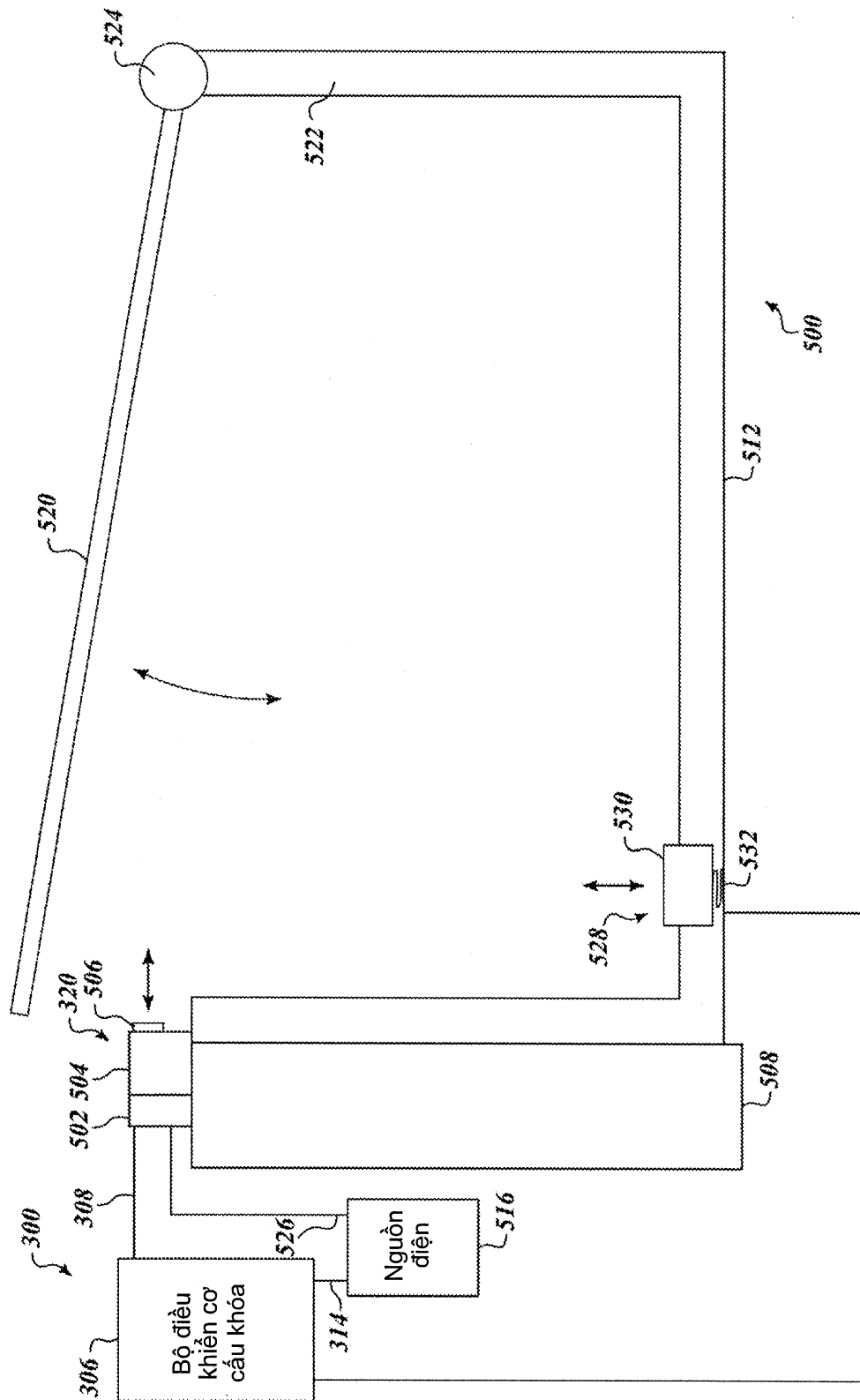


FIG. 6

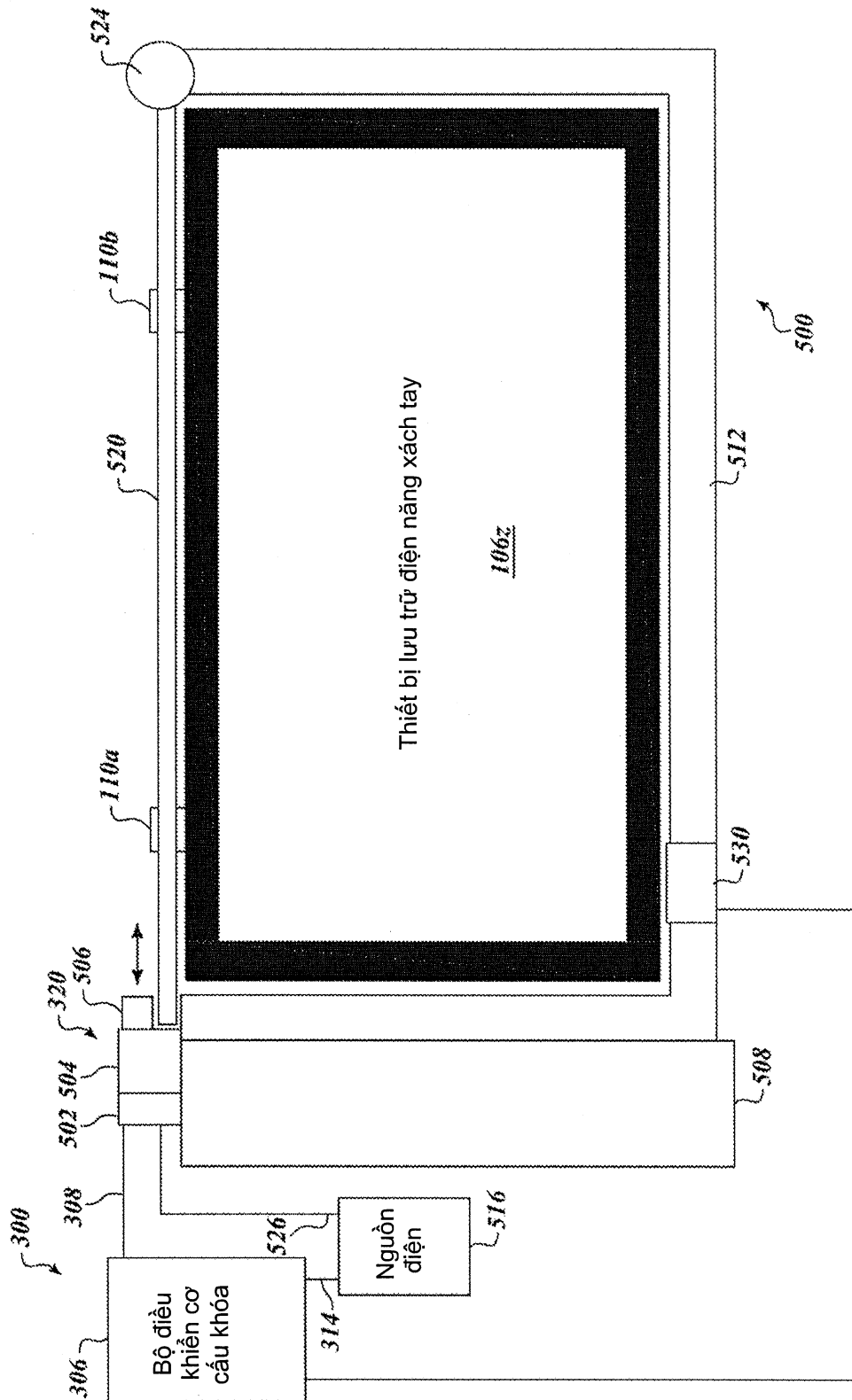


FIG. 7

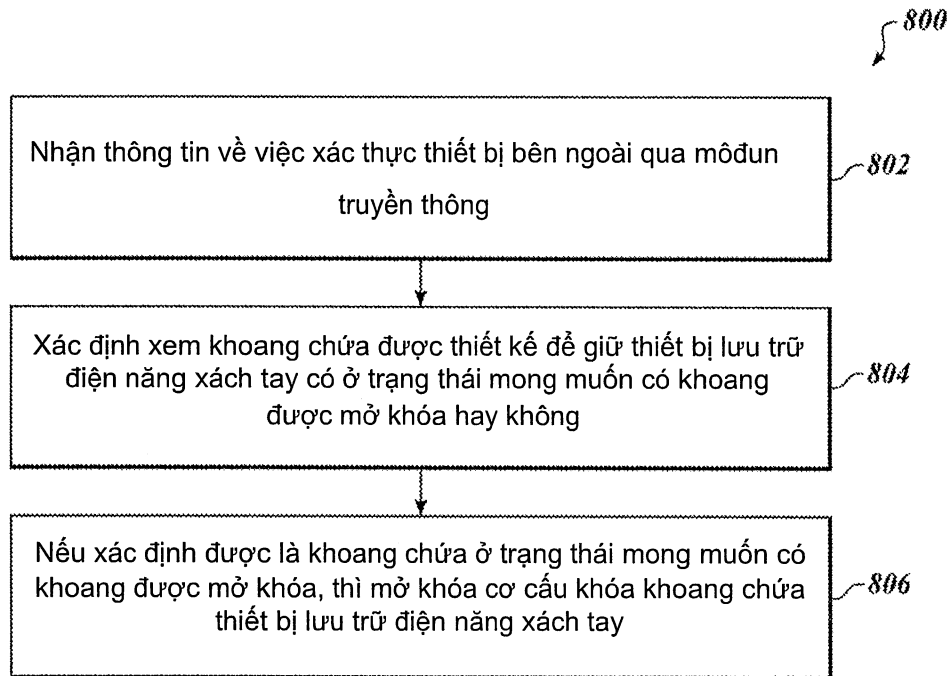


FIG. 8

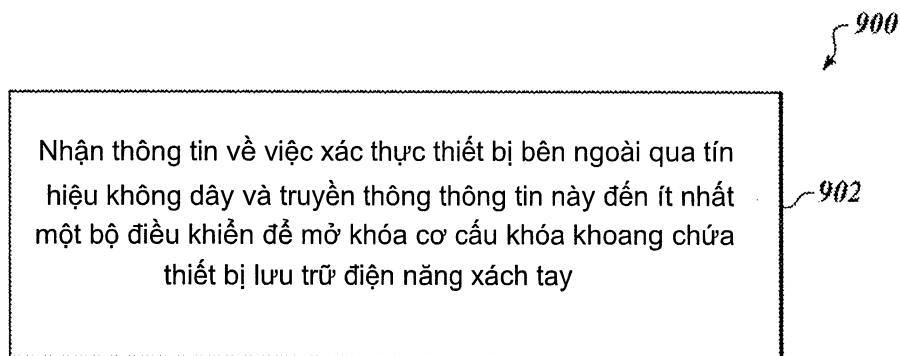
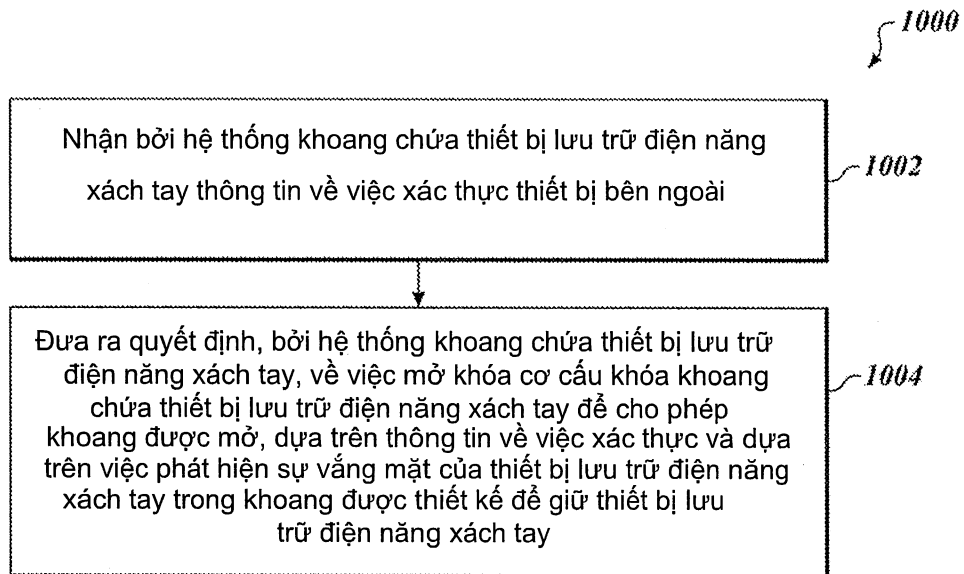


FIG. 9

*FIG. 10*