



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

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

(11)



1-0025789

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

(13) B

(21) 1-2016-02029

(22) 04/11/2014

(86) PCT/US2014/063931 04/11/2014

(87) WO/2015/066712 07/05/2015

(30) 14/071,134 04/11/2013 US

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/11/2016 344A

(73) GOGORO INC. (CN)

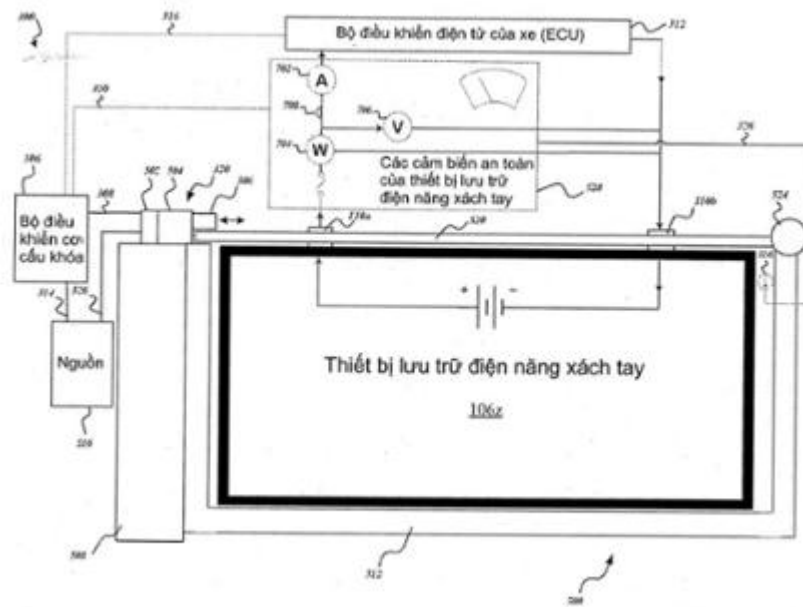
3806 Central Plaza, 18 Harbour Road, Wanchai, Hong Kong, China

(72) WU, Yi-Tsung (TW); LUKE, Hok-Sum Horace (US); TSENG, Wen-Hsien (TW).

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

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

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp vận hành và xe bao gồm hệ thống này. Để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ ắc quy), bộ điều khiển cơ cấu khóa xác định xem ắc quy ở trạng thái mong muốn là, như một biện pháp an toàn, có khoang chứa ắc quy được khóa và/hoặc để gửi tín hiệu để giảm bớt hoặc không cho dòng điện được chạy ra từ ắc quy. Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa xác định ắc quy ở trạng thái mong muốn là có khoang chứa được khóa, thì gửi tín hiệu đến cơ cấu khóa khoang chứa làm cho cơ cấu khóa khoang chứa khóa khoang chứa được bố trí ắc quy để ngăn không cho người dùng mở khoang chứa, và do đó giúp bảo vệ người dùng tránh được các tình huống không an toàn. Theo một số phương án thực hiện, điều kiện không an toàn có thể là sự hỏng hóc nặng nề có khả năng xảy ra hoặc đang xảy ra của ắc quy trong khoang chứa (ví dụ nóng chảy, nổ hoặc rò rỉ nguy hiểm, v.v.).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sự hỏng hóc thiết bị lưu trữ năng lượng, và cụ thể là đến sự hỏng hóc thiết bị lưu trữ năng lượng ở xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc sử dụng hoặc ứng dụng cho các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có phạm vi rộng.

Một ứng dụng như vậy là trong lĩnh vực vận tải. Xe lai và xe chạy hoàn toàn bằng điện đang ngày càng phổ biến. Các loại xe này có thể có nhiều ưu điểm so với xe động cơ đốt trong thông thường. Ví dụ, xe lai hoặc xe điện có thể đạt được mức tiết kiệm nhiên liệu cao hơn và có thể có ít sự ô nhiễm hoặc không gây ô nhiễm. Đặc biệt, xe chạy hoàn toàn bằng điện không những không gây ô nhiễm, mà còn có thể có làm cho ô nhiễm chung thấp hơn. Ví dụ, điện năng có thể được sinh ra từ các nguồn tái tạo được (ví dụ mặt trời, hydro). Ngoài ra, ví dụ, điện năng có thể được tạo ra từ các nhà máy phát điện không tạo ra ô nhiễm không khí (ví dụ các nhà máy điện nguyên tử). Ngoài ra, ví dụ, điện năng có thể được phát ở các nhà máy phát điện đốt cháy nhiên liệu tương đối “đốt cháy sạch” (ví dụ khí tự nhiên), có hiệu suất cao hơn so với động cơ đốt trong, và/hoặc sử dụng các hệ thống kiểm soát và loại bỏ ô nhiễm (ví dụ các tháp lọc không khí công nghiệp) là quá lớn, tốn kém hoặc đắt tiền để sử dụng với từng xe.

Xe vận tải cá nhân như xe scutơ chạy bằng động cơ đốt trong và/hoặc xe máy được sử dụng ở nhiều nơi, ví dụ ở nhiều thành phố lớn ở Châu Á. Xe scutơ và/hoặc xe máy có xu hướng tương đối rẻ tiền, đặc biệt khi so với xe ô tô, xe con hoặc xe tải. Các thành phố có số lượng lớn xe scutơ và/hoặc xe máy động cơ đốt còn có xu hướng có mật độ dân cư rất dày đặc và chịu mức ô nhiễm không khí cao. Khi còn mới, nhiều xe scutơ và/hoặc xe máy động cơ đốt trong tạo ra nguồn ô nhiễm tương đối thấp đối với việc vận tải cá nhân. Ví dụ, xe scutơ và/hoặc xe máy có thể có quãng đường đi được nhiều hơn so với các xe lớn. Thậm chí, một số xe scutơ và/hoặc xe máy có thể còn được trang bị thiết bị kiểm soát

ô nhiễm cơ bản (ví dụ bộ biến đổi xúc tác). Thật không may, mức phát thải danh nghĩa của nhà máy tăng nhanh khi xe scutor và/hoặc xe máy được sử dụng và hoặc không được bảo dưỡng và/hoặc khi xe scutor và/hoặc xe máy được cải biến, ví dụ do việc tháo các bộ biến đổi xúc tác theo dự định hoặc ngoài dự định. Thông thường, chủ nhân hoặc người vận hành xe scutor và/hoặc xe máy thiếu nguồn tài chính hoặc động lực để bảo dưỡng xe của họ.

Đã biết là ô nhiễm không khí có tác động xấu đến sức khỏe con người, có liên quan đến việc gây ra hoặc làm gia tăng các bệnh khác nhau (ví dụ các báo cáo về ô nhiễm không khí đối với bệnh khí thũng, bệnh hen, bệnh viêm phổi và bệnh xơ hoá u nang cũng như các bệnh tim-mạch khác). Các bệnh này lấy đi một số lượng lớn mạng sống và làm giảm đáng kể chất lượng cuộc sống của vô số người khác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể được tóm lược bao gồm ít nhất một bộ điều khiển; và ít nhất một môđun truyền thông được nối với ít nhất một bộ điều khiển này, trong đó ít nhất một bộ điều khiển này: nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này: xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của khoang chứa để bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn này. Trạng thái mong muốn để có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ, mức điện áp và mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối tới trên một ngưỡng tương ứng cụ thể. Điều kiện không an toàn có thể là hỏng hóc nặng nề tiềm tàng hoặc hiện tại của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa. Trạng thái mong muốn để có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và mức nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa trên ngưỡng tương ứng cụ thể. Ít nhất một môđun truyền thông có thể nhận thông tin liên quan đến điều kiện không

an toàn từ một hoặc nhiều cảm biến được nối với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào và có thể truyền thông tin đến ít nhất một bộ điều khiển nêu trên để cho phép ít nhất một bộ điều khiển nêu trên khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể còn có cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối với ít nhất một bộ điều khiển; và một hoặc nhiều cảm biến được nối với ít nhất một bộ điều khiển cảm biến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn, các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn bao gồm các điều kiện liên quan đến một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó, và mạch ngắn mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, trong đó ít nhất một bộ điều khiển gửi tín hiệu điều khiển theo cách để khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nếu bộ điều khiển xác định thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa dựa vào các điều kiện biểu thị các điều kiện không an toàn được cảm biến bởi một hoặc nhiều cảm biến.

Ít nhất một bộ điều khiển này có thể còn được tạo cấu hình để tạo ra sự xác định liên quan đến việc mở khóa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa vào một hoặc nhiều yếu tố trong số: thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn không còn xuất hiện và hiệu năng hoạt động không chế cơ cấu khóa. Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được tạo cấu hình có thể được nối với xe. Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được tạo cấu hình có thể được nối với máy thu gom, nạp và phân phối. Ít nhất một bộ điều khiển này có thể gửi thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn tới thiết bị bên ngoài thông qua tín hiệu không dây được truyền đến thiết bị bên ngoài.

Hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể còn có nguồn điện, tách rời khỏi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, được nối với ít nhất một bộ điều khiển và

cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp nguồn cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và ít nhất một bộ điều khiển.

Phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể được tóm lược bao gồm bước: nhận, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và tạo ra sự xác định, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, liên quan đến việc khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa vào thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước: nhận, bởi môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn từ một hoặc nhiều cảm biến được nối với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào; và truyền thông, bởi môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin đến ít nhất một bộ điều khiển của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép ít nhất một bộ điều khiển nêu trên khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Thông tin nhận được liên quan đến điều kiện không an toàn có thể bao gồm thông tin liên quan đến một hoặc nhiều sự kiện: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, và nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó.

Xe có thể được tóm lược bao gồm động cơ để dẫn động xe ít nhất được cấp nguồn một phần bởi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; bộ điều khiển điện tử được nối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay điều khiển việc bao nhiêu điện năng được lấy từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp nguồn cho động cơ; khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; ít nhất một bộ điều khiển cơ cấu khóa của khoang chứa; và ít nhất một môđun truyền thông được nối với ít nhất một bộ điều khiển này, trong đó ít nhất một bộ điều khiển này: nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong

khoang chứa; và để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này: xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của khoang chứa để bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn này. Ít nhất một bộ điều khiển: đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này, có thể gửi tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử để giảm bớt hoặc loại bỏ dòng điện được lấy ra từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa. Thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn có thể biểu thị mức dòng điện không an toàn của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và bộ điều khiển điện tử được nối vào.

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể được tóm lược bao gồm ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và một hoặc nhiều cảm biến được nối với ít nhất một khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó một hoặc nhiều cảm biến cảm biến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn bao gồm các điều kiện liên quan đến một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó, và mạch ngắn mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào.

Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay này có thể còn có ít nhất một môđun truyền thông được nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một môđun truyền thông này truyền thông thông tin liên quan đến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến ít nhất một bộ điều khiển; và ít nhất một bộ điều khiển, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này: xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì gửi tín hiệu để kích hoạt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Ít nhất một môđun truyền thông này có thể truyền thông thông tin liên quan đến các điều

kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến thiết bị bên ngoài. Ít nhất một môđun truyền thông này có thể truyền thông không dây thông tin liên quan đến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến thiết bị bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các chi tiết hoặc hoạt động tương tự. Kích thước và các vị trí tương đối của các chi tiết trên các hình vẽ không nhất thiết phải vẽ theo tỷ lệ. Ví dụ, hình dạng của các chi tiết khác nhau và các góc không được vẽ theo tỷ lệ, và một số chi tiết trong số các chi tiết này được phóng to và được bố trí tùy ý để nâng cao tính rõ ràng của hình vẽ. Ngoài ra, các hình dạng cụ thể của các chi tiết được vẽ không nhằm truyền đạt thông tin bất kỳ liên quan đến hình dạng thực của các chi tiết cụ thể, và chỉ được chọn để dễ nhận biết trên các hình vẽ:

Fig.1 là sơ đồ của máy thu gom, nạp và phân phối cùng với một số thiết bị lưu trữ điện năng theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế, cùng với xe scutor điện hoặc xe máy có khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng, và dịch vụ điện tử được cấp thông qua lưới điện, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.2 sơ đồ khối của máy thu gom, nạp và phân phối trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.3A là sơ đồ khối của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dùng cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutor hoặc xe máy trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.3B là sơ đồ khối của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cho máy thu gom, nạp và phân phối trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ của bộ điều khiển cơ cấu khóa trên Fig.3A, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống, được khóa được cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.1 được nối với xách tay bộ điều khiển cơ cấu khóa trên Fig.3A, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống trên Fig.5 ở trạng thái không khóa và mở, theo một phương án thực hiện khác được minh hoạ không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.5 ở trạng thái khóa đỡ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.1 và được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện khác được minh hoạ không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.8 là lưu đồ thể hiện phương pháp vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7, theo một phương án thực hiện được minh hoạ không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ thể hiện phương pháp trong đó bộ điều khiển cơ cấu khóa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện được minh hoạ không nhằm giới hạn sáng chế.

Fig.10 là lưu đồ thể hiện phương pháp trong đó bộ điều khiển cơ cấu khóa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 gửi tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử để giảm bớt hoặc loại bỏ dòng điện được lấy ra từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện được minh hoạ không nhằm giới hạn sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, các chi tiết cụ thể nhất định được mô tả để hiểu rõ các phương án thực hiện khác nhau. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các phương án thực hiện có thể được thực hiện mà không có một hoặc nhiều chi tiết trong số các chi tiết cụ thể này, hoặc bằng các phương pháp, bộ phận, vật liệu khác v.v. Trong các trường hợp khác, các kết cấu đã biết liên quan đến thiết bị bán lẻ, ắc quy, cơ cấu khoá, các kỹ thuật không dây, tụ điện dung lượng cao hoặc tụ điện dung lượng cực cao, cảm biến nhiệt độ, vôn kế, ampe kế, đa dụng kế, và các bộ biến đổi nguồn bao gồm, nhưng không giới hạn, các máy biến áp, bộ chỉnh lưu, các bộ biến đổi nguồn DC/DC, các bộ biến đổi nguồn chế độ chuyển mạch, bộ điều khiển và các hệ thống và kết cấu và mạng truyền thông không hoặc đã được mô tả chi tiết để tránh các phần mô tả khó hiểu không cần thiết đối với các phương án thực hiện sáng chế.

Trừ khi ngữ cảnh có yêu cầu khác, qua phần mô tả và Yêu cầu bảo hộ dưới đây, từ “bao gồm” và các biến thể của nó, như, “có” và “gồm có” có cấu trúc mở, kể cả nghĩa “bao gồm, nhưng không giới hạn.”

Trong phần mô tả “phương án thực hiện” hoặc “một phương án thực hiện” nghĩa là dấu hiệu, kết cấu hoặc đặc trưng cụ thể được mô tả liên quan đến phương án thực hiện này bao gồm ít nhất một phương án thực hiện. Do đó, việc sử dụng cụm từ “theo một phương án thực hiện” hoặc “theo phương án thực hiện” ở các vị trí khác nhau trong phần mô tả này không nhất thiết đề cập đến cùng một phương án thực hiện.

Việc sử dụng các số thứ tự như thứ nhất, thứ hai và thứ ba không nhất thiết ám chỉ nghĩa thứ tự được phân cấp, mà có thể chỉ phân biệt giữa nhiều trường hợp của hành vi hoặc kết cấu.

Đề cập đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 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, ắc quy, các tụ điện dung lượng cao hoặc các tụ điện dung lượng cực cao. Đề cập đến ắc quy nghĩa là pin hoặc các pin tích điện hóa học, ví dụ các bộ ắc quy phụ hoặc nạp lại được bao gồm, nhưng không giới hạn, các bộ ắc quy hợp kim niken catmi hoặc lithi ion.

Các phần đầu đề và tóm tắt sáng chế được sử dụng ở đây chỉ để thuận tiện và không giải thích phạm vi hoặc nghĩa của các phương án thực hiện.

Fig.1 thể hiện môi trường 100 bao gồm máy thu gom, nạp và phân phối 102, theo một phương án thực hiện được minh họa.

Máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể dưới dạng máy bán lẻ hoặc quán bán hàng. Máy thu gom, nạp và phân phối 102 có các bộ tiếp nhận, khoang chứa hoặc hốc chứa 104a, 104b-104n (chỉ có hốc chứa được thể hiện trên Fig.1, gọi chung là 104) để tiếp nhận tháo ra được các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (ví dụ ắc quy, các tụ điện dung lượng cao hoặc các tụ điện dung lượng cực cao) 106a-106n (gọi chung là 106) để thu gom, nạp và phân phối. Như được minh họa trên Fig.1, một số bộ tiếp nhận 104 là để trống, trong khi các bộ tiếp nhận 104 còn lại chứa các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Mặc dù Fig.1 thể hiện một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đơn 106 trên bộ tiếp nhận 104, nhưng theo một số phương án thực hiện, mỗi bộ tiếp nhận 104 có thể chứa hai hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Ví dụ, mỗi bộ tiếp nhận trong số các bộ tiếp nhận 104 có thể đủ sâu để tiếp nhận ba thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Do đó,

ví dụ, máy thu gom, nạp và phân phối 102 được minh hoạ trên Fig.1 có thể có khả năng chứa đồng thời 40, 80 hoặc 120 thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106.

Các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể có nhiều dạng khác nhau, ví dụ ắc quy (ví dụ mảng gồm các bộ ắc quy), các tụ điện dung lượng cao hoặc các tụ điện dung lượng cực cao (ví dụ mảng gồm các pin tụ điện dung lượng cực cao). Ví dụ, các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể dưới dạng ắc quy nạp lại được (tức là, các pin hoặc ắc quy phụ). Ví dụ, các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể có kích cỡ để lắp vừa về mặt vật lý, và xe vận tải cá nhân chạy bằng điện, như xe scutơ hoặc xe máy chỉ chạy bằng điện 108. Như lưu ý ở trên, xe scutơ và xe máy động cơ đốt trong thông dụng ở nhiều thành phố lớn, ví dụ ở châu Á, châu Âu và Trung Đông. Khả năng tiếp cận một cách thuận tiện ắc quy đã nạp trong một thành phố hoặc khu vực có thể cho phép sử dụng xe scutơ và xe máy chỉ chạy bằng điện 108 thay cho xe scutơ và xe máy động cơ đốt trong, nhờ đó làm giảm ô nhiễm không khí, cũng như giảm tiếng ồn.

Các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (chỉ thể hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z) có thể bao gồm một số điện cực 110a, 110b (được minh hoạ hai điện cực, gọi chung là 110), tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và cũng có thể tiếp cận được khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z nằm trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108. Các điện cực 110 cho phép điện tích được phân phối từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cũng như cho phép điện tích được phân phối đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z để nạp hoặc xả điện tích. Mặc dù được minh hoạ trên Fig.1 dưới dạng hình trụ, nhưng các điện cực 110 cũng có thể có hình dạng bất kỳ khác tiếp cận được từ bên ngoài thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, bao gồm các điện cực được định vị bên trong các khe trên vỏ ngoài của ắc quy và khoang chứa ắc quy.

Do các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể gặp phải các điều kiện không an toàn trong khi được sử dụng trong xe hoặc khi được nạp hoặc được lưu trữ trong máy thu gom, nạp và phân phối 102, có thể cần phải khóa khoang chứa trong đó các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 đang được giữ khi các điều kiện này diễn ra. Các điều kiện không an toàn này có thể gây ra do quá nhiệt, nóng chảy hoặc nổ do ngắn mạch, trục trặc hệ thống, các điều kiện môi trường hoặc các hỏng hóc nặng nề khác. Việc khóa khoang

chứa trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đang được giữ khi các điều kiện này xảy ra có thể được thực hiện như một biện pháp an toàn giúp cho việc ngăn chặn điều kiện không an toàn bên trong khoang chứa hoặc không gây chấn thương cho người dùng cố gắng tiếp cận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay khi các điều kiện này xuất hiện hoặc sắp xảy ra. Hệ thống và phương pháp vận hành khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, bao gồm hệ thống điều khiển khi khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được khóa hoặc mở khóa tự động, được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.10, và hữu ích trên hệ thống chung để thu gom, nạp và phân phối của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được mô tả ở đây.

Máy thu gom, nạp và phân phối 102 được bố trí ở cùng vị trí 112 ở máy thu gom, nạp và phân phối 102 một cách thuận tiện và dễ dàng tiếp cận được bởi người dùng đầu cuối khác nhau. Vị trí này có thể có nhiều dạng khác nhau, ví dụ, môi trường bán lẻ như cửa hàng tạp hóa, siêu thị, trạm xăng dầu hoặc cửa hàng dịch vụ. Theo cách khác, máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể nằm riêng lẻ ở vị trí 112 không được kết hợp với công việc bán lẻ hiện tại hoặc công việc kinh doanh khác, ví dụ trong các công viên công cộng hoặc các địa điểm công cộng khác. Do đó, ví dụ, các máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể được bố trí ở từng cửa hàng trong chuỗi các cửa hàng tạp hóa trong cả thành phố hoặc khu vực. Điều này có thể có lợi do việc cửa hàng tạp hóa thường được chọn địa điểm hoặc phân bố dựa vào sự thuận tiện đối với dân cư nhắm tới hoặc đối tượng khách hàng. Điều này có thể có lợi dựa vào các hợp đồng thuê có sẵn ở mặt trước cửa hàng hoặc các vị trí bán lẻ khác để cho phép có một mạng lưới mở rộng gồm các máy thu gom, nạp và phân phối 102 phát triển nhanh chóng trong một thành phố hoặc khu vực. Việc tạo ra được mạng lưới rộng một cách nhanh chóng để tạo ra việc thay thế thuận tiện và sự an toàn của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được sử dụng các xe scuter hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 nâng cao khả năng phụ thuộc vào hệ thống này và có khả năng thành công về mặt thương mại nhờ nỗ lực này.

Vị trí 112 có thể bao gồm dịch vụ điện tử 114 để nhận điện năng từ trạm phát (không được thể hiện trên hình vẽ) ví dụ thông qua lưới điện 116. Ví dụ, dịch vụ điện tử 114 có thể có một hoặc nhiều dụng cụ đo dịch vụ điện tử 114a, bảng mạch (ví dụ bảng ngắt mạch hoặc hộp cầu chì) 114b, dây điện 114c và đường điện ra 114d. Nếu vị trí 112 là cửa hàng bán lẻ hoặc cửa hàng tạp hóa có sẵn, dịch vụ điện tử 114 có thể là dịch vụ điện tử

có sẵn, do đó có thể phần nào bị hạn chế về công suất (ví dụ 120 vôn, 240 vôn, 220 vôn, 230 vôn, 15 ampe).

Một cách tùy ý, máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm hoặc được nối với nguồn điện năng tái tạo được. Ví dụ, khi được lắp ở một vị trí bên ngoài, máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm mảng pin quang điện (PV-Photovoltaic) 118 tạo ra điện năng khi phơi trước ánh nắng mặt trời. Theo cách khác, máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể được nối điện với tua bin cỡ nhỏ (ví dụ tua bin gió) hoặc mảng PV được định vị đầu đó ở vị trí 112, ví dụ trên phía trên nóc nhà hoặc được gắn ở phía trên của cột (không được thể hiện trên hình vẽ).

Máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể được nối truyền thông với một hoặc nhiều hệ thống máy tính được bố trí từ xa, như các hệ thống phụ trợ hoặc giám sát (chỉ thể hiện một hệ thống) 120. Các hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 có thể gom dữ liệu từ và/hoặc điều khiển các máy thu gom, nạp và phân phối 102 được phân bố đến một khu vực, như một thành phố chẳng hạn. Theo một số phương án thực hiện, các hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 có thể gom dữ liệu từ và/hoặc điều khiển các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, như bằng cách phát, theo dõi, gửi và/hoặc nhận một hoặc nhiều mã có trong tín hiệu không dây 119 được gửi bởi máy thu gom, nạp và phân phối 102 đến xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 hoặc xe khác. Việc gửi và/hoặc nhận một hoặc nhiều mã cho phép tiếp cận đến các khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 để đặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 tương ứng trong khi xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 ở gần máy thu gom, nạp và phân phối 102 hoặc thiết bị bên ngoài được cho phép khác. Truyền thông giữa các hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 và máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể diễn ra qua một hoặc nhiều kênh truyền thông bao gồm một hoặc nhiều mạng 122, hoặc các kênh truyền thông không qua mạng. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, các hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 có thể gom dữ liệu từ và/hoặc điều khiển các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, như bằng cách theo dõi, gửi và/hoặc nhận thông tin liên quan đến các điều kiện không an toàn của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có trong tín hiệu không dây 119 được gửi từ máy thu gom, nạp và phân phối 102, từ các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 và/hoặc từ xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 hoặc xe khác.

Truyền thông có thể qua một hoặc nhiều kênh truyền thông qua dây (ví dụ cặp dây cáp xoắn, sợi quang), các kênh truyền thông không dây (ví dụ radiô, sóng vi ba, vệ tinh, chuẩn 801.11). Các kênh truyền thông qua mạng có thể bao gồm một hoặc nhiều mạng cục bộ (LAN-Local Area Network), mạng diện rộng (WAN-Wide Area Network), mạng extranet, mạng intranet hoặc mạng Internet bao gồm phần trang mạng toàn cầu của mạng Internet.

Máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm giao diện người dùng 124. Giao diện người dùng có thể bao gồm các thiết bị vào/ra (I/O) để cho phép người dùng đầu cuối tương tác với máy thu gom, nạp và phân phối 102. Các thiết bị I/O khác nhau đề xuất và được mô tả trên Fig.2 như sau.

Fig.2 thể hiện máy thu gom, nạp và phân phối 102 trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa.

Máy thu gom, nạp và phân phối 102 có hệ thống điều khiển thứ cấp 202, hệ thống nạp thứ cấp 204, hệ thống truyền thông thứ cấp 206, và hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208.

Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 có bộ điều khiển 210, ví dụ bộ vi xử lý, bộ vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC-Programmable Logic Controller), mảng cổng lập trình được (PGA-Programmable Gate Array), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC-Application Specific Integrated Circuit) hoặc bộ điều khiển khác có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các phép tính logic, và gửi các tín hiệu đến các bộ phận khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 210 có thể là bộ vi xử lý (ví dụ INTEL ATOM hoặc ARM M3). Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 cũng có thể có một hoặc nhiều vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi, ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory) 212, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-Random Access Memory) 214, và bộ lưu trữ dữ liệu 216 (ví dụ vật ghi lưu trữ thể rắn như thẻ nhớ hoặc EEPROM, vật ghi lưu trữ quay như ổ đĩa cứng chẳng hạn). Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi 212, 214, 216 có thể còn có vật ghi lưu trữ không biến đổi bất kỳ (ví dụ các bộ ghi/thanh ghi) là một phần của bộ điều khiển 210. Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều đường truyền dẫn 218 (chỉ minh họa một đường truyền dẫn) nối nhiều bộ phận khác nhau với nhau, ví dụ một hoặc

nhiều đường truyền dẫn điện, các đường truyền dẫn lệnh, các đường truyền dẫn dữ liệu, v.v.

Như được minh họa, ROM 212, hoặc một số vật ghi khác trong số các vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi 212, 214, 216, lưu giữ các lệnh và/hoặc dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các tham số. Các nhóm dữ liệu có thể có nhiều dạng khác nhau, ví dụ bảng tra cứu, nhóm các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v. Các lệnh và các nhóm dữ liệu hoặc các giá trị thực hiện được bởi bộ điều khiển 210. Việc thực hiện các lệnh và các nhóm dữ liệu hoặc các giá trị khiến cho bộ điều khiển 210 thực hiện các hành động cụ thể để làm cho máy thu gom, nạp và phân phối 102 thu gom, nạp và phân phối các thiết bị lưu trữ năng lượng xách tay, và nhận thông tin liên quan đến các điều kiện không an toàn của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tương ứng của xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 hoặc trong các khoang chứa hoặc hốc chứa 104a, 104b-104n tương ứng của máy thu gom, nạp và phân phối 102. Hoạt động cụ thể của máy thu gom, nạp và phân phối 102 được mô tả ở đây và dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.3B đến Fig.10 trong ngữ cảnh khóa các khoang chứa hoặc hốc chứa 104a, 104b-104n tương ứng của máy thu gom, nạp và phân phối 102 khi các điều kiện không an toàn của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được phát hiện.

Bộ điều khiển 210 có thể sử dụng RAM 214 theo cách thông thường, để lưu giữ không biến đổi các lệnh, dữ liệu, v.v. Bộ điều khiển 210 có thể sử dụng bộ lưu trữ dữ liệu 216 để ghi hoặc giữ thông tin, ví dụ một hoặc nhiều mã cho phép tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khi xe scutơ hoặc xe máy 108 ở vùng lân cận của máy thu gom, nạp và phân phối 102, và/hoặc thông tin liên quan đến hoạt động của chính máy thu gom, nạp và phân phối 102. Các lệnh thực hiện được bởi bộ điều khiển 210 để điều khiển hoạt động của máy thu gom, nạp và phân phối 102 để đáp lại người dùng đầu cuối hoặc đầu vào từ người vận hành, và sử dụng dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các tham số.

Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 nhận các tín hiệu từ các cảm biến khác nhau và/hoặc các bộ phận khác của máy thu gom, nạp và phân phối 102 bao gồm thông tin đặc trưng hoặc biểu thị hoạt động, trạng thái hoặc điều kiện của các bộ phận khác này, bao

gồm các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Các cảm biến được thể hiện trên Fig.2 bởi chữ cái S xuất hiện trong vòng tròn cùng với các chỉ số thích hợp.

Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến vị trí $S_{P1}-S_{PN}$ có thể phát hiện sự có mặt hoặc sự vắng mặt của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi bộ phận trong số các bộ tiếp nhận hoặc các khoang chứa 104. Các cảm biến vị trí $S_{P1}-S_{PN}$ có thể có nhiều dạng khác nhau. Ví dụ, các cảm biến vị trí $S_{P1}-S_{PN}$ có thể dưới dạng các chuyển mạch cơ học đóng, hoặc theo cách khác được mở, để đáp lại sự tiếp xúc với một phần của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 tương ứng khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được gài vào trong bộ tiếp nhận 104. Ngoài ra, ví dụ, các cảm biến vị trí $S_{P1}-S_{PN}$ có thể dưới dạng các chuyển mạch quang học (tức là, nguồn phát quang học và bộ tiếp nhận) đóng, hoặc theo cách khác được mở, để đáp lại sự tiếp xúc với một phần của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 tương ứng khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được gài vào trong bộ tiếp nhận 104. Ngoài ra, ví dụ, các cảm biến vị trí $S_{P1}-S_{PN}$ có thể dưới dạng các cảm biến điện từ hoặc các chuyển mạch đóng, hoặc theo cách khác được mở, để đáp lại điều kiện mạch kín phát hiện được được tạo ra bởi sự tiếp xúc với các điện cực 110 của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 tương ứng khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được gài vào trong bộ tiếp nhận 104, hoặc điều kiện mạch hở do việc không có thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 tương ứng trong bộ tiếp nhận 104. Các ví dụ này không nhằm giới hạn, và cần lưu ý rằng các kết cấu và thiết bị bất kỳ khác để phát hiện sự có mặt/vắng mặt hoặc thậm chí việc gài các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 vào bộ tiếp nhận có thể được sử dụng.

Ví dụ, một hoặc nhiều cảm biến nạp $S_{C1}-S_{CN}$ có thể phát hiện sự nạp của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi bộ tiếp nhận trong số các bộ tiếp nhận 104. Các cảm biến nạp $S_{C1}-S_{CN}$ có thể phát hiện lượng điện tích được lưu giữ bởi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Các cảm biến nạp $S_{C1}-S_{CN}$ có thể phát hiện thêm lượng điện tích và/hoặc tốc độ nạp được áp dụng cho một thiết bị trong số các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở mỗi bộ tiếp nhận trong số các bộ tiếp nhận 104. Điều này có thể cho phép đánh giá được điều kiện nạp hiện tại (tức là theo thời gian) hoặc các trạng thái của từng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, cũng như cho phép điều khiển phản hồi khi nạp tương tự, bao gồm việc điều khiển tốc độ nạp. Các cảm biến nạp $S_{C1}-S_{CN}$ có thể bao gồm các cảm biến dòng điện và/hoặc cảm biến điện thế khác nhau bất kỳ. Ví dụ, một hoặc

nhiều cảm biến nạp ST_1 (chỉ thể hiện một) có thể phát hiện hoặc cảm biến nhiệt độ ở bộ tiếp nhận 104 hoặc trong môi trường xung quanh. Các cảm biến này có thể hoạt động riêng rẽ hoặc kết hợp để phát hiện một hoặc nhiều điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 tương ứng (ví dụ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n) trong bộ tiếp nhận hoặc khoang chứa tương ứng (ví dụ 104n). Ví dụ, việc này có thể phụ thuộc, nhưng không giới hạn, ví dụ, vào một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n, nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa hoặc bộ tiếp nhận 104n trong đó có bố trí thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n, và mạch ngắt mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được nối vào, v.v.

Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 cấp các tín hiệu đến các bộ kích hoạt khác nhau và/hoặc các bộ phận khác đáp ứng lại các tín hiệu điều khiển, các tín hiệu này bao gồm thông tin đặc trưng hoặc biểu thị một hoạt động của bộ phận này để tạo ra điều kiện hoặc trạng thái trong đó các bộ phận này cần đạt tới. Các tín hiệu điều khiển, bộ kích hoạt hoặc các bộ phận khác đáp ứng lại các tín hiệu điều khiển được thể hiện trên Fig.2 bởi chữ cái C xuất hiện trong vòng tròn cùng với các chỉ số thích hợp.

Ví dụ, một hoặc nhiều tín hiệu điều khiển động cơ CA_1 - C_{AN} có thể ảnh hưởng đến hoạt động của một hoặc nhiều bộ kích hoạt 220 (chỉ một bộ kích hoạt được minh họa). Ví dụ, tín hiệu điều khiển CA_1 có thể gây ra sự dịch chuyển của bộ kích hoạt 220 giữa vị trí thứ nhất và thứ hai hoặc sự thay đổi từ trường được tạo ra bởi bộ kích hoạt 220. Bộ kích hoạt 220 có thể có dạng bất kỳ, bao gồm, nhưng không giới hạn, van điện từ (solenoid), động cơ điện như động cơ bước, hoặc nam châm điện. Bộ kích hoạt 220 có thể được nối để vận hành chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 khác. Chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 có thể còn giữ chặt, che và/hoặc giữ có chọn lựa một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) trong khoang chứa hoặc bộ tiếp nhận 104 (Fig.1). Ví dụ, chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 cũng có thể nối vật lý với một kết cấu có lợi là một phần của vỏ ngoài của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1). Theo cách khác, chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ 222 cũng có thể nối từ tính với một kết cấu có lợi là một phần của vỏ ngoài của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1). Ngoài ra, ví dụ, chốt cài,

khóa hoặc cơ cấu giữ 222 khác có thể mở bộ tiếp nhận 104 (Fig.1), hoặc có thể cho phép bộ tiếp nhận 104 được mở ra, để nhận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được xả một phần hoặc toàn bộ 106 để nạp. Ví dụ, bộ kích hoạt có thể mở và/hoặc đóng cửa cho bộ tiếp nhận 104 (Fig.1), để tạo ra sự tiếp cận có chọn lựa đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) được tiếp nhận trong đó. Ngoài ra, ví dụ, bộ kích hoạt có thể mở và/hoặc đóng chốt cài hoặc khóa, cho phép người dùng đầu cuối mở và/hoặc đóng cửa cho bộ tiếp nhận 104 (Fig.1), để tạo ra sự tiếp cận có chọn lựa đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) được tiếp nhận trong đó. Ngoài ra, ví dụ, một hoặc nhiều tín hiệu điều khiển C_{A1} - C_{AN} có thể khiến cho hoạt động của một hoặc nhiều bộ kích hoạt 220 ngăn chặn sự tiếp cận đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n, hoặc đóng kín khoang chứa hoặc bộ tiếp nhận 104n khi điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được phát hiện bởi hệ thống điều khiển thứ cấp 202 dựa vào thông tin được tiếp nhận bởi hệ thống điều khiển thứ cấp 202 từ một hoặc nhiều cảm biến SC_1 - SC_N . Ví dụ, điều kiện không an toàn này có thể được xác định bởi thông tin từ các cảm biến SC_1 - SC_N , như mức dòng điện, mức điện áp, nhiệt độ, v.v., đạt tới các mức ngưỡng áp dụng được.

Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng 224a để cấp các tín hiệu điều khiển đến một hoặc nhiều cổng 224b của hệ thống nạp thứ cấp 204. Các cổng 224a, 224b có thể tạo ra sự truyền thông theo hai hướng. Hệ thống điều khiển thứ cấp 202 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng 226a để cấp các tín hiệu điều khiển đến một hoặc nhiều cổng 226b của hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208. Các cổng 226a, 226b có thể tạo ra sự truyền thông theo hai hướng.

Hệ thống nạp thứ cấp 204 có các bộ phận điện và điện tử khác nhau để nạp các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 khi được định vị hoặc tiếp nhận trong bộ tiếp nhận 104. Ví dụ, hệ thống nạp thứ cấp 204 có thể bao gồm một hoặc nhiều đường truyền dẫn điện hoặc khối phân phối điện áp, role, bộ đóng ngắt hoặc các chuyển mạch khác (ví dụ tranzito lưỡng cực có cổng cách điện hoặc IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor), tranzito chất bán dẫn oxit kim loại hoặc MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Transistor)), các cầu chỉnh lưu, các cảm biến dòng, mạch chạm đất v.v. Điện năng được cấp thông qua các tiếp điểm mà có thể có dạng bất kỳ, ví dụ các cực, dây chì, trụ, v.v. Các tiếp điểm này cho phép sự nối điện của các bộ phận khác nhau. Một số phương án bổ sung

được minh hoạ trên Fig.2. Chúng không nhằm thể hiện mọi khía cạnh. Các bộ phận bổ sung có thể được sử dụng trong khi các bộ phận khác có thể được lược bỏ.

Hệ thống nạp thứ cấp 204 được minh hoạ có bộ biến đổi nguồn thứ nhất 230 nhận dòng điện từ dịch vụ điện tử 114 (Fig.1) thông qua đường dẫn hoặc dây 232. Dòng điện sẽ thường là dạng dòng điện xoay chiều một pha, hai pha hoặc ba pha. Do đó, bộ biến đổi nguồn thứ nhất 230 có thể cần biến đổi và theo cách khác điều chỉnh dòng điện nhận được thông qua các dịch vụ điện tử 114 (Fig.1), ví dụ để chỉnh lưu dạng sóng AC (xoay chiều) thành DC (một chiều), biến đổi điện áp, dòng điện và pha, cũng như giảm các hiện tượng biến đổi và nhiễu. Do đó, bộ biến đổi nguồn thứ nhất 230 có thể bao gồm máy biến áp 234, bộ chỉnh lưu 236, bộ biến đổi nguồn DC/DC 238, và (các) bộ lọc 240.

Máy biến áp 234 có thể dưới dạng bất kỳ trong số các máy biến áp có bán trên thị trường với các tỷ lệ thích hợp để điều chỉnh dòng điện nhận được thông qua dịch vụ điện tử 114 (Fig.1). Một số phương án thực hiện có thể sử dụng nhiều máy biến áp. Một cách có lợi, máy biến áp 234 có thể tạo ra sự cách ly giữa các bộ phận của máy thu gom, nạp và phân phối 102 và lưới 116 (Fig.1). Bộ chỉnh lưu 236 có thể có dạng bất kỳ, ví dụ bộ chỉnh lưu điôt cầu đầy đủ hoặc bộ chỉnh lưu chế độ chuyển mạch. Bộ chỉnh lưu 236 có thể hoạt động để biến đổi dòng điện AC (xoay chiều) thành dòng điện DC (một chiều). Bộ biến đổi nguồn DC/DC 238 có thể có dạng bất kỳ. Ví dụ, bộ biến đổi nguồn DC/DC 238 có thể có dạng bộ biến đổi nguồn chế độ chuyển mạch DC/DC, ví dụ sử dụng IGBT hoặc MOSFET theo kết cấu cầu một nửa hoặc đầy đủ, và có thể bao gồm một hoặc nhiều cuộn cảm. Bộ biến đổi nguồn DC/DC 238 có thể có số lượng tô pô bất kỳ bao gồm bộ biến đổi kéo, bộ biến đổi đẩy, bộ biến đổi đẩy đồng bộ, bộ biến đổi kéo-đẩy hoặc bộ biến đổi quét ngược. (Các) bộ lọc 240 có thể bao gồm một hoặc nhiều tụ điện, điện trở, điôt Zener hoặc các phần tử khác để triệt tiêu sự tăng vọt điện áp, hoặc để loại bỏ hoặc giảm bớt các hiện tượng biến đổi và/hoặc nhiễu.

Hệ thống nạp thứ cấp 204 được minh hoạ có thể còn nhận điện năng từ nguồn điện tái tạo được, ví dụ mảng pin quang điện PV 118 (Fig.1). Chúng có thể được biến đổi hoặc được điều chỉnh bởi bộ biến đổi nguồn thứ nhất 230, ví dụ được cấp trực tiếp đến bộ biến đổi nguồn DC/DC 238, đi vòng qua máy biến áp 236 và/hoặc bộ chỉnh lưu 236. Theo cách khác, được minh hoạ hệ thống nạp thứ cấp 204 có thể bao gồm bộ biến đổi nguồn chuyên dụng để biến đổi hoặc theo cách khác điều chỉnh điện năng này.

Hệ thống nạp thứ cấp 204 được minh hoạ có thể tuỳ ý có bộ biến đổi nguồn thứ hai 242 nhận điện năng từ một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 (Fig.1) thông qua một hoặc nhiều đường dẫn 244, để nạp các thiết bị khác trong số các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Do đó, bộ biến đổi nguồn thứ hai 242 có thể cần biến đổi và/hoặc theo cách khác điều chỉnh điện năng nhận được từ các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, ví dụ tuỳ ý biến đổi điện áp hoặc dòng điện, cũng như giảm các hiện tượng biến đổi và nhiễu. Do đó, bộ biến đổi nguồn thứ hai 242 có thể tuỳ ý có bộ biến đổi nguồn DC/DC 246 và/hoặc (các) bộ lọc 248. Các loại khác của các bộ biến đổi nguồn DC/DC và các bộ lọc được đề cập ở trên.

Hệ thống nạp thứ cấp 204 được minh hoạ có các chuyển mạch 250 đáp ứng lại các tín hiệu điều khiển được phân phối thông qua các cổng 224a, 224b từ hệ thống điều khiển thứ cấp 202. Các chuyển mạch có thể hoạt động để nối có chọn lựa số hoặc nhóm thứ nhất gồm các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 cần nạp từ điện năng được cấp bởi dịch vụ điện tử thông qua bộ biến đổi nguồn thứ nhất 230 và từ điện năng được cấp bởi số hoặc nhóm thứ hai gồm các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số hoặc nhóm thứ nhất gồm các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đơn 106, hai, hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Số hoặc nhóm thứ hai gồm các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 có thể bao gồm một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay đơn 106, hai, hoặc thậm chí nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106. Các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 được thể hiện trên Fig.2 dưới dạng L_1, L_2-L_N .

Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có thể còn có một hoặc nhiều môđun truyền thông hoặc các bộ phận tạo điều kiện thuận lợi cho sự truyền thông với các bộ phận khác nhau của hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 (Fig.1), các bộ phận khác nhau của xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108, các bộ phận khác nhau của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và/hoặc các bộ phận khác nhau của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108. Ví dụ, hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có thể có một hoặc nhiều môđem 252 và/hoặc một hoặc nhiều các cục Ethernet hoặc các loại cục hoặc bộ phận 254 truyền thông khác. Cổng 256a của hệ thống điều khiển thứ cấp 202 nối truyền thông hệ thống điều khiển thứ cấp 202 với cổng 256b của hệ thống truyền thông thứ cấp 206. Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có

thể tạo ra sự truyền thông có dây và/hoặc không dây. Ví dụ, hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có thể bố trí các bộ phận cho phép truyền thông phạm vi ngắn (ví dụ thông qua các phần tử và các giao thức Bluetooth, truyền thông tầm gần (NFC-Near Field Communication), nhận dạng bằng tần số radiô (RFID-Radio Frequency Identification)) hoặc truyền thông không dây tầm xa hơn (ví dụ qua mạng LAN không dây, mạng vệ tinh hoặc mạng tế bào) với nhiều thiết bị khác bên ngoài máy thu gom, nạp và phân phối 102, bao gồm các bộ phận khác nhau của xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108, các bộ phận khác nhau của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và/hoặc các bộ phận khác nhau của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutor hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108. Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, máy thu không dây, máy phát không dây hoặc máy thu phát không dây để tạo ra các đường dẫn tín hiệu không dây đến nhiều phần tử hoặc hệ thống từ xa. Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 có thể bao gồm một hoặc nhiều cầu nối hoặc bộ định tuyến thích hợp để kiểm soát giao thông mạng bao gồm giao thức truyền thông kiểu gói chuyển mạch (TCP/IP-Switched Packet Type Communications Protocol), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có một hoặc nhiều phần tử đầu vào/đầu ra (I/O) người dùng. Ví dụ, hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có thể bao gồm màn hình cảm ứng (chạm) 208a vận hành được để thể hiện thông tin đến người dùng đầu cuối, và giao diện đồ họa (GUI-Graphical User Interface) nhận các lệnh người dùng chọn. Hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có thể bao gồm bàn phím hoặc bàn phím số 208b, và/hoặc bộ điều khiển con trỏ (ví dụ chuột, bi xoay, bàn rê) (không được thể hiện trên hình vẽ) để cho phép người dùng đầu cuối nhập thông tin và/hoặc chọn các biểu tượng người dùng chọn lựa được trong GUI. Hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có thể bao gồm loa 208c để tạo ra tín hiệu nghe được đến người dùng đầu cuối và/hoặc micrô 208d để nhận lời nói của người dùng như các lệnh bằng giọng nói chẳng hạn.

Hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có thể bao gồm đầu đọc thẻ 208e để đọc thông tin từ vật ghi dạng thẻ 209. Đầu đọc thẻ 208e có thể có nhiều dạng khác nhau. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, bộ đọc dải từ để đọc thông tin được mã hóa trong các dải từ được mang bởi thẻ 209. Ví dụ, đầu đọc thẻ 208e có thể có dạng, hoặc bao gồm, ký hiệu đọc được bằng máy (ví dụ mã vạch, mã ma trận) đầu đọc thẻ để

đọc thông tin được mã hóa theo ký hiệu đọc được bằng máy 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 được mã hóa trong vật ghi không biến đổi được mang bởi thẻ 209. Ví dụ, đó có thể là vật ghi sử dụng bộ phát đáp nhận dạng bằng tần số radiô (RFID-Radio Frequency Identification) hoặc các chip thanh toán điện tử (ví dụ các chip truyền thông tầm gần (NFC-Near Field Communication), như được sử dụng bởi các ứng dụng ví điện tử (e-wallet) v.v.). Do đó, đầu đọc thẻ 208e có thể đọc được thông tin từ các vật ghi dạng thẻ 209, ví dụ thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ, thẻ quà tặng, và thẻ trả trước, cũng như vật ghi nhận dạng như bằng lái xe chẳng hạn. Đầu đọc thẻ 208e còn có thể đọc được thông tin được mã hóa trong vật ghi không biến đổi được mang bởi các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và cũng có thể có bộ phát đáp RFID, máy thu phát, chip NFC và/hoặc các thiết bị truyền thông khác để truyền thông thông tin với các bộ phận khác nhau của xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108, các bộ phận khác nhau của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, và/hoặc các bộ phận khác nhau của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 (ví dụ thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn hiện tại hoặc trước đó của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106, thông tin xác nhận máy thu gom, nạp và phân phối 102 đến khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108, hoặc xác nhận xe scutơ hoặc xe máy chạy hoàn toàn bằng điện 108 đến máy thu gom, nạp và phân phối 102).

Hệ thống giao diện người dùng thứ cấp 208 có thể bao gồm bộ nhận tiền giấy 208f và bộ phê chuẩn và/hoặc bộ nhận tiền xu 208g để chấp nhận và phê chuẩn các thanh toán tiền mặt. Điều này có thể hữu ích trong việc phục vụ dân cư không tiếp cận được đến tín dụng. Bộ nhận tiền giấy và bộ phê chuẩn 208f và/hoặc bộ nhận tiền xu 208g có thể có dạng bất kỳ, ví dụ như loại được bán hiện nay trên thị trường và được sử dụng trong các máy bán lẻ và quán bán hàng khác nhau.

Fig.3A là sơ đồ khối của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 300 dùng cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của xe scutơ hoặc xe máy 108 trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế. Cụ thể, Fig.3A thể hiện hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 300 dùng cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z của xe scutơ hoặc xe máy 108 trên Fig.1

khi truyền thông không dây trong một trường hợp với máy thu gom, nạp và phân phối 102 trên Fig.1 và trong trường hợp khác với thiết bị không dây bên ngoài 330, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được thể hiện được nối hoạt động với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường truyền thông 308. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 còn được nối hoạt động với một hoặc nhiều các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 thông qua đường truyền thông 310 và đến bộ điều khiển điện tử của xe 312 của xe 108 thông qua đường truyền thông 316. Theo một số phương án thực hiện khác, bộ điều khiển điện tử của xe 312 có thể thay cho hoặc ngoài ra được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 và/hoặc bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể là một phần bộ điều khiển điện tử của xe 312. Theo một số phương án thực hiện, bộ điều khiển điện tử của xe 312 có thể thực hiện các chức năng của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 được mô tả ở đây.

Theo một số phương án thực hiện, 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 của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7) của xe scutor hoặc xe máy 108. Một hoặc nhiều của các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306, và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 có thể được bố trí theo cách khác là hoạt động bên trong hoặc được gắn với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z.

Do các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được thể hiện trên Fig.1 có thể mượn, thuê được, mượn được, hoặc theo cách khác được cung cấp công cộng, nên cần điều chỉnh ra sao và trong trường hợp nào để có thể tiếp cận được khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dùng cho thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Ví dụ, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể gặp phải các điều kiện không an toàn trong khi được sử dụng hoặc được lưu giữ trong xe 108. Do đó, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể khiến cho khoang chứa mà trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z đang được giữ khóa lại khi các điều kiện này xảy ra hoặc được xác định là sắp xảy ra. Các điều kiện không an toàn này có thể là do quá nhiệt, nóng chảy hoặc nổ do ngắn mạch, trục trặc hệ thống, các điều kiện môi trường hoặc các hỏng hóc nặng nề khác của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Việc khóa khoang chứa trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay

106z đang được giữ khi các điều kiện này xảy ra có thể là biện pháp an toàn giúp cho việc có điều kiện không an toàn bên trong khoang chứa hoặc có thể giúp ngăn chặn tổn thương cho người dùng cố gắng tiếp cận đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z khi có các điều kiện này hoặc được xác định là sắp xảy ra.

Theo một số phương án thực hiện, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 qua đường truyền thông 310, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không. Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì nó gửi tín hiệu qua đường truyền thông 308 đến cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320, khiến cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa khoang chứa trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí để ngăn không cho người dùng mở khoang chứa và do đó giúp bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn. Ví dụ, điều kiện không an toàn có thể là sự hỏng hóc nặng nề có khả năng xảy ra hoặc hiện tại của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong khoang chứa (ví dụ nóng chảy, nổ hoặc rò rỉ nguy hiểm, v.v.).

Mức nhiệt độ, mức điện áp và/hoặc mức dòng điện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và/hoặc mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể có thể biểu thị điều kiện không an toàn này. Ngoài ra, nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm, hoặc mức áp lực bên trong khoang chứa có bố trí thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, hoặc bên trong chính thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể có thể biểu thị điều kiện không an toàn này. Do đó, trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ, mức điện áp và mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào là cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể. Ngoài ra, riêng lẻ hoặc kết hợp với các yếu tố này, trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều yếu tố trong số nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm hoặc mức áp lực bên trong khoang chứa mà trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí, hoặc bên trong chính thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể.

Theo một số phương án thực hiện, các ngưỡng này có thể theo, hoặc theo cách khác phụ thuộc vào, loại của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z hoặc các thông số khác của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Ví dụ, một thiết bị lưu trữ điện năng xách tay cụ thể có thể hoạt động ở nhiệt độ, dòng điện và/hoặc mức điện áp cao hơn so với các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay khác. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể chọn ngưỡng sử dụng trong việc xác định việc khóa khoang chứa mà trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí dựa vào các thông số của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến được nối với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường truyền thông 310 cảm biến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn. Ví dụ, các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn có thể bao gồm các điều kiện liên quan đến một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào; mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào; mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào; nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z; nhiệt độ bên trong khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó; mức độ chất gây ô nhiễm bên trong khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó; mức áp lực bên trong khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó; mức độ chất gây ô nhiễm bên trong thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z; mức áp lực bên trong thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z; và mạch ngắn mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào. Do đó, khi sử dụng được, theo một số phương án thực hiện, các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một hoặc nhiều yếu tố trong số: cảm biến điện áp, vôn kế, cảm biến dòng điện, ampe kế, cảm biến công suất, oát kế, cảm biến điện trở, ôm kế, cầu chì, cảm biến nhiệt độ, bộ phát hiện nhiệt độ điện trở (RTD-Resistance Temperature Detector), nhiệt điện trở, nhiệt ngẫu, điôt, bộ ổn nhiệt, nhiệt kế, cảm biến áp lực, cảm biến áp lực không khí, cảm biến chất gây ô nhiễm, v.v., được nối hoạt động với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z hoặc với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào. Các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay

528 có thể là cảm biến cơ khí, tương tự, số, mạch tích hợp hoặc tổ hợp bất kỳ thích hợp của chúng.

Theo một số phương án thực hiện, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, gửi tín hiệu thông qua đường truyền thông 316 đến bộ điều khiển điện tử 312 của xe để giảm bớt hoặc loại trừ dòng điện được dùng bởi xe 108 từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Sự giảm bớt hoặc loại trừ dòng điện được dùng bởi xe 108 từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể giải quyết, giảm bớt hoặc trì hoãn điều kiện không an toàn này và/hoặc ngăn không cho chúng tồi tệ thêm. Việc này có thể có thể bổ sung hoặc thay thế cho sự xác định việc khóa khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể chọn (các) ngưỡng để sử dụng trong sự xác định của nó xem có tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử 312 của xe hay không để giảm bớt hoặc loại trừ dòng điện được dùng bởi xe 108 từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và/hoặc khóa khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó dựa vào ít nhất một phần vào các tham số của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, máy thu gom, nạp và phân phối 102 được thể hiện khi truyền thông không dây với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Ví dụ, hệ thống truyền thông thứ cấp 206 (được thể hiện trên Fig.2) của máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bố trí các bộ phận cho phép truyền thông phạm vi ngắn (ví dụ thông qua các phần tử và các giao thức Bluetooth, truyền thông tầm gần (NFC-Near Field Communication), nhận dạng bằng tần số radiô (RFID-Radio Frequency Identification)) hoặc truyền thông không dây tầm xa hơn (ví dụ qua mạng LAN không dây, mạng vệ tinh hoặc mạng tế bào) với nhiều thiết bị khác bên ngoài máy thu gom, nạp và phân phối 102, bao gồm bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 của máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, máy thu không dây, máy phát không dây hoặc máy thu phát không dây để tạo ra các đường dẫn tín hiệu không dây đến bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Hệ thống truyền thông thứ cấp 206 của máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể có hoặc thay vào đó là bao gồm các kết nối với một hoặc nhiều cầu nối hoặc bộ định tuyến thích hợp để kiểm soát giao thông mạng bao gồm giao thức truyền thông kiểu gói chuyển

mạch (TCP/IP-Switched Packet Type Communications Protocol), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Sự kiểm soát việc tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z cũng có thể được sử dụng để cho phép tiếp cận đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bởi người có thẩm quyền như kỹ thuật viên hoặc nhà sản xuất dựa vào thông tin được xác nhận sau khi điều kiện không an toàn này được phát hiện. Sự kiểm soát này dựa vào thông tin được xác nhận còn trợ giúp ngăn không cho bị mất cắp và/hoặc việc lạm dụng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và tạo ra sự tiếp cận thuận tiện đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z khi thay thế hoặc đặt thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới trong xe scutơ hoặc xe máy 108 (như khi thay thế thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z bằng thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z mới ở máy thu gom, nạp và phân phối 102).

Ví dụ, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay có thể được khóa hoặc theo cách khác được bảo vệ cho đến khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện tín hiệu không dây 119 bao gồm thông tin xác nhận từ thiết bị không dây bên ngoài 330 hoặc máy thu gom, nạp và phân phối 102 thông qua một hoặc nhiều hệ thống truyền thông thứ cấp không dây như được mô tả ở trên đối với máy thu gom, nạp và phân phối 102. Các thiết bị không dây bên ngoài như vậy bao gồm một hoặc nhiều hệ thống truyền thông thứ cấp không dây như được mô tả ở trên đối với máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn: khóa thẻ, thẻ truy cập, thẻ tín dụng, khóa kiểm soát truy cập, thiết bị máy tính xách tay, điện thoại di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA-Personal Digital Assistant), điện thoại thông minh, bộ sạc sạc ắc quy, các thiết bị kiểm soát truy cập khác, v.v. Ngoài ra, thông tin liên quan đến các điều kiện không an toàn phát hiện được của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể được truyền thông với thiết bị không dây bên ngoài 330 để thông báo cho người dùng về điều kiện này hoặc để truyền thông các điều kiện này đến hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 sao cho thông tin có thể được phân tích và tác động bởi hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 và/hoặc máy thu gom, nạp và phân phối 102 một cách tương ứng.

Fig.3B là sơ đồ khối của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dùng cho máy thu gom, nạp và phân phối 102 trên Fig.1, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế. Do thiết bị lưu trữ điện năng xách tay

106z có thể gặp phải các điều kiện không an toàn trong khi được sạc hoặc được lưu trữ trong máy thu gom, nạp và phân phối 102, có thể cần phải khóa khoang chứa trong đó thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 đang được giữ khi các điều kiện này xảy ra, dòng ngắt hoặc giảm đến hoặc từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, khóa các khoang chứa còn lại trong đó các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 còn lại được giữ trong máy thu gom, nạp và phân phối 102, hiển thị hoặc gửi cảnh báo liên quan đến điều kiện không an toàn, và/hoặc hoặc theo cách khác ngăn không cho người dùng tiếp cận một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 trong máy thu gom, nạp và phân phối 102. Các điều kiện không an toàn này có thể do quá nhiệt, nóng chảy hoặc nổ do ngắn mạch, trục trặc hệ thống, các điều kiện môi trường hoặc các hỏng hóc nặng nề khác. Các tác động này có thể là các biện pháp an toàn trợ giúp cho điều kiện không an toàn bên trong khoang chứa hoặc máy thu gom, nạp và phân phối 102 hoặc có thể ngăn ngừa việc gây chấn thương cho người dùng cố gắng tiếp cận thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z khi các điều kiện này xuất hiện hoặc sắp xảy ra.

Cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được nối hoạt động với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường truyền thông 308. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 còn được nối hoạt động với một hoặc nhiều các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 thông qua đường truyền thông 310 và với hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 thông qua đường truyền thông 328. Theo một số phương án thực hiện khác, hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 có thể hoặc còn được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 và/hoặc bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể là một phần hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202, hoặc hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 có thể thực hiện các chức năng của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 được mô tả ở đây. Theo một số phương án thực hiện, 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 của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, bộ tiếp nhận, khoang chứa hoặc hốc chứa 104a, 104b-104n tương ứng của máy thu gom, nạp và phân phối 102. Một hoặc nhiều của các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306, và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 có thể được bố trí hoạt động bên trong hoặc được gắn với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Trong số các cảm biến còn lại,

các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến nạp SC_1 - SC_N có thể phát hiện sự nạp của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 ở từng bộ tiếp nhận, khoang chứa hoặc hốc chứa 104a, 104b-104n của máy thu gom, nạp và phân phối 102.

Theo một số phương án thực hiện, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 qua đường truyền thông 310, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định xem khoang chứa (ví dụ khoang chứa 104n) trong máy thu gom, nạp và phân phối 102 có ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 cũng có thể hoặc còn xác định xem có dòng ngắt hoặc giảm đến hoặc từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n hay không (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1), khóa các khoang chứa còn lại trong đó các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 còn lại được giữ trong máy thu gom, nạp và phân phối 102, hiển thị hoặc gửi cảnh báo liên quan đến điều kiện không an toàn, và/hoặc hoặc theo cách khác ngăn không cho người dùng tiếp cận một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 trong máy thu gom, nạp và phân phối 102. Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, đối với dòng ngắt hoặc giảm đến hoặc từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n, khóa các khoang chứa còn lại trong đó các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106 còn lại được giữ trong máy thu gom, nạp và phân phối 102, và/hoặc hiển thị hoặc gửi cảnh báo liên quan đến điều kiện không an toàn, sau đó bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 gửi tín hiệu thích hợp để thực hiện việc này qua đường truyền thông 308 đến cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320, khiến cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa khoang chứa 104n mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n được bố trí trên đó, và/hoặc gửi (các) tín hiệu tương ứng đến hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 thông qua đường truyền thông 328 để khiến cho hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 thực hiện các tác động tương ứng khác.

Sự kiểm soát việc tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z cũng có thể được sử dụng để cho phép tiếp cận được đến thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n bởi người có thẩm quyền như kỹ thuật viên hoặc nhà sản xuất dựa vào thông tin được xác nhận sau khi điều kiện không an toàn này

được phát hiện. Ví dụ, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 104n có thể được khóa hoặc theo cách khác được bảo vệ cho đến khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát hiện tín hiệu không dây 119 bao gồm thông tin xác nhận từ thiết bị không dây bên ngoài 330. Các thiết bị không dây bên ngoài này bao gồm một hoặc nhiều hệ thống truyền thông thứ cấp không dây như được mô tả ở trên đối với máy thu gom, nạp và phân phối 102 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn: khóa thẻ, thẻ truy cập, thẻ tín dụng, khóa kiểm soát truy cập, thiết bị máy tính xách tay, điện thoại di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA Personal Digital Assistant), điện thoại thông minh, bộ sạc ắc quy, các thiết bị kiểm soát truy cập khác, v.v.. Ngoài ra, thông tin liên quan đến các điều kiện không an toàn phát hiện được của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106n có thể được truyền thông với thiết bị không dây bên ngoài 330 hoặc với hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 (được thể hiện trên Fig.1) một cách trực tiếp để thông báo cho người dùng về các điều kiện này hoặc truyền thông các điều kiện này đến hệ thống phụ trợ hoặc giám sát 120 sao cho thông tin có thể được phân tích và tác động bởi hệ thống phụ trợ hoặc giám sát và/hoặc máy thu gom, nạp và phân phối 102 một cách tương ứng.

Fig.4 là sơ đồ của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 trên Fig.3A được nối với bộ điều khiển điện tử của xe 312, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế. Tuy nhiên, sơ đồ của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 trên Fig.3A cũng có thể áp dụng được tương ứng cho sơ đồ của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 trên Fig.3B được nối với hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 trên Fig.3B.

Theo một số phương án thực hiện, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có bộ điều khiển 410, hệ thống truyền thông thứ cấp 406, và giao diện cấp nguồn 420.

Bộ điều khiển 410, ví dụ bộ vi xử lý, bộ vi điều khiển, bộ điều khiển logic lập trình được (PLC-Programmable Logic Controller), mảng cổng lập trình được (PGA-Programmable Gate Array), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC-Application Specific Integrated Circuit) hoặc bộ điều khiển khác có khả năng nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau, thực hiện các phép tính logic, và gửi các tín hiệu đến các bộ phận khác nhau. Thông thường, bộ điều khiển 410 có thể dưới dạng bộ vi xử lý (ví dụ INTEL, AMD, ATOM). Bộ điều khiển 410 được nối với cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 thông qua dòng điều khiển 308, được nối với bộ điều khiển điện tử của xe 312 thông qua dòng điều khiển 316 và được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị

lưu trữ điện năng xách tay 528 thông qua dòng điều khiển 310. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 là một phần của máy thu gom, nạp và phân phối 102, như được thể hiện trên Fig.3B, bộ điều khiển 410 là một phần của hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202, hoặc theo cách khác được nối với hệ thống điều khiển thứ cấp máy nạp và phân phối 202 thông qua đường truyền thông 328 như được thể hiện trên Fig.3B thay cho bộ điều khiển điện tử của xe 312.

Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 cũng có thể có một hoặc nhiều vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi, ví dụ bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory) 412, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-Random Access Memory) 414, và bộ lưu trữ 416 khác (ví dụ vật ghi lưu trữ thể rắn như thẻ nhớ hoặc EEPROM, hoặc vật ghi lưu trữ quay như ổ đĩa cứng chẳng hạn). Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi 412, 414, 416 có thể còn có vật ghi lưu trữ không biến đổi bất kỳ (ví dụ các bộ ghi) là một phần của bộ điều khiển 410. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể bao gồm một hoặc nhiều đường truyền dẫn 418 (chỉ minh họa một đường truyền dẫn) nối nhiều bộ phận khác nhau với nhau, ví dụ một hoặc nhiều đường truyền dẫn điện, các đường truyền dẫn lệnh, các đường truyền dẫn dữ liệu, v.v.

Như được minh họa, ROM 412, hoặc một số vật ghi khác trong số các vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi 412, 414, 416, lưu giữ các lệnh và/hoặc dữ liệu hoặc các giá trị cho các biến hoặc các tham số. Các nhóm dữ liệu có thể có nhiều dạng khác nhau, ví dụ bảng tra cứu, nhóm các bản ghi trong cơ sở dữ liệu, v.v. Các lệnh và các nhóm dữ liệu hoặc các giá trị thực hiện được bởi bộ điều khiển 410. Việc thực hiện các lệnh và các nhóm dữ liệu hoặc các giá trị khiến cho bộ điều khiển 410 thực hiện các hành động cụ thể để nhận thông tin từ và gửi thông tin đến thiết bị bên ngoài và, dựa vào thông tin này, làm cho bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 phát các tín hiệu điều khiển để khóa hoặc mở khóa cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320, xác định xem có dòng ngắt hoặc giảm đến hoặc từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z hay không, khóa các khoang chứa còn lại trong đó các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay còn lại có thể được bố trí, hiển thị hoặc gửi cảnh báo liên quan đến điều kiện không an toàn, và/hoặc theo cách khác ngăn không cho người dùng tiếp cận một hoặc nhiều thiết bị lưu trữ điện năng xách tay. Hoạt động cụ thể của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306

được mô tả ở trên và dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.10, bao gồm các lưu đồ khác nhau (từ Fig.8 đến Fig.10).

Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng RAM 414 theo cách thông thường, để lưu giữ không cố định các lệnh, dữ liệu, v.v. Bộ điều khiển 410 có thể sử dụng bộ lưu trữ dữ liệu 416 để ghi hoặc giữ thông tin, ví dụ, bao gồm, nhưng không giới hạn, một hoặc nhiều yếu tố trong số: thông tin từ các cảm biến 528; loại và/hoặc các thông số của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; dòng điện, điện áp, nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm và/hoặc thông tin về áp lực; dòng điện, điện áp, nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm và/hoặc các ngưỡng áp lực; thông tin về lý lịch người dùng, thông tin về lý lịch xe, các mã an toàn, nhãn quyền, các chứng nhận an toàn, mật khẩu, thông tin về xe, lịch sử sử dụng xe và/hoặc cách sử dụng; các mẫu hình; dữ liệu chẩn đoán xe; v.v.

Các lệnh thực hiện được bởi bộ điều khiển 410 để điều khiển hoạt động của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 để đáp lại đầu vào từ các hệ thống từ xa như các hệ thống của các thiết bị bên ngoài bao gồm, nhưng không giới hạn: cảm biến điện áp, vôn kế, cảm biến dòng điện, ampe kế, cảm biến công suất, oát kế, cảm biến điện trở, ôm kế, cầu chì, cảm biến nhiệt độ, bộ phát hiện nhiệt độ điện trở (RTD-Resistance Temperature Detector), nhiệt điện trở, nhiệt ngẫu, điôt, bộ ổn nhiệt, nhiệt kế, cảm biến áp lực, cảm biến áp lực không khí, cảm biến chất gây ô nhiễm, v.v., được nối hoạt động với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z hoặc với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào, các thiết bị nạp, xe, các chìa khóa điều khiển từ xa, các thiết bị nhận diện người dùng (các thẻ, các chìa khóa điện tử, v.v.), xe, các máy thu gom, nạp và phân phối, các hệ thống dịch vụ của máy thu gom, nạp và phân phối, trung tâm dịch vụ, thiết bị di động người dùng, xe của người dùng, và người dùng đầu cuối hoặc đầu vào từ người vận hành, hoặc tổ hợp bất kỳ thích hợp của chúng. Bộ điều khiển 410 có thể còn nhận tín hiệu từ các cảm biến khác nhau và/hoặc các bộ phận của thiết bị bên ngoài thông qua hệ thống truyền thông thứ cấp 406 của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Thông tin này có thể bao gồm thông tin đặc trưng hoặc biểu thị việc xác thực, mức cho phép, hoạt động, trạng thái, hoặc điều kiện của các bộ phận này và/hoặc các thiết bị bên ngoài.

Hệ thống truyền thông thứ cấp 406 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun truyền thông hoặc các bộ phận tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông với các cảm biến 528 và/hoặc các bộ phận khác nhau của thiết bị không dây 330, máy thu gom, nạp và phân

phối 102 trên Fig.1 (ví dụ để nhận mã an toàn), và/hoặc của các thiết bị bên ngoài khác, sao cho dữ liệu có thể được trao đổi giữa bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 và các thiết bị bên ngoài nhằm các mục đích xác nhận. Hệ thống truyền thông thứ cấp 406 có thể tạo ra sự truyền thông có dây và/hoặc không dây. Hệ thống truyền thông thứ cấp 406 có thể bao gồm một hoặc nhiều cổng, máy thu không dây, máy phát không dây hoặc máy thu phát không dây để tạo ra các đường dẫn tín hiệu không dây đến nhiều phần tử hoặc hệ thống từ xa. Ví dụ, hệ thống truyền thông thứ cấp 406 có thể có các bộ phận cho phép truyền thông tầm gần (ví dụ thông qua các phần tử và các giao thức Bluetooth, truyền thông tầm gần (NFC-Near Field Communication), nhận dạng bằng tần số radio (RFID-Radio Frequency Identification)) hoặc truyền thông không dây tầm xa hơn (ví dụ qua mạng LAN không dây, mạng vệ tinh hoặc mạng tế bào) và có thể bao gồm một hoặc nhiều môđem hoặc một hoặc nhiều cạc Ethernet hoặc các loại cạc hoặc các bộ phận truyền thông khác để thực hiện công việc này. Hệ thống truyền thông thứ cấp từ xa 406 có thể bao gồm các kết nối với một hoặc nhiều cầu nối hoặc bộ định tuyến thích hợp để kiểm soát giao thông mạng bao gồm giao thức truyền thông kiểu gói chuyển mạch (TCP/IP-Switched Packet Type Communications Protocol), Ethernet hoặc các giao thức mạng khác.

Theo một số phương án thực hiện, một số hoặc tất cả các bộ phận của bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 kích hoạt một hoặc nhiều bộ kích hoạt 502 (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7) của cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 (ví dụ nhờ tín hiệu điều khiển không dây) được gửi thông qua hệ thống truyền thông thứ cấp 406.

Giao diện cấp nguồn 420 được tạo cấu hình để nhận năng lượng từ nguồn điện 516 (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7) thông qua kết nối nguồn 314 để cấp nguồn đến bộ điều khiển cơ cấu khóa 306. Giao diện cấp nguồn 420 có các bộ phận khác nhau có thể hoạt động để thực hiện các chức năng nêu trên như các máy biến áp điện, bộ biến đổi, bộ chỉnh lưu, v.v. Nguồn điện 516 có thể là nguồn điện tách biệt so với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống, được khóa 500 được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trên Fig.1 được nối với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 di chuyển được trên Fig.3A, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Hình vẽ này thể hiện vỏ ngoài khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512, là một phần của 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 thực hiện, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được bố trí bên ngoài vỏ ngoài khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 và được cố định vào một phần của xe 508 (như được thể hiện trên ví dụ trên Fig.5). Theo các phương án thực hiện khác, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được bố trí bên trong hoặc theo cách khác được cố định vào vỏ ngoài khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 và/hoặc xe. Tuy nhiên, theo từng phương án thực hiện, cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được tạo cấu hình để khóa, chốt cài, mở khóa và/hoặc mở chốt, hoặc theo cách khác bảo đảm hoặc tạo ra phần tiếp cận đến 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 khe hở trên mà 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 lấy ra khỏi khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z đã được đặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500, vỏ ngoài khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 512 bao quanh thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z ngoại trừ ở khe hở trên. Như được thể hiện trên Fig.5, khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 có nắp 520 che khe hở trên của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Nắp 420 được lắp bản lề với phần trên của thành bên 522 của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở bản lề 524 sao cho khi nắp 520 được mở ra, thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể được đặt vào trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 hoặc 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 bulông trượt được 506 che một phần một đầu của nắp 520 đối diện với bản lề 524 khi nắp 520 ở vị trí đóng như được thể hiện trên Fig.5. Việc này đặt khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 vào trạng thái được khóa hoặc được chốt bằng cách chặn nắp 520 không cho dịch chuyển lên trên bản lề 524 đến vị trí mở. Bulông trượt được 506 trượt được trên đường dẫn bulông hoặc qua vỏ ngoài bulông 504 được gắn cố định với phần xe 508. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, vỏ ngoài bulông 504 có thể được gắn cố định

với khoang chứa vỏ ngoài 512. Khi cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 ở trạng thái mở khóa, bulông trượt được 506 trượt lùi vào trong vỏ ngoài bulông 504 không che bất kỳ phần nào của nắp 520 và do đó cho phép nắp 520 được mở ra (như được thể hiện trên Fig.6).

Cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 được nối với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua dòng điều khiển 308 và được nối với nguồn điện thông qua đường dẫn điện 526. Ví dụ, một hoặc nhiều tín hiệu điều khiển nhận được từ bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua dòng điều khiển 308 có thể ảnh hưởng đến hoạt động của một hoặc nhiều bộ kích hoạt 502 (chỉ minh họa một bộ phận này) để khiến cho bulông trượt được 506 dịch chuyển. Ví dụ, tín hiệu điều khiển có thể gây ra sự dịch chuyển của bộ kích hoạt 502 giữa vị trí thứ nhất và thứ hai hoặc sự thay đổi từ trường được tạo ra bởi bộ kích hoạt 502. Bộ kích hoạt 502 có thể có dạng bất kỳ, bao gồm, nhưng không giới hạn, van điện từ (solenoid), động cơ điện như động cơ bước, hoặc nam châm điện. Theo cách khác, bộ kích hoạt 502 có thể được nối để điều khiển chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ khác để khóa đảo ngược khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nắp 520.

Bộ kích hoạt 502 có thể được nối để vận hành chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ khác (không được thể hiện trên hình vẽ) bổ sung hoặc thay cho bulông 506. Chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ khác có thể bảo đảm hoặc giữ nắp 520 một cách có chọn lựa để ngăn chặn việc tiếp cận khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Ví dụ, chốt cài, khóa hoặc cơ cấu giữ khác có thể được nối vật lý với kết cấu bù là một phần của vỏ ngoài 512 hoặc nắp 520 của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500. Ngoài ra, ví dụ, bộ kích hoạt 502 có thể mở và/hoặc đóng một chốt cài hoặc khóa khác, cho phép người dùng đầu cuối mở nắp 520 hoặc cho phép nắp 520 mở ra tự động thông qua một lò xo hoặc cơ cấu khác.

Khoang chứa vỏ ngoài 512 có thể tạo ra sự bảo vệ để ngăn không cho hoặc ngăn cản sự can thiệp thiết bị lưu trữ điện năng, và có thể được chế tạo bằng vật liệu chắc chắn và đàn hồi thích hợp (ví dụ chất dẻo ABS chẳng hạn). Điều này không chỉ ngăn chặn hoặc cản trở sự can thiệp, mà có thể để lại một chỉ báo nhìn thấy được của các nỗ lực can thiệp bất kỳ. Ví dụ, vỏ ngoài 512 có thể bao gồm lớp ngoài chắc chắn có màu thứ nhất (ví dụ màu đen) và lớp màu thứ hai (ví dụ màu da cam huỳnh quang) bên dưới. Điều này sẽ tạo

ra các cổ găng cắt qua vỏ ngoài 512 hình dạng bên ngoài rõ ràng. Theo một số phương án thực hiện, khoang chứa 500 có thể được bịt kín khi đóng lại để ngăn chặn sự rò rỉ chất lỏng ra khỏi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và/hoặc chịu được các thay đổi bất ngờ về áp lực bên trong khoang chứa 500, và có thể có các van giảm áp (không được thể hiện trên hình vẽ), các lỗ thông khí (không được thể hiện trên hình vẽ), các cảm biến lắp sẵn như các cảm biến 528 (ví dụ nhiệt kế hoặc cảm biến nhiệt độ 316, cảm biến áp lực (không được thể hiện trên hình vẽ), v.v.), và/hoặc các cửa sổ (không được thể hiện trên hình vẽ) để đọc các cảm biến khác nhau hoặc các dụng cụ đo của khoang chứa hoặc của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, v.v. Một hoặc nhiều dấu hiệu trong số các dấu hiệu này có thể được tác động, được kích hoạt và/hoặc được sử dụng bởi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 dựa vào thông tin từ các cảm biến 528 và/hoặc thông tin khác liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí bên trong khoang chứa 500.

Fig.6 thể hiện là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trống 500 trên Fig.5 ở trạng thái không khóa và mở, theo một phương án thực hiện khác được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Theo một số phương án thực hiện, các cơ cấu cơ khí, điện và/hoặc điện tử có thể được sử dụng tạo ra bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có biểu thị khi nào thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 thông qua dòng điều khiển 308. Ví dụ, nếu khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 ở trạng thái được thể hiện trên Fig.5 (tức là, ở trạng thái khóa mà không phát hiện thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bởi cơ cấu phát hiện 528 là có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500), mỗi khi bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận thông tin liên quan đến xác nhận thiết bị không dây bên ngoài (ví dụ chìa khóa điều khiển từ xa của tài xế hoặc thiết bị không dây khác), bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 sẽ khiến cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 tự động mở khóa hoặc mở chốt cho nắp 520 để cho phép nắp 520 mở ra như được thể hiện trên Fig.6, và thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được đặt vào.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt trên hình chiếu đứng của khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 trên Fig.5 ở trạng thái khóa đỡ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trên Fig.1 và được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 của

hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện khác được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 nhận thông tin liên quan đến một hoặc nhiều các điều kiện không an toàn từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 qua đường truyền thông 310 được nối với các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528. Để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 qua đường truyền thông 310, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định xem khoang chứa 500 được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z ở trạng thái mong muốn để có khoang chứa 500 được khóa hay không. Nếu bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 xác định thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa 500 được khóa, thì nó gửi tín hiệu qua đường truyền thông 308 đến cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khiến cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 320 khóa khoang chứa 500 mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó để ngăn không cho người dùng mở khoang chứa 500 và do đó giúp bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn. Khoang chứa 500 được thể hiện ở vị trí được khóa trên Fig.7.

Ví dụ, điều kiện không an toàn có thể là sự hỏng hóc nặng nề có khả năng xảy ra hoặc đang xảy ra của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z trong khoang chứa (ví dụ nóng chảy, nổ hoặc rò rỉ nguy hiểm, v.v.). Do đó, mức nhiệt độ, mức điện áp và/hoặc mức dòng điện của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và/hoặc mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể có thể biểu thị điều kiện không an toàn này. Ngoài ra, nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm hoặc mức áp lực bên trong khoang chứa 500 mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trên đó, hoặc bên trong chính thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể có thể biểu thị điều kiện không an toàn này. Do đó, trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ, mức điện áp và mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào trên ngưỡng tương ứng cụ thể. Ngoài ra, từng yếu tố hoặc kết hợp các yếu tố này, trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa có thể là trạng thái trong đó một hoặc nhiều dấu hiệu trong số nhiệt độ, mức độ chất gây ô nhiễm, hoặc mức áp lực bên trong

khoang chứa 500 mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó, hoặc bên trong chính thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, cao hơn ngưỡng tương ứng cụ thể. Như được diễn giải ở trên, ngưỡng này có thể dựa vào các thông số của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, bao gồm, ví dụ, mức dòng điện lớn nhất, nhiệt độ, hoặc mức điện áp thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể duy trì trước khi hỏng.

Theo một số phương án thực hiện, bộ điều khiển cơ cấu khóa 306, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z từ các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528, gửi tín hiệu thông qua đường truyền thông 316 đến bộ điều khiển điện tử 312 của xe để giảm bớt hoặc loại trừ dòng điện được lấy bởi xe 108 ra khỏi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Sự giảm bớt hoặc loại không cho dòng điện được đi ra bởi xe 108 từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có thể giải quyết, giảm bớt hoặc trì hoãn điều kiện không an toàn này và/hoặc ngăn không cho chúng tồi tệ thêm. Việc này có thể có thể bổ sung hoặc thay thế cho sự xác định việc khóa khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó. Bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 có thể chọn (các) ngưỡng để sử dụng trong sự xác định của nó xem có tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử 312 của xe hay không để giảm bớt hoặc không cho dòng điện được đi ra bởi xe 108 từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và/hoặc khóa khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được bố trí trong đó dựa vào các thông số của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay như được mô tả ở trên.

Do đó, các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến được nối với bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 thông qua đường truyền thông 310 cảm biến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, các cảm biến này có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, cảm biến dòng điện hoặc ampe kế 702, cảm biến công suất hoặc oát kế 704 và/hoặc điện áp cảm biến hoặc điện áp dụng cụ đo 706, mỗi bộ phận đều được nối hoạt động với mạch điện bao gồm thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z và bộ điều khiển điện tử của xe 312 như được thể hiện trên Fig.7 để phát hiện các điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z. Ngoài ra, cảm biến nhiệt 708 cũng có thể là một phần của các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528. Ngoài ra hoặc theo cách khác, nhiệt kế 316 được bố trí bên trong khoang chứa 500 cũng có thể là một phần của các

cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528, được thể hiện khi được nối hoạt động thông qua đường truyền thông 326 đi qua thành bên của vỏ ngoài 512. Các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một số bổ sung, ít hơn hoặc các tổ hợp khác nhau gồm các cảm biến khác với các cảm biến được thể hiện trên Fig.7. Nói chung, trong các phương án thực hiện thích hợp khác nhau, các cảm biến an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể bao gồm một hoặc nhiều yếu tố trong số: cảm biến điện áp, vôn kế, cảm biến dòng điện, ampe kế, cảm biến công suất, oát kế, cảm biến điện trở, ôm kế, cầu chì, cảm biến nhiệt độ, bộ phát hiện nhiệt độ điện trở (RTD-Resistance Temperature Detector), nhiệt điện trở, nhiệt ngẫu, điôt, bộ ổn nhiệt, nhiệt kế, cảm biến áp lực, cảm biến áp lực không khí, cảm biến chất gây ô nhiễm, v.v., được nối hoạt động với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z hoặc với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z được nối vào. Các cảm biến an toàn này của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 528 có thể là các cảm biến cơ khí, tương tự, số, mạch tích hợp hoặc tổ hợp bất kỳ thích hợp của chúng.

Như được thể hiện trên Fig.7, nắp 520 có thể có các khe hở hoặc các lỗ để cho phép các điện cực 110a và 110b của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z tiếp cận được khi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z có mặt trong khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 500 với nắp 520 được đóng lại, sao cho các điện cực 110a và 110b có thể được nối hoạt động với xe như xe scutơ hoặc xe đạp 108 để cấp nguồn cho xe. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, việc tiếp cận tới các điện cực 110a và 110b của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z không qua nắp 520, mà thay vào đó qua các lỗ hoặc các đường dẫn tiếp cận khác (không được thể hiện trên hình vẽ) trên vỏ ngoài 512 của khoang chứa 500. Theo các phương án thực hiện khác, khoang chứa 500 cũng có thể có một hoặc nhiều bộ phận của xe 108 được cấp nguồn bởi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 106z, bao gồm bộ điều khiển điện tử của xe 312, động cơ (không được thể hiện trên hình vẽ), và/hoặc một hoặc nhiều bộ phận của hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay 300. Theo phương án thực hiện này, không có lỗ hoặc khe hở tiếp cận nào trên nắp 520 dẫn ra ngoài khoang chứa 500 cần thiết để nối các điện cực 110a và 110b với các bộ phận được bố trí bên trong khoang chứa 500.

Fig.8 thể hiện phương pháp 800 vận hành bộ điều khiển cơ cấu khóa 306 trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Ở 802, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Ở 804, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này, xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không.

Ở 806, nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của khoang chứa để bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn.

Fig.9 thể hiện phương pháp 900 mà bộ điều khiển cơ cấu khóa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 tạo ra sự xác định liên quan đến việc khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Ở 902, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

Ở 904, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay tạo ra sự xác định liên quan đến việc khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, dựa vào thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

Fig.10 thể hiện phương pháp cấp cao 1000 mà bộ điều khiển cơ cấu khóa trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 gửi tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử của xe để giảm bớt hoặc loại bỏ dòng điện được lấy ra từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, theo một phương án thực hiện được minh họa không nhằm giới hạn sáng chế.

Ở 1002, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

Ở 1004, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này, hệ thống khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay gửi tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử để giảm bớt hoặc loại bỏ dòng điện được lấy ra từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

Các phương pháp khác nhau được mô tả ở đây có thể bao gồm các hành động bổ sung, lược bỏ bớt một số hành động, và/hoặc có thể thực hiện các hành động theo trình tự khác với các trình tự được thể hiện trong các lưu đồ khác nhau này.

Phần mô tả chi tiết sáng chế nêu trên được thực hiện cho các phương án thực hiện khác nhau của thiết bị và/hoặc quy trình thông qua việc sử dụng các sơ đồ khối, các giản đồ và các ví dụ. Tới chừng mực mà các sơ đồ khối, các giản đồ, và các ví dụ này có một hoặc nhiều chức năng và/hoặc hoạt động, qua phần mô tả này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng từng chức năng và/hoặc hoạt động trong các sơ đồ khối, lưu đồ hoặc các ví dụ này có thể được thực hiện, riêng lẻ và/hoặc chung, bởi một phạm vi rộng gồm phần cứng, phần mềm, vi chương trình hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Theo một phương án thực hiện, sáng chế có thể được thực hiện thông qua một hoặc nhiều bộ vi điều khiển. Tuy nhiên, qua phần mô tả này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các phương án thực hiện được mô tả ở đây, toàn bộ hoặc một phần, có thể được thực hiện một cách tương đương trong các mạch tích hợp tiêu chuẩn (ví dụ, Application Specific Integrated Circuit hoặc ASIC), dưới dạng một hoặc nhiều chương trình máy tính được thực hiện bởi một hoặc nhiều máy tính (ví dụ khi một hoặc nhiều chương trình chạy trên một hoặc nhiều hệ thống máy tính), dưới dạng một hoặc nhiều chương trình được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ điều khiển (ví dụ các bộ vi điều khiển), dưới dạng một hoặc nhiều chương trình được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ các bộ vi xử lý), dưới dạng vi chương trình, hoặc dưới dạng kết hợp bất kỳ của chúng, và tạo ra hệ mạch điện và/hoặc mã ghi cho phần mềm và/hoặc vi chương trình sẽ nằm trong hiểu biết của người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật qua các gợi ý của phần mô tả này.

Khi logic được thực hiện dưới dạng phần mềm và được lưu trữ trong bộ nhớ, logic hoặc thông tin có thể được lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính không biến đổi bất kỳ để sử dụng hoặc kết nối với hệ thống hoặc phương pháp bất kỳ liên quan đến bộ xử lý. Trong ngữ cảnh của bản mô tả sáng chế, bộ nhớ là vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc bộ xử lý không biến đổi, là thiết bị điện tử hoặc thiết bị từ tính, thiết bị quang hoặc thiết bị vật ý khác chứa hoặc lưu trữ không biến đổi một chương trình máy tính và/hoặc bộ xử lý. Logic và/hoặc thông tin này có thể được thể hiện trong vật ghi đọc được bằng máy tính bất kỳ để sử dụng hoặc kết nối với hệ thống, cơ cấu hoặc thiết bị thực hiện lệnh, như hệ thống trên cơ sở máy tính, hệ thống mang bộ xử lý hoặc hệ thống khác mà có thể mang các lệnh từ hệ thống, thiết bị hoặc thiết bị thực hiện lệnh và thực hiện các lệnh được kết hợp với logic và/hoặc thông tin này.

Trong ngữ cảnh của bản mô tả này, “vật ghi đọc được bằng máy tính” có thể là phần tử vật lý bất kỳ có thể lưu trữ chương trình được kết hợp với logic và/hoặc thông tin để sử dụng bởi hoặc kết nối với hệ thống, thiết bị và/hoặc thiết bị thực hiện lệnh. Ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể, nhưng không giới hạn, là hệ thống, thiết bị hoặc thiết bị điện tử, từ, quang, điện từ, hồng ngoại hoặc bán dẫn. Các ví dụ cụ thể (danh sách không đầy đủ) của vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm: đĩa máy tính cầm tay (thẻ từ, thẻ nhớ compact, thẻ an toàn kỹ thuật số hoặc tương tự), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM-Random Access Memory), bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xóa được (EPROM, EEPROM hoặc thẻ nhớ), bộ nhớ chỉ đọc đĩa compact cầm tay (CDROM) và băng kỹ thuật số.

Các phương án thực hiện khác nhau được mô tả ở trên có thể được kết hợp để tạo ra các phương án thực hiện khác. Để không mâu thuẫn với các phần mô tả và các định nghĩa cụ thể ở trên, tất cả các patent Mỹ, các Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ, các Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ, các patent nước ngoài, Đơn yêu cầu cấp patent nước ngoài và các công bố không phải sáng chế được đề cập trong bản mô tả này và/hoặc được liệt kê trong tờ khai của đơn, bao gồm, nhưng không giới hạn: Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/511,900, với tên sáng chế là “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES” nộp ngày 26/07/2011 (Attorney Docket số 170178.401P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/534,753, với tên sáng chế là “APPARATUS, METHOD AND

ARTICLE FOR REDISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BETWEEN COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTION MACHINES” nộp ngày 14/09/2011 (Attorney Docket số 170178.402P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/534,761, với tên sáng chế là “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES” nộp ngày 14/09/2011 (Attorney Docket số 170178.403P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/534,772, với tên sáng chế là “APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR AUTHENTICATION, SECURITY AND CONTROL OF POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES, BASED ON USER PROFILES” nộp ngày 14/09/2011 (Attorney Docket số 170178.404P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/543,720, với tên sáng chế là “DETECTIBLE INDICATION OF AN ELECTRIC MOTOR VEHICLE STANDBY MODE” nộp ngày 05/10/2011 (Attorney Docket số 170178.405P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/511,887, với tên sáng chế là “THERMAL MANAGEMENT OF COMPONENTS IN ELECTRIC MOTOR DRIVE VEHICLES” nộp ngày 26/07/2011 (Attorney Docket số 170178.406P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/511,880, với tên sáng chế là “DYNAMICALLY LIMITING VEHICLE OPERATION FOR BEST EFFORT ECONOMY” nộp ngày 26/07/2011 (Attorney Docket số 170178.407P1); Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/546,411, với tên sáng chế là “DRIVE ASSEMBLY FOR ELECTRIC POWERED DEVICE” nộp ngày 12/10/2011 (Attorney Docket số 170178.411P1); và Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 61/872,126, với tên sáng chế là “PORTABLE ELECTRICAL ENERGY STORAGE DEVICE” nộp ngày 30/08/2013 (Attorney Docket số 170178.430P1) được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn, ở trạng thái đầy đủ của chúng. Các khía cạnh của các phương án thực hiện có thể được cải biến, nếu cần thiết, để sử dụng các hệ thống, mạch và các khái niệm của các patent, đơn và công bố khác nhau để tạo ra các phương án thực hiện khác.

Mặc dù được đề cập chung trong môi trường này và ngữ cảnh của việc thu gom, nạp và phân phối của các thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để sử dụng với xe vận tải cá nhân như xe scooter điện và/hoặc xe máy, các gợi ý ở trên có thể áp dụng trong phạm vi rộng các môi trường khác nhau, bao gồm các môi trường thuộc về xe cũng như không thuộc về xe.

Phần mô tả nêu trên đối với các phương án thực hiện được minh họa, bao gồm phần được mô tả trong phần tóm tắt sáng chế, không nhằm bao gồm toàn bộ hoặc để giới hạn các phương án thực hiện theo các dạng chính xác đã được mô tả. Mặc dù các phương án thực hiện và các ví dụ cụ thể đã được mô tả ở đây nhằm mục đích minh họa, các cải biến tương đương khác có thể được thực hiện không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như sẽ nhận biết được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các thay đổi này và khác nữa có thể được thực hiện cho các phương án thông qua phần mô tả chi tiết sáng chế nêu trên. Nói chung, trong yêu cầu bảo hộ dưới đây, các thuật ngữ được sử dụng không nên được thiết lập để giới hạn yêu cầu bảo hộ ở các phương án thực hiện cụ thể được mô tả trong bản mô tả sáng chế và yêu cầu bảo hộ, mà cần thiết lập để bao gồm tất cả các phương án có thể cùng với phạm vi đầy đủ của các dấu hiệu tương đương trong phần yêu cầu bảo hộ. Do đó, yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn bởi phần mô tả này.

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 nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một bộ điều khiển này:

nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và

đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn này:

xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và

nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay của khoang chứa để bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn này.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ, mức điện áp và mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối tới ở trên một ngưỡng tương ứng cụ thể.

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó điều kiện không an toàn sự hỏng hóc nặng nề có khả năng xảy ra hoặc đang xảy ra của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

4. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa là trạng thái trong đó một hoặc nhiều mức nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện

năng xách tay và mức nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa ở trên ngưỡng tương ứng cụ thể.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một môđun truyền thông nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn từ một hoặc nhiều cảm biến được nối với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào và truyền thông thông tin đến ít nhất một bộ điều khiển nêu trên để cho phép ít nhất một bộ điều khiển khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm:

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

 một hoặc nhiều cảm biến được nối với ít nhất một bộ điều khiển để cảm nhận các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn, các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn bao gồm các điều kiện liên quan đến một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó, và mạch ngắn mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, trong đó ít nhất một bộ điều khiển gửi tín hiệu điều khiển theo cách để khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay nếu bộ điều khiển xác định thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa dựa vào các điều kiện biểu thị các điều kiện không an toàn được cảm nhận bởi một hoặc nhiều cảm biến.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để tạo ra sự xác định liên quan đến việc mở khóa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa vào một hoặc nhiều yếu tố trong số: thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn không còn xuất hiện và hiệu năng hoạt động của cơ cấu khóa.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối với xe.
9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối với máy thu gom, nạp và phân phối.
10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ điều khiển gửi thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn đến thiết bị bên ngoài thông qua tín hiệu không dây được truyền đến thiết bị bên ngoài.
11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này còn bao gồm nguồn điện, tách rời với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, được nối với ít nhất một bộ điều khiển và cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp nguồn cho cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và ít nhất một bộ điều khiển.
12. Phương pháp vận hành hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, phương pháp này bao gồm các bước:
 - nhận, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và
 - tạo ra sự xác định, bởi hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, liên quan đến việc khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay dựa vào thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.
13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:
 - nhận, bởi môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn từ một hoặc

nhiều cảm biến được nối với mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào; và

truyền thông, bởi môđun truyền thông của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, thông tin đến ít nhất một bộ điều khiển của hệ thống khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cho phép ít nhất một bộ điều khiển khóa cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó thông tin nhận được liên quan đến điều kiện không an toàn bao gồm thông tin liên quan đến một hoặc nhiều sự kiện: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, và nhiệt độ của của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó.

15. Xe bao gồm:

động cơ để dẫn động xe ít nhất được cấp nguồn một phần bởi thiết bị lưu trữ điện năng xách tay;

bộ điều khiển điện tử được nối với thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để điều khiển việc có bao nhiêu điện năng được lấy từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay để cấp nguồn cho động cơ;

khoang chứa được tạo cấu hình để giữ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; ít nhất một bộ điều khiển của cơ cấu khóa của khoang chứa; và

ít nhất một môđun truyền thông được nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một bộ điều khiển này:

nhận thông tin thông qua ít nhất một môđun truyền thông liên quan đến điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa; và

đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn:

xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và

nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì khóa cơ cấu khóa của khoang chứa để bảo vệ người dùng tránh điều kiện không an toàn.

16. Xe theo điểm 15, trong đó ít nhất một bộ điều khiển:

đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn, gửi tín hiệu đến bộ điều khiển điện tử để giảm bớt hoặc không cho dòng điện chạy ra từ thiết bị lưu trữ điện năng xách tay trong khoang chứa.

17. Xe theo điểm 16 trong đó thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn biểu thị mức dòng điện không an toàn của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và bộ điều khiển điện tử được nối vào.

18. Thiết bị lưu trữ điện năng xách tay bao gồm:

ít nhất một tế bào thiết bị lưu trữ điện năng xách tay; và

một hoặc nhiều cảm biến được nối với ít nhất một tế bào thiết bị lưu trữ điện năng xách tay và với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó một hoặc nhiều cảm biến cảm nhận các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn bao gồm các điều kiện liên quan đến một hoặc nhiều yếu tố trong số: mức nhiệt độ của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức điện áp của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, mức dòng điện của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào, nhiệt độ của thiết bị lưu trữ điện năng xách tay, nhiệt độ của phần bên trong của khoang chứa mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được bố trí trong đó, và mạch ngắn mạch của mạch điện mà thiết bị lưu trữ điện năng xách tay được nối vào; và ít nhất một môđun truyền thông được nối với ít nhất một bộ điều khiển, trong đó ít nhất một môđun truyền thông truyền thông tin

liên quan đến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến ít nhất một bộ điều khiển; và ít nhất một bộ điều khiển, để đáp lại việc nhận thông tin liên quan đến điều kiện không an toàn:

xác định xem thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa hay không; và

nếu xác định được thiết bị lưu trữ điện năng xách tay ở trạng thái mong muốn có khoang chứa được khóa, thì gửi tín hiệu để kích hoạt cơ cấu khóa khoang chứa thiết bị lưu trữ điện năng xách tay.

19. Thiết bị theo điểm 18, trong đó ít nhất một môđun truyền thông truyền thông tin liên quan đến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến thiết bị bên ngoài.

20. Thiết bị theo điểm 19, trong đó ít nhất một môđun truyền thông truyền thông không dây thông tin liên quan đến các điều kiện biểu thị điều kiện không an toàn đến thiết bị bên ngoài.

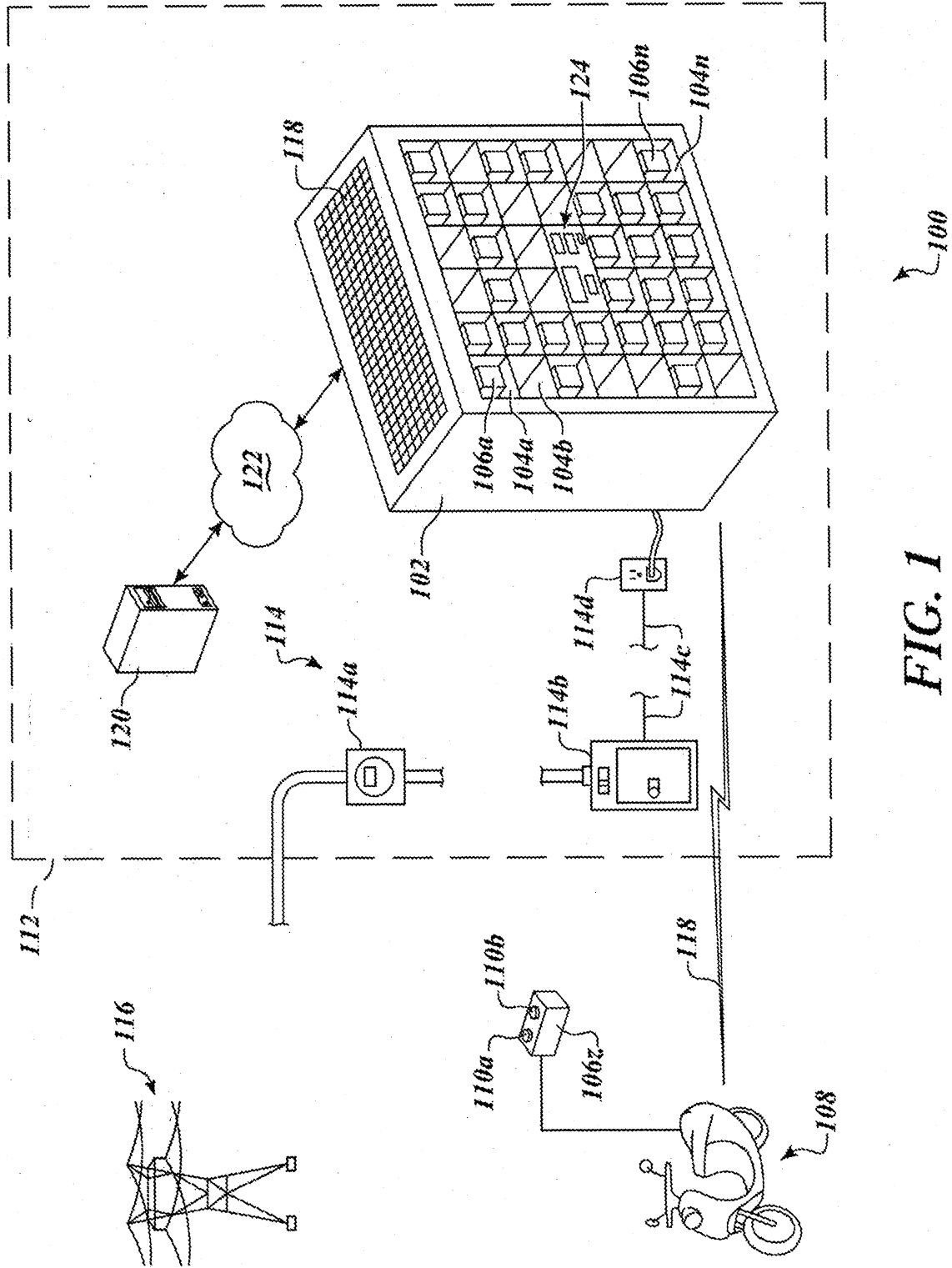


FIG. 1

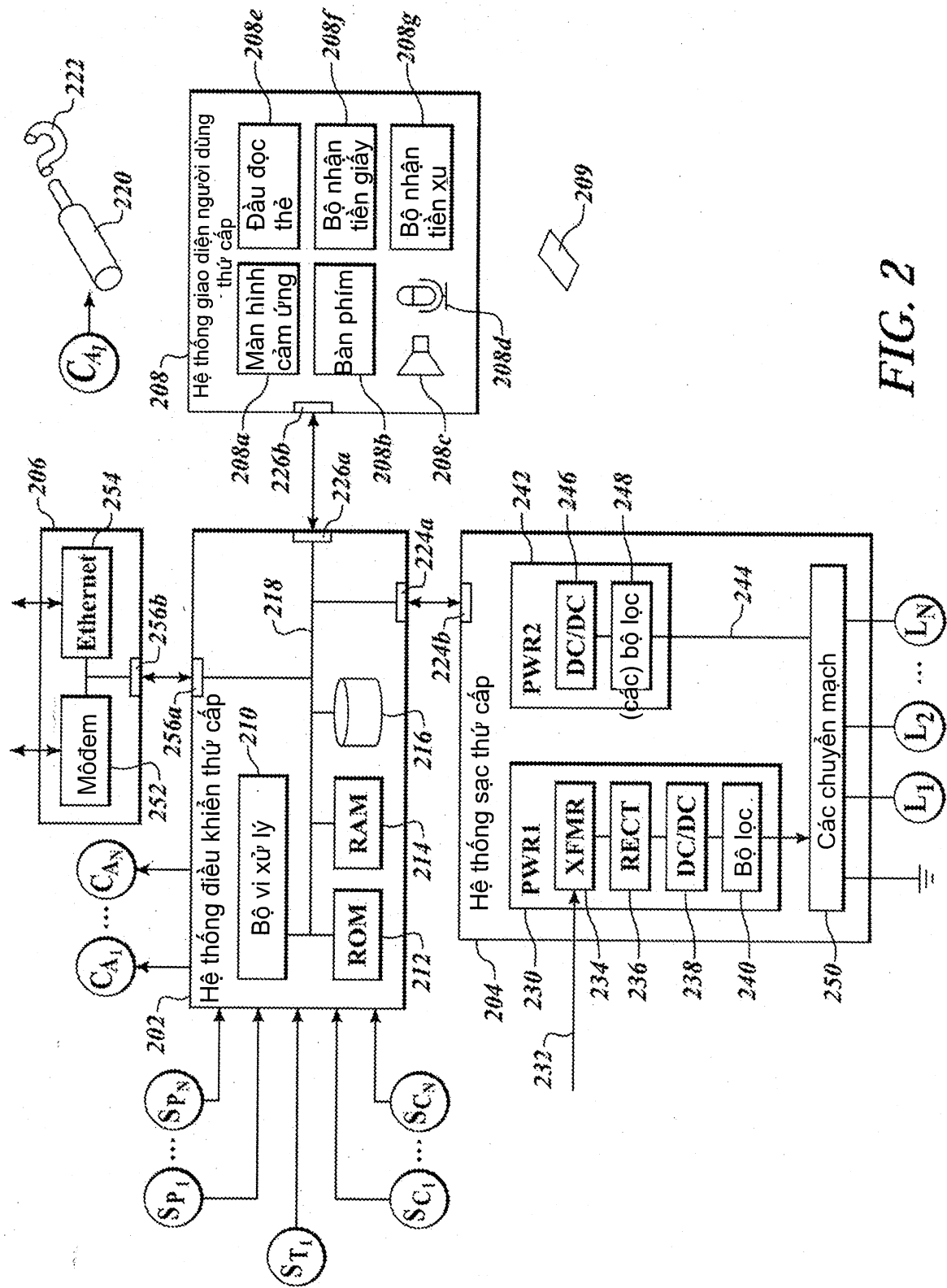


FIG. 2

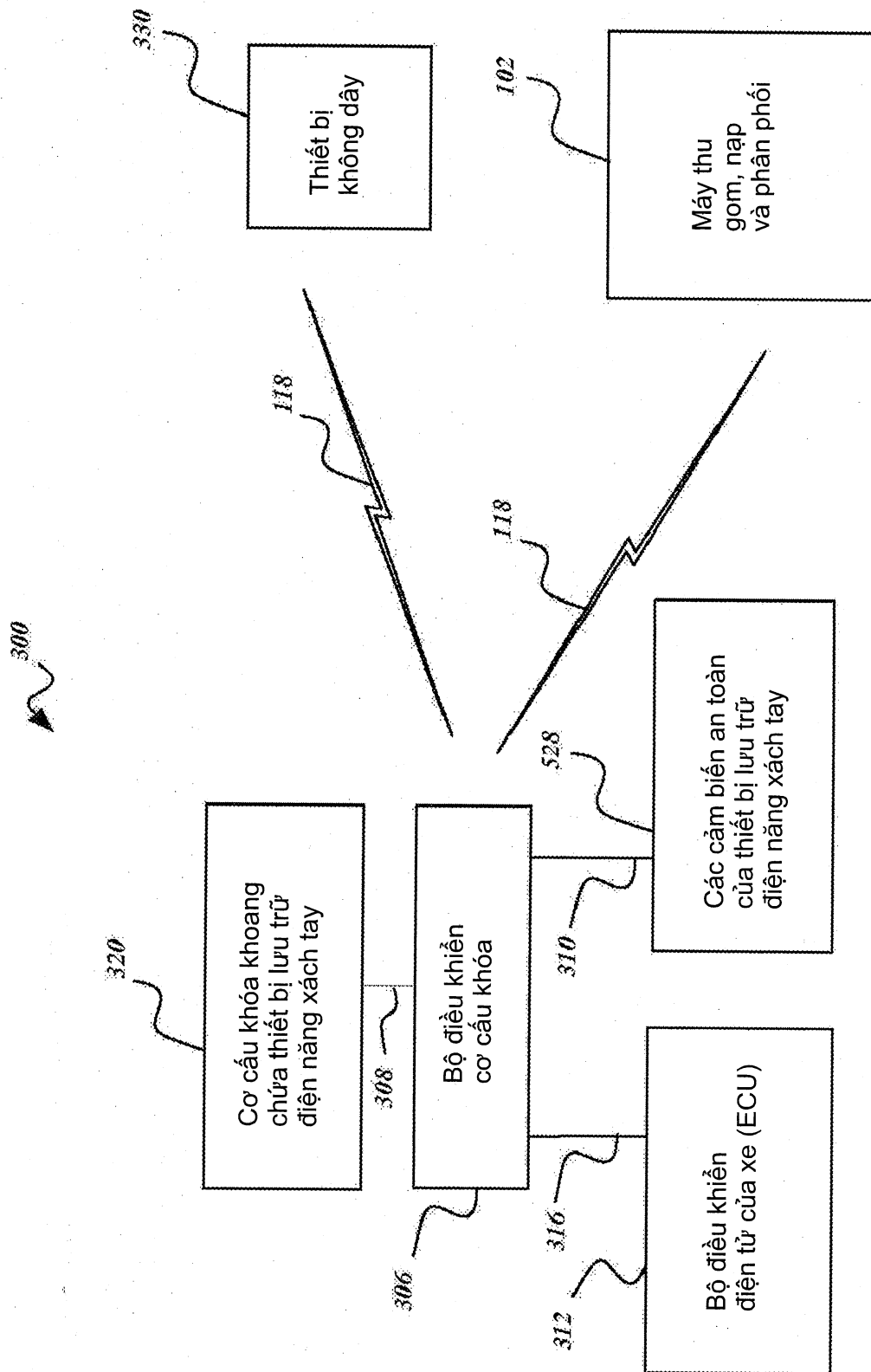


FIG. 3A

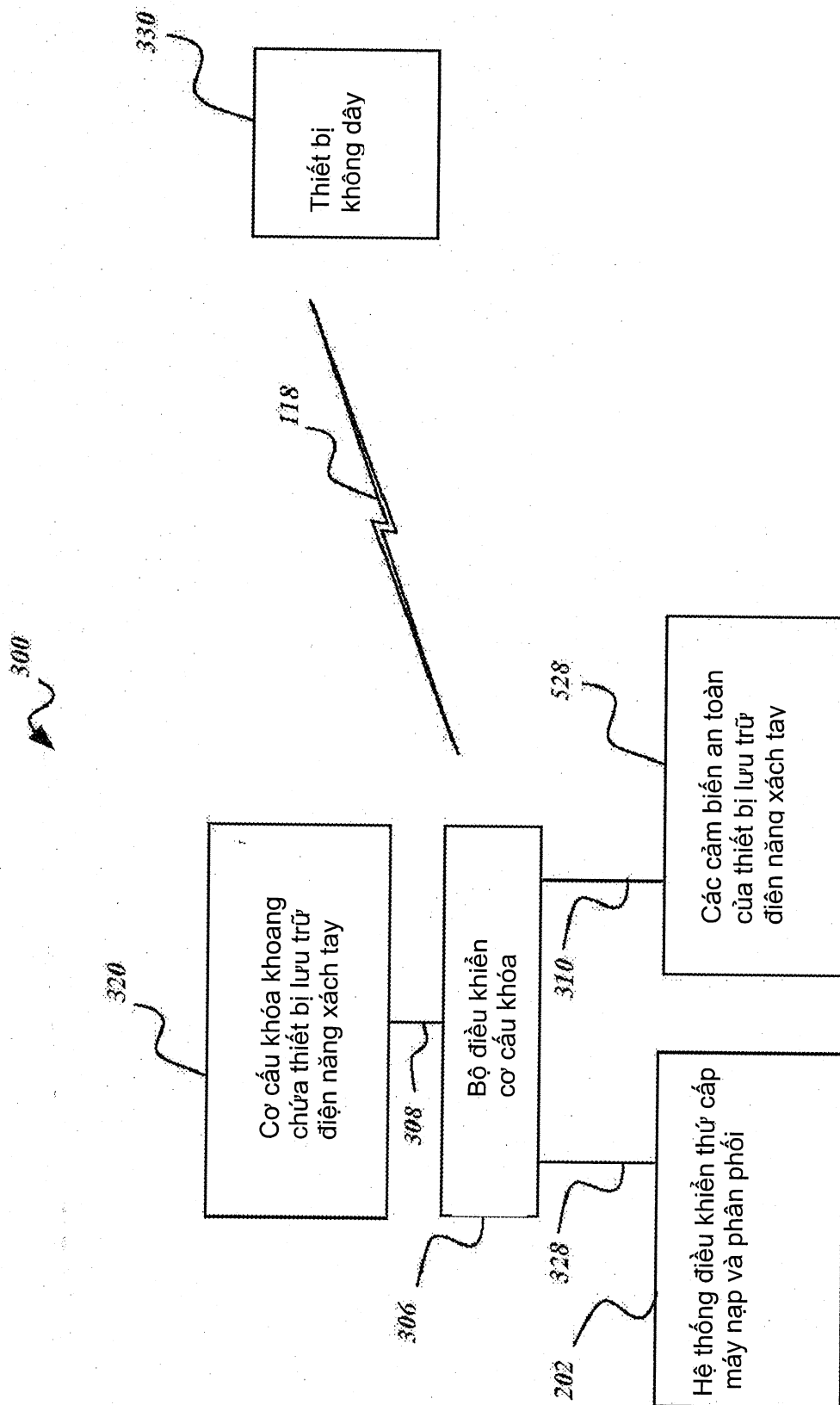
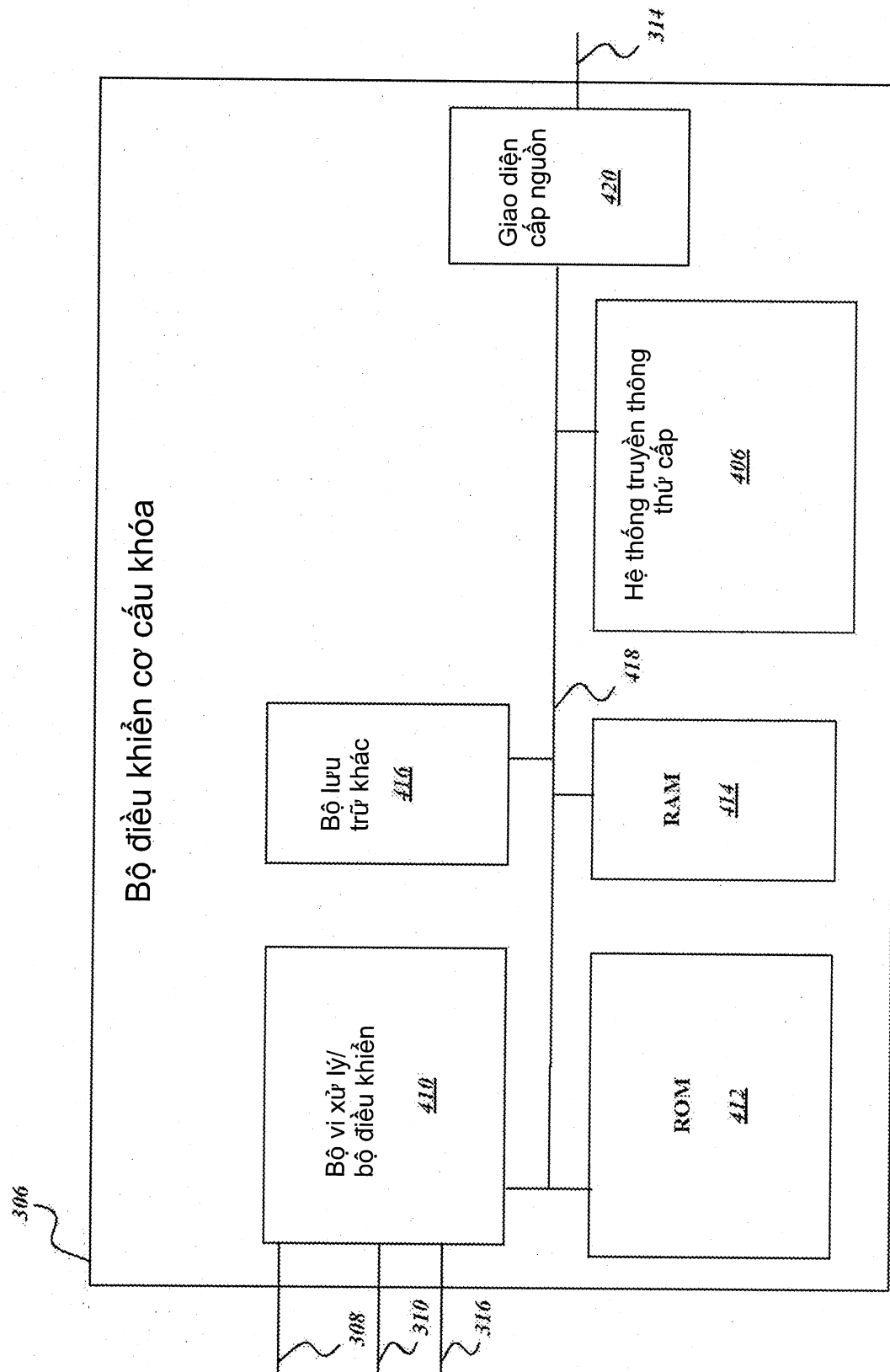


FIG. 3B

**FIG. 4**

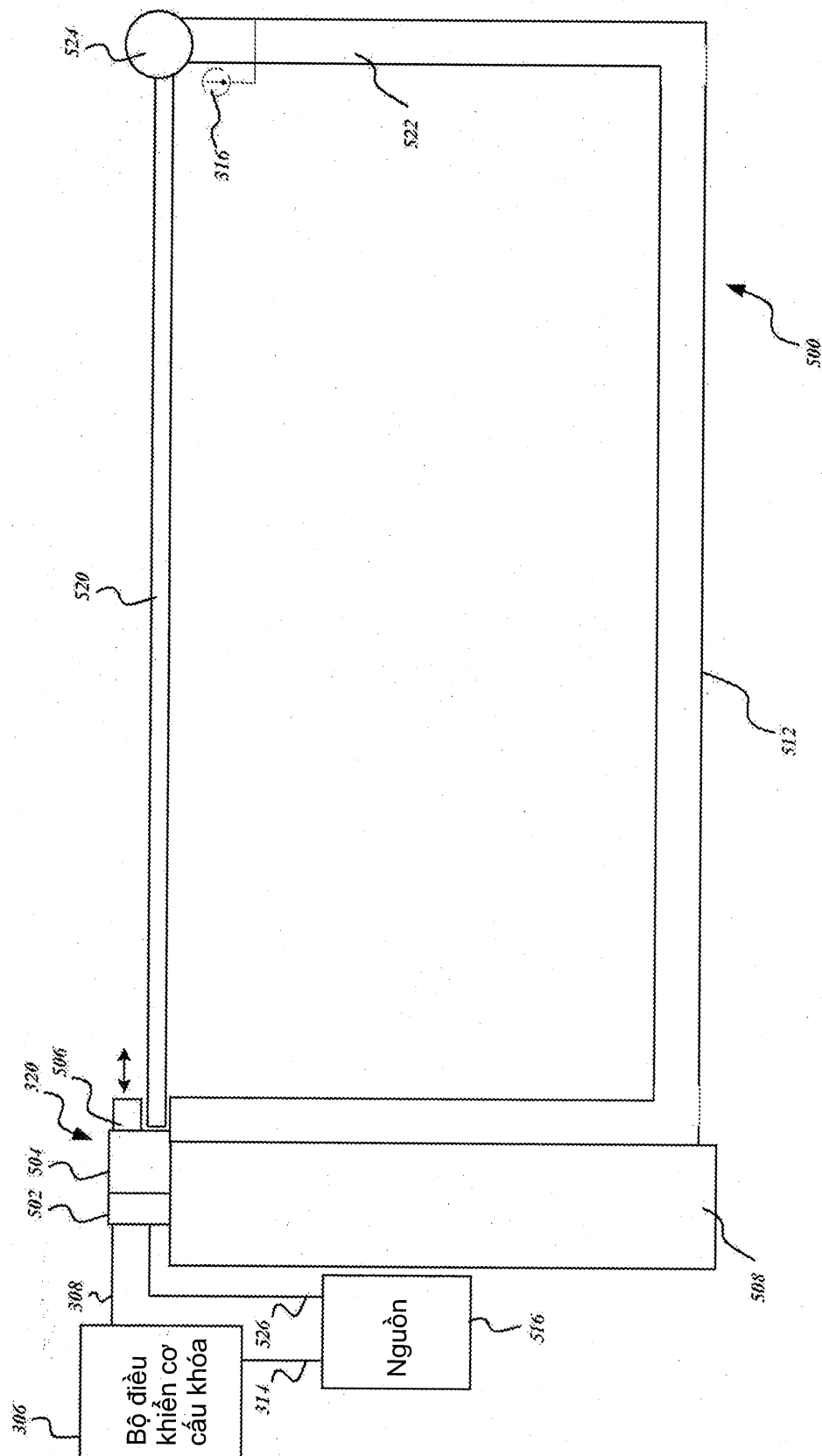


FIG. 5

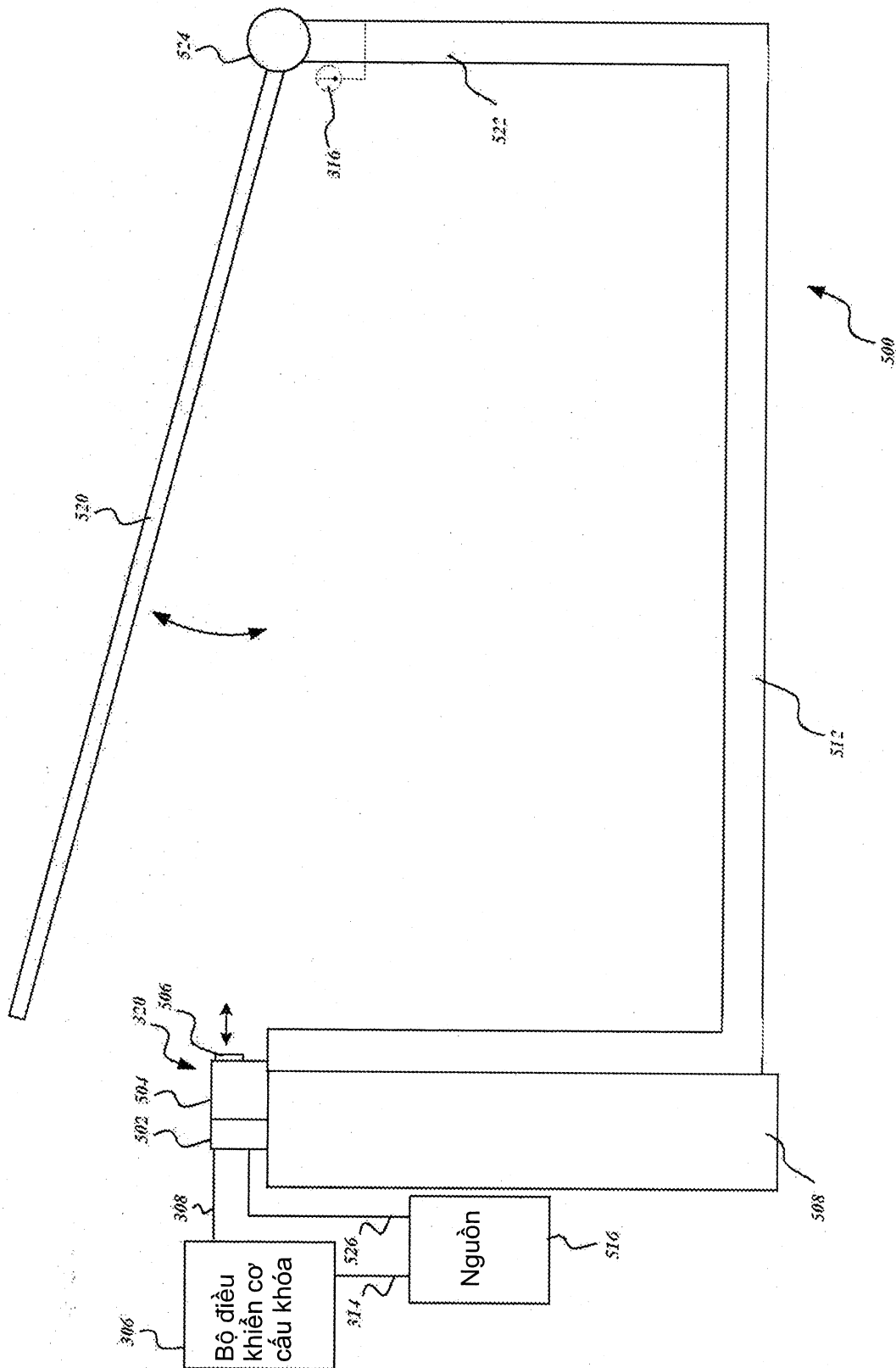


FIG. 6

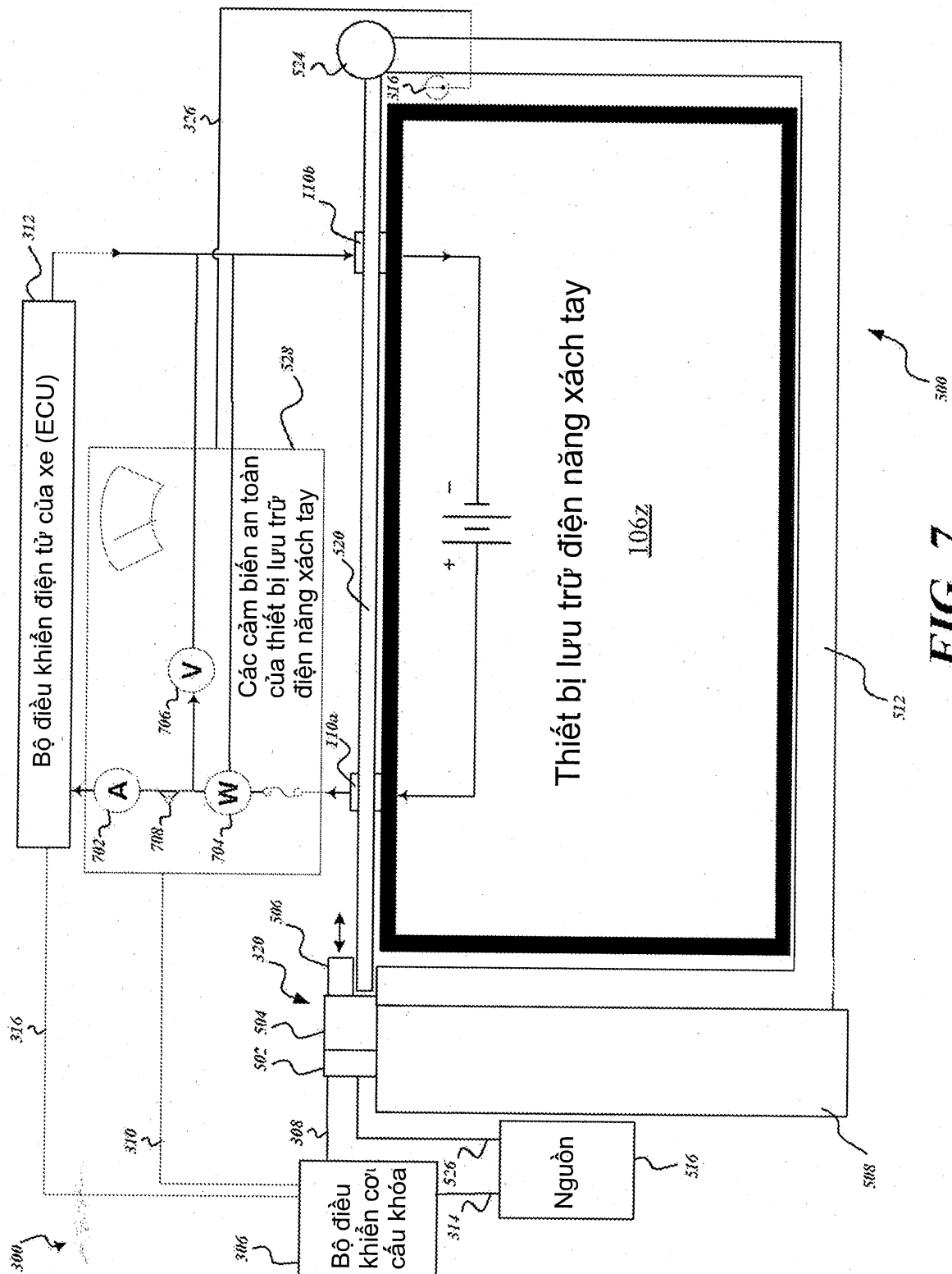
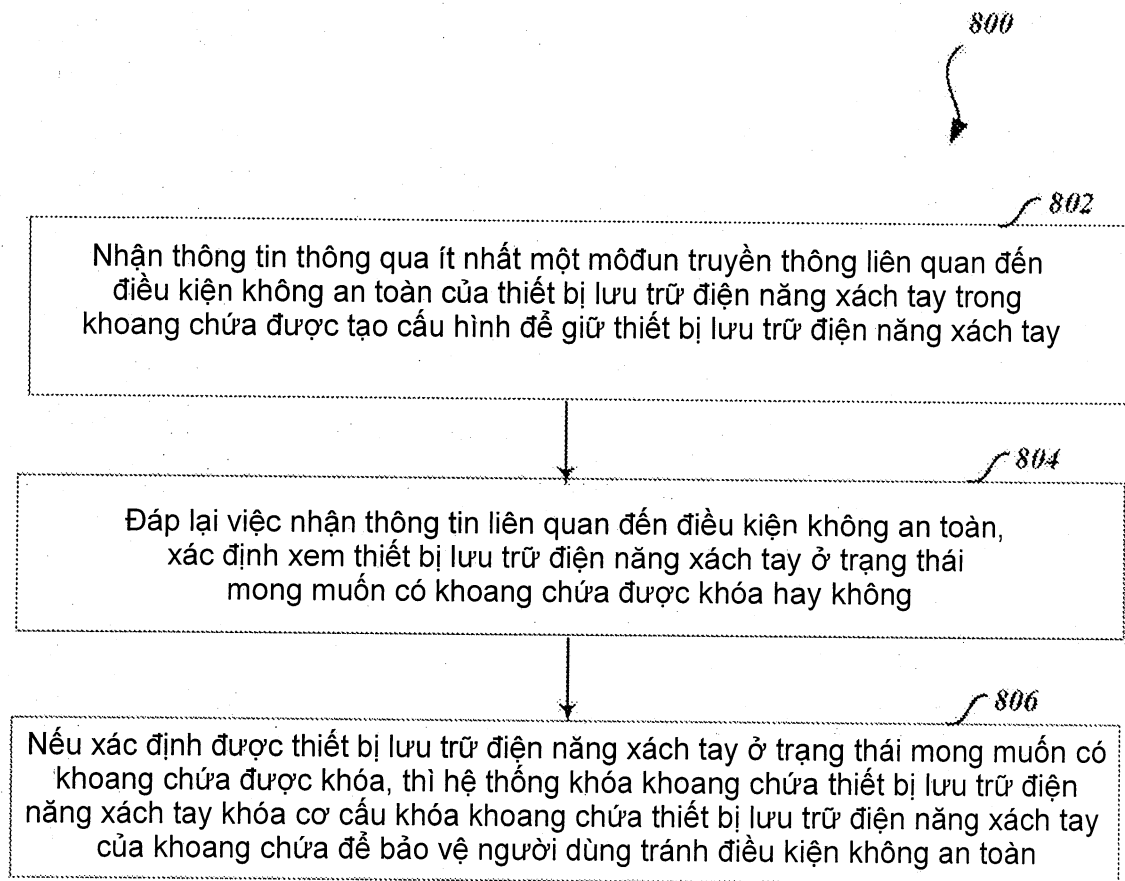
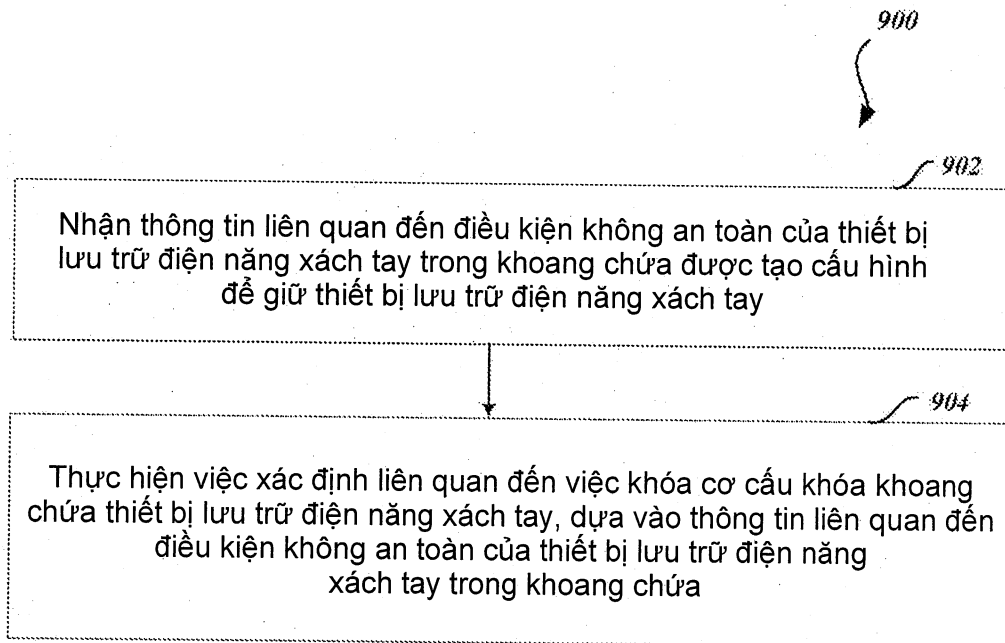
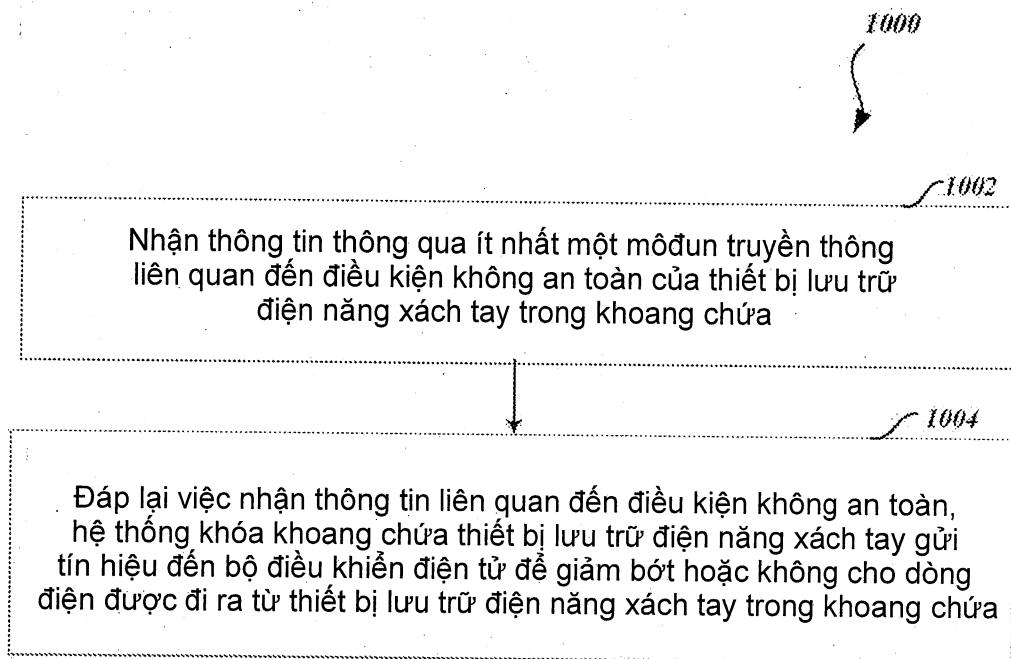


FIG. 7

**FIG. 8**

**FIG. 9****FIG. 10**