



(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)



1-0048547

(51)^{2021.01} H01M 10/00

(13) B

(21) 1-2022-04216

(22) 05/07/2022

(30) 63/222,667 16/07/2021 US; 63/236,810 25/08/2021 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/01/2023 418A

(73) GOGORO INC. (CN)

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

(72) LIAO, En-Yi (TW); CHEN, Chien-Chung (TW); SHIU, Jing-Han (TW); HSIAO, Hsu-Ho (TW).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG TRAO ĐỔI PIN

(21) 1-2022-04216

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp trao đổi pin bao gồm các bước: nhận, từ trạm trao đổi pin thứ nhất, cảnh báo thứ nhất cho biết sự cố liên quan đến số lượng pin còn lại tại trạm trao đổi pin thứ nhất; nhận, từ thiết bị di động, cảnh báo thứ hai cho biết rằng trạm trao đổi pin thứ hai không nhả pin thứ hai đáp ứng với việc đặt pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ hai; và cung cấp sự cho phép để lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ hai tới thiết bị di động nếu cảnh báo thứ nhất và cảnh báo thứ hai được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến hệ thống trao đổi pin.

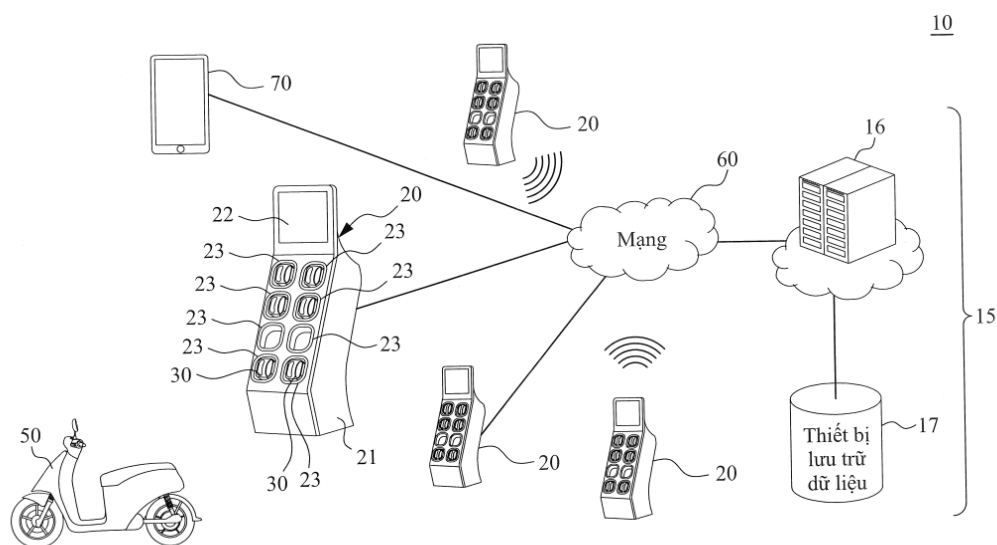


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến phương pháp và hệ thống trao đổi pin.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trạm trao đổi pin được thiết kế để quản lý các pin trao đổi được để một hoặc nhiều người dùng có thể dễ dàng sử dụng những pin này. Tuy nhiên, sự cố có thể xảy ra ở bất kỳ trạm trao đổi pin nào và kết quả là người dùng không thể thực hiện thành công việc trao đổi pin. Cách làm hiện tại là cử đội dịch vụ đến trạm trao đổi pin đang gặp sự cố để trợ giúp người dùng, việc này rất kém hiệu quả. Do đó, ưu tiên là việc cải tiến các hệ thống và phương pháp để giải quyết vấn đề nói trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế là cung cấp hệ thống trao đổi pin và phương pháp trao đổi pin có thể giải quyết hiệu quả các vấn đề nêu trên.

Theo một phương án của sáng chế, phương pháp trao đổi pin bao gồm các bước: nhận, từ trạm trao đổi pin thứ nhất, cảnh báo thứ nhất cho biết sự cố liên quan đến việc kiểm kê pin của trạm trao đổi pin thứ nhất; nhận, từ thiết bị di động, cảnh báo thứ hai cho biết trạm trao đổi pin thứ hai không nhả pin thứ hai đáp ứng với việc đặt pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ hai; và cung cấp sự cho phép để lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ hai tới thiết bị di động nếu cảnh báo thứ nhất và thứ hai được liên kết với cùng với một trạm trao đổi pin.

Theo một phương án của sáng chế, hệ thống trao đổi pin bao gồm các trạm trao đổi pin và hệ thống xử lý (backend). Mỗi trạm trao đổi pin đều có các khe đặt pin. Hệ thống xử lý được kết nối thông tin với các trạm trao đổi pin và được tạo cấu hình để: nhận, cảnh báo thứ nhất từ trạm trao đổi pin thứ nhất trong số các trạm trao đổi pin, cảnh báo thứ nhất cho biết sự cố liên quan đến kiểm kê pin của trạm trao đổi pin thứ nhất; nhận, cảnh báo thứ hai từ thiết bị di động, cảnh báo thứ hai cho biết rằng trạm trao đổi pin thứ nhất không nhả pin thứ hai đáp ứng với việc lắp pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ nhất; và cung cấp sự cho phép để lấy

được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ nhất tới thiết bị di động nếu cảnh báo thứ nhất và thứ hai được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để kiểm kê pin đáp ứng với việc khởi động lại trạm trao đổi pin thứ nhất.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để kiểm kê pin bằng cách: xác định số lượng các pin hiện được bố trí trong trạm trao đổi pin thứ nhất; và xác minh xem số lượng pin hiện có trong trạm trao đổi pin thứ nhất có khớp với giá trị được lưu trong bộ nhớ đệm hay không. Giá trị lưu trong bộ nhớ đệm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu của trạm trao đổi pin thứ nhất hoặc hệ thống xử lý (backend).

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, mỗi khe đặt pin được cung cấp một bộ cảm biến. Bộ cảm biến được tạo cấu hình để cung cấp tín hiệu cảm biến cho biết liệu một trong các khe đặt pin tương ứng có bị chiếm dụng hay không. Trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để xác định số lượng pin hiện được đặt trong trạm trao đổi pin thứ nhất dựa trên tín hiệu cảm biến được cung cấp bởi cảm biến được đặt trong mỗi khe đặt pin.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, hệ thống xử lý (backend) được tạo cấu hình để cung cấp sự cho phép lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ nhất bằng cách: gửi mã truy xuất pin thứ nhất tới thiết bị di động; nhận mã truy xuất pin thứ hai thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ nhất; xác minh mã truy xuất pin thứ hai dựa trên mã truy xuất pin thứ nhất; và đáp ứng với việc xác minh thành công mã truy xuất pin thứ hai, lệnh cho trạm trao đổi pin thứ nhất nhả pin thứ hai.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để hiển thị mã báo cáo lỗi trên giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ nhất. Mã báo cáo lỗi cho phép thiết bị di động gửi cảnh báo thứ hai đến hệ thống xử lý (backend) bằng cách quét mã báo cáo lỗi.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, hệ thống xử lý (backend) còn được tạo cấu hình để: nhận yêu cầu đăng ký gói trao đổi pin hoặc nâng cấp hoặc tiếp tục đăng ký gói trao đổi pin từ thiết bị di động; và gửi mã truy xuất pin thứ ba đến thiết bị di động đáp ứng với việc nhận yêu cầu. Trạm trao đổi pin thứ hai trong số các trạm

trao đổi pin được tạo cấu hình để nhả pin thứ ba để đáp ứng với việc nhận mã truy xuất pin thứ ba thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ hai.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, hệ thống xử lý (backend) còn được tạo cấu hình để gửi thông báo đến thiết bị của đội dịch vụ sau khi pin thứ ba được nhả ra. Thông báo bao gồm lệnh để giao pin thứ tư đến trạm trao đổi pin thứ hai.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, hệ thống xử lý (backend) còn được tạo cấu hình để: nhận yêu cầu kết thúc, tạm ngừng hoặc giảm đăng ký gói trao đổi pin từ thiết bị di động; nhận thông báo từ trạm trao đổi pin thứ hai trong số các trạm trao đổi pin, thông báo cho biết rằng một hoặc các pin đã được trả lại cho trạm trao đổi pin thứ hai; và ghi lại dữ liệu cho biết rằng việc đăng ký gói trao đổi pin đã bị chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm xuống khi nhận thông báo.

Theo một hoặc các phương án của sáng chế, hệ thống xử lý (backend) còn được tạo cấu hình để dự trữ ít nhất số lượng thứ nhất khe đặt pin trống tại trạm trao đổi pin thứ hai để đáp ứng với việc nhận yêu cầu. Số lượng thứ nhất bằng tổng số vị trí trống mặc định và số lượng của một hoặc các pin được trả lại.

Tóm lại, các phương pháp và hệ thống theo sáng chế cho phép người dùng hoàn tất quy trình trao đổi pin bị gián đoạn do lỗi, lấy pin từ trạm trao đổi pin và trả lại pin cho trạm trao đổi pin mà không cần sự hỗ trợ của các đội dịch vụ. Theo đó, trải nghiệm người dùng được cải thiện và giảm chi phí nhân công đối với người vận hành hệ thống.

Cần phải hiểu rằng cả mô tả chung ở trên và mô tả chi tiết sau đây đều là các ví dụ và nhằm cung cấp giải thích thêm về sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để làm rõ các mục đích, tính năng, ưu điểm và các phương án của sáng chế, bao gồm cả những mục đích đã đề cập ở trên và cả các mục đích khác nữa, phần mô tả các hình vẽ đi kèm được cung cấp như dưới đây.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ hệ thống trao đổi pin theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của một trong các trạm trao đổi pin được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3A và Fig.3B là các hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp trao đổi pin tại trạm trao đổi pin theo một phương án của sáng chế.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp lấy pin từ trạm trao đổi pin theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp trả lại pin cho trạm trao đổi pin theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc tham chiếu sẽ được thực hiện chi tiết theo các phương án hiện tại của sáng chế, các ví dụ được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Bất cứ khi nào có thể, các số tham chiếu giống nhau được sử dụng trong các hình vẽ và mô tả để chỉ các bộ phận giống nhau hoặc tương tự nhau. Tuy nhiên, các chi tiết về kết cấu và chức năng cụ thể được bộc lộ ở đây chỉ mang tính đại diện cho mục đích mô tả các phương án được lấy làm ví dụ, và do đó có thể được thể hiện dưới nhiều dạng thay thế và không được hiểu là chỉ giới hạn trong các phương án được nêu ở đây. Do đó, cần hiểu rằng không có ý định giới hạn các phương án được lấy làm ví dụ đối với các dạng cụ thể được bộc lộ, nhưng ngược lại, các phương án được lấy làm ví dụ bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các phương án thay thế thuộc phạm vi của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.1, đây là hình vẽ thể hiện sơ đồ của hệ thống trao đổi pin 10 theo một phương án của sáng chế. Hệ thống trao đổi pin 10 bao gồm các trạm trao đổi pin 20 được đặt ở các vị trí khác nhau. Mỗi trạm trao đổi pin 20 bao gồm giá trao đổi pin 21 và giao diện người dùng 22 được bố trí trên giá trao đổi pin 21. Giá trao đổi pin 21 bao gồm các khe đặt pin 23. Các khe đặt pin 23 được tạo cấu hình để chứa một hoặc các pin 30, có thể được cung cấp cho người dùng. Giao diện người dùng 22 được tạo cấu hình để tương tác với người dùng (ví dụ, nhận đầu vào từ người dùng và trình bày thông tin cho người dùng). Giao diện người dùng 22 có thể bao gồm màn hình và thiết bị đầu vào. Theo một số phương án, giao diện người dùng 22 có thể được triển khai dưới dạng màn hình cảm ứng có khả năng vừa hiển thị thông tin vừa nhận thông tin đầu vào của người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.1, trong quá trình hoạt động, một số khe đặt pin 23 bị pin 30 chiếm dụng và một số khe đặt pin 23 trống (tức là không bị pin chiếm dụng). Pin 30 được bố trí trong các khe đặt pin 23 có thể được phân loại thành hai nhóm: có

thẻ trao đổi và không thẻ trao đổi. Pin không thẻ trao đổi là pin hiện không sẵn sàng cho người dùng. Pin trao đổi được có thể được cung cấp cho người dùng (ví dụ, người sử dụng xe 50, có thể là xe điện) để đổi lấy pin mà người dùng sở hữu (ví dụ, pin được đặt trong xe 50 bởi người dùng để cung cấp năng lượng cho xe 50). Theo một số phương án, pin trao đổi được 30 có thể được cung cấp cho người dùng mà không cần người dùng trả lại pin cho trạm trao đổi pin 20. Các khe đặt pin trống 23 cho phép người dùng đặt pin cần trao đổi (ví dụ, pin yếu). Theo một số phương án, người dùng có thể đặt một hoặc các pin vào các khe đặt pin trống 23 mà không cần nhận lại bất kỳ pin nào từ trạm trao đổi pin 20.

Theo một số phương án, chỉ báo về việc mỗi pin 30 hiện có thể trao đổi hoặc không thẻ trao đổi có thể được cung cấp bởi các trạm trao đổi pin 20, để người dùng có thể xác định trực quan tính khả dụng của mỗi pin 30. Chỉ báo này có thể dưới dạng: màu sắc hoặc biểu tượng hiển thị trên giao diện người dùng 22, sử dụng các cách sắp xếp khác nhau cho pin trao đổi được và pin không thẻ trao đổi (chẳng hạn như các hướng khác nhau), v.v.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống trao đổi pin 10 còn bao gồm cả hệ thống xử lý 15. Hệ thống xử lý 15 được kết nối thông tin với các trạm trao đổi pin 20 thông qua mạng 60, sao cho hệ thống xử lý 15 có thể trao đổi thông tin với các trạm trao đổi pin 20 (ví dụ, bằng cách gửi dữ liệu qua mạng 60). Mạng 60 có thể là mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN), mạng di động (ví dụ, LTE hoặc 5G), Internet, mạng công cộng/riêng tư, mạng có dây/không dây hoặc các mạng truyền thông khác. Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 bao gồm một hoặc các máy chủ 16 và một hoặc các thiết bị lưu trữ dữ liệu 17 được kết nối truyền thông với một hoặc các máy chủ 16.

Hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để quản lý các trạm trao đổi pin 20. Ví dụ, hệ thống xử lý 15 có thể thực hiện một hoặc các hoạt động sau: đưa ra dự đoán nhu cầu cho các trạm trao đổi pin 20; thu thập dữ liệu từ các trạm trao đổi pin 20 hoặc pin 30 được đặt trong các trạm trao đổi pin 20 để phân tích; theo dõi trạng thái của các trạm trao đổi pin 20 (ví dụ, số lượng pin 30 hiện được giữ bởi mỗi trạm trao đổi pin 20, trạng thái sạc (SoC) của pin 30 được đặt trong các trạm trao đổi pin 20, v.v.) ; hoặc cung cấp thông tin về cách sạc pin 30 cho các trạm trao đổi pin 20.

Theo một số phương án, nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10 có thể cung cấp các gói trao đổi pin trả phí. Người dùng có thể đăng ký một trong các gói trao đổi pin do nhà điều hành cung cấp để đổi pin tại các trạm trao đổi pin 20. Gói trao đổi pin có thể chỉ định số lượng pin mà người dùng đã đăng ký có thể đổi tại một trạm trao đổi pin. Ví dụ, nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10 có thể đưa ra hai gói trao đổi pin khác nhau: Gói X và Gói Y. Gói X chỉ định rằng bất kỳ người dùng nào đăng ký Gói X đều được phép đổi mỗi lần một pin tại một trong các trạm trao đổi pin 20, trong khi Gói Y chỉ định rằng bất kỳ người dùng nào đăng ký Gói Y đều được phép đổi hai pin cùng một lúc tại một trong các trạm trao đổi pin 20.

Theo một số phương án, số lượng khe đặt pin trống 23 trong mỗi trạm trao đổi pin 20, theo mặc định, bằng số lượng pin tối đa mà người dùng có thể trao đổi tại một thời điểm. Trong ví dụ trên, vì người dùng đăng ký Gói Y có thể đổi hai pin cùng một lúc, số lượng khe đặt pin trống 23 trong mỗi trạm trao đổi pin 20 được thiết lập là hai theo mặc định.

Đối với mỗi trạm trao đổi pin 20, số lượng khe đặt pin trống 23 có thể thay đổi khi (i) trạm trao đổi pin 20 nhả pin cho người dùng nhưng không nhận lại pin từ người dùng, (ii) trạm trao đổi pin 20 nhận pin từ người dùng nhưng không nhả pin cho người dùng, (iii) đội dịch vụ bổ sung thêm một hoặc các pin vào trạm trao đổi pin 20, hoặc (iv) đội dịch vụ tháo một hoặc các pin khỏi trạm trao đổi pin 20.

Theo một số phương án, để giữ cho trạm trao đổi pin 20 hoạt động, số lượng khe đặt pin trống phải luôn không ít hơn số mặc định (ví dụ, hai). Nếu số lượng khe đặt pin trống tại bất kỳ trạm trao đổi pin 20 nào hiện ít hơn số mặc định hoặc dự kiến sẽ ít hơn số mặc định, thì các đội dịch vụ có thể được cử đến để tháo một hoặc các pin 30 ra khỏi trạm trao đổi pin 20 để tạo ra thêm các khe đặt pin trống.

Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 còn được tạo cấu hình để quản lý đăng ký của người dùng đối với các gói trao đổi pin. Ví dụ, hệ thống xử lý 15 có thể giữ danh sách người dùng đã đăng ký và gói trao đổi pin mà mỗi người dùng đã đăng ký trong thiết bị lưu trữ dữ liệu 17. Thông tin nói trên có thể được ghi lại dưới dạng bảng cơ sở dữ liệu (tức là hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để thiết lập cơ sở dữ liệu đăng ký người dùng).

Theo một số phương án, người dùng có thể đăng ký gói trao đổi pin qua thiết bị di động 70 được kết nối truyền thông với hệ thống xử lý 15 qua mạng 60. Ví dụ, người dùng có thể cài đặt ứng dụng do nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10 trên thiết bị di động 70, và người dùng có thể truy cập các dịch vụ do nhà điều hành cung cấp thông qua ứng dụng này. Ứng dụng có thể bao gồm một danh mục (menu) cho phép người dùng chọn gói trao đổi pin mà họ muốn đăng ký. Khi người dùng đưa ra lựa chọn của mình, thiết bị di động 70 có thể gửi một yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 cho biết rằng người dùng muốn đăng ký một gói trao đổi pin cụ thể. Khi nhận được yêu cầu như vậy, hệ thống xử lý 15 có thể cập nhật cơ sở dữ liệu đăng ký người dùng để bao gồm thông tin của người đăng ký/người dùng mới.

Theo một số phương án, nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10 có thể cung cấp cho người dùng đã đăng ký tùy chọn để thay đổi sang gói trao đổi pin khác. Ví dụ, thiết bị di động 70 có thể nhận lệnh từ người dùng và gửi yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 cho biết rằng người dùng muốn thay đổi đăng ký của mình từ gói đổi pin này sang gói đổi pin khác. Khi nhận được yêu cầu như vậy, hệ thống xử lý 15 có thể cập nhật cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng để phản ánh sự thay đổi đăng ký của người dùng.

Theo một số phương án, việc thay đổi đăng ký của người dùng có thể là "nâng cấp" từ gói cho phép người dùng đổi ít pin hơn tại một thời điểm sang gói khác cho phép người dùng đổi nhiều pin hơn tại một thời điểm. Ví dụ, người dùng có thể nâng cấp từ Gói X được đề cập ở trên, cho phép người dùng đổi một pin một lần, lên Gói Y, cho phép người dùng đổi hai pin cùng một lần. Theo một số phương án, người dùng nâng cấp đăng ký gói đổi pin của mình có thể lấy được một hoặc các pin từ một trong các trạm trao đổi pin 20 mà không cần trả lại bất kỳ pin nào.

Theo một số phương án, việc thay đổi đăng ký của người dùng có thể là "giảm" từ gói cho phép người dùng đổi nhiều pin hơn cùng một lúc sang gói khác cho phép người dùng đổi ít pin hơn một lần. Ví dụ, người dùng có thể giảm từ Gói Y được đề cập ở trên, cho phép người dùng đổi hai pin cùng một lúc, xuống Gói X, cho phép người dùng đổi một pin một lần. Theo một số phương án, người dùng giảm đăng ký gói trao đổi pin của mình có thể trả lại một hoặc các pin cho một trong các trạm trao đổi pin 20 mà không cần nhận lại bất kỳ pin nào.

Theo một số phương án, nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10 có thể cung cấp cho người dùng đã đăng ký tùy chọn chấm dứt, tạm ngừng hoặc tiếp tục đăng ký của mình. Ví dụ, thiết bị di động 70 có thể nhận lệnh từ người dùng và gửi yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 cho biết rằng người dùng muốn chấm dứt, tạm ngừng hoặc tiếp tục đăng ký của mình. Khi nhận được yêu cầu như vậy, hệ thống xử lý 15 có thể cập nhật cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng để phản ánh việc chấm dứt, tạm ngừng hoặc tiếp tục đăng ký của người dùng.

Tham khảo Fig.2, là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của một trong các trạm trao đổi pin 20 được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên Fig.2, trạm trao đổi pin 20 còn bao gồm một bộ xử lý 24 và bộ nhớ 25. Bộ xử lý 24 được tạo cấu hình để tương tác với bộ nhớ 25 và các bộ phận khác trong trạm trao đổi pin 20. Bộ nhớ 25 được ghép nối với bộ xử lý 24 và được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh điều khiển các bộ phận khác hoặc thông tin khác trong trạm trao đổi pin 20.

Như được thể hiện trên Fig.2, trạm trao đổi pin 20 còn bao gồm bộ phận truyền thông 26. Bộ phận truyền thông 26 được tạo cấu hình để truyền thông với các hệ thống khác, chẳng hạn như xe 50 (ví dụ, xe điện sử dụng pin làm nguồn điện), thiết bị di động 70 và hệ thống xử lý 15. Theo một số phương án, bộ phận truyền thông 26 bao gồm ít nhất một bộ điều khiển ghép nối mạng (NIC).

Như được thể hiện trên Fig.2, trạm trao đổi pin 20 còn bao gồm một hoặc các cảm biến 27 (ví dụ, môđun NFC, cảm biến tiệm cận, cảm biến tiếp xúc, cảm biến hồng ngoại, v.v.). Mỗi cảm biến 27 được gắn vào một trong các khe đặt pin 23 và được tạo cấu hình để cung cấp tín hiệu cảm biến cho biết liệu khe đặt pin tương ứng 23 có bị chiếm dụng bởi pin 30 hay không.

Như được thể hiện trên Fig.2, trạm trao đổi pin 20 còn bao gồm ít nhất một thiết bị lưu trữ dữ liệu 28. Thiết bị lưu trữ dữ liệu 28 được tạo cấu hình để lưu trữ, tạm thời hoặc vĩnh viễn, thông tin, dữ liệu, tệp tin hoặc tín hiệu được liên kết với trạm trao đổi pin 20.

Như được thể hiện trên Fig.2, trạm trao đổi pin 20 còn bao gồm bộ phận điều khiển sạc pin 29. Bộ phận điều khiển sạc pin 29 được tạo cấu hình để điều khiển quá trình sạc cho mỗi pin 30 được đặt trong các khe đặt pin 23. Bộ phận điều khiển sạc pin 29 có thể nhận điện từ ít nhất một nguồn điện 90 (ví dụ, lưới điện, điện mặt trời hoặc

tuabin gió) và sau đó sử dụng nguồn điện nhận được để sạc pin 30 được đặt trong các khe đặt pin 23. Theo một số phương án, trạm trao đổi pin 20 sử dụng năng lượng nhận được từ nguồn 90 để thực hiện các nhiệm vụ khác, chẳng hạn như cấp nguồn cho giao diện người dùng 22, truyền thông với hệ thống xử lý 15, xe 50 hoặc thiết bị di động 70, v.v.

Theo một số phương án, mỗi khe đặt pin 23 bao gồm bộ phận ghép nối truyền dữ liệu (ví dụ, đầu nối điện, bộ thu phát Bluetooth, bộ thu phát NFC, v.v.) qua đó trạm trao đổi pin 20 có thể đọc dữ liệu từ hoặc ghi dữ liệu vào bộ nhớ pin được tích hợp trong pin 30. Theo một số phương án, bộ nhớ pin được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin đặc tính liên quan đến pin 30. Theo một số phương án, bộ nhớ pin được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu cho biết người dùng hiện tại của pin 30 (ví dụ, ID người dùng hoặc ID pin có thể được ánh xạ tới người dùng hiện tại dựa trên thông tin được lưu giữ bởi hệ thống xử lý 15 và/hoặc trạm trao đổi pin 20). Trong các phương án như vậy, trạm trao đổi pin 20 có thể xác định người dùng hiện đang trao đổi pin tại trạm trao đổi pin 20 bằng cách đọc dữ liệu từ bộ nhớ pin của pin do người dùng đặt vào.

Fig.3A và Fig.3B là các hình vẽ thể hiện sơ đồ cho phương pháp trao đổi pin tại trạm trao đổi pin 100 theo một phương án của sáng chế. Cụ thể, phương pháp 100 là phương pháp khôi phục sau quá trình đổi pin bị lỗi, trong đó người dùng không thể lấy được pin từ trạm trao đổi pin do trạm trao đổi pin gặp lỗi khiến trạm trao đổi pin khởi động lại. Phương pháp 100 có thể được thực hiện một cách thuận lợi bởi hệ thống xử lý 15 và các trạm trao đổi pin 20, do đó người dùng tham gia vào quá trình trao đổi pin bị lỗi không phải đợi đội dịch vụ đến để giải quyết vấn đề.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, quy trình trao đổi pin bắt đầu với việc người dùng đến một trong các trạm trao đổi pin 20 (trạm trao đổi pin thứ nhất) và đặt pin (pin thứ nhất) vào một trong các khe đặt pin trống 23 của trạm trao đổi pin 20. Do đó, trạm trao đổi pin 20 sẽ nhận pin từ người dùng (Bước 121). Theo một số phương án, mỗi khe đặt pin 23 được cung cấp một cơ cấu khóa. Cơ cấu khóa được tạo cấu hình để khóa pin được đặt vào khe đặt pin 23.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, trạm trao đổi pin 20 có thể gặp lỗi khiến trạm trao đổi pin 20 khởi động lại (Bước 122). Việc khởi động lại trạm trao đổi pin 20 có thể là sự khởi động lại toàn hệ thống của trạm trao đổi pin 20 hoặc khởi động lại

một hoặc các hệ thống phụ của trạm trao đổi pin 20. Lỗi có thể xảy ra trước khi trạm trao đổi pin 20 nhả pin khác để người dùng đổi lấy pin do người dùng đặt vào. Lỗi có thể là vấn đề phần mềm hoặc phần cứng của trạm trao đổi pin 20. Theo một số phương án, toàn bộ trạm trao đổi pin 20 hoặc hệ thống phụ (ví dụ, cảm biến hoặc môđun mạch điện) được bố trí trong khe đặt pin 23 của trạm trao đổi pin 20 có thể khởi động lại do người dùng đẩy pin vào khe đặt pin 23 quá mạnh hoặc đặt pin sai hướng.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, sau khi trạm trao đổi pin 20 khởi động lại và thực hiện khởi chạy, trạm trao đổi pin 20 được tạo cấu hình để kiểm tra số pin trong trạm (Bước 123). Theo một số phương án, Bước 123 bao gồm: xác định số lượng pin 30 hiện được đặt trong trạm trao đổi pin 20; và xác minh xem số lượng pin 30 đã xác định hiện đang được đặt trong trạm trao đổi pin 20 có khớp với giá trị được lưu trong bộ nhớ đệm hay không. Giá trị đã lưu trong bộ nhớ đệm có thể được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu của trạm trao đổi pin 20 hoặc hệ thống xử lý 15, và giá trị lưu trong bộ nhớ đệm được ghi lại vào thiết bị lưu trữ dữ liệu trước khi khởi động lại trạm trao đổi pin 20.

Ví dụ, giả sử rằng trước khi người dùng bắt đầu trao đổi pin tại trạm trao đổi pin 20, số lượng pin trong trạm trao đổi pin 20 là sáu. Vì số lượng pin trong trạm trao đổi pin 20 dự kiến sẽ không thay đổi sau quá trình trao đổi pin, số lượng pin trong trạm trao đổi pin 20 được ghi lại bởi trạm trao đổi pin 20 và/hoặc hệ thống xử lý 15 vẫn không thay đổi sau khi người dùng đặt pin vào trạm trao đổi pin 20. Tuy nhiên, nếu lỗi xảy ra khiến trạm trao đổi pin 20 khởi động lại tại một điểm sau khi người dùng đặt pin vào và trước khi trạm trao đổi pin 20 nhả pin cho người dùng, sau khi khởi động lại, trạm trao đổi pin 20 sẽ phát hiện rằng số lượng pin trong trạm trao đổi pin 20 là “bảy”, khác với giá trị trong bộ nhớ đệm là “sáu”.

Theo một số phương án, việc xác định số lượng pin 30 hiện được đặt trong trạm trao đổi pin 20 dựa trên các tín hiệu cảm biến được cung cấp bởi các cảm biến 27. Mỗi cảm biến 27 được đặt ở một trong các khe đặt pin 23, và tín hiệu cảm biến được cung cấp bởi mỗi cảm biến 27 là dấu hiệu cho biết liệu khe đặt pin tương ứng 23 có bị chiếm dụng hay không.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, nếu trạm trao đổi pin 20 phát hiện vấn đề về số lượng pin (ví dụ, sự không khớp giữa số lượng xác định của pin 30 hiện được

đặt trong trạm trao đổi pin 20 và giá trị được lưu trong bộ nhớ đệm), thì trạm trao đổi pin 20 sẽ báo cáo vấn đề về số lượng pin cho hệ thống xử lý 15 bằng cách gửi cảnh báo thứ nhất đến hệ thống xử lý 15 (Bước 124). Ở Bước 111, hệ thống xử lý 15 nhận được cảnh báo thứ nhất từ trạm trao đổi pin 20.

Trong quy trình trao đổi pin tiêu chuẩn không liên quan đến việc người dùng thay đổi đăng ký của mình, trạm trao đổi pin 20 nhận số lượng pin từ người dùng được yêu cầu để cung cấp cùng một số lượng pin trả lại. Tuy nhiên, do vấn đề về số lượng pin còn trong trạm, quá trình trao đổi pin bị tạm dừng và người dùng tạm thời không thể lấy pin từ trạm trao đổi pin 20. Người dùng có thể báo cáo với hệ thống xử lý 15 bằng thiết bị di động 70 được liên kết với người dùng.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, theo một số phương án, trạm trao đổi pin 20 được tạo cấu hình để hiển thị mã báo cáo lỗi (ví dụ, mã QR) trên giao diện người dùng 22 của trạm trao đổi pin 20 (Bước 125), và thiết bị di động 70 có thể gửi cảnh báo thứ hai đến hệ thống xử lý 15 bằng cách quét mã báo lỗi (Bước 131). Cảnh báo thứ hai cho biết trạm trao đổi pin 20 không nhả pin thứ hai cho người dùng đáp ứng với việc người dùng đặt pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin 23 của trạm trao đổi pin 20. Cảnh báo thứ hai có thể bao gồm thông tin nhận dạng của trạm trao đổi pin 20 ở đó người dùng không thể trao đổi pin thành công (ví dụ, ID hoặc tên của trạm trao đổi pin 20).

Theo một số phương án, giao diện người dùng 22 của trạm trao đổi pin 20 được tạo cấu hình để hiển thị danh mục (menu) dịch vụ, bao gồm tùy chọn “không thể lấy được pin”. Giao diện người dùng 22 được tạo cấu hình để hiển thị mã báo cáo lỗi khi người dùng chọn tùy chọn “không thể lấy được pin”.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3A, sau khi nhận được cảnh báo thứ hai từ thiết bị di động 70 (Bước 112), hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để xác định xem cảnh báo thứ nhất và thứ hai có được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin hay không (Bước 113). Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 có thể nhận được các cảnh báo thứ nhất, mỗi cảnh báo được gửi bởi một trạm trao đổi pin khác nhau. Để quản lý các cảnh báo này, hệ thống xử lý 15 có thể giữ một danh sách các cảnh báo thứ nhất ở trạng thái “đang chờ xử lý”. Trong trường hợp này, hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để

xác minh xem cảnh báo thứ hai và bất kỳ cảnh báo thứ nhất nào trong “danh sách đang chờ xử lý” được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin hay không.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3B, nếu cảnh báo thứ nhất và thứ hai được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin, thì hệ thống xử lý 15 sẽ tạo mã truy xuất pin (ví dụ, là một số hoặc một chuỗi) và gửi mã truy xuất pin (chẳng hạn như gửi mã truy xuất pin thứ nhất) tới thiết bị di động 70 (Bước 114). Mặt khác, nếu cảnh báo thứ nhất và cảnh báo thứ hai không được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin (hoặc nếu “danh sách đang chờ xử lý” hiện đang trống, có nghĩa là không có vấn đề nào về số lượng pin đang có trong trạm), thì hệ thống xử lý 15 trả về mã lỗi cho thiết bị di động 70.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3B, ở Bước 133, thiết bị di động 70 nhận mã truy xuất pin từ hệ thống xử lý 15. Sau khi nhận được mã truy xuất pin, người dùng có thể cung cấp mã truy xuất pin cho trạm trao đổi pin 20 để lấy pin từ trạm trao đổi pin 20. Theo một số phương án, mã truy xuất pin là mã một lần, có nghĩa là người dùng chỉ có thể sử dụng mã để lấy pin từ trạm trao đổi pin 20 một lần.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3B, ở Bước 126, trạm trao đổi pin 20 nhận mã truy xuất pin (mã truy xuất pin thứ hai) do người dùng nhập vào thông qua giao diện người dùng 22. Tiếp theo, ở Bước 127, trạm trao đổi pin 20 gửi hoặc tải mã truy xuất pin nhận được lên hệ thống xử lý 15 để xác minh. Hệ thống xử lý 15 nhận mã truy xuất pin từ trạm trao đổi pin 20 (Bước 115), xác minh mã truy xuất pin nhận được (tức là kiểm tra xem mã truy xuất pin nhận được có hợp lệ không) và gửi kết quả xác minh tới trạm trao đổi pin 20 (Bước 116). Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 có thể so sánh mã truy xuất pin thứ nhất với mã truy xuất pin thứ hai và tạo ra kết quả xác minh dựa trên kết quả so sánh.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3B, ở Bước 128, trạm trao đổi pin 20 nhận kết quả xác minh từ hệ thống xử lý 15. Nếu kết quả cho thấy xác minh thành công (tức là mã truy xuất pin do người dùng nhập là hợp lệ), thì trạm trao đổi pin 20 sẽ nhả một hoặc các pin cho người dùng (Bước 129). Theo một số phương án, trạm trao đổi pin 20 nhả một hoặc các pin cho người dùng bằng cách mở khóa cơ cấu khóa trong một hoặc các khe đặt pin 23.

Mặt khác, nếu kết quả cho thấy việc xác minh không thành công (tức là người dùng nhập mã truy xuất pin không hợp lệ), thì trạm trao đổi pin 20 sẽ không nhả bất kỳ pin nào cho người dùng. Thay vào đó, trạm trao đổi pin 20 có thể hiển thị cảnh báo trên giao diện người dùng 22 để thông báo cho người dùng biết rằng mã truy xuất pin do người dùng nhập vào không hợp lệ.

Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 giữ danh sách các mã truy xuất pin hợp lệ (ví dụ, danh sách chứa các mã truy xuất pin được tạo bởi hệ thống xử lý 15) và hệ thống xử lý 15 kiểm tra xem mã truy xuất pin được tải lên bởi trạm trao đổi pin 20 nằm trong danh sách mã truy xuất pin hợp lệ không để xác định tính hợp lệ của mã.

Theo một số phương án, thay vào đó, mã truy xuất pin do người dùng nhập vào có thể được xác minh cục bộ tại trạm trao đổi pin 20. Ví dụ, hệ thống xử lý 15 có thể gửi mã truy xuất pin được cung cấp cho thiết bị di động 70 ở Bước 114 tới trạm trao đổi pin 20, để trạm trao đổi pin 20 có thể kiểm tra xem mã truy xuất pin do người dùng nhập có khớp với mã do hệ thống xử lý 15 cung cấp hay không để xác định tính hợp lệ của mã.

Theo một số phương án, sau Bước 129, trạm trao đổi pin 20 có thể thông báo cho hệ thống xử lý 15 rằng pin đã được nhả ra cho người dùng. Để đáp ứng với việc nhận được thông báo, hệ thống xử lý 15 có thể xóa cảnh báo thứ nhất được liên kết khỏi “danh sách đang chờ xử lý” được đề cập ở trên và xóa mã truy xuất pin được gửi đến thiết bị di động 70 khỏi danh sách mã truy xuất pin hợp lệ.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ thể hiện sơ đồ phương pháp lấy được pin từ trạm trao đổi pin 200 theo một phương án của sáng chế. Cụ thể, phương pháp 200 là phương pháp để người dùng lấy được hoặc nhắc pin từ một trong các trạm trao đổi pin 20 ra mà không cần trả lại (ví dụ, khi người dùng mới đăng ký một trong các gói trao đổi pin do nhà điều hành hệ thống trao đổi pin 10, khi người dùng yêu cầu nâng cấp gói đăng ký của mình hoặc khi người dùng yêu cầu tiếp tục gói đăng ký bị tạm ngưng trước đó của mình).

Khi người dùng cần lấy pin thay vì thực hiện việc trao đổi, thông lệ hiện tại là yêu cầu người dùng lấy pin từ trạm dịch vụ hoặc cử đội dịch vụ đến trạm trao đổi pin 20 để giúp người dùng lấy pin (ví dụ, đội ngũ dịch vụ có thể có quyền lấy pin 30 ra từ trạm trao đổi pin 20). Phương pháp 200 theo sáng chế có thể được thực hiện một cách

thuận lợi bởi hệ thống xử lý 15 và các trạm trao đổi pin 20, để người dùng có thể lấy được pin từ các trạm trao đổi pin 20 một cách thuận tiện và không cần trợ giúp.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4A, ở Bước 231, thiết bị di động 70 gửi yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 để đăng ký gói trao đổi pin hoặc nâng cấp hoặc tiếp tục đăng ký của người dùng. Ở Bước 211, hệ thống xử lý 15 nhận yêu cầu từ thiết bị di động 70. Để phản hồi lại yêu cầu, hệ thống xử lý 15 tạo mã truy xuất pin (chẳng hạn như mã truy xuất pin thứ ba) và gửi mã truy xuất pin đến thiết bị di động 70 (Bước 213). Hệ thống xử lý 15 cũng có thể cập nhật cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng theo yêu cầu (ví dụ, thêm người đăng ký mới vào cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng hoặc ghi lại dữ liệu cho biết đăng ký của người dùng đã được tiếp tục hoặc được nâng cấp trong cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng).

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4A, ở Bước 233, thiết bị di động 70 nhận mã truy xuất pin từ hệ thống xử lý 15. Sau đó, người dùng có thể sử dụng mã truy xuất pin để lấy pin (pin thứ ba) từ trạm trao đổi pin mà họ chọn. Ví dụ, người dùng có thể đến trạm trao đổi pin 20 gần nhất để lấy pin cho thuận tiện.

Theo một số phương án, mã truy xuất pin được kết hợp với thời gian hết hạn. Sau thời gian hết hạn, mã truy xuất pin sẽ không còn hiệu lực và không thể được sử dụng để lấy pin. Theo một số phương án, thời gian hết hạn được gửi cùng với mã truy xuất pin tới thiết bị di động 70, và thiết bị di động 70 có thể hiển thị thời gian hết hạn cho người dùng cùng với mã truy xuất pin. Theo một số phương án, người dùng có thể yêu cầu mã truy xuất pin mới từ hệ thống xử lý 15 qua thiết bị di động 70 sau khi mã truy xuất pin đã nhận trước đó hết hạn và chưa được sử dụng.

Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 có thể xác định rằng một số trạm trao đổi pin 20 trong hệ thống trao đổi pin 10 không thể cung cấp dịch vụ lấy pin cho người dùng hoặc trong một khoảng thời gian nào đó (ví dụ, giờ cao điểm, trong đó các trạm trao đổi pin 20 dự kiến sẽ có nhu cầu cao), các trạm trao đổi pin 20 không thể cung cấp dịch vụ lấy pin cho người dùng. Trong các phương án như vậy, hệ thống xử lý 15 có thể gửi danh sách các trạm trao đổi pin 20 không cung cấp dịch vụ lấy pin và danh sách khoảng thời gian mà dịch vụ lấy pin không khả dụng cho thiết bị di động 70.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.4A và Fig.4B, ở Bước 221, trạm trao đổi pin 20 nhận được mã truy xuất pin do người dùng nhập vào thông qua giao diện người

dùng 22. Tiếp theo, ở Bước 223, trạm trao đổi pin 20 sẽ gửi hoặc tải mã truy xuất pin đã nhận được lên hệ thống xử lý 15 để xác minh. Hệ thống xử lý 15 nhận mã truy xuất pin từ trạm trao đổi pin 20 (Bước 215), xác minh mã truy xuất pin nhận được và gửi kết quả xác minh đến trạm trao đổi pin 20 (Bước 217). Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 có thể so sánh mã truy xuất pin thứ ba với mã truy xuất pin được người dùng nhập vào ở Bước 221 và tạo kết quả xác minh dựa trên kết quả so sánh.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4B, ở Bước 225, nếu kết quả mà trạm trao đổi pin 20 nhận được cho biết việc xác minh là thành công, thì trạm trao đổi pin 20 sẽ nhả một hoặc các pin cho người dùng. Ngược lại, nếu kết quả xác minh là không thành công thì tức là trạm trao đổi pin 20 không nhả bất kỳ pin nào cho người dùng. Thay vào đó, trạm trao đổi pin 20 có thể hiển thị cảnh báo trên giao diện người dùng 22 để thông báo cho người dùng rằng mã truy xuất pin do người dùng nhập vào không hợp lệ.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4B, sau khi nhả pin cho người dùng, trạm trao đổi pin 20 sẽ gửi thông báo cho biết rằng pin đã được nhả ra cho người dùng tới hệ thống xử lý 15 (Bước 227). Để đáp ứng với việc nhận được thông báo, hệ thống xử lý 15 có thể ghi lại dữ liệu về việc nhả pin và làm mất hiệu lực của mã truy xuất pin.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4B, theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để gửi thông báo đến thiết bị của đội dịch vụ (ví dụ, thiết bị di động được liên kết với đội dịch vụ). Thông báo bao gồm lệnh để giao một hoặc các pin đến trạm trao đổi pin 20 (Bước 219) để bù cho một hoặc các pin được người dùng lấy ra từ trạm trao đổi pin 20. Theo một số phương án, việc gửi thông báo tới đội dịch vụ để giao pin đến trạm trao đổi pin 20 có thể bị trì hoãn nếu hệ thống xử lý 15 xác định rằng pin 30 trong trạm trao đổi pin 20 có thể đáp ứng nhu cầu dự đoán cho trạm trao đổi pin 20 trong những giờ/ngày sắp tới. Việc xác định có thể dựa trên số lượng pin trong trạm trao đổi pin 20, trạng thái của mỗi pin 30 trong trạm trao đổi pin 20 hoặc các yếu tố khác.

Theo một số phương án, cùng với kết quả xác minh, hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để gửi thông tin đặc tính của xe 50 được liên kết với người dùng (có thể bao gồm số lượng pin mà xe 50 có thể sử dụng), thông tin liên quan đến đăng ký của người dùng (có thể bao gồm số lượng pin mà người dùng có thể đổi tại một thời điểm) và/hoặc

lý do mang pin đến trạm trao đổi pin 20. Dựa trên thông tin đã nêu, trạm trao đổi pin 20 có thể chọn một hoặc các pin để nhả ra cho người dùng.

Theo một số phương án, trạm trao đổi pin 20 được tạo cấu hình để xác định xem số pin còn trong trạm hiện tại có thể đáp ứng yêu cầu lấy pin của người dùng hay không (ví dụ, kiểm tra xem trạm trao đổi pin 20 có đủ pin hoặc có loại pin mà người dùng cần không). Việc xác định có thể dựa trên thông tin nhận được đã đề cập ở phần trên. Nếu không có, thì trạm trao đổi pin 20 có thể hiển thị cảnh báo trên giao diện người dùng 22, và theo một số phương án, cung cấp thông tin để hướng người dùng đến các trạm trao đổi pin khác.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lưu đồ phương pháp trả lại pin về trạm trao đổi pin 300 theo một phương án của sáng chế. Cụ thể, phương pháp 300 là phương pháp để người dùng trả lại pin về một trong các trạm trao đổi pin 20 mà không lấy pin (ví dụ, khi người dùng đã đăng ký yêu cầu chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm đăng ký của họ).

Khi người dùng cần trả lại pin thay vì thực hiện việc trao đổi pin, hoạt động hiện tại là yêu cầu người dùng trả lại pin cho trạm bảo hành hoặc cử đội dịch vụ đến trạm trao đổi pin 20 để giúp người dùng trả lại pin (ví dụ, đội dịch vụ có thể được cho phép để đặt pin vào trạm trao đổi pin 20). Phương pháp 300 theo sáng chế có thể được thực hiện một cách thuận lợi bởi hệ thống xử lý 15 và các trạm trao đổi pin 20, để người dùng có thể trả lại pin cho các trạm trao đổi pin 20 một cách thuận tiện và không cần trợ giúp.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5, ở Bước 331, thiết bị di động 70 sẽ gửi yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 để chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm đăng ký gói trao đổi pin của người dùng. Yêu cầu có thể bao gồm ngày và địa điểm (ví dụ, một trong các trạm trao đổi pin 20) để trả lại pin mà do người dùng chỉ định.

Theo một số phương án, thiết bị di động 70 được tạo cấu hình để hiển thị bản đồ cho biết các vị trí có thể trả lại pin. Người dùng có thể chọn vị trí để trả lại pin bằng cách nhấp vào bản đồ. Theo một số phương án, thiết bị di động 70 có thể hiển thị các vị trí được đề xuất để trả lại pin (ví dụ, bằng cách đánh dấu các vị trí này trên bản đồ). Các vị trí được đề xuất có thể được xác định dựa trên số lượng khe đặt pin trống trong mỗi trạm trao đổi pin 20 vào ngày do người dùng chỉ định, số lượng pin được lên lịch

trả lại cho mỗi trạm trao đổi pin 20 vào ngày do người dùng chỉ định, hoặc các yếu tố khác.

Như được thể hiện trên Fig. 2 và Fig.5, ở Bước 311, hệ thống xử lý 15 nhận yêu cầu từ thiết bị di động 70. Để đáp ứng với yêu cầu, hệ thống xử lý 15 xác định số lượng pin mà người dùng sẽ trả lại dựa trên đăng ký của người dùng và/hoặc yêu cầu. Ví dụ, nếu người dùng yêu cầu chấm dứt hoặc tạm ngừng đăng ký của họ đối với Gói Y, thì người dùng phải trả lại hai pin. Ví dụ, nếu người dùng yêu cầu giảm đăng ký của mình từ Gói Y xuống Gói X, thì người dùng sẽ trả lại một pin.

Sau đó, dựa trên việc xác định, hệ thống xử lý 15 sẽ dự trữ ít nhất một khe đặt pin trống 23 tại trạm trao đổi pin 20 do người dùng chỉ định (Bước 313). Theo một số phương án, Bước 313 bao gồm việc gửi thông báo đến thiết bị của đội dịch vụ (ví dụ, thiết bị di động được liên kết với đội dịch vụ). Thông báo bao gồm hướng dẫn tháo ít nhất một pin 30 khỏi trạm trao đổi pin 20 được chỉ định. Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 thông báo cho đội dịch vụ tháo pin khỏi trạm trao đổi pin 20 được chỉ định nếu hệ thống xử lý 15 dự đoán rằng vào ngày người dùng chỉ định, trạm trao đổi pin 20 được chỉ định sẽ không có đủ khe đặt pin trống 23 (ví dụ, không đủ khe đặt pin trống để cho phép người dùng trả lại pin hoặc không đủ khe đặt pin trống để cho phép người dùng khác trao đổi pin sau khi người dùng trả lại pin).

Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 được tạo cấu hình để dự trữ ít nhất số lượng thứ nhất khe đặt pin trống tại trạm trao đổi pin 20 do người dùng chỉ định. Số lượng thứ nhất là tổng số khe đặt pin trống mặc định (ví dụ, số lượng pin tối đa mà người dùng có thể đổi tại một thời điểm) và số lượng pin mà người dùng trả lại. Việc sắp xếp như trên đảm bảo rằng sau khi người dùng trả lại pin cho trạm trao đổi pin 20 được chỉ định, thì trạm trao đổi pin 20 được chỉ định vẫn có đủ khe đặt pin trống để cho phép người dùng khác đổi pin. Theo một số phương án, nếu hệ thống xử lý 15 xác định rằng số lượng khe đặt pin trống tại trạm trao đổi pin 20 được chỉ định ít hơn số lượng thứ nhất, thì hệ thống xử lý 15 sẽ gửi thông báo đến đội dịch vụ để tháo một hoặc các pin khỏi trạm trao đổi pin 20 được chỉ định trước ngày người dùng dự kiến trả lại pin.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5, tiếp theo, hệ thống xử lý 15 sẽ gửi xác nhận đến thiết bị di động 70 và thông báo cho trạm trao đổi pin 20 tại đó việc đặt trước

được thực hiện (Bước 315). Ở Bước 321, trạm trao đổi pin 20 nhận được thông báo từ hệ thống xử lý 15, và ở Bước 333, thiết bị di động 70 nhận được xác nhận từ hệ thống xử lý 15. Theo một số phương án, Bước 315 có thể xảy ra trước hoặc đồng thời với Bước 313.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5, người dùng có thể trả lại ít nhất một pin về trạm trao đổi pin 20 được chỉ định vào ngày được chỉ định (Bước 335). Trạm trao đổi pin 20 tiếp nhận pin do người dùng đặt vào các khe đặt pin trống 23 (Bước 323), sau đó thông báo cho hệ thống xử lý 15 rằng người dùng đã trả lại pin (Bước 325). Đáp ứng với việc nhận được thông báo, hệ thống xử lý 15 ghi lại dữ liệu cho biết rằng đăng ký của người dùng đã bị chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm xuống (Bước 317). Ví dụ, hệ thống xử lý 15 có thể cập nhật cơ sở dữ liệu đăng ký của người dùng để phản ánh việc chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm đăng ký của người dùng.

Theo một số phương án, thiết bị di động 70 có thể gửi yêu cầu đến hệ thống xử lý 15 để chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm đăng ký gói đổi pin của người dùng mà không cần chỉ định ngày và địa điểm trả lại pin. Trong các phương án như vậy, người dùng có thể đến bất kỳ trạm trao đổi pin nào để trả lại pin (miễn là trạm trao đổi pin có đủ khe đặt pin trống). Trạm trao đổi pin 20 sẽ nhận pin từ người dùng có thể thông báo cho hệ thống xử lý 15 rằng người dùng đã trả lại pin. Để đáp ứng với việc nhận được thông báo từ trạm trao đổi pin 20, hệ thống xử lý 15 có thể ghi lại dữ liệu cho biết rằng đăng ký pin của người dùng đã bị chấm dứt, tạm ngừng hoặc giảm xuống, và theo một số phương án, gửi thông báo đến đội dịch vụ để lấy ra ít nhất một pin 30 từ trạm trao đổi pin 20 mà người dùng đã trả lại pin.

Mặc dù hệ thống xử lý 15 và các trạm trao đổi pin 20 được minh họa như các thực thể riêng biệt trong các phương án trên, sáng chế không bị giới hạn về vấn đề này. Theo một số phương án, hệ thống xử lý 15 có thể được thực hiện bởi một hoặc các trạm trao đổi pin 20 (ví dụ, hệ thống xử lý 15 có thể là một hệ thống phân phối bao gồm một số hoặc tất cả các trạm trao đổi pin 20). Theo các phương án như vậy, một số hoặc tất cả các bước 111-116, 211, 213, 215, 217, 219, 311, 313, 315 và 317 có thể được thực hiện bởi một hoặc các trạm trao đổi pin 20.

Tóm lại, các phương pháp và hệ thống theo sáng chế cho phép người dùng hoàn tất quy trình trao đổi pin bị gián đoạn do lỗi, lấy pin từ trạm trao đổi pin và trả lại pin

cho trạm trao đổi pin mà không cần sự hỗ trợ của các đội dịch vụ. Theo đó, trải nghiệm người dùng được cải thiện và giảm chi phí nhân công cho người vận hành hệ thống.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan đến các phương án nhất định, nhưng các phương án khác vẫn có thể được thực hiện. Do đó, bản chất và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ bổ sung không bị giới hạn bởi phần mô tả của các phương án đã nêu ở đây.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ thấy rõ rằng có thể thực hiện các sửa đổi và thay đổi khác nhau đối với cấu trúc của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi hoặc bản chất của sáng chế. Theo quan điểm trên, sáng chế dự kiến bao gồm các sửa đổi và biến thể của sáng chế này miễn là chúng vẫn thuộc phạm vi trong các yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp trao đổi pin, phương pháp này bao gồm các bước:

nhận, từ trạm trao đổi pin thứ nhất, cảnh báo thứ nhất cho biết sự cố liên quan đến số lượng pin còn lại của trạm trao đổi pin thứ nhất;

nhận, từ thiết bị di động, cảnh báo thứ hai cho biết rằng trạm trao đổi pin thứ hai không nhả pin thứ hai ra đáp ứng với việc đặt pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ hai; và

cung cấp sự cho phép để lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ hai tới thiết bị di động nếu cảnh báo thứ nhất và cảnh báo thứ hai được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

đáp ứng với việc khởi động lại trạm trao đổi pin thứ nhất, kiểm tra số lượng pin còn lại của trạm trao đổi pin thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó bước kiểm tra số lượng pin còn lại của trạm trao đổi pin thứ nhất bao gồm các bước:

xác định số lượng các pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất; và

xác minh xem liệu số lượng pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất có khớp với giá trị ghi trong bộ nhớ đệm không, trong đó giá trị ghi trong bộ nhớ đệm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu của trạm trao đổi pin thứ nhất hoặc hệ thống xử lý (backend).

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc xác định số lượng bao gồm các bước:

cung cấp, bởi các cảm biến mỗi, cảm biến được bố trí trong một khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ nhất, gửi tín hiệu cho biết liệu từng khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ nhất có bị chiếm dụng hay không; và

xác định số lượng pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất dựa vào các tín hiệu cảm biến.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước cung cấp sự cho phép để lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ hai bao gồm các bước:

gửi, mã truy xuất pin thứ nhất tới thiết bị di động;

nhận, mã truy xuất pin thứ hai thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ hai;

xác minh, mã truy xuất pin thứ hai dựa vào mã truy xuất pin thứ nhất; và

đáp ứng với việc xác minh thành công mã truy xuất pin thứ hai, nhả pin thứ hai ra bởi trạm trao đổi pin thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

hiển thị mã báo cáo lỗi trên giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ hai;

trong đó mã báo cáo lỗi cho phép thiết bị di động gửi cảnh báo thứ hai bằng cách quét mã báo cáo lỗi.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận, từ thiết bị di động, yêu cầu đăng ký gói trao đổi pin hoặc nâng cấp hoặc tiếp tục sử dụng đăng ký gói trao đổi pin;

đáp ứng với việc nhận yêu cầu, gửi mã truy xuất pin thứ ba tới thiết bị di động; và

nhả pin thứ ba ra bởi trạm trao đổi pin thứ ba để đáp ứng với việc nhận được mã truy xuất pin thứ ba thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ ba.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi thông báo tới thiết bị của đội dịch vụ sau khi pin thứ ba được nhả ra, thông báo bao gồm lệnh để giao pin thứ tư tới trạm trao đổi pin thứ ba.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận, từ thiết bị di động, yêu cầu chấm dứt, tạm dừng hoặc hạ xuống đăng ký gói trao đổi pin;

nhận, từ trạm trao đổi pin thứ tư, thông báo cho biết rằng một hoặc các pin đã được trả về cho trạm trao đổi pin thứ tư; và

đáp ứng với việc nhận thông báo, ghi lại dữ liệu cho biết rằng đăng ký gói trao đổi pin đã được chấm dứt, tạm dừng hoặc hạ xuống.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

đáp ứng với việc nhận được yêu cầu, dự trữ ít nhất số lượng thứ nhất khe đặt pin trống tại trạm trao đổi pin thứ tư, trong đó số lượng thứ nhất bằng tổng số khe đặt pin trống và số lượng của một hoặc các pin được trả về.

11. Hệ thống trao đổi pin bao gồm:

các trạm trao đổi pin, mỗi trạm có các khe đặt pin; và

hệ thống xử lý (backend), được ghép nối truyền thông với các trạm trao đổi pin và được tạo cấu hình để:

nhận cảnh báo thứ nhất từ trạm trao đổi pin thứ nhất trong số các trạm trao đổi pin, cảnh báo thứ nhất cho biết sự cố liên quan đến số lượng pin còn lại trong trạm trao đổi pin thứ nhất;

nhận cảnh báo thứ hai từ thiết bị di động, cảnh báo thứ hai cho biết rằng trạm trao đổi pin thứ nhất không nhả pin thứ hai đáp ứng với việc đặt pin thứ nhất vào một trong các khe đặt pin của trạm trao đổi pin thứ nhất; và

cung cấp sự cho phép để lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ nhất tới thiết bị di động nếu cảnh báo thứ nhất và cảnh báo thứ hai được liên kết với cùng một trạm trao đổi pin.

12. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 11, trong đó trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để kiểm tra số lượng pin còn lại đáp ứng với việc khởi động lại trạm trao đổi pin thứ nhất.

13. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 12, trong đó trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để kiểm tra số lượng pin còn lại bằng cách:

xác định số lượng các pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất; và

xác minh xem liệu số lượng pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất có khớp với giá trị ghi trong bộ nhớ đệm không, trong đó giá trị ghi trong bộ nhớ đệm được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ dữ liệu của trạm trao đổi pin thứ nhất hoặc hệ thống xử lý.

14. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 13, trong đó mỗi khe đặt pin được cung cấp một cảm biến, cảm biến được tạo cấu hình để cung cấp tín hiệu cảm biến cho biết liệu một trong các khe đặt pin tương ứng có bị chiếm dụng không, trong đó trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để xác định số lượng pin hiện có được bố trí tại trạm trao đổi pin thứ nhất dựa vào tín hiệu cảm biến được cung cấp bởi cảm biến được bố trí trong mỗi khe đặt pin.
15. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 11, trong đó hệ thống xử lý được tạo cấu hình để cho phép lấy được pin thứ hai từ trạm trao đổi pin thứ nhất bởi:
- gửi mã truy xuất pin thứ nhất tới thiết bị di động;
 - nhận mã truy xuất pin thứ hai thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ nhất;
 - xác minh mã truy xuất pin thứ hai dựa vào mã truy xuất pin thứ nhất; và
 - đáp ứng với việc xác minh thành công của mã truy xuất pin thứ hai, lệnh cho trạm trao đổi pin thứ nhất nhả pin thứ hai ra.
16. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 11, trong đó trạm trao đổi pin thứ nhất được tạo cấu hình để hiển thị mã báo cáo lỗi trên giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ nhất, trong đó mã báo cáo lỗi cho phép thiết bị di động gửi cảnh báo thứ hai tới hệ thống xử lý bằng cách quét mã báo cáo lỗi.
17. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 11, trong đó hệ thống xử lý còn được tạo cấu hình để:
- nhận yêu cầu đăng ký gói trao đổi pin hoặc nâng cấp hoặc tiếp tục sử dụng đăng ký gói trao đổi pin từ thiết bị di động; và
 - gửi mã truy xuất pin thứ ba tới thiết bị di động đáp ứng với việc nhận được yêu cầu;
 - trong đó trạm trao đổi pin thứ hai trong số các trạm trao đổi pin được tạo cấu hình để nhả pin thứ ba ra đáp ứng với việc nhận được mã truy xuất pin thứ ba thông qua giao diện người dùng của trạm trao đổi pin thứ hai.

18. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 17, trong đó hệ thống xử lý còn được tạo cấu hình để gửi thông báo tới thiết bị của đội dịch vụ sau khi pin thứ ba được nhả ra, thông báo bao gồm lệnh để giao pin thứ tư tới trạm trao đổi pin thứ hai.
19. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 11, trong đó hệ thống xử lý còn được tạo cấu hình để:
- nhận yêu cầu để chấm dứt, tạm dừng hoặc hạ xuống đăng ký gói trao đổi pin từ thiết bị di động;
 - nhận thông báo từ trạm trao đổi pin thứ hai trong số các trạm trao đổi pin, thông báo cho biết rằng một hoặc các pin đã được trả về trạm trao đổi pin thứ hai; và
 - đáp ứng với việc nhận được thông báo, ghi lại dữ liệu cho biết rằng đăng ký gói trao đổi pin đã được chấm dứt, tạm dừng hoặc được hạ xuống.
20. Hệ thống trao đổi pin theo điểm 19, trong đó hệ thống xử lý còn được tạo cấu hình để dự trữ ít nhất số lượng thứ nhất các khe đặt pin trống tại trạm trao đổi pin thứ hai đáp ứng với việc nhận được yêu cầu, số lượng thứ nhất bằng tổng số khe đặt pin trống và số lượng của một hoặc các pin được trả về.

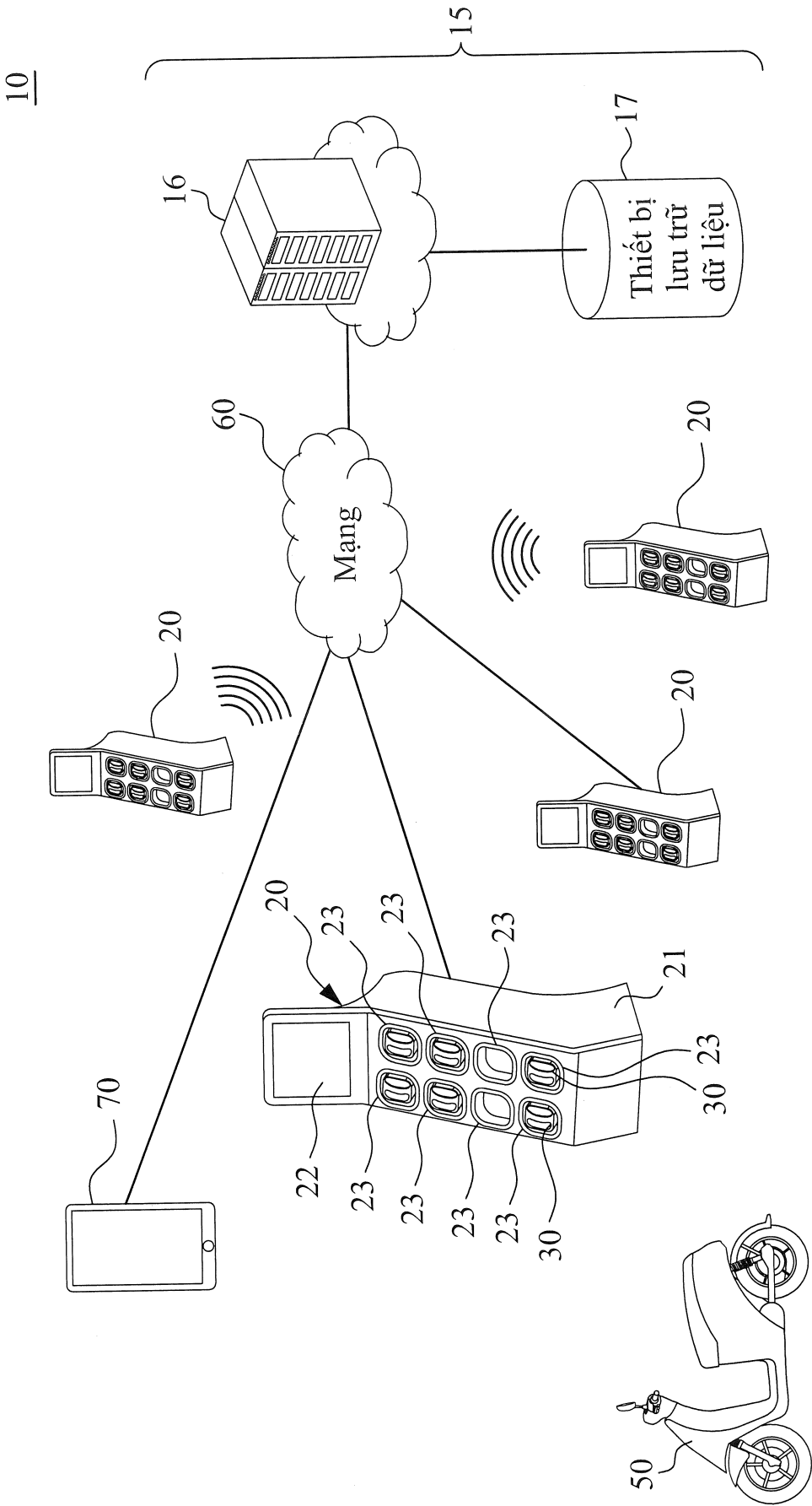


Fig. 1

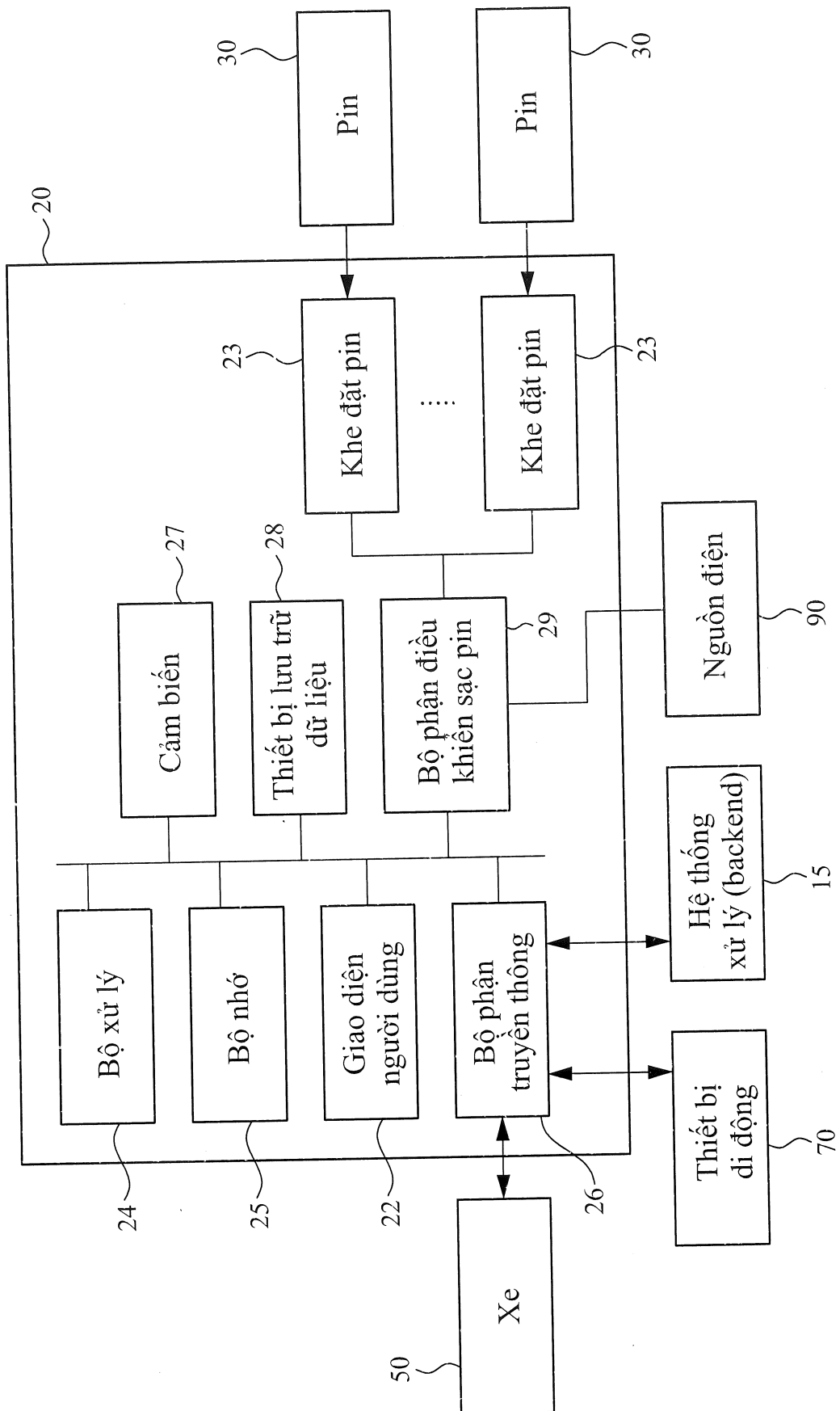


Fig. 2

100

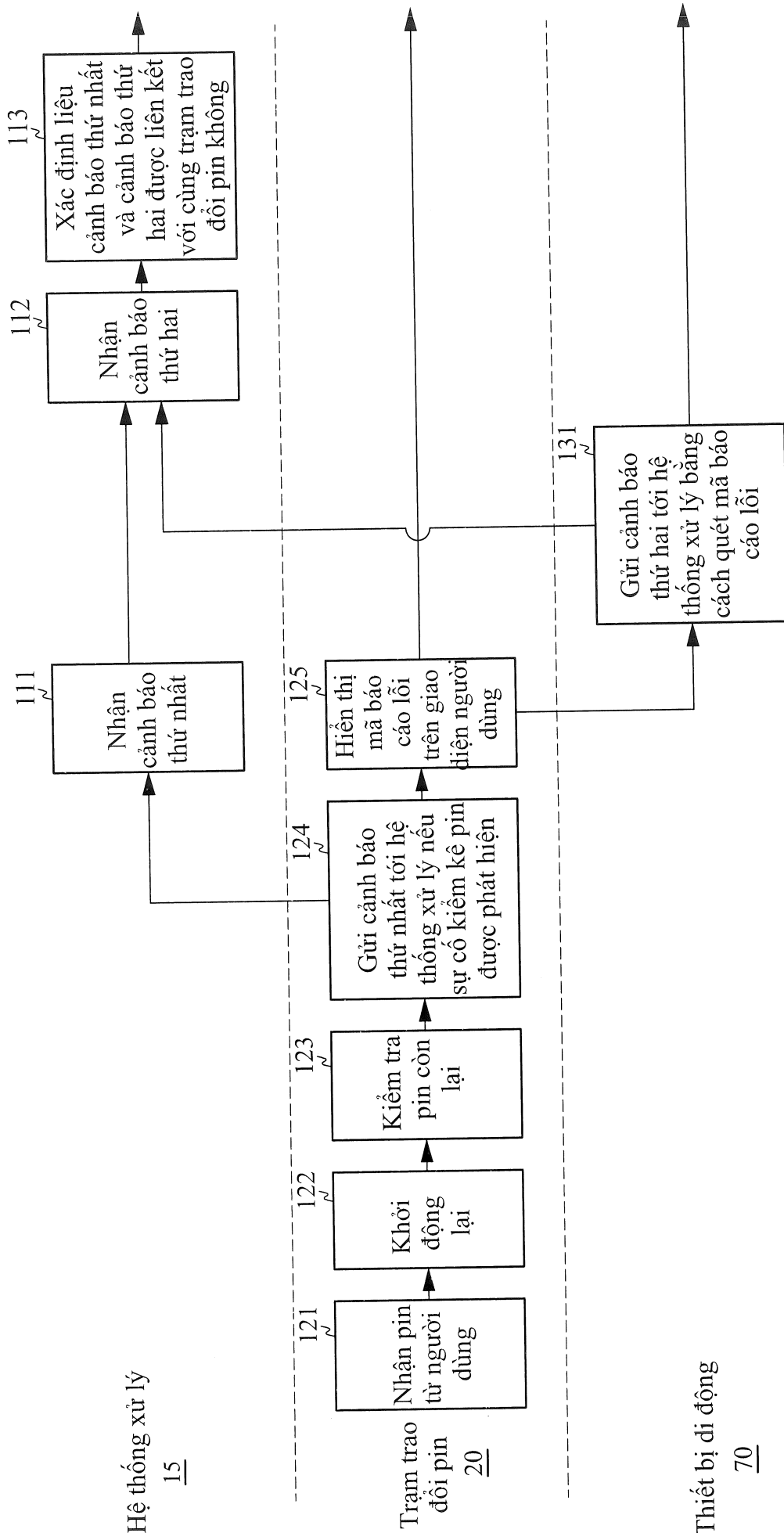


Fig. 3A

100

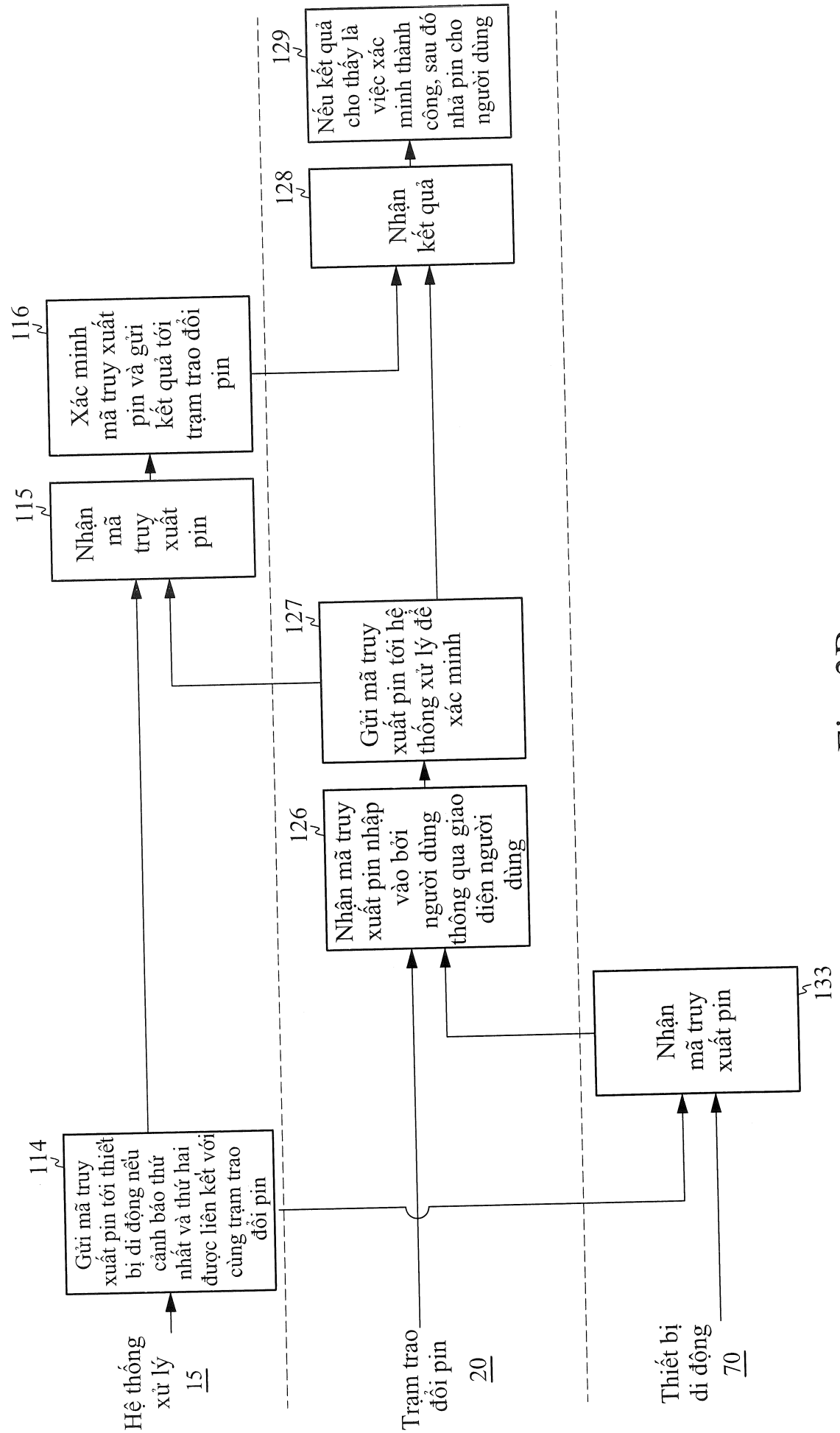


Fig. 3B

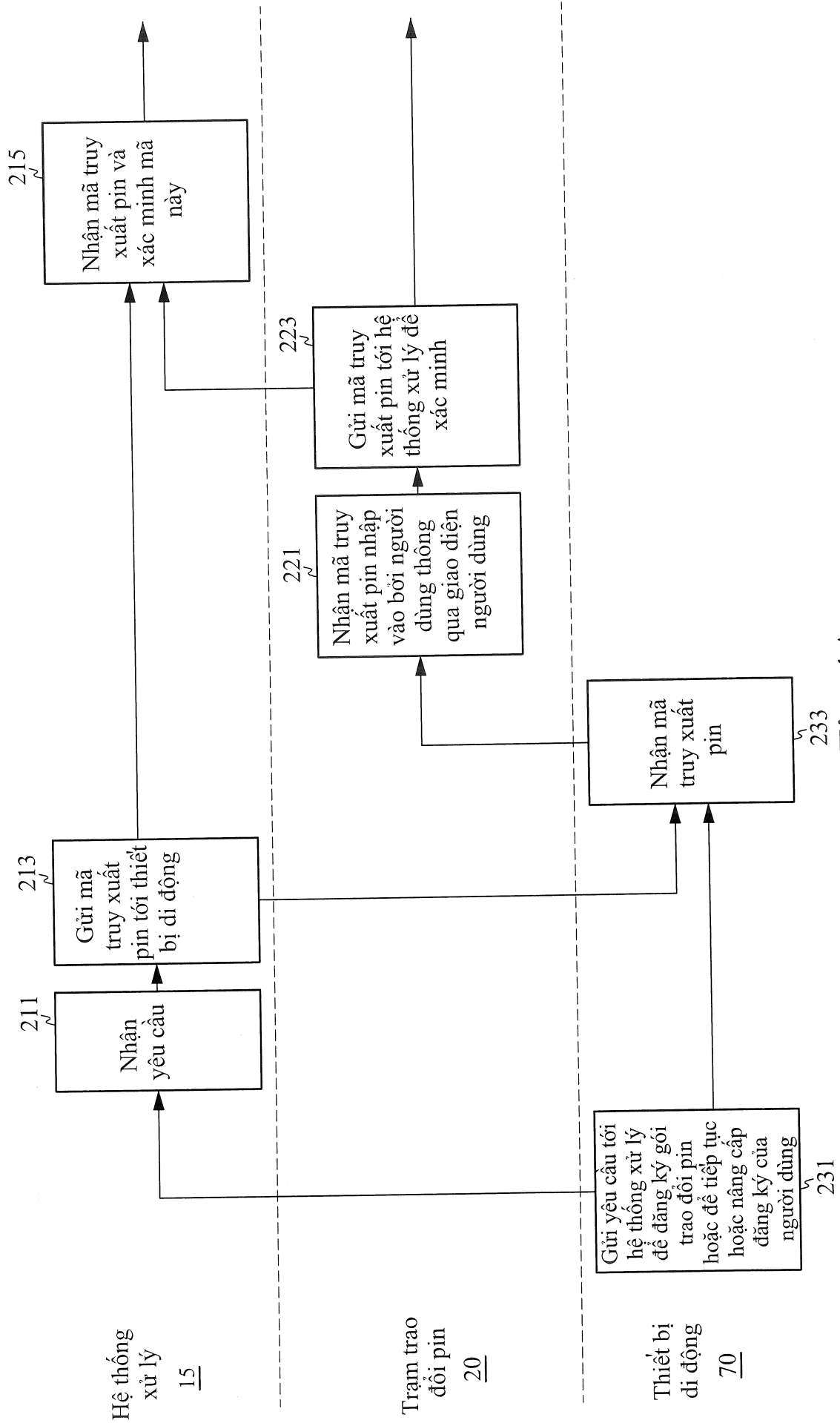
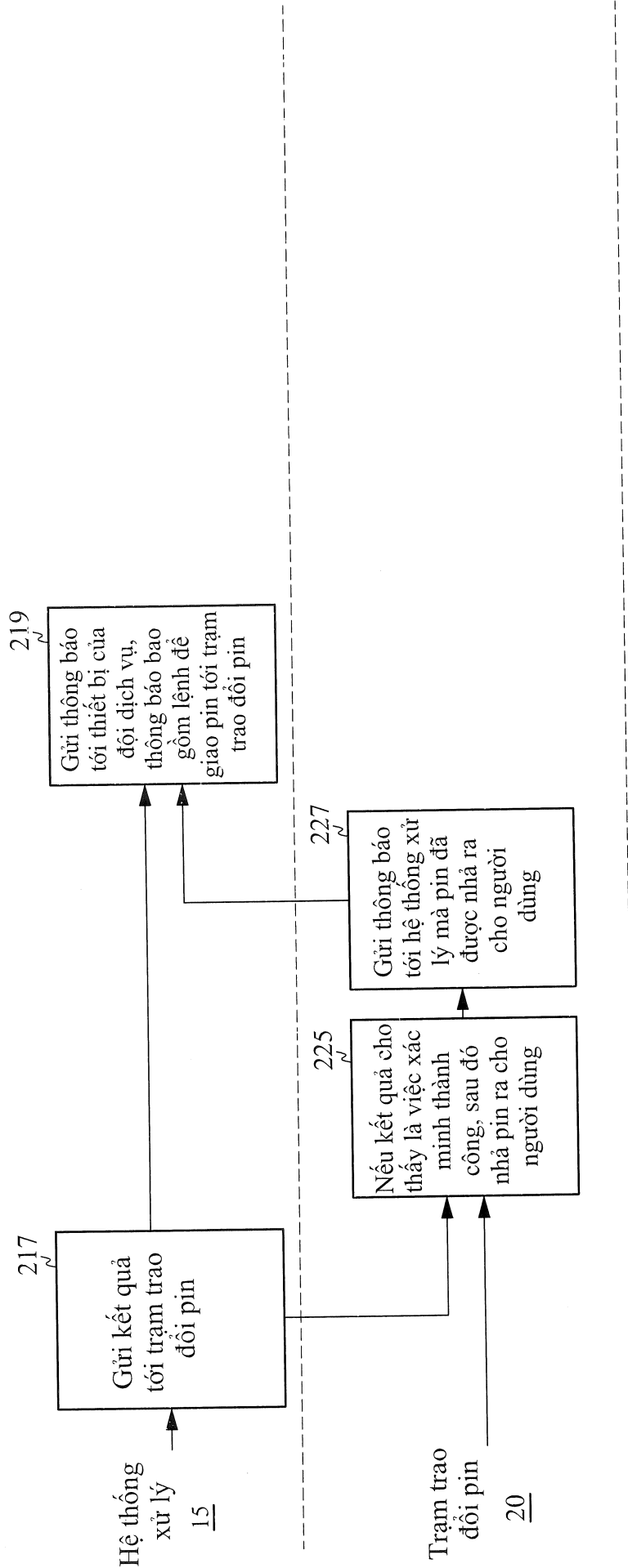
200

Fig. 4A

200



Thiết bị
đi động

70

Fig. 4B

300

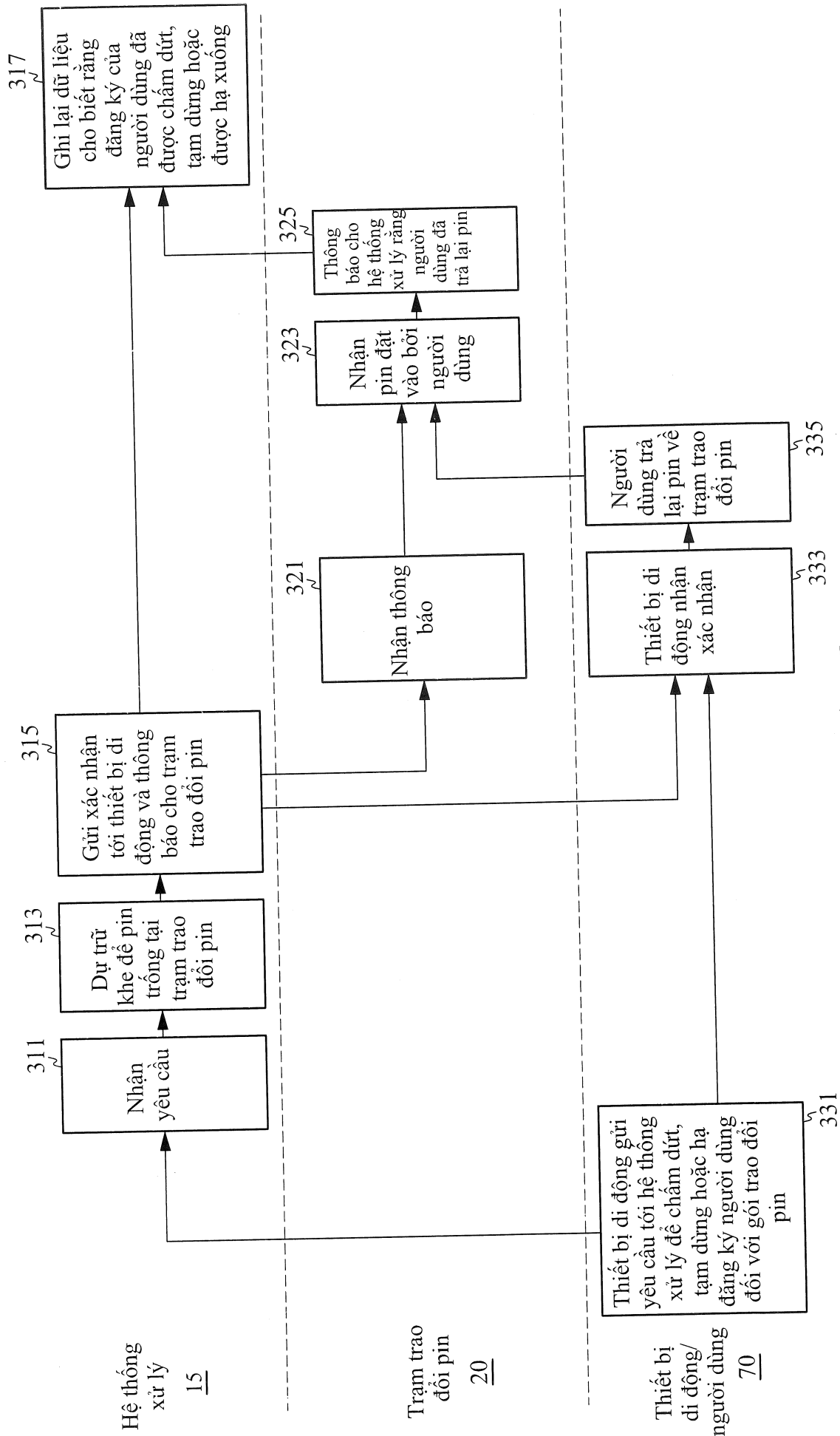


Fig. 5