



(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)



1-0032934

(51)^{2019.01} H02J 7/02; H02J 7/00; H01M 10/44;
H01M 10/48

(13) B

(21) 1-2019-04292

(22) 19/01/2018

(86) PCT/JP2018/001573 19/01/2018

(87) WO2018/147046 16/08/2018

(30) 2017-023375 10/02/2017 JP

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/12/2019 381A

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

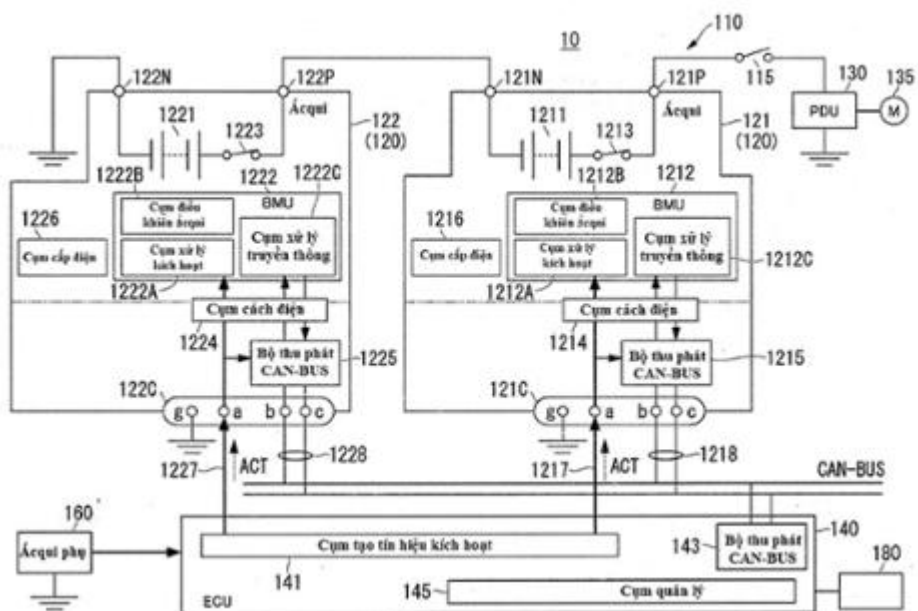
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8556, Japan

(72) HONDA Satoshi (JP); ICHIKAWA Hiroki (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG QUẢN LÝ ẮCQUI, THÂN DI ĐỘNG, VÀ PHƯƠNG PHÁP QUẢN LÝ ẮCQUI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý ắcqui (10); thân di động (1) và phương pháp quản lý ắcqui. Hệ thống quản lý ắcqui (10) bao gồm bộ điều khiển (140) được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt (ACT) để tạo ra cụm quản lý ắcqui (1212, 1222) của ắcqui đã gắn vào (120, 121, 122) điều khiển ắcqui (120, 121, 122) đến trạng thái sẵn sàng và được tạo cấu hình để quản lý thông tin nhận dạng của nhiều ắcqui (120, 121, 122); đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) của ắcqui thứ nhất (121) trong số nhiều ắcqui (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau; đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) của ắcqui thứ hai (122) khác với ắcqui thứ nhất (121) trong số nhiều ắcqui (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau; đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) khác với đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217); đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) của ắcqui thứ nhất (121) và bộ điều khiển (140) với nhau; đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) của ắcqui thứ hai (122) và bộ điều khiển (140) với nhau; đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) khác với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218); và đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được nối với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218), đường truyền tín hiệu thứ hai (1228), và bộ điều khiển (140), điểm đến của đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được điều khiển bằng thông tin nhận dạng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống quản lý ắcqui, thân di động, ắcqui, và phương pháp quản lý ắcqui.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các ắcqui đã được sử dụng làm các nguồn năng lượng cho các thiết bị như các thân di động như các xe điện và các thiết bị đầu cuối di động. Dung lượng của các ắcqui được yêu cầu bằng với lượng điện năng cần cho thiết bị. Ngoài ra, lượng điện năng của thiết bị có thể được đảm bảo bằng cách thay thế ắcqui đã gắn theo cách có kế hoạch, trong trường hợp khẩn cấp, hoặc tương tự.

Đã biết tới bộ nguồn ắcqui trong đó các môđun ắcqui (các ắcqui) được kết hợp. Bộ nguồn ắcqui này có thể bao gồm ở bên trong cụm quản lý (cụm quản lý ắcqui (BMU)) để quản lý trạng thái nạp hoặc tương tự của môđun ắcqui. Khi các môđun ắcqui được kết hợp và được sử dụng, phương pháp trong đó cụm điều khiển cấp cao nhận dạng các cụm quản lý riêng lẻ và quản lý trạng thái của môđun ắcqui tương ứng với cụm quản lý là đã biết (ví dụ, Tài liệu sáng chế 1). Ở trường hợp trong đó cụm điều khiển của cấp cao quản lý riêng biệt các môđun ắcqui như được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, cụm điều khiển cần phải nhận dạng các cụm quản lý riêng lẻ tương ứng với các môđun ắcqui.

Đã biết tới việc thực hiện điều khiển bằng điện xe theo tiêu chuẩn truyền thông CAN. Theo tiêu chuẩn truyền thông CAN, các thiết bị được nối điện bằng CAN-BUS (đường truyền thông), và tín hiệu cùng loại được truyền tới toàn bộ các thiết bị (các cụm tiếp nhận CAN) mà có khả năng tiếp nhận tín hiệu.

Tuy nhiên, theo tiêu chuẩn truyền thông CAN, ở trường hợp trong đó thông tin nhận dạng tương tự được đưa ra, và các thiết bị mà có khả năng tiếp nhận tín hiệu từ CAN-BUS có mặt trên cùng CAN-BUS, kết quả của quá trình nhận dạng mỗi thiết bị có thể trở nên không chính xác, và do đó sự nhầm lẫn có thể xuất hiện.

Ngoài ra, theo Tài liệu sáng chế 1, vị trí vật lý mà môđun ắcqui được gắn tại đó được định rõ, và cụm quản lý (BMS) của mỗi môđun ắcqui liên tục truyền thông tin để đưa số nhận dạng để định rõ môđun ắcqui. Trong trường hợp này, khi cụm quản lý cụ thể

không có khả năng thực hiện việc truyền mô tả nêu trên, không thể thu được thông tin từ cụm quản lý đằng sau cụm quản lý nêu trên. Ngoài ra, khi số lượng các cụm quản lý tăng lên, thời gian cần để truyền thông tin nhận dạng tăng, và thời gian cho tới khi thiết bị trở nên sẵn sàng có thể bị trễ, điều này có thể làm giảm sự thuận tiện của thiết bị.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Bản dịch tiếng Nhật đã công bố số 2013-541314 của công bố đơn quốc tế PCT

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến hệ thống quản lý ắc quy, thân di động, ắc quy, và phương pháp quản lý ắc quy có khả năng tăng thêm nữa sự thuận tiện của thiết bị mà ắc quy được gắn tháo ra được trên đó.

Hệ thống quản lý ắc quy theo một khía cạnh của sáng chế quản lý trạng thái của ắc quy được gắn tháo ra được. Hệ thống quản lý ắc quy bao gồm cụm tạo tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt để thiết đặt ắc quy đã gắn vào trạng thái sẵn sàng, cụm quản lý được tạo cấu hình để quản lý ắc quy đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt và thông tin nhận dạng của ắc quy kết hợp với nhau, đường truyền tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy của ắc quy và cụm xử lý tín hiệu kích hoạt với nhau, và đường truyền tín hiệu được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy và cụm quản lý với nhau.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm quản lý có thể truyền thông tin nhận dạng của ắc quy đến ắc quy qua cụm IF truyền thông kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt có thể tạo ra tín hiệu kích hoạt để điều khiển trạng thái kích hoạt của ắc quy cho mỗi ắc quy.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt có thể tạo ra tín hiệu kích hoạt thứ nhất làm tín hiệu kích hoạt cho ắc quy thứ nhất, gửi thông tin nhận dạng thứ nhất tương ứng với tín hiệu kích hoạt thứ nhất đến ắc quy thứ nhất, và sau đó tạo ra tín hiệu kích hoạt thứ hai làm tín hiệu kích hoạt cho ắc quy thứ hai.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt có thể phục hồi tín hiệu kích hoạt cho tới khi cụm quản lý ắc quy của ắc quy mất trạng thái điều khiển sau khi truyền tín hiệu kích hoạt cần được gửi đến ắc quy của đối tượng cần được

kích hoạt.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt có thể tạo ra tín hiệu yêu cầu khởi động mà liên tục trong thời gian định trước thiết lập trước và tín hiệu kích hoạt được làm trễ từ tín hiệu yêu cầu khởi động và được truyền sao cho không xếp chồng với khoảng thời gian truyền của tín hiệu yêu cầu khởi động.

Trong hệ thống quản lý ắc quy mô tả nêu trên, cụm quản lý có thể gửi thông tin nhận dạng của ắc quy tới cụm quản lý ắc quy của ắc quy đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt để kết hợp cụm quản lý ắc quy và thông tin nhận dạng của ắc quy với nhau, trong khoảng thời gian trong đó tín hiệu yêu cầu khởi động và tín hiệu kích hoạt không được truyền từ cụm tạo tín hiệu kích hoạt.

Thân di động theo một khía cạnh khác của sáng chế quản lý trạng thái của ắc quy được gắn tháo ra được. Thân di động bao gồm cụm tạo tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt để thiết đặt ắc quy vào trạng thái sẵn sàng tương đối với ắc quy đã gắn, cụm quản lý được tạo cấu hình để kết hợp thông tin nhận dạng của ắc quy với cụm quản lý ắc quy của ắc quy đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt, đường truyền tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy của ắc quy và cụm xử lý tín hiệu kích hoạt với nhau, đường truyền tín hiệu được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy và cụm quản lý với nhau, và cụm dẫn động được tạo cấu hình để được dẫn động bởi điện năng từ ắc quy.

Theo một khía cạnh khác, ắc quy theo sáng chế được gắn tháo ra được trên thiết bị. Ắc quy bao gồm cụm IF truyền thông được tạo cấu hình để tiếp nhận tín hiệu kích hoạt từ thiết bị và để được kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt, và cụm quản lý ắc quy được tạo cấu hình để thu thông tin nhận dạng của ắc quy từ thiết bị trong trạng thái kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt.

Phương pháp quản lý theo một khía cạnh khác, ắc quy theo sáng chế là để quản lý trạng thái của ắc quy được gắn tháo ra được. Phương pháp quản lý ắc quy bao gồm bước tạo ra tín hiệu kích hoạt để thiết đặt ắc quy vào trạng thái sẵn sàng tương đối với ắc quy đã gắn, và kết hợp thông tin nhận dạng của ắc quy với cụm quản lý ắc quy của ắc quy đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt.

Phương pháp quản lý ắc quy mô tả nêu trên có thể bao gồm bước liên tục kích hoạt

các ắcqui gắn trên thân di động theo thứ tự định trước, và gửi thông tin nhận dạng đến ắcqui.

Theo kết cấu mô tả nêu trên, hệ thống quản lý ắcqui để quản lý trạng thái của ắcqui được gắn tháo ra được bao gồm cụm tạo tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt để thiết đặt ắcqui đã gắn vào trạng thái sẵn sàng, cụm quản lý được tạo cấu hình để quản lý ắcqui đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt và thông tin nhận dạng của ắcqui kết hợp với nhau, đường truyền tín hiệu kích hoạt được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui của ắcqui và cụm xử lý tín hiệu kích hoạt với nhau, và đường truyền tín hiệu được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui và cụm quản lý với nhau. Nhờ đó, có thể tăng thêm nữa sự thuận tiện của thiết bị mà các ắcqui được gắn trên đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện xe điện kiểu ngồi để chân hai bên theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện kết cấu của ắcqui chứa điện năng để dẫn động xe điện và hệ thống điều khiển của ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện quá trình kích hoạt của ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện quá trình kích hoạt ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện quá trình phát hiện việc thông tin nhận dạng được lưu trong ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện quá trình phát hiện sự mất thông tin nhận dạng của ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện quá trình thiết đặt lại số nhận dạng trong ắcqui theo phương án nêu trên.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện quá trình kích hoạt ắcqui theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết trong phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng các hình vẽ được quan sát theo các hướng của các

số chỉ dẫn, và các hướng trái, phải, trước và sau là các hướng nhìn bởi người lái.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện xe điện kiểu ngồi để chân hai bên mà mạch điện theo phương án của sáng chế được áp dụng vào đó. Fig.1 thể hiện một ví dụ của xe điện kiểu ngồi để chân hai bên kiểu scutor (dưới đây được xem như “xe điện”) có sàn để chân thấp. Xe điện 1 thể hiện trên Fig.1 là một ví dụ của thân di động và thiết bị. Khung thân F của xe điện 1 đỡ theo cách lái được càng trước 11. Bánh trước WF được đỡ theo cách quay được ở đầu dưới của càng trước 11. Tay lái 16 được ghép với phần trên của càng trước 11.

Phần đầu trước của đòn lắc 17 được đỡ để được dao động ở phần sau của khung thân xe F.

Động cơ điện 135 được bố trí ở phần đầu sau của đòn lắc 17. Bánh sau WR được dẫn động quay bằng điện xuất ra từ động cơ điện 135.

Hai khung yên xe trái và phải 15 được bố trí để được ghép với phần sau của khung thân xe F. Yên xe cho hành khách 21 được đỡ bởi khung yên xe 15. Ngoài ra, nắp che thân xe 22 bằng nhựa tổng hợp, để che khung thân xe F, được gắn với khung thân xe F.

Fig.1 thể hiện một ví dụ bố trí của một vài linh kiện điện. Ví dụ, phần chứa ắc quy 120C bằng nhựa tổng hợp được tạo giữa hai khung yên xe trái và phải 15 ở phần dưới của yên xe cho hành khách 21. Ắc quy 120 (ắc quy) được chứa theo cách tháo ra được trong phần chứa ắc quy 120C.

Động cơ điện 135 bố trí trên đòn lắc 17 được dẫn động bởi cụm thiết bị điện (PDU) 130 bằng điện năng cấp từ ắc quy 120 qua mạch điện 110, và công suất quay trong thời gian khi động cơ điện 135 được dẫn động được truyền tới bánh sau WR. Nhờ đó, xe điện 1 di chuyển. Ví dụ, ắc quy 120 theo phương án nêu trên được chia thành các ắc quy như các ắc quy 121 và 122. Sự di chuyển của xe điện 1 được điều khiển bởi, ví dụ, bộ điều khiển điện (ECU) 140 hoặc thiết bị tương tự bố trí ở vị trí thích hợp như bên trong nắp che thân xe 22. Bộ nạp điện 150 biến đổi điện năng cấp từ bên ngoài, và nạp ắc quy 120 qua mạch điện 110. Bộ nạp điện 150 có thể tháo ra được khỏi xe điện 1.

Trạng thái của ắc quy đã gắn 120 được quản lý bởi hệ thống điều khiển 10 (Fig.2).

Fig.2 là sơ đồ thể hiện kết cấu của ắc quy chứa điện năng để dẫn động xe điện 1 và hệ thống điều khiển của ắc quy theo phương án nêu trên.

Hệ thống điều khiển 10 (hệ thống quản lý ắc quy) bao gồm mạch điện 110, ắc quy 120, PDU 130 (tải), ECU 140, và ắc quy phụ 160.

Mạch điện 110 nối điện ắc quy 120 (bộ nguồn và công tắc thứ nhất), công tắc 115 (công tắc thứ nhất), và PDU 130 (tải) với nhau. Mỗi nối thể hiện trên Fig.2 thể hiện một ví dụ trong đó ắc quy 120 (bộ nguồn và công tắc thứ nhất), công tắc 115 (công tắc thứ nhất), và PDU 130 (tải) được mắc nối tiếp với nhau.

Ví dụ, mạch điện 110 bao gồm CAN-BUS (đường truyền thông) tương thích với chuẩn truyền thông CAN được sử dụng để truyền tín hiệu điều khiển và tương tự. Ít nhất ắc quy 120 và ECU 140 được nối với CAN-BUS và truyền thông qua CAN-BUS. Ví dụ, tín hiệu truyền từ ECU 140 được truyền bởi CAN-BUS tới mỗi thiết bị như ắc quy 120 và PDU 130 có khả năng tiếp nhận tín hiệu. Nhờ đó, ở trường hợp trong đó các thiết bị có khả năng tiếp nhận tín hiệu từ CAN-BUS có mặt trên cùng CAN-BUS, cần phải nhận dạng chính xác kết quả quá trình của mỗi một trong số các thiết bị. Hệ thống điều khiển 10 theo phương án nêu trên thực hiện yêu cầu này bằng cấu trúc sau. Lưu ý rằng mỗi nối của mạch điện 110 không bị giới hạn ở cấu trúc mô tả nêu trên và có thể có dạng mỗi nối khác.

Ắc quy 120 bao gồm, ví dụ, các ắc quy 121 và 122. Các ắc quy 121 và 122 là một ví dụ về các cụm chứa điện. Ắc quy 120 tạo ra điện áp định trước (ví dụ, điện áp danh định 48 V) bằng cách nối các ắc quy đơn như ắc quy ion lithi, ắc quy hydro niken, và ắc quy chì nối tiếp. Điện năng từ các ắc quy 121 và 122 được cấp tới PDU 130 mà điều khiển đầu ra của động cơ điện 135 qua mạch điện 110. Ví dụ, điện năng từ các ắc quy 121 và 122 được cấp tới động cơ điện 135 mà là động cơ sử dụng phát hiệnng điện xoay chiều ba pha sau khi được biến đổi từ phát hiệnng một chiều thành phát hiệnng xoay chiều ba pha bằng PDU 130. PDU 130 là bộ chuyển đổi.

Ví dụ, điện áp đầu ra của các ắc quy 121 và 122 được giảm từng bậc về điện áp thấp (ví dụ, 12V) bằng bộ biến đổi DC-DC (không được thể hiện) và được cấp tới các thành phần của hệ thống điều khiển như ECU 140 và ắc quy phụ 160.

Ngoài ra, một lượng điện năng của điện áp thấp được giảm từng bậc bằng bộ biến đổi DC-DC được cấp đến ắc quy điều khiển 125 (không được thể hiện) hoặc linh kiện điện chung như đèn (không được thể hiện).

Các ắc quy 121 và 122 có khả năng được nạp bằng, ví dụ, bộ nạp điện 150 hoặc tương tự nối với bộ nguồn AC 100V.

Ắc quy 121 (ắc quy thứ nhất) theo phương án nêu trên bao gồm thân chính ắc quy 1211, cụm quản lý ắc quy (BMU) 1212 (cụm quản lý ắc quy), công tắc hai chiều 1213, cụm cách điện 1214, bộ thu phát CAN-BUS (cụm IF truyền thông) 1215 (dưới đây được xem như bộ thu phát 1215), cụm cấp điện 1216, đầu cực phía điện thế cao 121P, đầu cực phía điện thế thấp 121N, và bộ nối 121C. Theo cách tương tự, ắc quy 122 (ắc quy thứ hai) bao gồm thân chính ắc quy 1221, BMU 1222 (cụm quản lý ắc quy), công tắc hai chiều 1223, cụm cách điện 1224, bộ thu phát CAN-BUS (cụm IF truyền thông) 1225 (dưới đây được xem như bộ thu phát 1225), cụm cấp điện 1226, đầu cực phía điện thế cao 122P, đầu cực phía điện thế thấp 122N, và bộ nối 122C.

Các chi tiết sẽ được mô tả trong phần mô tả dưới đây có tham chiếu đến ắc quy 121.

Thân chính ắc quy 1211 tạo thành ắc quy thứ cấp bằng các pin ghép nối tiếp với nhau.

Công tắc hai chiều 1213 được bố trí nối tiếp với thân ắc quy 1211, và trạng thái dẫn được xác định bởi sự điều khiển của BMU 1212.

BMU 1212 phát hiện trạng thái của thân ắc quy 1211 và thông báo cho ECU 140 hoặc tương tự trạng thái phát hiện được. Trạng thái vận hành của BMU 1212 được xác định bởi sự điều khiển từ ECU 140 hoặc tương tự, và BMU 1212 điều khiển trạng thái dẫn của công tắc hai chiều 1213 theo trạng thái vận hành đã xác định.

Cụm cách điện 1214 được tạo kết cấu bởi bộ ghép quang hoặc tương tự. Cụm cách điện 1214 cách điện phía BMU 1212 với phía bộ nối 121C tương đối với tín hiệu giữa BMU 1212 và bộ nối 121C. Ví dụ, cụm cách điện 1214 cách điện và biến đổi tín hiệu kích hoạt ACT cấp từ đầu cực a của bộ nối 121C tới BMU 1212 và cấp tín hiệu đã biến đổi tới BMU 1212. Lưu ý rằng đầu cực a của bộ nối 121C nối với cụm cách điện 1214 được ghép với ECU 140 thông qua đường kích hoạt 1217 (đường truyền tín hiệu kích hoạt). Ngoài ra, cụm cách điện 1214 được tạo giữa BMU 1212 và bộ thu phát 1215. Cụm cách điện 1214 cách điện và biến đổi tín hiệu giữa BMU 1212 và bộ thu phát 1215.

Bộ thu phát 1215 biến đổi tín hiệu được sử dụng để truyền thông giữa BMU 1212

và ECU 140 và chuyển tiếp tín hiệu theo cả hai hướng. Ví dụ, ECU 140 và ắc quy 120 truyền thông qua CAN-BUS theo chuẩn CAN. Bộ thu phát 1215 trong trường hợp này được bố trí trên phía bộ nối 121C tương đối với cụm cách điện 1214. Đầu cực b và đầu cực c của bộ nối 121C nối với bộ thu phát 1215 được nối với CAN-BUS thông qua đường truyền thông CAN 1218 (đường truyền tín hiệu). Bộ thu phát 1215 thỏa mãn điều kiện nối điện (điều kiện vật lý của chuẩn CAN) với CAN-BUS.

Cụm cấp điện 1216 tiếp nhận nguồn điện năng từ thân chính ắc quy 1211 và cấp một lượng điện năng tới BMU 1212, cụm cách điện 1214, và tương tự. Nghĩa là, cụm cấp điện 1216 được bố trí trên phía thân chính ắc quy 1211 tương đối với cụm cách điện 1214 và được cách điện với phía bộ nối 121C.

Như được mô tả nêu trên, cụm quản lý ắc quy (BMU 1212) mà hoạt động bằng điện năng của ắc quy 121 và bộ thu phát 1215 được cách điện với nhau bằng cụm cách điện 1214.

Đầu cực phía điện thế cao 121P là điện cực dương của ắc quy 121. Đầu cực phía điện thế thấp 121N là điện cực âm của ắc quy 121. Ở trường hợp trong đó công tắc hai chiều 1213 ở trong trạng thái dẫn, điện áp mong muốn được tạo ra giữa đầu cực phía điện thế cao 121P và đầu cực phía điện thế thấp 121N.

Bộ nối 121C bao gồm các đầu cực tín hiệu để truyền và tiếp nhận các tín hiệu để điều khiển ắc quy 121. Ví dụ, các tín hiệu truyền và tiếp nhận qua bộ nối 121C bao gồm tín hiệu kích hoạt ACT để kích hoạt ắc quy 121 và tín hiệu để BMU 1212 truyền thông với ECU 140. Bộ nối 121C bao gồm đầu cực nối đất và tương tự cùng với các đầu cực cho các tín hiệu. Bộ nối 121C mô tả nêu trên là một ví dụ của trường hợp trong đó tín hiệu điện được truyền và tiếp nhận, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó, và có thể truyền và tiếp nhận quang tín hiệu.

Lưu ý rằng ắc quy 122 cũng tương tự với ắc quy 121. Trong phần mô tả dưới đây, BMU 1212 và BMU 1222 có thể được xem đơn giản chung là BMU. Các tình trạng nạp và xả của ắc quy, lượng chứa của thân chính ắc quy, nhiệt độ, và tương tự được giám sát bởi BMU của mỗi ắc quy. Kết quả giám sát được chia sẻ với ECU 140. BMU hạn chế việc nạp và việc xả của thân chính ắc quy 1211 và tương tự bằng cách điều khiển công tắc hai chiều 1213 và tương tự bởi lệnh điều khiển từ ECU 140 mô tả sau hoặc kết quả giám sát mô tả nêu trên. Các chi tiết liên quan tới sự truyền thông giữa BMU và ECU 140 sẽ được

mô tả sau.

Côngtăcơ 115 được tạo giữa đầu cực phía điện thế cao 122P của ắcquy 121 và PDU 130. Côngtăcơ 115 nối điện giữa đầu cực phía điện thế cao 122P của ắcquy 121 và PDU 130 và ngắt sự nối điện nêu trên. Côngtăcơ 115 nối ắcquy 120 với PDU 130 trong trạng thái dẫn. Côngtăcơ 115 ngắt ắcquy 120 khỏi PDU 130 trong trạng thái ngắt.

ECU 140 bao gồm cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141, bộ thu phát CAN-BUS 143 (dưới đây được xem như bộ thu phát 143), và cụm quản lý 145.

Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT để thiết đặt ắcquy 120 vào trạng thái sẵn sàng. Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 cấp tín hiệu kích hoạt đã tạo ACT đến ắcquy 121 thông qua đường kích hoạt 1217. Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 cấp tín hiệu kích hoạt đã tạo ACT đến ắcquy 122 thông qua đường kích hoạt 1227 (đường truyền tín hiệu kích hoạt). Như được mô tả nêu trên, đường kích hoạt để cấp tín hiệu kích hoạt ACT được tạo dưới dạng các dây riêng biệt tương đối với các ắcquy riêng biệt 120. Nhờ đó, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 có khả năng kích hoạt riêng biệt (khởi động) ắcquy 120.

Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 giả định rằng điện áp tương tự với điện áp cấp từ ắcquy phụ 160 tới ECU 140 biểu thị trạng thái trong đó tín hiệu kích hoạt ACT là có nghĩa. Nghĩa là, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 xuất ra điện áp tương tự với điện áp cấp từ ắcquy phụ 160 tới ECU 140 ở trường hợp trong đó tín hiệu kích hoạt ACT biểu thị trạng thái có nghĩa. Ví dụ, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 có thể bao gồm công tắc (không được thể hiện) và tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT bằng cách điều khiển trạng thái dẫn của công tắc. Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT cho mỗi ắcquy 120. Nhờ đó, có thể điều khiển riêng biệt trạng thái kích hoạt của ắcquy 120.

Bộ thu phát 143 biến đổi tín hiệu được sử dụng cho sự truyền thông giữa BMU 1212 và ECU 140 và chuyển tiếp tín hiệu này theo cả hai hướng. Ví dụ, ECU 140 và ắcquy 120 truyền thông qua CAN-BUS theo chuẩn CAN. Bộ thu phát 143 trong trường hợp này thỏa mãn điều kiện nối điện với CAN-BUS (điều kiện vật lý của chuẩn CAN).

Cụm quản lý 145 kết hợp ắcquy 120 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT với thông tin nhận dạng của ắcquy 120, và gửi thông tin nhận dạng này tới mỗi một trong số nhiều ắcquy 120. Cụm quản lý 145 truyền thông tin nhận dạng của ắcquy 120 tới cụm quản lý ắcquy (BMU 1212) qua bộ thu phát 1215 kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt ACT.

Ngoài ra, thông tin trên yêu cầu đầu ra từ cảm biến cần ga (bộ tăng ga) 180 được đưa vào ECU 140. Sau khi kết thúc quá trình khởi động của ắc quy 120, cụm quản lý 145 điều khiển côngtăc tơ 115, ắc quy 120, PDU 130, và tương tự dựa trên thông tin trên yêu cầu đầu ra nhập vào ECU 140.

ECU 140 có khả năng điều chỉnh việc nạp và xả của ắc quy 120 bằng cách điều khiển ắc quy 120.

ECU 140 điều khiển côngtăc tơ 115 để giới hạn việc cấp điện đến ắc quy 120. ECU 140 điều khiển sự dẫn động của động cơ điện 135 bằng cách điều khiển điện năng cấp tới động cơ điện 135 bằng PDU 130.

Liên quan tới BMU

Một ví dụ về BMU sẽ được mô tả. BMU 1212 thể hiện trên Fig.2 bao gồm cụm điều khiển kích hoạt 1212A, ắc quy cụm điều khiển 1212B, và cụm điều khiển truyền thông 1212C.

Cụm điều khiển kích hoạt 1212A thiết đặt trạng thái của ắc quy 121 về trạng thái kích hoạt trong đó việc xuất điện năng là có thể, dựa trên tín hiệu kích hoạt ACT cấp từ ECU 140. Ví dụ, cụm điều khiển kích hoạt 1212A phát hiện tín hiệu kích hoạt ACT ở trạng thái có nghĩa để thiết đặt trạng thái của ắc quy 121 vào trạng thái kích hoạt trong đó việc xuất điện năng là có thể. Cụm điều khiển kích hoạt 1212A phát hiện tín hiệu kích hoạt ACT không ở trạng thái có nghĩa để thiết đặt trạng thái của ắc quy 121 ở trạng thái không kích hoạt trong đó điện năng không được xuất ra.

Ví dụ, ắc quy cụm điều khiển 1212B phát hiện sự thay đổi của trạng thái (điện áp, SoC, hoặc tương tự) của mỗi pin của thân chính ắc quy 1211, và điều chỉnh trạng thái nạp của mỗi pin trở nên đều. Ngoài ra, ắc quy cụm điều khiển 1212B điều khiển công tắc hai chiều 1213 bằng sự điều khiển hoặc tương tự của ECU 140 để thiết đặt ắc quy 121 trở nên sẵn sàng.

Cụm điều khiển truyền thông 1212C truyền thông với ECU 140 theo giao thức định trước. Ví dụ, cụm điều khiển truyền thông 1212C truyền thông thông tin để điều khiển việc nạp và xả của ắc quy 121 với ECU 140. Cụm điều khiển truyền thông 1212C và ECU 140 truyền thông bằng cách bao gồm thông tin nhận dạng cho ECU 140 để nhận dạng ắc quy 121 theo thông tin mô tả nêu trên. Cụm điều khiển truyền thông 1212C chứa

thông tin nhận dạng thông báo từ ECU 140 trung vùng nhớ (không được thể hiện) trong BMU.

Ắcqui 120 được gắn trên xe điện 1 và vận hành theo tín hiệu điều khiển từ ECU 140 hoặc tương tự.

Mặt khác, trong hệ thống điều khiển 10 mà cho phép việc gắn và tháo ắcqui 120, có thể có dạng sử dụng sau đây, và do đó sự tương ứng với sự kiện sau đây là cần thiết.

Ví dụ về dạng sử dụng để thay thế ắcqui 120

Đã biết tới trạm ắcqui mà luôn có các ắcqui đã nạp làm ắcqui thay thế. Thông tin nhận dạng ắcqui độc nhất (ID) có thể không được gửi đến ắcqui chứa trong trạm ắcqui.

Các ắcqui 120 có cùng loại được trên xe điện 1 theo phương án nêu trên. Thông tin nhận dạng để nhận dạng ắcqui riêng biệt, mà cho phép xe điện 1 nhận dạng ắcqui riêng biệt có thể không được gửi đến ắcqui 120 ở giai đoạn trước khi được gắn lên xe điện 1. Lưu ý rằng mặc dù ắcqui 120 có thông tin nhận dạng độc nhất để nhận dạng loại, nhưng ở trường hợp trong đó các ắcqui 120 của cùng loại được gắn, không thể nhận dạng ắcqui riêng biệt 120 chỉ bằng thông tin nhận dạng để nhận dạng loại.

Nhờ đó, ECU 140 theo phương án nêu trên thực hiện quá trình để thiết đặt ắcqui vào trạng thái phân biệt được bằng cách gửi thông tin nhận dạng đến ắcqui riêng biệt. Lưu ý rằng, ở trường hợp trong đó các ắcqui được gắn, ECU 140 khiến cho có thể nhận dạng ắcqui riêng biệt bằng cách gửi các đoạn khác nhau của thông tin nhận dạng tới mỗi ắcqui.

Ngoài ra, thông thường, ắcqui được thay thế trong khi xe điện 1 được dừng. Nghĩa là, trong giai đoạn stage trong đó xe điện 1 được kích hoạt, không thể xác định xem ắcqui tương tự với ắcqui trước khi dừng được gắn hay ắcqui thay thế được gắn.

Tiếp theo, một ví dụ trong đó thông tin nhận dạng được gửi tới mỗi ắcqui để làm cho mỗi ắcqui phân biệt được sẽ được mô tả.

Fig.3 là sơ đồ thể hiện quá trình kích hoạt của ắcqui theo phương án nêu trên. Sự chuyển tiếp trạng thái của ắcqui 120 được thể hiện trên Fig.3. Dưới đây, mỗi trạng thái sẽ được mô tả theo thứ tự.

Trạng thái ST0: Trạng thái chờ

Trước tiên, ắc quy 120 ở trong trạng thái ban đầu mà là trạng thái chờ trong đó cả việc nạp lẫn việc xả không được thực hiện. Ở trường hợp trong đó BMU phát hiện tín hiệu kích hoạt ACT, BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó sang trạng thái ST1 để thực hiện quá trình khởi động.

Trạng thái ST1: Trạng thái khởi động

Trong trạng thái khởi động này, BMU thực hiện quá trình khởi động được thiết lập trước. BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó sang trạng thái điều khiển (trạng thái ST2) bằng cách kết thúc quá trình khởi động.

Lưu ý rằng thời gian cần cho quá trình khởi động có thể được ước lượng trước, và ví dụ, được giả định đủ ngắn hơn thời gian T1.

Tuy nhiên, ở trường hợp trong đó tín hiệu kích hoạt ACT dừng, BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó về trạng thái chờ (trạng thái ST0) chờ tín hiệu kích hoạt ACT.

Trạng thái ST2: Trạng thái điều khiển

Trạng thái điều khiển là trạng thái trong đó có thể chuyển giữa trạng thái trong đó điện năng được cấp và trạng thái trong đó nguồn điện năng được giới hạn theo sự điều khiển từ ECU 140. Ví dụ, trong trạng thái điều khiển, xe điện 1 có khả năng di chuyển sử dụng điện năng của ắc quy 120. Trong trạng thái điều khiển, tín hiệu kích hoạt ACT được duy trì trong trạng thái có nghĩa.

Tuy nhiên, ở trường hợp trong đó tín hiệu kích hoạt ACT dừng, BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó sang trạng thái chờ phục hồi (trạng thái ST3) chờ sự phục hồi của tín hiệu kích hoạt ACT.

Trạng thái ST3: Trạng thái chờ phục hồi

Trạng thái chờ phục hồi bao gồm trạng thái trong đó được xác định rằng tín hiệu kích hoạt ACT không có nghĩa do sự ảnh hưởng của nhiễu hoặc dao động. Ở trường hợp trong đó tín hiệu kích hoạt ACT phục hồi về trạng thái có nghĩa trước khi thời gian định trước trôi qua và do đó trạng thái trong đó tín hiệu kích hoạt ACT không có nghĩa liên tục trong thời gian định trước hoặc lâu hơn, BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó sang trạng thái được điều khiển (trạng thái ST2).

Mặt khác, ở trường hợp trong đó trạng thái trong đó tín hiệu kích hoạt ACT không có nghĩa liên tục trong thời gian định trước hoặc lâu hơn, BMU chuyển trạng thái điều khiển của nó sang trạng thái chờ (trạng thái ST0).

Fig.4 là sơ đồ thể hiện quá trình để kích hoạt ắc quy theo phương án nêu trên.

Fig.4 thể hiện việc truyền và tiếp nhận các tín hiệu giữa ECU 140, ắc quy 121, và ắc quy 122, và quá trình liên quan tới việc truyền và tiếp nhận các tín hiệu.

Trước tiên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 truyền tín hiệu kích hoạt ACT tới toàn bộ các ắc quy 120 (ắc quy 121 và ắc quy 122) để kích hoạt mỗi ắc quy 120 (SA11). ECU 140 liên tục trạng thái này cho tới khi thời gian định trước T1 được thiết lập trước trôi qua (SA12). Ví dụ, thời gian định trước được thiết đặt bằng khoảng một giây.

Ắc quy 121 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT cấp điện năng để điều khiển tới BMU 1212 từ cụm cấp điện 1216 tới bộ nguồn vào (SB11). BMU 1212 thực hiện quá trình khởi động ở thời điểm kích hoạt (SB12), thiết lập giá trị ban đầu “#1” được thiết lập trước trong thông tin nhận dạng (ID), và chứa giá trị ban đầu này trong vùng nhớ.

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 truyền tín hiệu để ngắt sự kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt ACT để ngắt tạm thời trạng thái kích hoạt của toàn bộ các ắc quy 120 (SA13).

Nhờ đó, do bộ thu phát 1215 của ắc quy 121 hoạt động sử dụng điện năng của tín hiệu kích hoạt ACT, tín hiệu kích hoạt ACT được dừng cùng với sự ngắt của trạng thái kích hoạt, và do đó điện năng được cắt. Nhờ đó, sự hoạt động được dừng và sự truyền thông không có khả năng được thực hiện (SB13). Nghĩa là, ắc quy 121 trong đó bộ thu phát 1215 ở trong trạng thái không kích hoạt không thu được tín nhắn gửi tới CAN-BUS. Lưu ý rằng, ngay cả ở trường hợp trong đó tín hiệu kích hoạt ACT được dừng, BMU 1212 của ắc quy 121 duy trì trạng thái điều khiển của nó cho tới khi thời gian định trước đã trôi qua.

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 truyền tín hiệu kích hoạt ACT đến ắc quy 121 để kích hoạt ắc quy 121 (SA21). Lưu ý rằng việc truyền tín hiệu kích hoạt ACT đến ắc quy 121 được liên tục trong khoảng thời gian T2. Trong ắc quy 121, nguồn điều khiển cấp tới bộ thu phát 1215 được nhập lại (SB21).

Tiếp theo, cụm quản lý 145 của ECU 140 thông báo thông tin nhận dạng “#B1” gửi đến ắc quy 121 (SA22). Ví dụ, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 gửi thông tin nhận dạng ắc quy riêng biệt (“#B1”) đến ắc quy 121 và tạo ra tín hiệu M1 gán địa chỉ cho ắc quy mà thông tin nhận dạng (ID) của nó là “#B1”, nghĩa là, ắc quy 121. Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 truyền tín hiệu M1 sau khi chờ trong thời gian định trước T3 được thiết lập trước từ việc truyền tín hiệu kích hoạt ACT đến ắc quy 121 trong bước SA21 mô tả nêu trên.

Tiếp theo, BMU 1212 của ắc quy 121 tiếp nhận tín hiệu M1 mô tả nêu trên, thu được thông tin nhận dạng “#B1”, và đáp ứng với nó (SB22). BMU 1212 chứa thông tin nhận dạng “#B1” trong vùng nhớ và đáp ứng với tín hiệu M1.

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 truyền tín hiệu để ngắt sự kích hoạt của ắc quy 121 và ngắt trạng thái kích hoạt của ắc quy 121 lại (SA23). Ắc quy 121 tiếp nhận tín hiệu này, và bộ nguồn của bộ thu phát 1215 được cắt (SB23).

Thông tin nhận dạng mới “#B1” được thiết đặt trong ắc quy 121 bằng quá trình như đã nêu.

Sau đó, ECU 140 thiết lập thông tin nhận dạng mới “#B2” trong ắc quy 122 bằng cách thực hiện các quá trình (từ SA31 tới SA33) tương tự với các quá trình từ SA21 tới SA23 mô tả nêu trên.

Các quá trình từ SC31 tới SC33 trong ắc quy 122 là tương tự với các quá trình từ SB21 tới SB23 trong ắc quy 121.

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 tiếp tục lại việc truyền tín hiệu kích hoạt ACT tới toàn bộ các ắc quy 120 để thiết đặt toàn bộ các ắc quy 120 về trạng thái kích hoạt (SA41). Nhờ đó, nguồn điện điều khiển được đưa vào bộ thu phát 1215 trong ắc quy 121 (SB41), và nguồn điện điều khiển được đưa vào bộ thu phát 1225 trong ắc quy 122 (SC41).

Bằng quá trình mô tả nêu trên, ECU 140 có khả năng gửi thông tin nhận dạng mới đến ắc quy 121 và ắc quy 122 mà thông tin nhận dạng không thiết đặt với nó và các đoạn thông tin nhận dạng có khả năng trở nên khác nhau.

Lưu ý rằng, mặc dù quá trình thể hiện trên Fig.4 thể hiện trường hợp trong đó hai ắc quy được điều khiển, nhưng số lượng các ắc quy, thứ tự thiết đặt, và tương tự không bị giới hạn ở đó, và có thể được lựa chọn theo cách thích hợp.

Một ví dụ trong đó được giả định rằng ắc quy cụ thể mất thông tin nhận dạng được thiết đặt trước, do một vài nguyên nhân sẽ được mô tả.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện quá trình phát hiện thông tin nhận dạng được lưu trong ắc quy theo phương án nêu trên. Trạng thái ban đầu trong quá trình thể hiện trên Fig.5 là trạng thái trong đó thông tin nhận dạng của ắc quy 120 được gửi bởi quá trình thể hiện trên Fig.4.

BMU tiếp nhận và đáp ứng với tin nhắn từ ECU 140 dựa trên thông tin nhận dạng đã thiết đặt. Tuy nhiên, ở trường hợp trong đó thông tin nhận dạng bị mất, ít nhất tin nhắn đáp ứng không có khả năng được truyền. Ví dụ, bằng cách phát hiện tin nhắn đáp ứng, có thể ước lượng xem thông tin nhận dạng mong muốn có được giữ trong ắc quy 120 hay không. Dưới đây, một ví dụ về quá trình này sẽ được mô tả.

Quá trình dưới đây được thực hiện lặp lại trong một khoảng thời gian được thiết lập trước trong cụm quản lý 145 của ECU 140 và được thực hiện cho mỗi ắc quy. Phần dưới đây mô tả ắc quy 121. Lưu ý rằng, trước khi bắt đầu quá trình thứ nhất, giá trị của biến k được khởi đầu là “0”.

Trước tiên, cụm quản lý 145 xác định xem có tin nhắn đáp ứng từ ắc quy 121 trong số các tin nhắn được tiếp nhận (SA201) hay không. Ở trường hợp trong đó có tin nhắn đáp ứng từ ắc quy 121 (SA201: Có), cụm quản lý 145 đưa quá trình này tiếp tới SA203.

Ở trường hợp trong đó không có tin nhắn đáp ứng từ ắc quy 121 (SA201: Không), 1 được cộng vào biến k để cập nhật (SA202).

Ở trường hợp trong đó quá trình của SA202 được kết thúc, hoặc ở trường hợp trong đó có tin nhắn đáp ứng từ ắc quy 121 ở SA201, được xác định xem giá trị của biến k có vượt quá giá trị ngưỡng TH (SA203) hay không. Ở trường hợp trong đó giá trị của biến k không vượt quá giá trị ngưỡng TH (SA203: Không), chuỗi các quá trình thể hiện trên Fig.5 được kết thúc.

Ở trường hợp trong đó giá trị của biến k vượt quá giá trị ngưỡng TH (SA203: Có), cụm quản lý 145 phát hiện ắc quy 121 mất thông tin nhận dạng (SA204), và gửi lại thông tin nhận dạng (SA205). Đồng thời, giá trị của biến k được thiết đặt bằng “0” (SA206), và chuỗi các quá trình thể hiện trên Fig.5 được kết thúc.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện quá trình phát hiện sự mất thông tin nhận dạng của ắc quy

theo phương án nêu trên. Quá trình thể hiện trên Fig.6 được thực hiện sau khi thông tin nhận dạng được thiết đặt trong ắc quy 120.

Trước tiên, ECU 140 yêu cầu ắc quy 121 truyền thông (SA51). Ắc quy 121 đã tiếp nhận các đáp ứng này với yêu cầu nêu trên (SB51). ECU 140 tiếp nhận đáp ứng từ ắc quy 121 và xử lý đáp ứng này (SA52). Như được mô tả nêu trên, trường hợp trong đó đáp ứng với yêu cầu có khả năng được tiếp nhận là một ví dụ của trường hợp trong đó ắc quy 121 không mất thông tin nhận dạng.

Sau đó, được giả định rằng sự mất thông tin nhận dạng đã xuất hiện trong ắc quy 121 (SB53).

Tiếp theo, ECU 140 yêu cầu ắc quy 122 truyền thông (SA61). Ắc quy 122 đã tiếp nhận các đáp ứng này với yêu cầu (SC61). ECU 140 tiếp nhận đáp ứng này từ ắc quy 122 và xử lý đáp ứng này (SA62). Như được mô tả nêu trên, trường hợp trong đó đáp ứng với yêu cầu có khả năng được tiếp nhận là một ví dụ của trường hợp trong đó ắc quy 122 không mất thông tin nhận dạng. Sau đó, được giả định rằng sự mất thông tin nhận dạng không xuất hiện trong ắc quy 122.

ECU 140 yêu cầu ắc quy 121 truyền thông theo cách tương tự với SA51 (SA71). Tuy nhiên, ắc quy 121 không có khả năng đáp ứng với yêu cầu nêu trên (SB71). Kết quả là, ECU 140 không có khả năng thu được đáp ứng từ ắc quy 121 (SA72).

Ở trường hợp trong đó ECU 140 yêu cầu ắc quy 122 truyền thông theo cách tương tự với SA61 (SA81), ắc quy 122 đáp ứng với yêu cầu nêu trên (SC81). ECU 140 có khả năng thu được đáp ứng từ ắc quy 122 và xử lý đáp ứng này (SA82).

Bằng cách lặp lại quá trình tương tự với ắc quy 121 (từ SA91 tới SA92), kết quả tương tự với trường hợp trong đó yêu cầu được truyền ở SA71 mô tả nêu trên được thu. Bằng quá trình thể hiện trên Fig 5 mô tả nêu trên, ở trường hợp trong đó đáp ứng không có khả năng được tiếp nhận trong lượng thời gian định trước, quá trình ngoại lệ để gửi lại số nhận dạng đến ắc quy 121 được thực hiện (SA100).

Bằng quá trình mô tả nêu trên, ECU 140 có khả năng phát hiện sự mất thông tin nhận dạng đã xuất hiện.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện quá trình thiết đặt lại số nhận dạng trong ắc quy theo phương án nêu trên. Trạng thái ban đầu trong quá trình thể hiện trên Fig.7 là trạng thái trong đó

thông tin nhận dạng của ắc quy 121 bị mất bởi quá trình thể hiện trên Fig.6. Lưu ý rằng, được giả định rằng ắc quy 122 ở trong trạng thái kích hoạt (SC111).

Trước tiên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 ngắt (ngưng kích hoạt) trạng thái kích hoạt của ắc quy 121 (SA111). Nhờ đó, bộ nguồn của bộ thu phát 1215 của ắc quy 121 được cắt (SB111).

ECU 140 liên tục trạng thái này cho tới khi thời gian định trước T1 được thiết lập trước đã trôi qua, và chờ sự kết thúc của quá trình khởi động ắc quy 121 (SA112). Ví dụ, thời gian định trước được thiết đặt bằng khoảng một giây. Nhờ đó, BMU 1212 của ắc quy 121 mất thông tin nhận dạng (SB112).

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 truyền tín hiệu kích hoạt ACT đến ắc quy 121 chỉ trong thời gian định trước T1 để kích hoạt ắc quy 121 (SA113). Ắc quy 121 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT cấp điện năng cho sự điều khiển từ cụm cấp điện 1216 tới BMU 1212 tới bộ nguồn vào (SB113). BMU 1212 thực hiện quá trình khởi động ở thời điểm kích hoạt (SB114), thiết lập giá trị ban đầu “#1” được thiết lập trước cho thông tin nhận dạng (ID), và lưu giá trị ban đầu này trong vùng nhớ.

Tiếp theo, cụm quản lý 145 của ECU 140 truyền dữ liệu tạm thời đến ắc quy 121 sử dụng thông tin nhận dạng của giá trị ban đầu (SA115). Ắc quy 121 đã tiếp nhận dữ liệu tạm thời đáp ứng với tin nhắn dữ liệu tạm thời (SB115).

Tiếp theo, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 thông báo cho ắc quy 121 về thông tin nhận dạng “#B1” gửi đến ắc quy 121 (SA116).

Tiếp theo, BMU 1212 của ắc quy 121 thu được thông tin nhận dạng “#B1” và đáp ứng với thông tin nhận dạng “#B1” (SB116). BMU 1212 lưu thông tin nhận dạng “#B1” trong vùng nhớ.

Bằng quá trình mô tả nêu trên, việc thiết đặt lại thông tin nhận dạng có khả năng được thực hiện.

Theo phương án mô tả nêu trên, hệ thống điều khiển 10 có chức năng quản lý trạng thái của ắc quy 120 được gắn tháo ra được. Cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT để thiết đặt ắc quy đã gắn 120 vào trạng thái sẵn sàng. Cụm quản lý 145 của ECU 140 quản lý ắc quy 120 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT và thông tin nhận dạng của ắc quy 120 kết hợp với nhau. Hệ thống điều khiển 10 bao gồm các đường

kích hoạt 1217 và 1227 để nối điện BMU của ắc quy 120 và cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141, và các đường truyền thông CAN (các đường truyền tín hiệu) 1218 và 1228 để nối điện BMU và cụm quản lý 145. Nhờ đó, có thể tăng sự thuận tiện của xe điện 1 mà ắc quy 120 được gắn tháo ra được trên đó.

Ngoài ra, cụm quản lý 145 truyền thông tin nhận dạng của ắc quy 120 tới BMU qua bộ thu phát 1215 kích hoạt bởi tín hiệu kích hoạt ACT, nhờ đó, BMU không thu được thông tin nhận dạng qua bộ thu phát mà không được kích hoạt.

Ngoài ra, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT để điều khiển trạng thái kích hoạt của ắc quy 120 cho mỗi một trong số nhiều ắc quy 120.

Ngoài ra, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 có thể tạo ra tín hiệu kích hoạt thứ nhất làm tín hiệu kích hoạt ACT cho ắc quy 121 và gửi thông tin nhận dạng thứ nhất tương ứng với tín hiệu kích hoạt thứ nhất đến ắc quy 121 và sau đó tạo ra tín hiệu kích hoạt thứ hai làm tín hiệu kích hoạt ACT cho ắc quy thứ hai 122.

Ngoài ra, sau khi truyền tín hiệu kích hoạt ACT cần được gửi đến ắc quy 120 cần được kích hoạt, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 có thể phục hồi tín hiệu kích hoạt ACT cho tới khi BMU 1212 của ắc quy 120 mất trạng thái điều khiển. Nhờ đó, có thể phục hồi ắc quy 120 về trạng thái kích hoạt cho tới khi ắc quy 120 mất thông tin nhận dạng.

Ngoài ra, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 có thể tạo ra tín hiệu yêu cầu khởi động mà liên tục trong thời gian định trước thiết lập trước và tín hiệu kích hoạt ACT được làm trễ từ tín hiệu yêu cầu khởi động và được truyền sao cho không xếp chồng với khoảng thời gian truyền của tín hiệu yêu cầu khởi động.

Ngoài ra, cụm quản lý 145 có thể gửi thông tin nhận dạng của ắc quy 121 tới BMU 1212 của ắc quy 120 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT để kết hợp BMU 1212 và thông tin nhận dạng của ắc quy 121 với nhau, trong khoảng thời gian trong đó tín hiệu yêu cầu khởi động và tín hiệu kích hoạt ACT không được truyền từ cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141.

Ngoài ra, phương pháp quản lý ắc quy trong xe điện 1 như được mô tả nêu trên là phương pháp để quản lý trạng thái của ắc quy 120 được gắn tháo ra được. Ví dụ, phương pháp quản lý ắc quy bao gồm các bước tạo ra tín hiệu kích hoạt ACT để thiết đặt ắc quy 120 vào trạng thái sẵn sàng tương đối với ắc quy đã gắn 120, và kết hợp thông tin nhận dạng

của ắc quy 120 với BMU của ắc quy 120 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT.

Lưu ý rằng phương pháp quản lý ắc quy trong xe điện 1 mô tả nêu trên có thể bao gồm các bước liên tục kích hoạt các ắc quy 120 gắn trên xe điện 1 theo thứ tự định trước, và gửi thông tin nhận dạng đến ắc quy 120.

Phương án thứ hai

Phương án thứ hai sẽ được mô tả trong phần mô tả dưới đây. Theo phương án thứ nhất, một ví dụ trong đó quá trình khởi động các ắc quy được thực hiện song song đã được mô tả. Thay vào đó, theo phương án này, một ví dụ trong đó quá trình khởi động các ắc quy được thực hiện liên tục sẽ được mô tả.

Fig.8 là sơ đồ thể hiện quá trình kích hoạt ắc quy theo phương án này. Fig.8 thể hiện việc truyền và tiếp nhận các tín hiệu giữa ECU 140, ắc quy 121, và ắc quy 122, và quá trình liên quan tới việc truyền và tiếp nhận các tín hiệu, thay cho Fig.4 mô tả nêu trên.

Trước tiên, cụm tạo tín hiệu kích hoạt 141 của ECU 140 liên tục truyền tín hiệu kích hoạt ACT đến ắc quy 121 để kích hoạt ắc quy 121 (SA311). ECU 140 liên tục trạng thái này cho tới khi thời gian định trước T1 được thiết lập trước đã trôi qua (SA312). Ví dụ, thời gian định trước được thiết đặt bằng khoảng một giây.

Ắc quy 121 đã tiếp nhận tín hiệu kích hoạt ACT cấp điện năng cho sự điều khiển tới BMU 1212 từ cụm cấp điện 1216 tới bộ nguồn vào (SB311).

BMU 1212 thực hiện quá trình khởi động ở thời điểm kích hoạt (SB312), thiết lập giá trị ban đầu “#1” được thiết lập trước trong thông tin nhận dạng (ID), và lưu giá trị ban đầu này trong vùng nhớ.

Tiếp theo, cụm quản lý 145 của ECU 140 thông báo cho ắc quy 121 về dữ liệu tạm thời bằng cách sử dụng thông tin nhận dạng “#1” gửi đến ắc quy 121 làm giá trị ban đầu (SA313). BMU 1212 của ắc quy 121 tiếp nhận dữ liệu tạm thời mô tả nêu trên và đáp ứng với dữ liệu tạm thời này (SB313).

Tiếp theo, cụm quản lý 145 của ECU 140 thông báo cho ắc quy 121 về thông tin nhận dạng đã gửi sử dụng thông tin nhận dạng “#1” gửi đến ắc quy 121 làm giá trị khởi động (SA314). BMU 1212 của ắc quy 121 tiếp nhận tín hiệu M1 mô tả nêu trên, thu được thông tin nhận dạng “#B1”, và đáp ứng với thông tin nhận dạng “#B1” (SB314). BMU 1212 lưu thông tin nhận dạng “#B1” trong vùng nhớ và đáp ứng với tín hiệu M1 này.

Thông tin nhận dạng mới “#B1” được thiết đặt cho ắc quy 121 bằng quá trình nêu trên.

Sau đó, ECU 140 thiết lập thông tin nhận dạng mới “#B2” trong ắc quy 122 bằng cách thực hiện các quá trình (từ SA321 tới SA324) tương tự với các quá trình từ SA311 tới SA314 mô tả nêu trên.

Các quá trình từ SC321 tới SC324 trong ắc quy 122 là tương tự với các quá trình từ SB311 tới SB314 trong ắc quy 121.

Bằng quá trình mô tả nêu trên, ECU 140 có khả năng gửi thông tin nhận dạng mới đến ắc quy 121 và ắc quy 122 mà thông tin nhận dạng không được thiết đặt vào đó, và các đoạn thông tin nhận dạng có khả năng trở nên khác nhau.

Lưu ý rằng, mặc dù quá trình thể hiện trên Fig.8 thể hiện trường hợp trong đó hai ắc quy được điều khiển, nhưng số lượng các ắc quy, thứ tự thiết đặt, và tương tự không bị giới hạn ở đó, và có khả năng được lựa chọn theo cách thích hợp.

Lưu ý rằng ECU 140 và BMU theo phương án nêu trên bao gồm hệ thống máy tính. ECU 140 và BMU có thể ghi chương trình để thực hiện quá trình mô tả nêu trên trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính và khiến cho hệ thống máy tính đọc và thực thi chương trình ghi trong phương tiện ghi để thực hiện các quá trình mô tả nêu trên. Lưu ý rằng “hệ thống máy tính” nói tới ở đây có thể bao gồm OS và phần cứng như thiết bị ngoại vi. Ngoài ra, “phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính” nói tới đĩa mềm, đĩa quang từ, ROM, bộ nhớ không khả biến ghi được như bộ nhớ tác động nhanh, phương tiện cầm tay như CD-ROM, thiết bị lưu trữ như đĩa cứng tích hợp trong hệ thống máy tính.

Ngoài ra, “phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính” bao gồm phương tiện mà lưu giữ chương trình trong thời gian cố định như bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM)) bên trong hệ thống máy tính mà trở thành máy chủ hoặc máy khách ở trường hợp trong đó chương trình được truyền qua mạng như Internet hoặc đường truyền thông như đường dây điện thoại. Ngoài ra, chương trình có thể được truyền từ hệ thống máy tính trong đó chương trình được lưu trong thiết bị lưu trữ hoặc tương tự tới hệ thống máy tính khác qua phương tiện truyền hoặc bằng các sóng truyền trong phương tiện truyền. Ở đây, “phương tiện truyền” để truyền chương trình là phương tiện

có chức năng truyền thông tin, như mạng (mạng truyền thông) như Internet hoặc đường truyền thông như đường dây điện thoại. Ngoài ra, chương trình có thể được dùng để thực hiện một phần của các chức năng mô tả nêu trên. Ngoài ra, chương trình có thể là tệp khác nhau (chương trình khác nhau) mà có khả năng thực hiện các chức năng mô tả nêu trên kết hợp với chương trình đã ghi trong hệ thống máy tính.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả nêu trên dựa vào các hình vẽ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên theo cách bất kỳ, và các biến thể và các thay thế có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống quản lý ắc quy (10) để quản lý trạng thái của nhiều ắc quy (120, 121, 122) được gắn theo cách tháo ra được, hệ thống quản lý ắc quy (10) bao gồm:

bộ điều khiển (140) được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt (ACT) để tạo ra cụm quản lý ắc quy (1212, 1222) của ắc quy đã gắn vào (120, 121, 122) điều khiển ắc quy (120, 121, 122) đến trạng thái sẵn sàng và được tạo cấu hình để quản lý thông tin nhận dạng của nhiều ắc quy (120, 121, 122);

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) của ắc quy thứ nhất (121) trong số nhiều ắc quy (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) của ắc quy thứ hai (122) khác với ắc quy thứ nhất (121) trong số nhiều ắc quy (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) khác với đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217);

đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) của ắc quy thứ nhất (121) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) của ắc quy thứ hai (122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) khác với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218); và

đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được nối với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218), đường truyền tín hiệu thứ hai (1228), và bộ điều khiển (140), điểm đến của đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được điều khiển bằng thông tin nhận dạng,

trong đó:

bộ điều khiển (140) cấp tín hiệu kích hoạt đến cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) không cấp tín hiệu kích hoạt đến cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227);

bộ điều khiển (140) thông báo cho cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông tin nhận dạng thứ nhất thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền

tín hiệu thứ nhất (1218); sau đó

bộ điều khiển (140) cấp tín hiệu kích hoạt đến cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) dừng cấp tín hiệu kích hoạt đến cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217); và

bộ điều khiển (140) thông báo cho cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông tin nhận dạng thứ hai thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền tín hiệu thứ hai (1228).

2. Hệ thống quản lý ắc quy (10) theo điểm 1, trong đó cụm IF truyền thông (1215, 1225) được bố trí trong mỗi ắc quy (120, 121, 122), và cụm IF truyền thông (1215, 1225) được kích hoạt bằng cách cấp tín hiệu kích hoạt (ACT).

3. Thân di động (1) để quản lý trạng thái của nhiều ắc quy (120, 121, 122) được gắn theo cách tháo ra được, thân di động (1) bao gồm:

bộ điều khiển (140) được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt để tạo ra cụm quản lý ắc quy (1212, 1222) của ắc quy đã gắn vào (120, 121, 122) điều khiển ắc quy (120, 121, 122) đến trạng thái sẵn sàng và được tạo cấu hình để quản lý thông tin nhận dạng của nhiều ắc quy (120, 121, 122);

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) của ắc quy thứ nhất (121) trong số nhiều ắc quy (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) của ắc quy thứ hai (122) khác với ắc quy thứ nhất (121) trong số nhiều ắc quy (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) khác với đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217);

đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) của ắc quy thứ nhất (121) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) của ắc quy thứ hai (122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) khác với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218);

đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được nối với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218), đường truyền tín hiệu thứ hai (1228), và bộ điều khiển (140), điểm đến của đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được điều khiển bằng thông tin nhận dạng; và

cụm dẫn động được tạo cấu hình để được dẫn động bởi điện năng từ ắc quy (120, 121, 122),

trong đó:

bộ điều khiển (140) cấp tín hiệu kích hoạt đến cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) không cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227);

bộ điều khiển (140) thông báo cho cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông tin nhận dạng thứ nhất thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218); sau đó

bộ điều khiển (140) cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) dừng cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217); và

bộ điều khiển (140) thông báo cho cụm quản lý ắc quy thứ hai (1222) thông tin nhận dạng thứ hai thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền tín hiệu thứ hai (1228).

4. Phương pháp quản lý ắc quy để quản lý hệ thống quản lý ắc quy (10) để quản lý trạng thái của nhiều ắc quy (120, 121, 122) được gắn theo cách tháo ra được,

hệ thống quản lý ắc quy (10) bao gồm:

bộ điều khiển (140) được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu kích hoạt (ACT) để tạo ra cụm quản lý ắc quy (1212, 1222) của ắc quy đã gắn vào (120, 121, 122) điều khiển ắc quy (120, 121, 122) đến trạng thái sẵn sàng và được tạo cấu hình để quản lý thông tin nhận dạng của nhiều ắc quy (120, 121, 122);

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắc quy thứ nhất (1212) của ắc quy thứ nhất (121) trong số nhiều ắc quy (120, 121,

122) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) của ắcqui thứ hai (122) khác với ắcqui thứ nhất (121) trong số nhiều ắcqui (120, 121, 122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) khác với đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217);

đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) của ắcqui thứ nhất (121) và bộ điều khiển (140) với nhau;

đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) được tạo cấu hình để nối điện cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) của ắcqui thứ hai (122) và bộ điều khiển (140) với nhau, đường truyền tín hiệu thứ hai (1228) khác với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218); và

đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được nối với đường truyền tín hiệu thứ nhất (1218), đường truyền tín hiệu thứ hai (1228), và bộ điều khiển (140), điểm đến của đường truyền thông đa công (CAN-BUS) được điều khiển bằng thông tin nhận dạng, và

phương pháp quản lý ắcqui này bao gồm các bước sau:

được thực hiện bằng bộ điều khiển (140) của hệ thống quản lý ắcqui (10)

(a) cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) không cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227), và thông báo cho cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) thông tin nhận dạng thứ nhất thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217);

(b) sau bước (a), cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227) ở trạng thái mà bộ điều khiển (140) dừng cấp tín hiệu kích hoạt (ACT) đến cụm quản lý ắcqui thứ nhất (1212) thông qua đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ nhất (1217), và thông báo cho cụm quản lý ắcqui thứ hai (1222) thông tin nhận dạng thứ hai thông qua đường truyền thông đa công (CAN-BUS) và đường truyền tín hiệu kích hoạt thứ hai (1227).

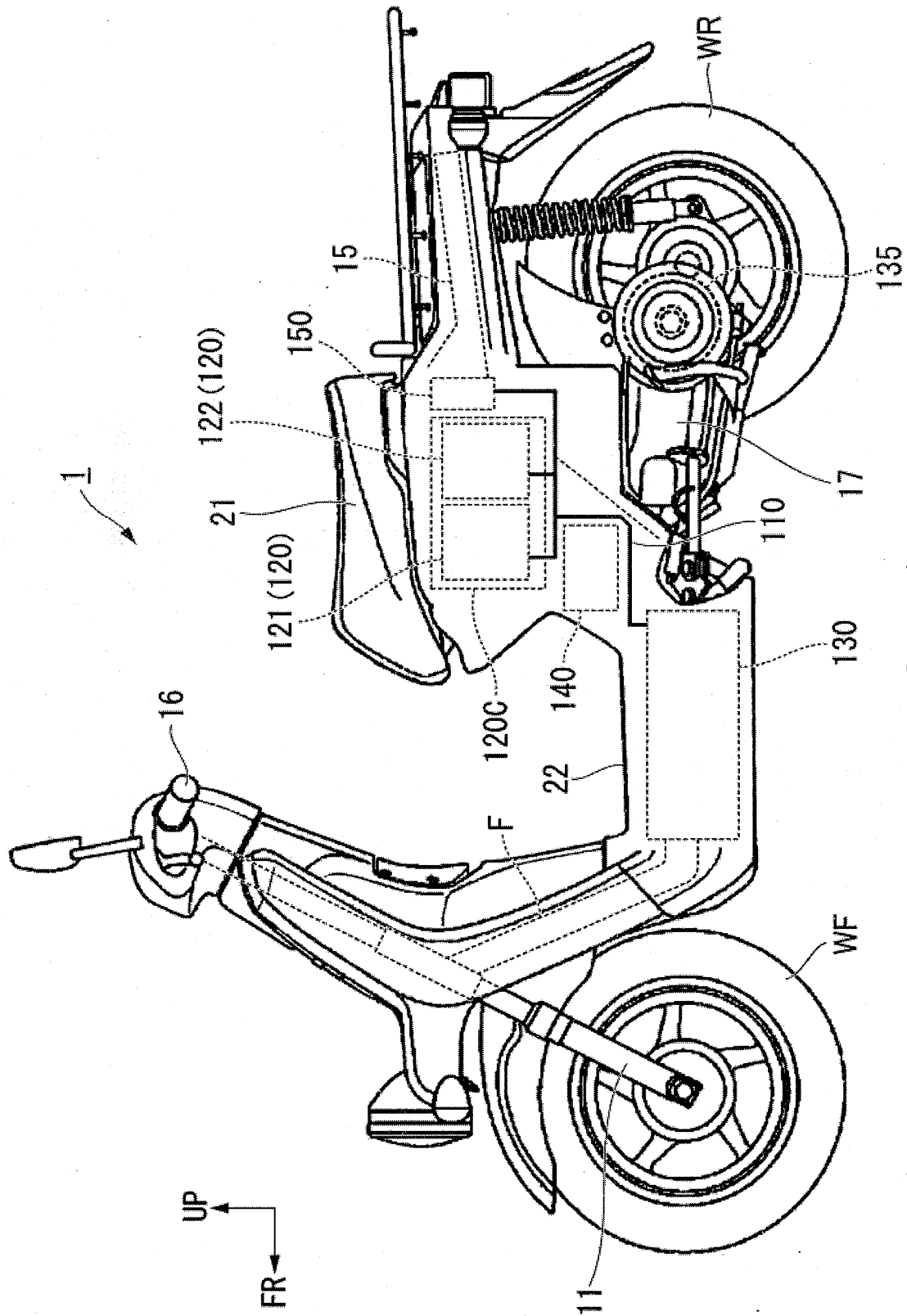


Fig. 1

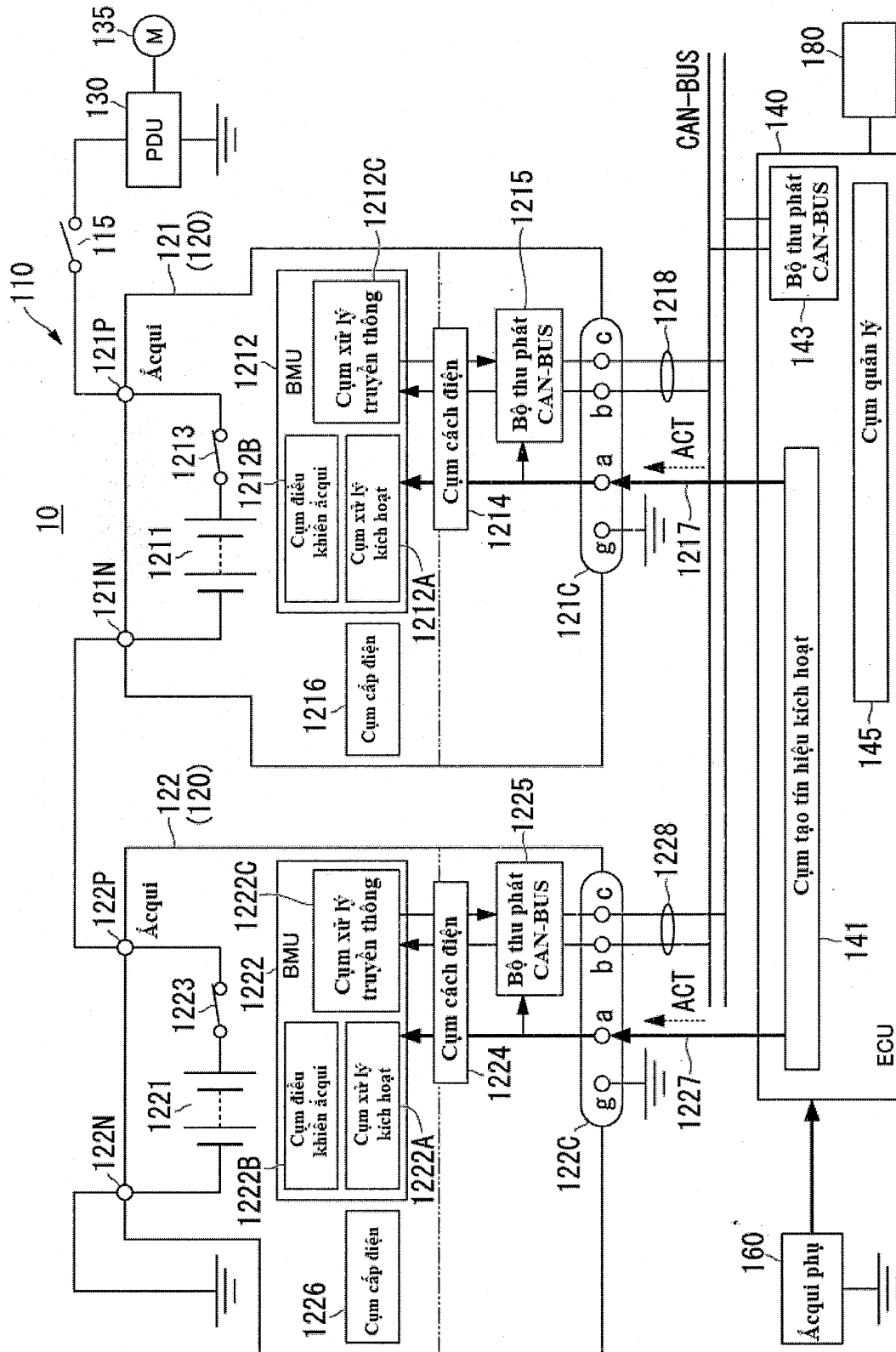
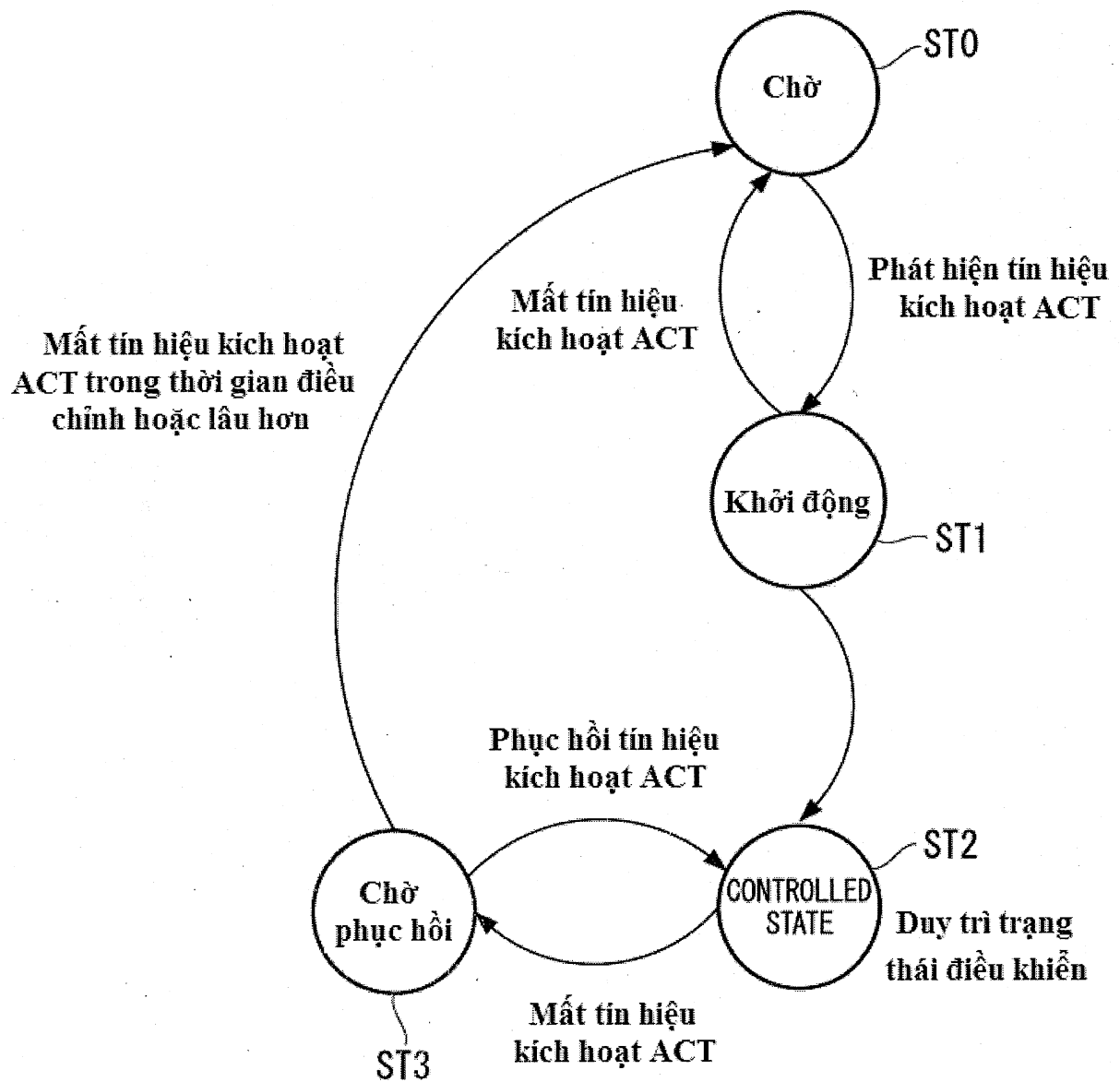


Fig. 2

**Fig.3**

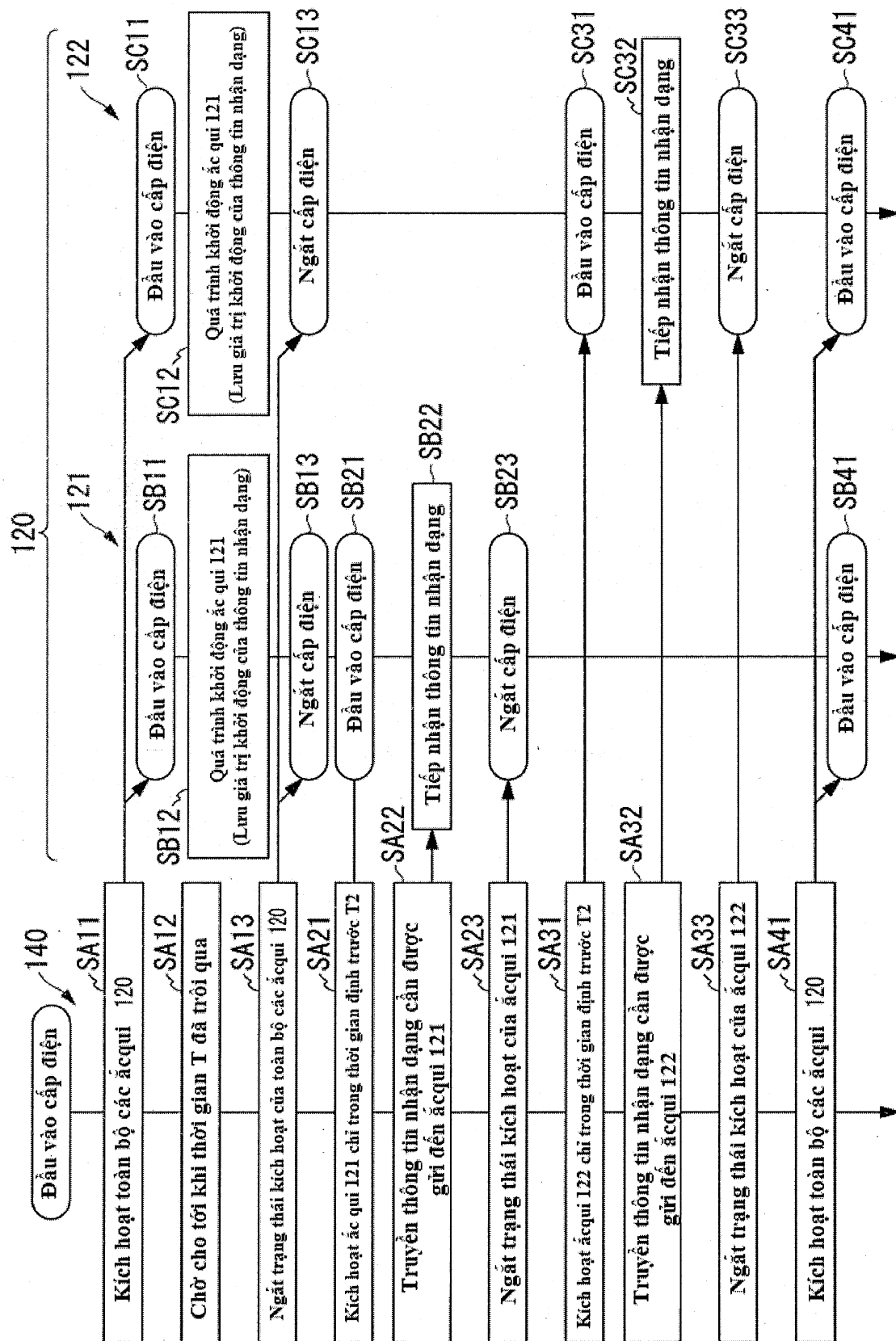
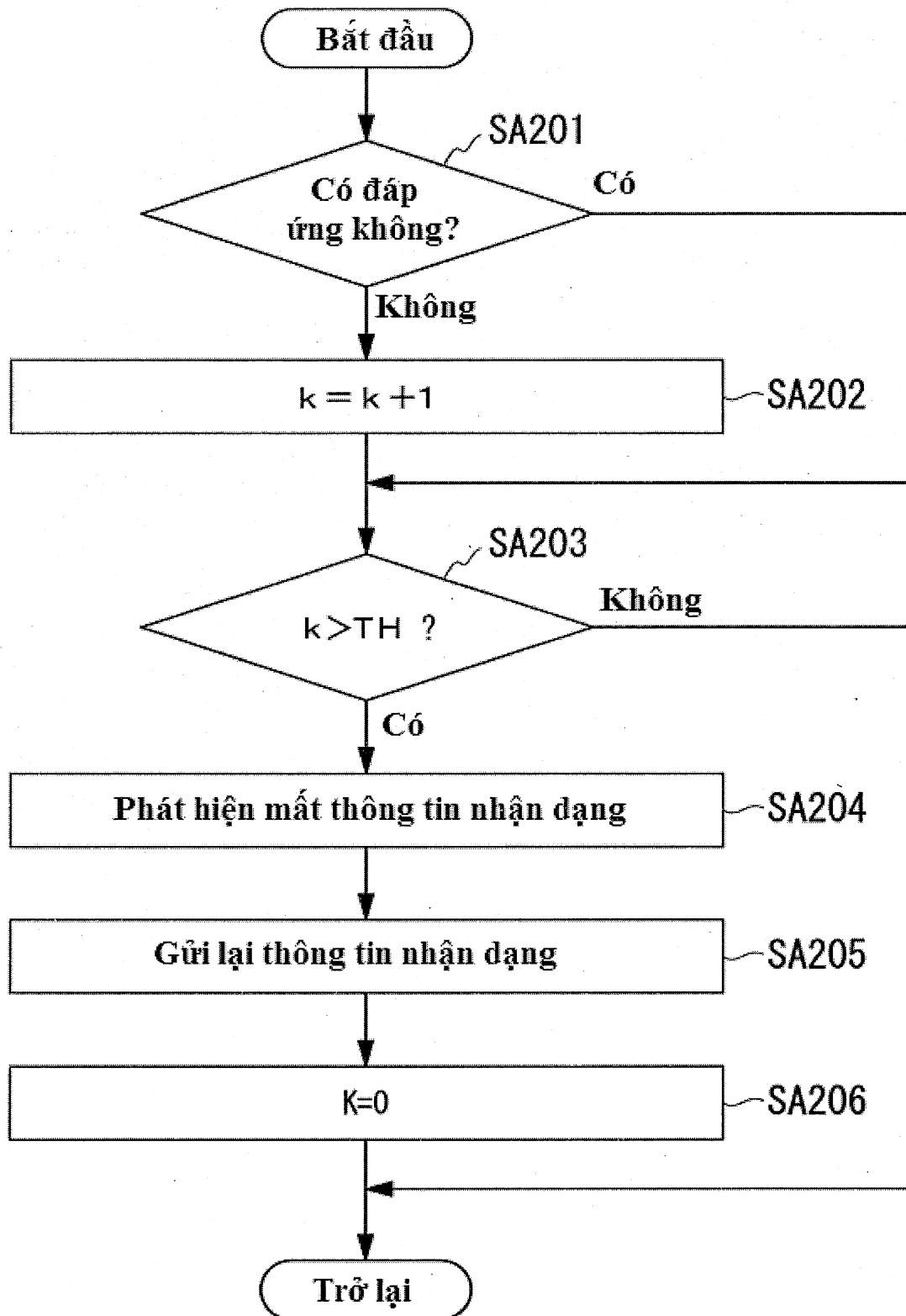


Fig. 4

**Fig.5**

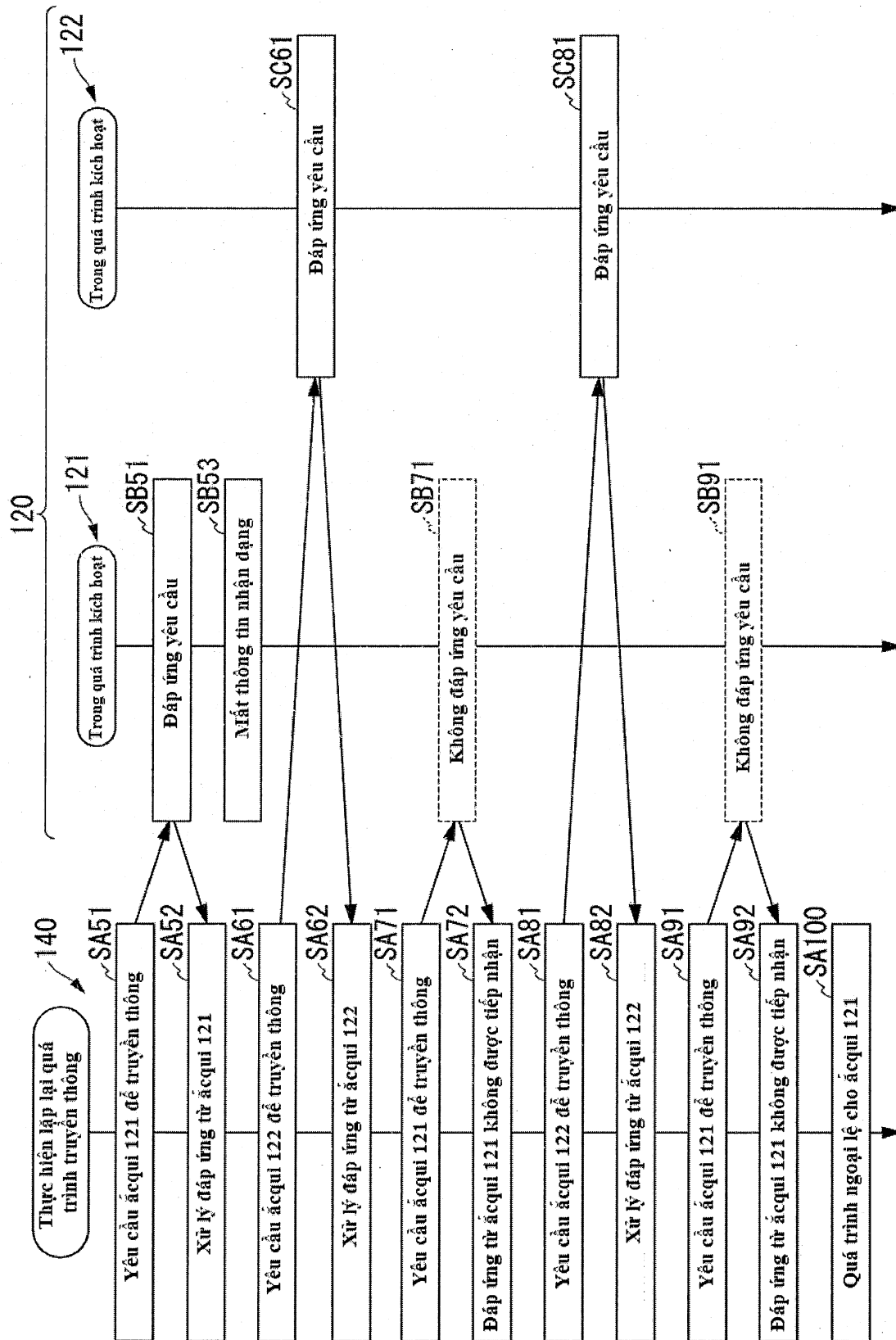


Fig.6

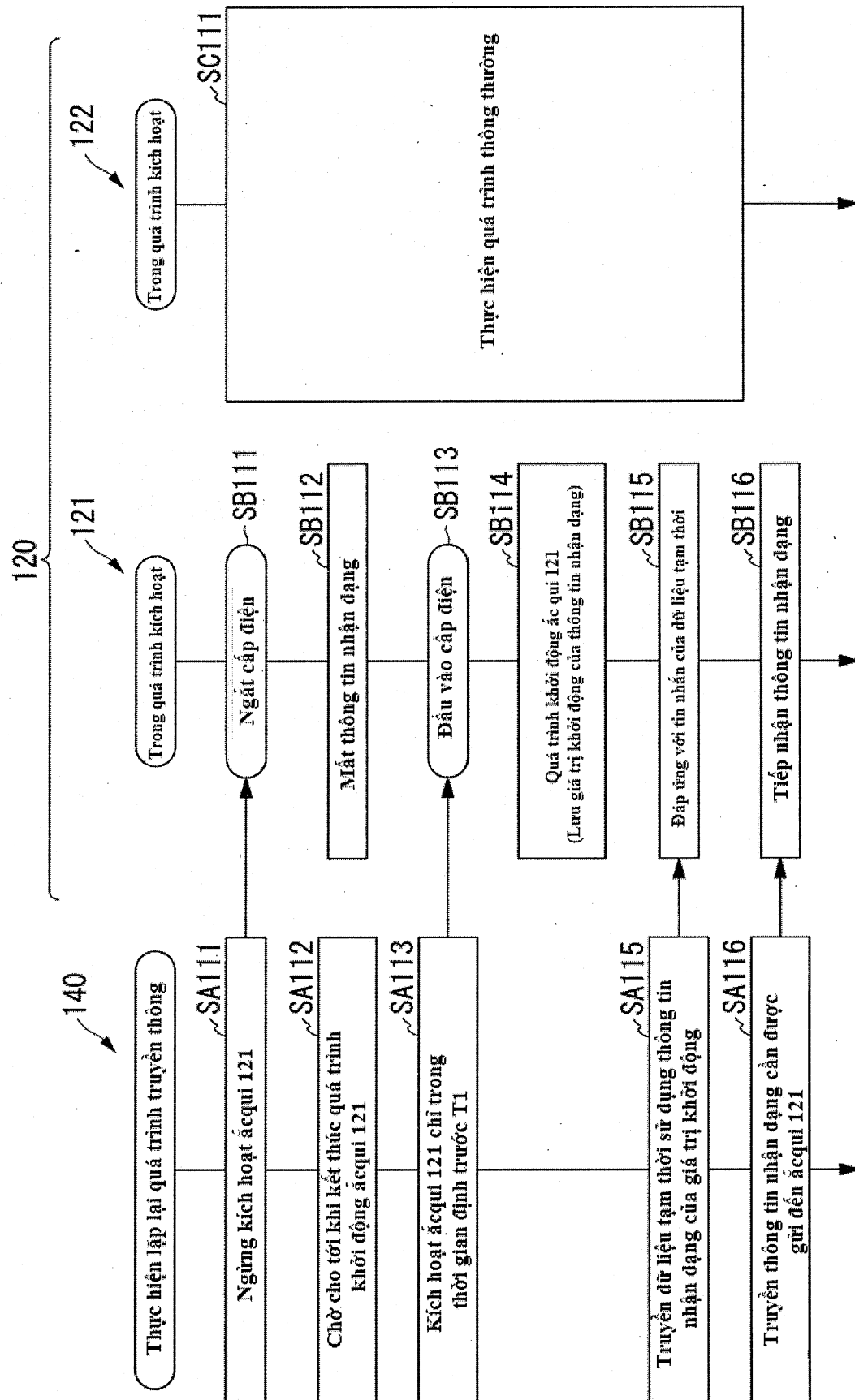


Fig.7

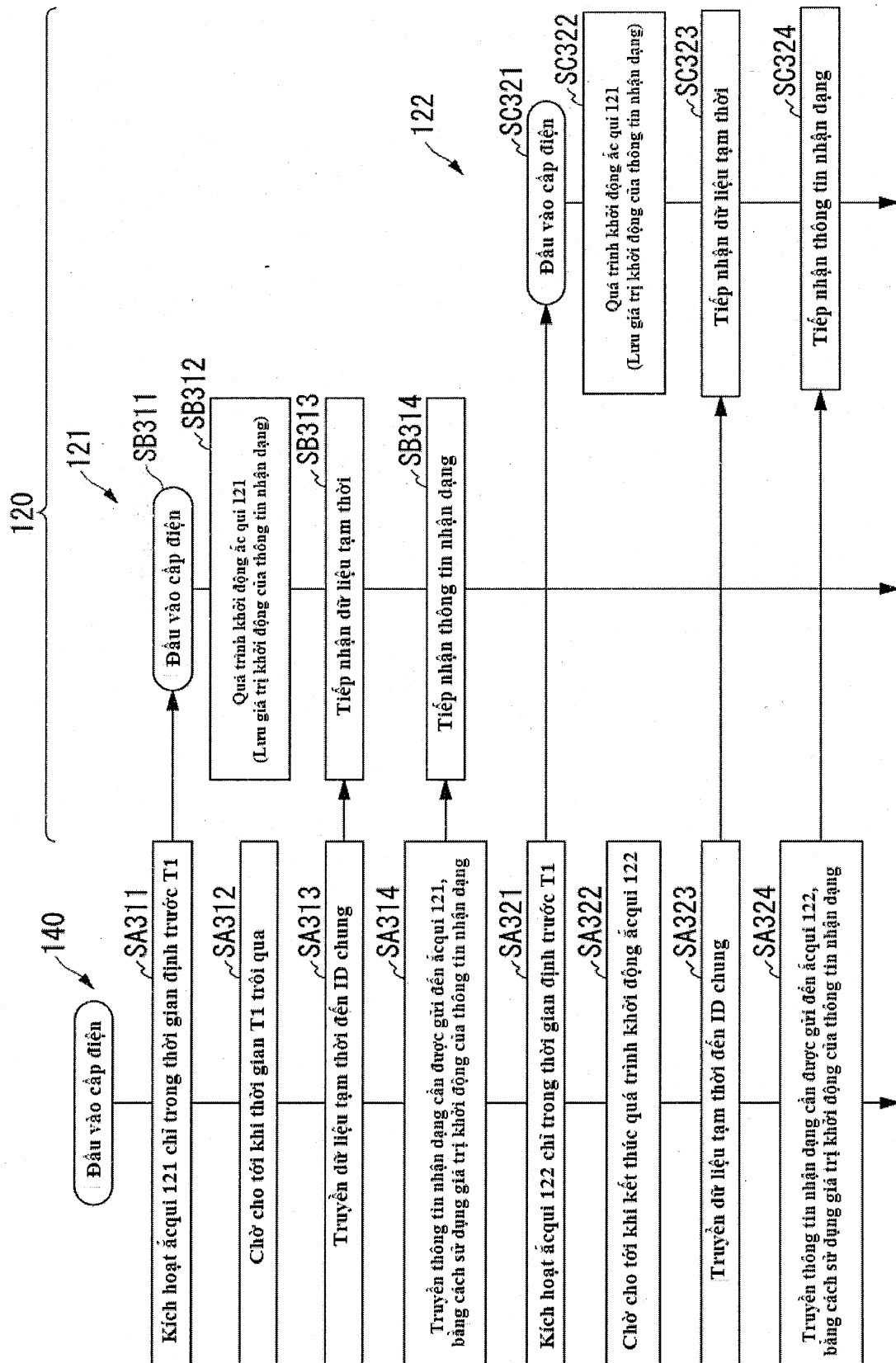


Fig.8