



(12)

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



(51)<sup>2021.01</sup>

**H01M 10/66; H01M 10/615; H01M 10/635; H01M 10/613; H01M 10/633**

(13) **B**

(21) 1-2022-05527

(22) 07/02/2020

(86) PCT/JP2020/004906 07/02/2020

(87) WO 2021/157075 12/08/2021

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/11/2022 416

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

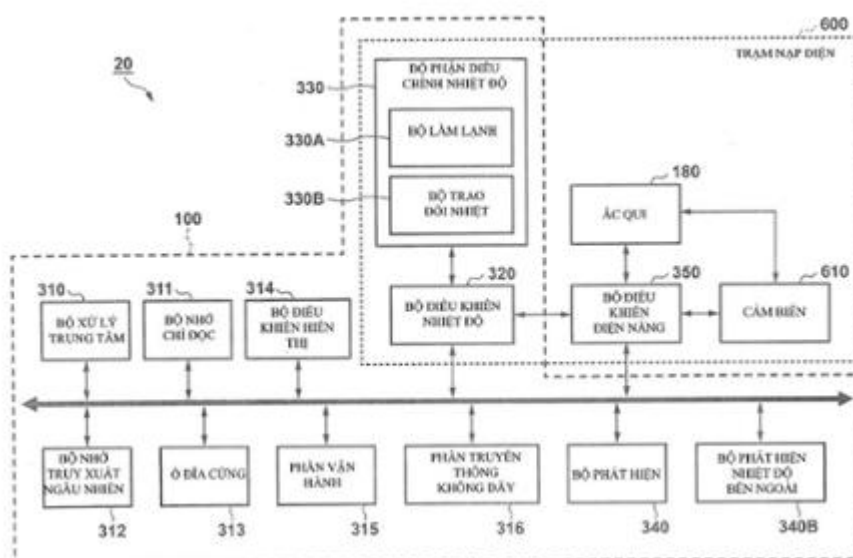
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) MITSUKAWA, Makoto (JP); OTSU, Atsushi (JP); FUJITSU, Shun (JP); TOMOSHIGE, Taiki (JP).

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

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NẠP ĐIỆN/XẢ ĐIỆN, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN  
HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN NẠP ĐIỆN/XẢ ĐIỆN, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm: máy bán hàng tự động có vùng thứ nhất mà giữ sản phẩm đồ uống; và trạm nạp điện/xả điện có vùng thứ hai mà giữ ắc qui, trạm nạp điện/xả điện bao gồm: bộ điều khiển điện năng mà điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui được giữ ở vùng thứ hai; và bộ điều khiển nhiệt độ mà điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất, và bộ điều khiển điện năng điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai nhờ sử dụng bộ phận điều chỉnh nhiệt độ.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện, phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện, và phương tiện lưu trữ.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ máy bán hàng tự động có kết cấu để cấp điện năng từ nguồn cấp điện bên ngoài đến máy bán hàng tự động. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ hệ thống có kết cấu mà ở đó thiết bị xử lý thông tin và trạm ắc qui được bố trí một cách riêng biệt.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 6157867

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn Quốc tế số 2019/146263

Tuy nhiên, khi máy bán hàng tự động theo Tài liệu sáng chế 1 và trạm ắc qui theo Tài liệu sáng chế 2 được tạo liền khối, máy bán hàng tự động trở nên lớn hơn về kích cỡ. Ngoài ra, mong muốn rằng bên trong trạm ắc qui được duy trì dưới môi trường nhiệt độ định trước do các đặc tính của ắc qui.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Để khắc phục vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất kỹ thuật có khả năng sử dụng chức năng điều chỉnh nhiệt độ của vùng nơi mà sản phẩm đồ uống được giữ ở máy bán hàng tự động để điều chỉnh nhiệt độ của trạm nạp điện/xả điện.

Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế là hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm máy bán hàng tự động có vùng thứ nhất mà giữ sản phẩm đồ uống và trạm nạp điện/xả điện có vùng thứ

hai mà giữ ắc qui được bố trí ở xe điện, mà ở đó trạm nạp điện/xả điện bao gồm:

phương tiện điều khiển điện năng mà điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui được giữ ở vùng thứ hai; và

phương tiện điều khiển nhiệt độ mà điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, trạm nạp điện/xả điện hoặc ắc qui còn bao gồm phương tiện phát hiện thứ hai mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ hai hoặc nhiệt độ của ắc qui, và phương tiện điều khiển nhiệt độ xác định xem liệu có điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện thứ hai hay không.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, phương tiện phát hiện thứ hai phát hiện các nhiệt độ của nhiều ắc qui được giữ ở vùng thứ hai, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để làm mát nhiệt độ của vùng thứ hai khi nhiệt độ của các nhiệt độ của nhiều ắc qui vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ nhất.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, khi nhiệt độ trung bình của các nhiệt độ của nhiều ắc qui vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ hai, phương tiện điều khiển nhiệt độ chuyển đổi chế độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ sang chế độ điều khiển để thực hiện làm mát nhanh để làm mát nhiệt độ của vùng thứ hai.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, nhiều rãnh mà giữ nhiều ắc qui được tạo ra ở vùng thứ hai, và phương tiện điều khiển nhiệt độ điều chỉnh nhiệt độ của mỗi rãnh trong số nhiều rãnh.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất dựa trên thông tin thời gian được chọn, và

phương tiện điều chỉnh nhiệt độ được điều khiển để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai vào thời điểm khi nhiệt độ của vùng thứ nhất không được điều chỉnh.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, trong khi ắc quy được nạp điện hoặc được xả điện ở vùng thứ hai dưới sự điều khiển của phương tiện điều khiển điện năng, phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai tùy theo vùng thứ nhất.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, vùng thứ nhất có vùng hâm nóng mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được hâm nóng và vùng làm mát mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được làm mát, và khi sản phẩm đồ uống được đặt ở vùng hâm nóng, phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất tùy theo vùng thứ hai.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, phương tiện điều chỉnh nhiệt độ bao gồm bộ làm lạnh có chức năng bơm nhiệt, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển bộ làm lạnh để dịch chuyển nhiệt độ thu được khi làm mát sản phẩm ở vùng làm mát của vùng thứ nhất đến vùng làm nóng của vùng thứ nhất và vùng thứ hai, và nhờ đó hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất và ắc quy ở vùng thứ hai.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười của sáng chế, phương tiện điều chỉnh nhiệt độ bao gồm bộ trao đổi nhiệt, và hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất và ắc quy ở vùng thứ hai nhờ sử dụng nguồn nhiệt thu được từ bộ trao đổi nhiệt ở trạng thái mà trong đó

việc làm mát bởi bộ làm lạnh không được thực hiện.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười một của sáng chế, phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển bộ trao đổi nhiệt để hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra bởi việc làm nóng của phương tiện nạp điện khi ắc qui được nạp điện ở vùng thứ hai.

Ở hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười hai của sáng chế, máy bán hàng tự động còn bao gồm phương tiện phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài mà phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh các nhiệt độ của vùng thứ nhất và vùng thứ hai dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài.

Phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười ba của sáng chế là phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm máy bán hàng tự động có vùng thứ nhất mà giữ sản phẩm đồ uống và trạm nạp điện/xả điện có vùng thứ hai mà giữ ắc qui được bố trí ở xe điện, và

phương pháp bao gồm, ở trạm nạp điện/xả điện:

bước điều khiển điện năng điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui được giữ ở vùng thứ hai bởi phương tiện điều khiển điện năng; và

bước điều khiển nhiệt độ, bởi phương tiện điều khiển nhiệt độ, điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất, ở bước điều khiển nhiệt độ, nhiệt độ của vùng thứ hai được điều chỉnh nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

Phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình theo khía cạnh thứ mười bốn của sáng chế là phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình để làm cho máy tính thực thi phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm máy bán hàng tự động có vùng thứ nhất mà giữ sản phẩm đồ uống và trạm nạp

điện/xả điện có vùng thứ hai mà giữ ắc qui,

mà ở đó phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm, ở trạm nạp điện/xả điện:

bước điều khiển điện năng điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui được giữ ở vùng thứ hai bởi phương tiện điều khiển điện năng; và

bước điều khiển nhiệt độ, bởi phương tiện điều khiển nhiệt độ, điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất, và

ở bước điều khiển nhiệt độ, nhiệt độ của vùng thứ hai được điều chỉnh nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, có thể đề xuất kỹ thuật có khả năng sử dụng chức năng điều chỉnh nhiệt độ của vùng nơi mà sản phẩm đồ uống được giữ ở máy bán hàng tự động để điều chỉnh nhiệt độ của trạm nạp điện/xả điện.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, máy bán hàng tự động có thể xác định xem liệu có thực hiện điều chỉnh nhiệt độ dựa trên kết quả phát hiện của vùng mà giữ ắc qui ở trạm nạp điện/xả điện hoặc nhiệt độ của ắc qui hay không.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư và khía cạnh thứ năm của sáng chế, có thể điều khiển điều chỉnh nhiệt độ dựa trên các kết quả phát hiện các nhiệt độ của nhiều ắc qui được giữ ở trạm nạp điện/xả điện.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, có thể điều khiển thực thi điều chỉnh nhiệt độ dựa trên thông tin thời gian được chọn sao cho điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ sản phẩm đồ uống ở máy bán hàng tự động không xung đột với điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ ắc qui ở trạm nạp điện/xả điện.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ bảy và

khía cạnh thứ tám của sáng chế, có thể điều khiển thực thi điều chỉnh nhiệt độ dựa trên thứ tự ưu tiên được chọn sao cho điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ sản phẩm đồ uống ở máy bán hàng tự động không xung đột với điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ ắc quy ở trạm nạp điện/xả điện.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, bằng cách điều khiển bộ làm lạnh có chức năng bơm nhiệt, nhiệt độ thu được khi làm mát các sản phẩm ở vùng làm mát có thể được sử dụng để điều chỉnh nhiệt độ ở máy bán hàng tự động và trạm nạp điện/xả điện.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười và khía cạnh thứ mười một của sáng chế, bằng cách điều khiển bộ trao đổi nhiệt, điều chỉnh nhiệt độ ở máy bán hàng tự động và trạm nạp điện/xả điện có thể được thực hiện nhờ sử dụng nguồn nhiệt thu được từ bộ trao đổi nhiệt.

Theo hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười hai của sáng chế, có thể thực hiện điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ sản phẩm đồ uống ở máy bán hàng tự động hoặc điều chỉnh nhiệt độ của vùng mà giữ ắc quy ở trạm nạp điện/xả điện dựa trên kết quả phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài.

Theo phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo khía cạnh thứ mười ba và phương tiện lưu trữ theo khía cạnh thứ mười bốn của sáng chế, có thể đề xuất kỹ thuật có khả năng sử dụng chức năng điều chỉnh nhiệt độ của vùng nơi mà sản phẩm đồ uống được giữ ở máy bán hàng tự động để điều chỉnh nhiệt độ của trạm nạp điện/xả điện.

Các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây khi được xem xét kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Lưu ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các bộ phận giống nhau hoặc tương tự qua suốt các hình vẽ kèm theo.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ kèm theo, mà được kết hợp và tạo ra một phần bản mô tả,

minh họa các phương án theo sáng chế và, cùng với phần mô tả, có tác dụng để giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ minh họa một ví dụ về kết cấu hệ thống theo một phương án.

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu phần cứng của thiết bị đầu cuối.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu chức năng của máy bán hàng tự động.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu của bộ điều khiển điện năng.

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về quá trình xử lý trong máy bán hàng tự động theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là sơ đồ minh họa kết cấu chức năng của hệ thống theo phương án thứ hai.

Fig.7 là sơ đồ minh họa kết cấu dạng sơ đồ của máy bán hàng tự động bao gồm thiết bị cấp điện theo phương án thứ ba.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây, bộ nạp điện/xả điện, phương pháp và phương tiện lưu trữ theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Các bộ phận được mô tả theo các phương án này chỉ là các ví dụ và không bị giới hạn bởi các phương án dưới đây.

Phương án thứ nhất

Kết cấu hệ thống

Fig.1 là sơ đồ minh họa một ví dụ về kết cấu hệ thống 10 (dưới đây, hệ thống còn được gọi là “hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện”) theo một phương án. Trên Fig.1, hệ thống 10 bao gồm nhiều máy bán hàng tự động 100A và 100B và thiết bị đầu cuối 150 có khả năng truyền thông không dây với các máy bán hàng tự động 100A và 100B. Máy chủ 170 có thể quản lý thông tin của các

máy bán hàng tự động 100A và 100B được thu thập qua mạng 160. Máy chủ 170 có thể truyền thông tin được tạo ra đến thiết bị đầu cuối 150 và chọn thông tin điều khiển để điều khiển các hoạt động của máy bán hàng tự động 100A và 100B. Nhiều máy bán hàng tự động 100A và 100B có kết cấu để có thể nối điện qua cụm nối 120, và có thể dùng chung điện năng vận hành. Nhiều máy bán hàng tự động 100A và 100B sẽ được biểu thị dưới dạng máy bán hàng tự động 100 như các ví dụ đại diện.

Máy bán hàng tự động 100 bán đồ uống/thực phẩm dưới dạng sản phẩm và cung cấp ổ cắm cho xe điện. Phần hiển thị 110 để hiển thị sản phẩm và nút 115 để chọn và mua sản phẩm được bố trí trên bề mặt trước của máy bán hàng tự động 100. Ở phía trước máy bán hàng tự động 100, phần thanh toán 116 để đưa các tiền xu và tiền giấy, trả lại tiền thừa, và tương tự, và phần lấy hàng 117 mà đồ uống/thực phẩm được mua được lấy ra từ đó còn được bố trí.

Máy bán hàng tự động 100 bán, như đồ uống/thực phẩm, sản phẩm như đồ uống đóng lon hoặc đồ uống đóng chai nhựa sau khi làm mát hoặc làm nóng (hâm nóng) sản phẩm. Máy bán hàng tự động 100 cung cấp theo cách thay thế được (dưới đây, còn được gọi là “bán”) ổ cắm đã được nạp điện 180. Ổ cắm 180 là ổ cắm mà cấp điện năng cho xe điện, và có kết cấu để có thể thay thế. Các ví dụ về xe điện bao gồm xe điện kiểu ngồi để chân hai bên và xe điện bốn bánh, và ổ cắm 180, chẳng hạn, là ổ cắm ion lithium.

Như được minh họa trên Fig.1, máy bán hàng tự động 100 bao gồm vùng thứ nhất 1A mà ở đó sản phẩm đồ uống được bán và vùng thứ hai 2A mà ở đó ổ cắm 180 được bố trí. Điều khiển nhiệt độ thứ nhất để làm mát và làm nóng đồ uống/thực phẩm được thực hiện ở vùng thứ nhất và điều khiển nhiệt độ thứ hai để quản lý thích hợp trạng thái để nạp điện ổ cắm 180 được thực hiện ở vùng thứ hai 2A. Ở trạng thái mà trong đó ổ cắm 180 được giữ ở vùng thứ hai 2A, điều khiển điện năng liên quan đến việc nạp điện ổ cắm 180 hoặc cấp điện năng từ ổ cắm 180 cho máy bán hàng tự động 100 được thực hiện.

Máy bán hàng tự động 100 bao gồm bộ làm lạnh có chức năng bơm

nhiệt, và có phương pháp sử dụng nhiệt mà ở đó nhiệt thu được khi làm mát sản phẩm trong buồng làm mát (vùng làm mát) ở vùng thứ nhất nhờ sử dụng bộ làm lạnh được dịch chuyển về phía buồng làm nóng (vùng làm nóng) ở vùng thứ nhất để làm nóng sản phẩm trong buồng làm nóng. Bộ làm lạnh bao gồm bộ trao đổi nhiệt, và có kết cấu để có thể chuyển đổi sang phương pháp sử dụng nhiệt hâm nóng (làm nóng) buồng làm nóng nhờ sử dụng nguồn nhiệt khí quyển thu được từ bộ trao đổi nhiệt khi không còn cần làm mát nữa.

Bộ phận điều chỉnh nhiệt độ (bộ làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt) có thể có kết cấu thông thường với vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A, hoặc vùng thứ hai 2A có thể có kết cấu giống như bộ phận điều chỉnh nhiệt độ (bộ làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt) của vùng thứ nhất 1A để điều khiển nhiệt độ của vùng thứ hai 2A.

Thiết bị đầu cuối 150, chẳng hạn, là thiết bị xử lý thông tin có thể mang theo như điện thoại thông minh hoặc thiết bị đầu cuối máy tính bảng. Sự nối thông không dây giữa thiết bị đầu cuối 150 và máy bán hàng tự động 100, chẳng hạn, sự nối thông không dây tầm ngắn như Bluetooth (nhãn hiệu đã được đăng ký), và có thể được thực hiện khi khoảng cách giữa thiết bị đầu cuối 150 và máy bán hàng tự động 100 là một khoảng cách nhất định sao cho người dùng mang thiết bị đầu cuối 150 nằm gần máy bán hàng tự động 100 và vận hành máy bán hàng tự động 100.

Kết cấu thiết bị

Fig.2 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu phần cứng của thiết bị đầu cuối 150. Thiết bị đầu cuối 150 bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU - Central Processing Unit) 210 để điều khiển toàn bộ thiết bị, bộ nhớ chỉ đọc (ROM - read only memory) 211 để lưu trữ chương trình được thực thi bởi bộ xử lý trung tâm 210, và bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM - random access memory) 212 để có tác dụng như vùng làm việc khi bộ xử lý trung tâm 210 thực thi chương trình và lưu trữ các kiểu thông tin khác nhau. Thiết bị đầu cuối 150 có thể lưu trữ thông tin, được thu thập bởi sự truyền thông với thiết bị khác

hoặc máy bán hàng tự động 100, trong bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên 212.

Thiết bị đầu cuối 150 bao gồm phần truyền thông không dây 213 để thực hiện truyền thông không dây với máy bán hàng tự động 100, phần hiển thị 214, và phần vận hành 215. Phần hiển thị 214 và phần vận hành 215 có thể là bảng điều khiển chạm. Thiết bị đầu cuối 150 còn bao gồm bộ điều khiển mạng 216 để truyền thông với thiết bị khác (chẳng hạn, máy chủ 170) qua mạng 160 như Internet.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu chức năng của máy bán hàng tự động 100. Máy bán hàng tự động 100 bao gồm bộ xử lý trung tâm 310 để điều khiển toàn bộ thiết bị, bộ nhớ chỉ đọc 311 để lưu trữ chương trình được thực thi bởi bộ xử lý trung tâm 310, bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên 312 mà là vùng làm việc khi bộ xử lý trung tâm 310 thực thi chương trình, và phần lưu trữ 313 (ổ đĩa cứng) để lưu trữ các kiểu thông tin khác nhau. Máy bán hàng tự động 100 còn bao gồm bộ điều khiển hiển thị 314 mà điều khiển hiển thị trên phần hiển thị 110, phần vận hành 315 bao gồm phần thanh toán 116, phần truyền thông không dây 316 để thực hiện truyền thông không dây với thiết bị đầu cuối 150, và bộ nạp điện mà điều khiển nạp điện và xả điện ắc quy 180.

Ngoài ra, bộ nạp điện/bộ xả điện ở máy bán hàng tự động 100 bao gồm bộ điều khiển nhiệt độ 320, và điều khiển nhiệt độ ở vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A mà mỗi vùng có bộ phát hiện 340 (các bộ phát hiện được bố trí ở các vùng tương ứng còn được gọi là “bộ phát hiện nhiệt độ vùng thứ nhất (cảm biến SN1)” và “bộ phát hiện nhiệt độ vùng thứ hai” (cảm biến SN2)”) để phát hiện nhiệt độ ở vùng này, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 (bộ làm lạnh 330A, bộ trao đổi nhiệt 330B) dựa trên kết quả phát hiện của mỗi cảm biến (SN1, SN2) và điều khiển các nhiệt độ của vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Máy bán hàng tự động 100 còn bao gồm bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B mà phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài. Bộ điều khiển nhiệt độ 320 của bộ nạp điện/bộ xả điện điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 (bộ làm

lạnh 330A, bộ trao đổi nhiệt 330B) dựa trên kết quả phát hiện của bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B.

Bộ nạp điện/bộ xả điện của máy bán hàng tự động 100 bao gồm bộ điều khiển điện năng 350 mà tạo ra điện năng vận hành máy bán hàng tự động 100 dựa trên điện năng từ bên ngoài. Bộ điều khiển điện năng 350 thực hiện điều khiển điện năng liên quan đến việc nạp điện ắc qui 180 được giữ ở bộ nạp điện/bộ xả điện (ở vùng thứ hai 2A của máy bán hàng tự động 100) hoặc cấp điện năng từ ắc qui 180 cho máy bán hàng tự động 100. Bộ nạp điện/bộ xả điện theo phương án này là bộ nạp điện/bộ xả điện mà nạp điện và xả điện ắc qui, và bao gồm bộ điều khiển điện năng 350 mà vận hành dựa trên điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài (chẳng hạn, 400 hoặc 401 trên Fig.4) và điều khiển cấp điện năng cho máy bán hàng tự động 100 được nối điện với ắc qui 180 qua bộ nạp điện/bộ xả điện, và nạp điện và xả điện ắc qui 180 được giữ bởi bộ nạp điện/bộ xả điện. Bộ nạp điện/bộ xả điện còn bao gồm bộ phát hiện (cảm biến 413) mà phát hiện trạng thái nạp điện của ắc qui 180. Bộ điều khiển điện năng 350 chuyển đổi điện năng sang điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài hoặc điện năng từ ắc qui dựa trên kết quả phát hiện của bộ phát hiện (cảm biến 413), và cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động.

Bộ điều khiển điện năng 350 điều khiển việc chuyển đổi cấp điện năng dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B hoặc bộ phát hiện nhiệt độ vùng thứ nhất. Nghĩa là, khi cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động 100, bộ điều khiển điện năng 350 thực hiện điều khiển để chuyển đổi điện năng sang điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài hoặc điện năng từ ắc qui 180 dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B hoặc bộ phát hiện nhiệt độ vùng thứ nhất SN1.

Fig.4 là sơ đồ khối minh họa một ví dụ về kết cấu của bộ điều khiển điện năng 350. Bộ điều khiển điện năng 350 bao gồm đường dây điện 402 mà điện xoay chiều được cấp từ hệ thống điện 400 mà là nhà máy cấp điện như

công ty điện lực. Đường dây điện 402 được nối đến mạch điều khiển công suất ra 407. Tải 490 để vận hành máy bán hàng tự động 100 được nối với mạch điều khiển công suất ra 407 qua cáp 410 và điện xoay chiều của đường dây điện 402 được cấp cho tải 490 qua mạch điều khiển công suất ra 407. Cáp 408 được nối với đường dây điện 402 qua mạch điều khiển công suất ra 407. Cáp 408 và cáp 410 bao gồm đường dây điện mà truyền điện xoay chiều, và mạch điều khiển công suất ra 407 điều khiển sự nối và ngắt nối của cáp 408, cáp 410, và đường dây điện 402 dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 403. Khi mạch điều khiển công suất ra 407 nối đường dây điện 402 và cáp 408, ắc qui 180 được nạp điện bởi điện năng (400, 401) từ bên ngoài. Khi mạch điều khiển công suất ra 407 nối đường dây điện 402 và cáp 410, điện năng (400, 401) từ bên ngoài được cấp về phía tải 490. Khi mạch điều khiển công suất ra 407 nối cáp 408 và cáp 410, điện năng cấp ra từ ắc qui 180 qua thiết bị ghép nối nạp điện/xả điện 412 được cấp về phía tải 490. Khi điện năng từ bên ngoài và điện năng từ ắc qui 180 được sử dụng cùng nhau, mạch điều khiển công suất ra 407 có thể được chọn tùy ý tỷ lệ giữa điện năng P1 (400, 401) từ bên ngoài và điện năng P2 được cấp từ ắc qui 180 theo điện năng được yêu cầu bởi tải 490 dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 403. Ví dụ, điện năng P1 từ bên ngoài có thể được chọn là N%, và điện năng P2 được cấp từ ắc qui 180 có thể được chọn là (100 - N)%.

Thiết bị ghép nối nạp điện/xả điện 412 bao gồm bộ chuyển đổi điện từ điện áp xoay chiều sang điện áp một chiều 412a và mạch điều khiển dòng điện 412b. Bộ chuyển đổi điện từ điện áp xoay chiều sang điện áp một chiều 412a chuyển đổi điện xoay chiều được cấp qua cáp 408 thành điện một chiều. Mạch điều khiển dòng điện 412b là mạch mà điều khiển dòng điện một chiều cấp ra từ bộ chuyển đổi điện từ điện áp xoay chiều sang điện áp một chiều 412a và cấp dòng điện một chiều cho ắc qui 180, và chẳng hạn, điều khiển dòng điện nạp cho ắc qui 180 bởi điều khiển biến điều xung rộng.

Máy phát điện mặt trời 401 được nối dưới dạng điện năng bên ngoài

cho bộ điều khiển điện năng 350. Máy phát điện mặt trời 401 bao gồm tấm pin mặt trời và tạo ra điện một chiều. Bộ điều khiển điện năng 350 bao gồm bộ chuyển đổi điện từ điện áp một chiều sang điện áp xoay chiều 405. Bộ chuyển đổi điện từ điện áp một chiều sang điện áp xoay chiều 405 chuyển đổi điện một chiều được tạo ra bởi máy phát điện mặt trời 401 thành điện xoay chiều và cấp ra điện xoay chiều cho đường dây điện 402.

Bộ điều khiển điện năng 350 bao gồm bộ điều khiển 403 mà thực hiện quá trình xử lý của bộ điều khiển điện năng 350. Bộ điều khiển 403 bao gồm bộ xử lý được biểu thị bởi bộ xử lý trung tâm, bộ lưu trữ như bộ nhớ bán dẫn, thiết bị ghép nối đầu vào/đầu ra với thiết bị gắn ngoài, thiết bị truyền thông, và tương tự. Ở bộ lưu trữ, các chương trình được thực thi bởi bộ xử lý, dữ liệu được sử dụng để xử lý bởi bộ xử lý, và dữ liệu tương tự được lưu trữ.

Bộ điều khiển 403 điều khiển bộ chuyển đổi điện từ điện áp một chiều sang điện áp xoay chiều 405, mạch điều khiển công suất ra 407, và thiết bị ghép nối nạp điện/xả điện 412. Ngoài ra, bộ điều khiển 403 thu thập các kết quả phát hiện của cảm biến 404, cảm biến 406, và cảm biến 413. Cảm biến 404 là cảm biến mà phát hiện đại lượng vật lý liên quan đến điện năng của đường dây điện 402, và cảm biến mà đo điện áp xoay chiều theo phương án này. Cảm biến 406 là cảm biến mà phát hiện đại lượng vật lý liên quan đến điện năng được tạo ra bởi máy phát điện mặt trời 401, và đo điện áp một chiều được tạo ra bởi máy phát điện mặt trời 401 theo phương án này. Ngoài ra, cảm biến 413 là cảm biến mà đo dòng điện một chiều được cấp từ thiết bị ghép nối nạp điện/xả điện 412 cho ắc quy 180. Dòng điện một chiều cấp ra từ mạch điều khiển dòng điện 412b được cấp cho ắc quy 180 qua cáp 409. Bộ điều khiển 403 của bộ nạp điện/bộ xả điện có thể điều khiển xả điện bởi quá trình xử lý đảo ngược để nạp điện, và bộ điều khiển 403 có thể điều khiển nạp điện ắc quy 180 và cấp điện năng (xả điện ắc quy 180) cho máy bán hàng tự động 100 được nối điện với ắc quy 180 bằng cách điều khiển bộ chuyển đổi điện từ điện áp một chiều sang điện áp xoay chiều 405, mạch điều khiển công suất ra 407, và thiết bị ghép nối

nạp điện/xả điện 412.

Việc cấp dòng điện một chiều cho ắc qui 180 không bị giới hạn bởi sự nổi điện của cáp 409, và điện năng có thể được cấp qua đầu nối cơ học hoặc hệ thống cấp điện không tiếp xúc có thể được sử dụng.

Ví dụ quá trình xử lý

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về quá trình xử lý trong máy bán hàng tự động 100 theo phương án thứ nhất. Máy bán hàng tự động 100 có thể vận hành dựa trên điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài (400, 401), và khi ắc qui 180 được giữ ở bộ nạp điện/bộ xả điện ở vùng thứ hai 2A, bộ điều khiển điện năng 350 bắt đầu nạp điện ắc qui 180 (bước ST 501).

Bộ điều khiển 403 của bộ điều khiển điện năng 350 giám sát trạng thái nạp điện của ắc qui 180 dựa trên kết quả phát hiện của cảm biến 413 (bước ST 502).

Bộ điều khiển điện năng 350 chuyển đổi điện năng sang điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài hoặc điện năng từ ắc qui 180 dựa trên kết quả phát hiện của cảm biến 413, và cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động 100.

Ở bước ST 503, bộ điều khiển điện năng 350 xác định xem liệu trạng thái nạp điện của ắc qui 180 có thấp hơn mức nạp điện quy chiếu hay không. Nếu kết quả phát hiện của cảm biến 413 thấp hơn mức nạp điện quy chiếu (CÓ ở bước ST 503), bộ điều khiển điện năng 350 cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động dựa trên điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài (bước ST 504).

Mặt khác, theo sự xác định ở bước ST 503, nếu kết quả phát hiện của cảm biến 413 lớn hơn hoặc bằng mức nạp điện quy chiếu (KHÔNG ở bước ST 503), bộ điều khiển điện năng 350 chuyển quá trình xử lý sang bước ST 505, và cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động 100 dựa trên điện năng từ ắc qui 180 (bước ST 505). Khi điện năng từ bên ngoài và điện năng từ ắc qui 180 được sử dụng cùng nhau, mạch điều khiển công suất ra 407 điều khiển tỷ

lệ giữa điện năng P1 (400, 401) từ bên ngoài và điện năng P2 được cấp từ ắc qui 180 theo điện năng được yêu cầu bởi tải 490 dựa trên sự điều khiển của bộ điều khiển 403.

Ở bước ST 505, khi điện năng của ắc qui 180 được cấp, bộ điều khiển điện năng 350 có thể điều khiển cấp điện năng dựa trên các điều kiện khác nhau. Ví dụ, bộ điều khiển điện năng 350 có thể điều khiển việc chuyển đổi dựa trên thông tin thời gian được chọn từ phần vận hành 315. Phụ thuộc vào múi giờ, có thể chuyển đổi giữa trường hợp mà ở đó điện năng được cấp từ ắc qui 180 và trường hợp mà ở đó điện năng được cấp từ nguồn cấp điện bên ngoài. Cụ thể là, cũng có thể thực hiện điều khiển sao cho máy bán hàng tự động 100 được vận hành bởi nguồn cấp điện bên ngoài và điện năng được lưu trữ ở ắc qui 180 theo múi giờ (ban đêm) mà theo đó hóa đơn tiền điện thấp, và điện năng được cấp từ ắc qui 180 theo múi giờ (ban ngày) mà theo đó hóa đơn tiền điện cao.

Ngoài ra, bộ điều khiển điện năng 350 có thể thu thập dự đoán nhu cầu điện của ắc qui 180 bởi sự truyền thông với thiết bị đầu cuối 15 qua phần truyền thông không dây 316, và bộ điều khiển 350 có thể điều khiển việc chuyển đổi cấp điện năng dựa trên dự đoán nhu cầu điện đã thu thập. Thông tin liên quan đến dự đoán nhu cầu điện của ắc qui 180 bao gồm, chẳng hạn, ít nhất một thông tin trong số các thông tin như thông tin liên quan đến học của máy, liên quan đến lịch sử sử dụng trong quá khứ, thông tin thời tiết, hệ số được chọn đối với mỗi mùa hoặc tháng, thông tin sự kiện lân cận dựa trên vị trí nơi mà máy bán hàng tự động 100 được lắp đặt, và hệ số biểu thị xu hướng nhu cầu điện được chọn đối với mỗi ngày trong tuần.

Dựa trên dự đoán nhu cầu điện đã thu thập, bộ điều khiển điện năng 350 thực hiện điều khiển để dừng cấp điện năng từ ắc qui 180 trong thời gian khi nhu cầu điện được dự tính tăng, và cấp điện năng từ ắc qui 180 trong thời gian khi nhu cầu điện được dự tính giảm.

Mạch điều khiển công suất ra 407 của bộ điều khiển điện năng 350 có

chức năng như thiết bị ghép nối điều khiển công suất ra của cụm nối 120 được nối điện với máy bán hàng tự động khác (chẳng hạn, 100B trên Fig.1). Khi máy bán hàng tự động khác 100B được nối bởi mạch điều khiển công suất ra 407 (thiết bị ghép nối điều khiển công suất ra), bộ điều khiển điện năng 350 có thể cấp điện năng để vận hành máy bán hàng tự động 100B qua mạch điều khiển công suất ra 407.

Ngoài ra, bộ điều khiển điện năng 350 của bộ nạp điện/bộ xả điện bao gồm bộ giám sát (chẳng hạn, các cảm biến 404 và 406 và cảm biến 413) mà giám sát điện năng cần thiết được yêu cầu bởi máy bán hàng tự động 100, và bộ điều khiển điện năng 350 điều khiển điện năng nạp để nạp điện ắc quy 180 dựa trên kết quả giám sát của bộ giám sát (chẳng hạn, các cảm biến 404 và 406 và cảm biến 413). Ngoài ra, bộ điều khiển điện năng 350 điều khiển điện năng được cấp cho máy bán hàng tự động 100 bằng cách xả điện từ ắc quy 180. Khi điện năng được yêu cầu bởi máy bán hàng tự động 100 lớn hơn ngưỡng, bộ điều khiển điện năng 350 có thể thực hiện điều khiển để hạ thấp hơn điện năng nạp dựa trên sự chênh lệch giữa điện năng cần thiết và ngưỡng, và thực hiện nạp điện.

Máy bán hàng tự động 100 bao gồm vùng thứ nhất 1A mà giữ sản phẩm đồ uống, và cho đến khi sản phẩm đồ uống hoặc vùng thứ nhất 1A tới nhiệt độ được chọn sau khi sản phẩm đồ uống được cung cấp thêm cho vùng thứ nhất 1A, bộ điều khiển điện năng 350 của bộ nạp điện/bộ xả điện được nối điện với máy bán hàng tự động 100 có thể cấp điện năng để điều khiển điều chỉnh nhiệt độ dựa trên điện năng của nguồn cấp điện bên ngoài (400, 401) và điện năng của ắc quy 180. Dựa trên sự cấp điện năng từ bộ điều khiển điện năng 350, bộ điều khiển nhiệt độ 320 điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để thực hiện điều khiển điều chỉnh nhiệt độ.

Theo khối được thể hiện trên Fig.3, kết cấu mà ở đó một bộ điều khiển điện năng 350 được bố trí đã được mô tả; tuy nhiên, máy bán hàng tự động 100 có thể có kết cấu để bao gồm nhiều bộ điều khiển điện năng 350 tương ứng với

nhiều ắc qui được giữ ở vùng thứ hai 2A. Nhiều bộ điều khiển điện năng 350 có thể điều khiển nạp điện nhiều ắc qui được giữ ở vùng thứ hai 2A, và mỗi bộ trong số các bộ điều khiển điện năng 350 có thể thực hiện quá trình xử lý trên Fig.5.

Để góp phần tăng tuổi thọ ắc qui, trị số giới hạn dưới được cung cấp ở ắc qui thường được sử dụng ở xe điện. Ắc qui 180 mà được nạp điện và xả điện bởi sự điều khiển của thiết bị nạp điện/xả điện theo phương án này được sử dụng để di chuyển ở xe điện, và ắc qui 180 có trị số giới hạn dưới xả điện vào lúc di chuyển mà xác định mức ắc qui còn lại được cho phép để xả điện vào lúc di chuyển. Trị số giới hạn dưới xả điện cho máy bán hàng tự động mà xác định mức ắc qui còn lại cho phép xả điện để máy bán hàng tự động 100 được chọn đến trị số nhỏ hơn trị số giới hạn dưới xả điện vào lúc di chuyển. Trong trường hợp sử dụng để cấp điện năng cho máy bán hàng tự động, trị số giới hạn dưới có thể được chọn là trị số dưới do chỉ cần công suất ra không đổi và việc nạp điện có thể được thực hiện ngay lập tức so sánh với dạng sử dụng ở xe điện, nhờ đó nhiều điện năng hơn có thể được cấp từ ắc qui cho máy bán hàng tự động 100.

#### Phương án thứ hai

Theo phương án thứ nhất, kết cấu mà ở đó bộ nạp điện/bộ xả điện (bộ điều khiển điện năng 350 và vùng thứ hai 2A) được bố trí ở máy bán hàng tự động 100 đã được mô tả. Tuy nhiên, bộ điều khiển điện năng 350 và vùng thứ hai 2A có thể có kết cấu dưới dạng trạm nạp điện/xả điện tách biệt với máy bán hàng tự động 100. Fig.6 là sơ đồ minh họa kết cấu chức năng của hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện 20 theo phương án thứ hai, và hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện 20 bao gồm máy bán hàng tự động 100 có vùng thứ nhất mà giữ sản phẩm đồ uống, và trạm nạp điện/xả điện 600. Trạm nạp điện/xả điện 600 bao gồm, như các kết cấu chức năng, bộ điều khiển nhiệt độ 320, bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 (bộ làm lạnh 330A, bộ trao đổi nhiệt 330B), bộ điều khiển điện năng 350 mà điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui 180 được giữ ở vùng thứ

hai, và cảm biến 610. Do bộ điều khiển nhiệt độ 320 và bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 (bộ làm lạnh 330A, bộ trao đổi nhiệt 330B) được dùng chung bởi máy bán hàng tự động 100 và trạm nạp điện/xả điện 600 như sẽ được mô tả dưới đây, máy bán hàng tự động 100 có thể có bộ điều khiển nhiệt độ và bộ phận điều chỉnh nhiệt độ.

Bộ điều khiển nhiệt độ 320 điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện 340 mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A. Bộ điều khiển nhiệt độ 320 thực hiện điều khiển để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai 2A nhờ sử dụng bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330.

Trạm nạp điện/xả điện 600 bao gồm cảm biến 610 mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ hai 2A hoặc nhiệt độ của ắc quy 180, và kết quả phát hiện của cảm biến 610 được đăng nhập vào bộ điều khiển điện năng 350 và đăng nhập từ bộ điều khiển điện năng 350 sang bộ điều khiển nhiệt độ 320. Bộ điều khiển nhiệt độ 320 xác định xem liệu có điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai 2A dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến 610 hay không. Cảm biến 610 phát hiện nhiệt độ của nhiều ắc quy 180 được giữ ở vùng thứ hai 2A, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để làm mát nhiệt độ của vùng thứ hai 2A khi nhiệt độ trung bình của các nhiệt độ của nhiều ắc quy 180 vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ nhất (nhiệt độ tối ưu). Ắc quy 180 có thể bao gồm cảm biến mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ hai hoặc nhiệt độ của ắc quy. Trong trường hợp này, cảm biến có trong ắc quy 180 có chức năng tương tự cảm biến 610, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 xác định xem liệu có điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai 2A dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi cảm biến có trong ắc quy 180 hay không.

Ngoài ra, khi nhiệt độ trung bình của các nhiệt độ của nhiều ắc quy vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ hai (nhiệt độ không thể nạp điện), bộ điều khiển nhiệt độ 320 chuyển đổi chế độ điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 sang chế độ điều khiển để thực hiện làm mát nhanh để làm mát nhiệt độ của vùng thứ

hai 2A.

Ví dụ, nhiệt độ có thể nạp điện có thể được chọn nằm trong khoảng từ 0 độ C đến 55 độ C, nhiệt độ có thể xả điện có thể được chọn nằm trong khoảng từ 0 độ C đến 60 độ C, và nhiệt độ ngưỡng thứ nhất (nhiệt độ tối ưu) và nhiệt độ ngưỡng thứ hai (nhiệt độ không thể nạp điện) có thể được chọn tùy ý dựa trên việc chọn từ thiết bị đầu cuối 150. Xem xét các đặc tính xả điện thông thường của ắc qui, chẳng hạn, nhiệt độ ngưỡng thứ nhất (nhiệt độ tối ưu) có thể được chọn bằng nhiệt độ khoảng 20 độ C ở trạng thái được lưu trữ ở vùng thứ hai 2A.

Vùng thứ hai 2A có nhiều rãnh (các rãnh thay thế 180B: Fig.1) mà giữ nhiều ắc qui, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 có thể điều chỉnh nhiệt độ của mỗi rãnh trong số nhiều rãnh thay thế 180B.

Ngoài ra, bộ điều khiển nhiệt độ 320 có thể điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A dựa trên thông tin thời gian được chọn bởi thiết bị đầu cuối 150, và có thể điều bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất 2A vào lúc khi nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A không được điều chỉnh.

Trong khi ắc qui 180 được nạp điện hoặc được xả điện ở vùng thứ hai 2A dưới sự điều khiển của bộ điều khiển điện năng 350, bộ điều khiển nhiệt độ 320 điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai 2A tùy theo vùng thứ nhất 1A.

Vùng thứ nhất 1A có vùng hâm nóng mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được hâm nóng và vùng làm mát mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được làm mát. Khi sản phẩm đồ uống được đặt vào vùng hâm nóng, bộ điều khiển nhiệt độ 320 cũng có thể điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A tùy theo vùng thứ hai 2A.

Bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 bao gồm bộ làm lạnh 330A có chức năng bơm nhiệt, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 có thể điều khiển bộ làm lạnh 330A để dịch chuyển nhiệt độ thu được khi làm mát sản phẩm ở vùng làm mát

của vùng thứ nhất 1A đến vùng làm nóng của vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A, và nhờ đó hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất 1A và ắc qui ở vùng thứ hai 2A.

Bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 bao gồm bộ trao đổi nhiệt 330B, và cũng có thể hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất 1A và ắc qui 180 ở vùng thứ hai nhờ sử dụng nguồn nhiệt thu được từ bộ trao đổi nhiệt 330B ở trạng thái mà trong đó việc làm mát bởi bộ làm lạnh 330A không được thực hiện.

Bộ điều khiển nhiệt độ 320 có thể điều khiển bộ trao đổi nhiệt 330B để làm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất 1A nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra bởi sự sinh nhiệt của bộ nạp điện (chẳng hạn, bộ điều khiển điện năng 350) khi ắc qui 180 được nạp điện ở vùng thứ hai 2A.

Ngoài ra, máy bán hàng tự động 100 bao gồm bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B mà phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài, và bộ điều khiển nhiệt độ 320 có thể điều khiển bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi bộ phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài 340B để điều chỉnh các nhiệt độ của vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai.

#### Phương án thứ ba

Theo phương án thứ ba, ví dụ cách bố trí của vùng thứ nhất 1A mà ở đó sản phẩm đồ uống được bán và vùng thứ hai 2A mà ở đó ắc qui 180 được bố trí thay thế được ở máy bán hàng tự động 100 sẽ được mô tả. Máy bán hàng tự động 100 theo phương án thứ ba có, chẳng hạn, kết cấu trạm nạp điện/xả điện 600 được mô tả có dựa vào Fig.6. Trạm nạp điện/xả điện 600 là thiết bị cấp điện có khả năng nạp điện ắc qui 180 được giữ bởi bộ nạp điện/bộ xả điện dựa trên điện năng bên ngoài và cấp điện năng cho thiết bị gắn ngoài, và trạm nạp điện/xả điện 600 (thiết bị cấp điện) như thiết bị gắn ngoài có thể cấp điện năng cho máy bán hàng tự động 100.

Fig.7 là sơ đồ minh họa kết cấu dạng sơ đồ của máy bán hàng tự động 100 theo phương án thứ ba. Thiết bị cấp điện bao gồm rãnh thay thế 180B mà

giữ ắc qui thay thế, và rãnh cố định 180C mà giữ ắc qui mà không được thay thế và chỉ cấp điện năng cho thiết bị gắn ngoài (máy bán hàng tự động 100).

Như được minh họa trên Fig.7, ở vùng thứ nhất 1A, sản phẩm đồ uống được đặt ở bộ đỡ cất giữ 701 tương ứng với một kiểu sản phẩm, và sản phẩm đồ uống được giữ ở bộ đỡ cất giữ 701 ở trạng thái mà trong đó giá giữ 702 được đóng kín. Khi sản phẩm được chọn, giá giữ 702 của sản phẩm đồ uống được giá giữ được điều khiển để mở, và số lượng định trước của các sản phẩm đồ uống được dẫn hướng bởi phần dẫn hướng 703 đến phần lấy hàng 117 mà lấy đồ uống/thực phẩm ra.

Như được minh họa trên Fig.7, rãnh thay thế 180B được tạo ra sao cho ắc qui có thể được thay thế qua miệng thứ nhất được tạo ra ở phía bề mặt trước của thiết bị cấp điện, và rãnh cố định 180C được tạo ra ở phía đối diện (phía bề mặt sau) với miệng thứ nhất tương ứng với rãnh thay thế 180B. Như được minh họa trên Fig.7, rãnh cố định 180C được tạo ra ở vị trí nằm cách từ phía bề mặt trước đến phía bề mặt sau của thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600) hoặc máy bán hàng tự động 100 trên hình chiếu cạnh của thiết bị cấp điện hoặc máy bán hàng tự động 100. Miệng của rãnh thay thế 180B có cửa có thể mở và đóng (không được thể hiện trên hình vẽ), và khi quy trình thanh toán được hoàn thành ở trạng thái mà trong đó cửa thường được đóng kín, một miệng trong số các miệng của nhiều rãnh thay thế 180B được mở, sao cho ắc qui có thể được lấy ra. Khi ắc qui được lấy ra và ắc qui không được nạp điện hoặc ắc qui có mức nạp điện thấp do sử dụng được đặt thêm, việc nạp điện của ắc qui được đặt bắt đầu.

Rãnh cố định 180C được tạo ra sao cho ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C có thể được thay thế qua miệng thứ hai được tạo ra ở thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600). Mặc dù cửa (không được thể hiện trên hình vẽ) cũng được bố trí ở miệng thứ hai của rãnh cố định 180C, cửa thường được đóng kín bởi bộ phận kẹp chặt như vít. Khi bảo trì ắc qui được yêu cầu, bộ phận kẹp chặt được tháo ra, cửa được mở, và ắc qui có thể thay thế. Do ắc qui

được giữ trong rãnh cố định 180C không là đối tượng cần thay thế bởi người dùng xe điện, rãnh cố định 180C được tạo ra ở vị trí mà sẽ khó hơn để người dùng tiếp cận so với rãnh thay thế 180B.

Mối tương quan vị trí giữa rãnh thay thế 180B và rãnh cố định 180C không bị giới hạn bởi kết cấu trên Fig.7. Ví dụ, rãnh cố định 180C có thể được tạo ra bên dưới thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600), và rãnh thay thế 180B có thể được tạo ra bên trên thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600) như so với vị trí của rãnh cố định 180C. Ngược lại, rãnh cố định 180C có thể được tạo ra gần phía thấp nhất gần với mặt đất, và rãnh thay thế 180B có thể được tạo ra bên trên đó. Nghĩa là, mong muốn tạo ra rãnh thay thế 180B ở vị trí nơi mà người dùng xe điện có thể thay thế ắc qui một cách dễ dàng, mà là đối tượng nặng, khi thay thế ắc qui. Ví dụ, rãnh cố định 180C có thể được tạo ra ở phần trên của máy bán hàng tự động 100, và rãnh thay thế 180B có thể được tạo ra ở khoảng trống bên dưới bộ đỡ cất giữ 701. Theo kết cấu này, có thể tạo ra nhiều rãnh thay thế 180B ở vị trí mà dễ dàng cho người dùng xe điện để sử dụng, như bên dưới bộ đỡ cất giữ 701.

Ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B và ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C có cùng một kết cấu nhưng trạng thái điện khác nhau. Do ắc qui này không là đối tượng cần thay thế bởi người dùng xe điện, ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C được giữ ở trạng thái mà trong đó điện năng có thể được cấp ở trạng thái mà trong đó tín hiệu kích hoạt để kích hoạt ắc qui không được đăng nhập. Do ắc qui này được giữ trong rãnh thay thế cần được thay thế bởi người dùng xe điện, ắc qui được giữ ở trạng thái mà trong đó điện năng không thể được cấp ở trạng thái mà trong đó tín hiệu kích hoạt không được đăng nhập. Như được mô tả trên đây, bằng cách thay đổi trạng thái điện vào lúc giữ, có thể ngăn ngừa việc xả điện trái phép và tương tự. Đối với phương pháp thay đổi trạng thái điện, chương trình điều khiển có thể được thay đổi một cách tự động khi ắc qui được chọn trong rãnh cố định.

Ngoài ra, ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C và ắc qui được giữ

trong rãnh thay thế 180B có các mức khả năng nạp đầy điện các ắc qui khác nhau như các đặc tính điện. Ví dụ, ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C là ắc qui bị giảm nhanh hơn so với ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B. Nói theo cách khác, ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C là ắc qui mà ở đó khả năng nạp đầy điện của ắc qui được giữ trong rãnh cố định thấp hơn khả năng nạp đầy điện của ắc qui được giữ trong rãnh thay thế. Kết quả là, có thể sử dụng một cách hiệu quả ắc qui có cùng một kết cấu mà khác nhau ở khả năng nạp đầy điện hoặc tương tự bằng cách giới hạn việc sử dụng để ắc qui được sử dụng cho xe điện (ắc qui được giữ trong rãnh thay thế) và ắc qui chỉ được sử dụng cho nguồn cấp điện năng cho thiết bị gắn ngoài (ắc qui được giữ trong rãnh cố định).

Bộ điều khiển điện năng 350 ở thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600) có thể điều khiển cấp điện năng cho thiết bị gắn ngoài nhờ sử dụng ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C tùy theo ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B. Ngoài ra, bộ điều khiển điện năng 350 có thể chuyển đổi giữa điều khiển nạp điện ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B và cấp điện năng từ ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C dựa trên thông tin thời gian được chọn bởi thiết bị đầu cuối 150. Ngoài ra, bộ điều khiển điện năng 350 chuyển đổi giữa trường hợp nạp điện ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B bằng cách cấp điện năng từ ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C và trường hợp nạp điện ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C dựa trên thông tin thời gian được chọn.

Thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600) bao gồm bộ giám sát (chẳng hạn, các cảm biến 404 và 406 và cảm biến 413) mà giám sát điện năng cần thiết được yêu cầu bởi máy bán hàng tự động 100, và bộ 350 cũng có thể thực hiện điều khiển sao cho điện năng được cấp từ ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C đến máy bán hàng tự động 100 khi điện năng cần thiết ở máy bán hàng tự động 100 trở nên lớn hơn điện năng quy chiếu.

Ngoài ra, thiết bị cấp điện (trạm nạp điện/xả điện 600) bao gồm cảm biến 404 mà phát hiện có điện năng từ nguồn cấp điện bên ngoài (chẳng hạn,

hệ thống điện 400) hay không ở trạng thái mất điện, và khi trạng thái mất điện được phát hiện bởi cảm biến 404, bộ điều khiển điện năng 350 có thể thực hiện điều khiển để cấp điện năng cho máy bán hàng tự động 100 hoặc cấp điện năng để nạp điện ắc qui được giữ trong rãnh thay thế 180B dựa trên điện năng của ắc qui được giữ trong rãnh cố định 180C. Trong trường hợp này, điện năng có thể được cấp tùy theo chức năng của giá giữ 702 hoặc tương tự mà cung cấp sản phẩm đồ uống được cất giữ ở máy bán hàng tự động, và điện năng có thể không được cấp cho bộ điều khiển nhiệt độ 320 hoặc bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 330 mà điều chỉnh nhiệt độ. Theo kết cấu này, có thể cung cấp sản phẩm đồ uống trong thời gian dài kể cả trong trường hợp tai họa như mất điện.

#### Các phương án khác

Sáng chế cũng có thể được thực hiện bởi quá trình xử lý mà ở đó chương trình mà thực hiện một hoặc nhiều chức năng theo phương án được mô tả trên đây được cấp cho hệ thống hoặc thiết bị qua mạng hoặc phương tiện lưu trữ, và một hoặc nhiều bộ xử lý trong máy tính của hệ thống hoặc thiết bị đọc và thực thi chương trình này. Sáng chế cũng có thể được thực hiện bởi một mạch (chẳng hạn, mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC - application specific integrated circuit)) mà thực hiện một hoặc nhiều chức năng.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở dụng cụ theo các phương án đã được mô tả trên đây, và các biến thể và thay đổi khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, để công bố phạm vi của sáng chế, các yêu cầu bảo hộ dưới đây được kèm theo.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm: máy bán hàng tự động (100) có vùng thứ nhất (1A) mà giữ sản phẩm đồ uống; và trạm nạp điện/xả điện (600) có vùng thứ hai (2A) mà giữ ắc qui (180) được bố trí ở xe điện, hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện khác biệt ở chỗ, trạm nạp điện/xả điện (600) bao gồm:

phương tiện điều khiển điện năng (350) mà điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui (180) được giữ ở vùng thứ hai (2A); và  
 phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) mà điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A), và  
 phương tiện điều khiển nhiệt độ (320)  
 điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

2. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, trạm nạp điện/xả điện (600) hoặc ắc qui còn bao gồm  
 phương tiện phát hiện thứ hai (610) mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) hoặc nhiệt độ của ắc qui (180), và  
 phương tiện điều khiển nhiệt độ (320)  
 xác định xem liệu có điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện thứ hai hay không.

3. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, phương tiện phát hiện thứ hai phát hiện các nhiệt độ của nhiều ắc qui được giữ ở vùng thứ hai (2A), và

phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để làm mát nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) khi nhiệt độ của các nhiệt độ của nhiều ắc quy vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ nhất.

4. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, khi nhiệt độ trung bình của các nhiệt độ của nhiều ắc quy vượt quá nhiệt độ ngưỡng thứ hai, phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) chuyển đổi chế độ điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ sang chế độ điều khiển để thực hiện làm mát nhanh để làm mát nhiệt độ của vùng thứ hai (2A).

5. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 3 hoặc 4, khác biệt ở chỗ, nhiều rãnh mà giữ nhiều ắc quy được tạo ra ở vùng thứ hai (2A), và phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều chỉnh nhiệt độ của mỗi rãnh trong số nhiều rãnh.

6. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ,

phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) dựa trên thông tin thời gian được chọn, và

phương tiện điều chỉnh nhiệt độ được điều khiển để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) vào thời điểm khi nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) không được điều chỉnh.

7. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, trong khi ắc quy (180) được nạp điện hoặc được xả điện ở vùng thứ hai (2A) dưới sự điều khiển của phương tiện điều khiển điện năng (350), phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) tùy theo vùng thứ

nhất (1A).

8. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ,

vùng thứ nhất (1A) có vùng hâm nóng mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được hâm nóng và vùng làm mát mà giữ sản phẩm đồ uống mà cần được làm mát, và khi sản phẩm đồ uống được đặt ở vùng hâm nóng, phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) tùy theo vùng thứ hai (2A).

9. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ,

phương tiện điều chỉnh nhiệt độ bao gồm bộ làm lạnh có chức năng bơm nhiệt, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển bộ làm lạnh để dịch chuyển nhiệt độ thu được khi làm mát sản phẩm ở vùng làm mát của vùng thứ nhất (1A) đến vùng làm nóng của vùng thứ nhất (1A) và vùng thứ hai (2A), và nhờ đó hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất (1A) và ắc qui (180) ở vùng thứ hai (2A).

10. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 9, khác biệt ở chỗ,

phương tiện điều chỉnh nhiệt độ bao gồm bộ trao đổi nhiệt, và hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất (1A) và ắc qui (180) ở vùng thứ hai (2A) nhờ sử dụng nguồn nhiệt thu được từ bộ trao đổi nhiệt ở trạng thái mà trong đó việc làm mát bởi bộ làm lạnh không được thực hiện.

11. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, phương

tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển bộ trao đổi nhiệt để hâm nóng sản phẩm ở vùng làm nóng của vùng thứ nhất (1A) nhờ sử dụng nhiệt được tạo ra bởi việc làm nóng của phương tiện nạp điện khi ắc qui (180) được nạp điện ở vùng thứ hai (2A).

12. Hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, khác biệt ở chỗ,

máy bán hàng tự động (100) còn bao gồm phương tiện phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài (340B) mà phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài, và

phương tiện điều khiển nhiệt độ (320) điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ để điều chỉnh các nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) và vùng thứ hai (2A) dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện nhiệt độ không khí bên ngoài (340B).

13. Phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm: máy bán hàng tự động (100) có vùng thứ nhất (1A) mà giữ sản phẩm đồ uống và trạm nạp điện/xả điện (600) có vùng thứ hai (2A) mà giữ ắc qui (180) được bố trí ở xe điện, phương pháp bao gồm, ở trạm nạp điện/xả điện (600):

bước điều khiển điện năng điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui (180) được giữ ở vùng thứ hai (2A) bởi phương tiện điều khiển điện năng (350); và

bước điều khiển nhiệt độ, bởi phương tiện điều khiển nhiệt độ (320), điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A),

phương pháp này khác biệt ở chỗ, ở bước điều khiển nhiệt độ, nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) được điều chỉnh nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

14. Phương tiện lưu trữ lưu trữ chương trình để làm cho máy tính thực thi phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm: máy bán hàng tự động (100) có vùng thứ nhất (1A) mà giữ sản phẩm đồ uống và trạm nạp điện/xả điện (600) có vùng thứ hai (2A) mà giữ ắc qui (180) được bố trí ở xe điện, chương trình khác biệt ở chỗ, phương pháp điều khiển hệ thống điều khiển nạp điện/xả điện bao gồm, ở trạm nạp điện/xả điện (600):

bước điều khiển điện năng điều khiển nạp điện/xả điện ắc qui (180) được giữ ở vùng thứ hai (2A) bởi phương tiện điều khiển điện năng (350); và

bước điều khiển nhiệt độ, bởi phương tiện điều khiển nhiệt độ (320), điều khiển phương tiện điều chỉnh nhiệt độ mà điều chỉnh nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A) dựa trên nhiệt độ được phát hiện bởi phương tiện phát hiện mà phát hiện nhiệt độ của vùng thứ nhất (1A), và

ở bước điều khiển nhiệt độ,

nhiệt độ của vùng thứ hai (2A) được điều chỉnh nhờ sử dụng phương tiện điều chỉnh nhiệt độ.

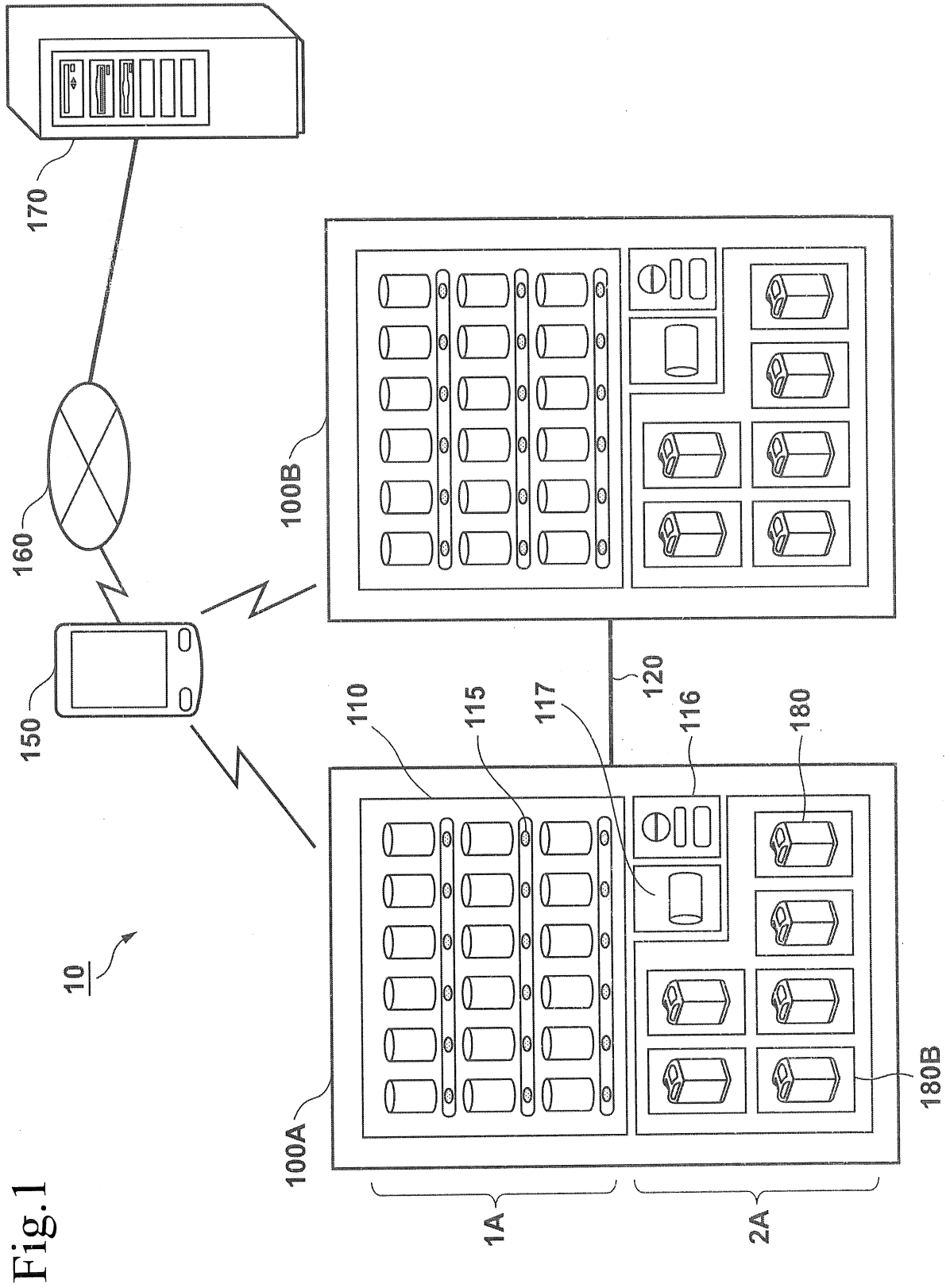


Fig.2

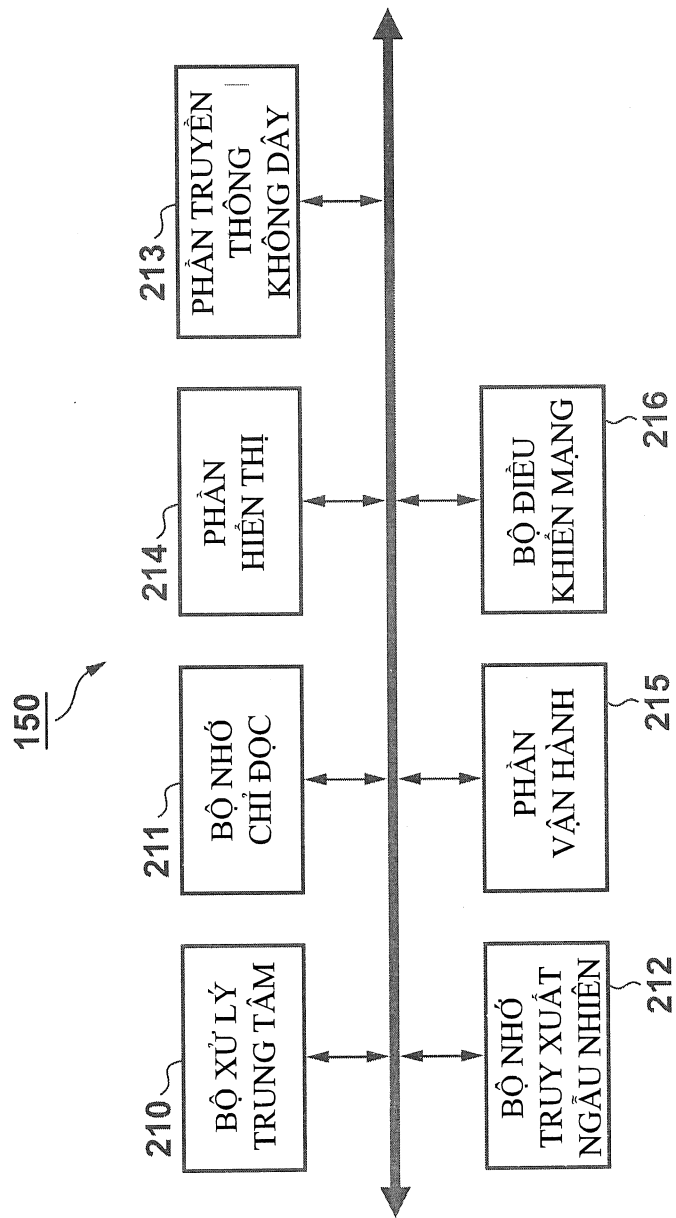


Fig.3

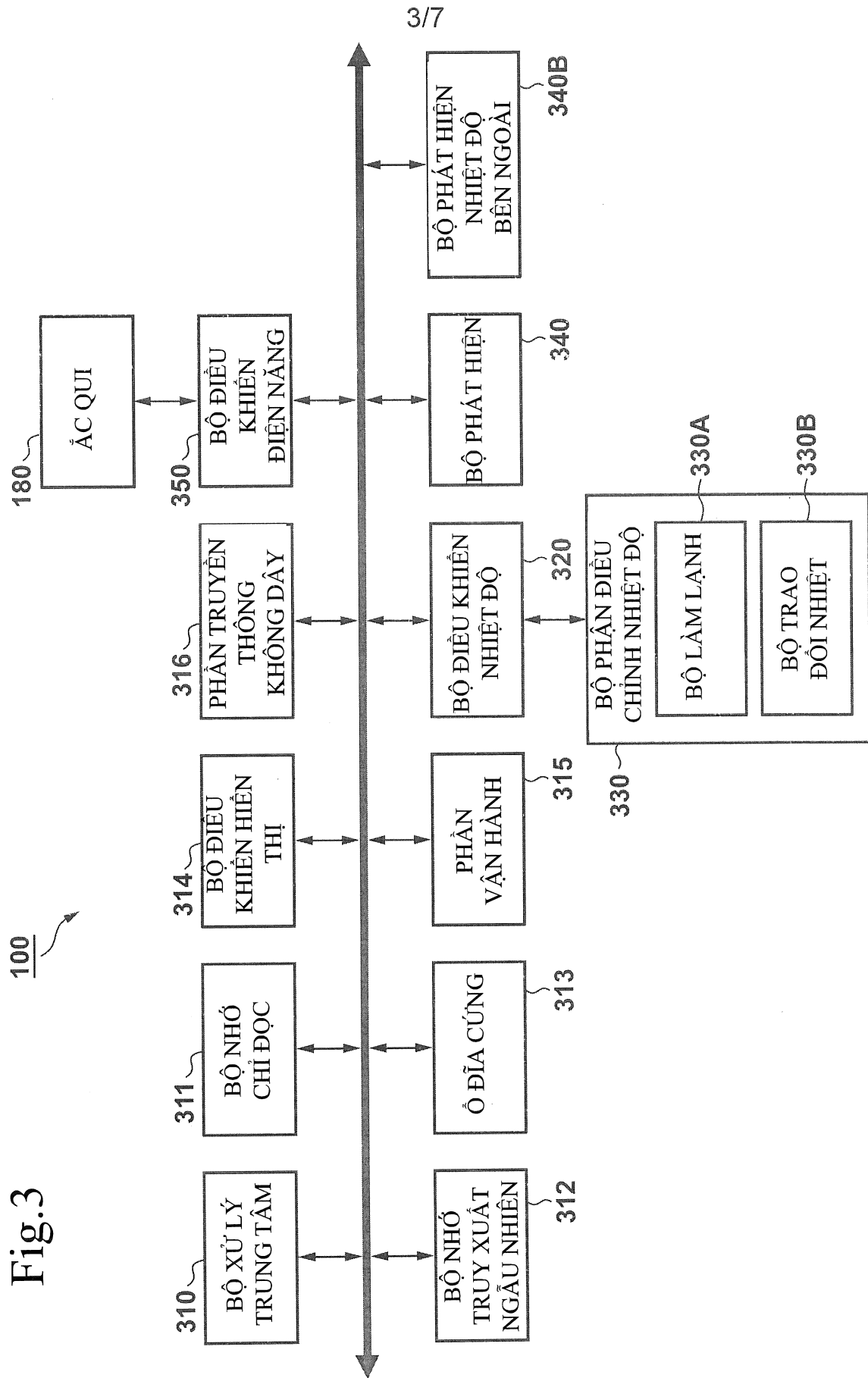


Fig.4

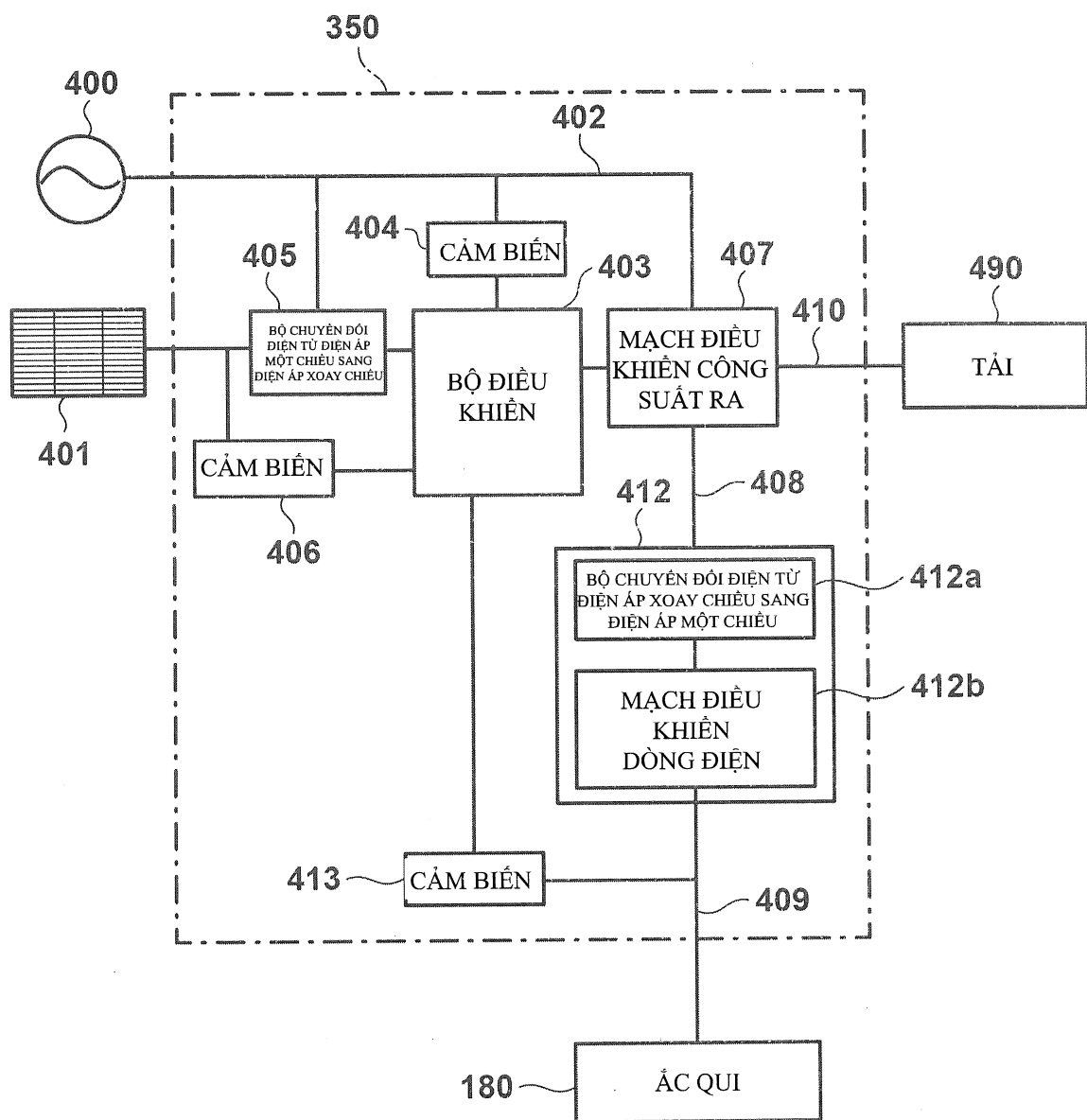


Fig.5

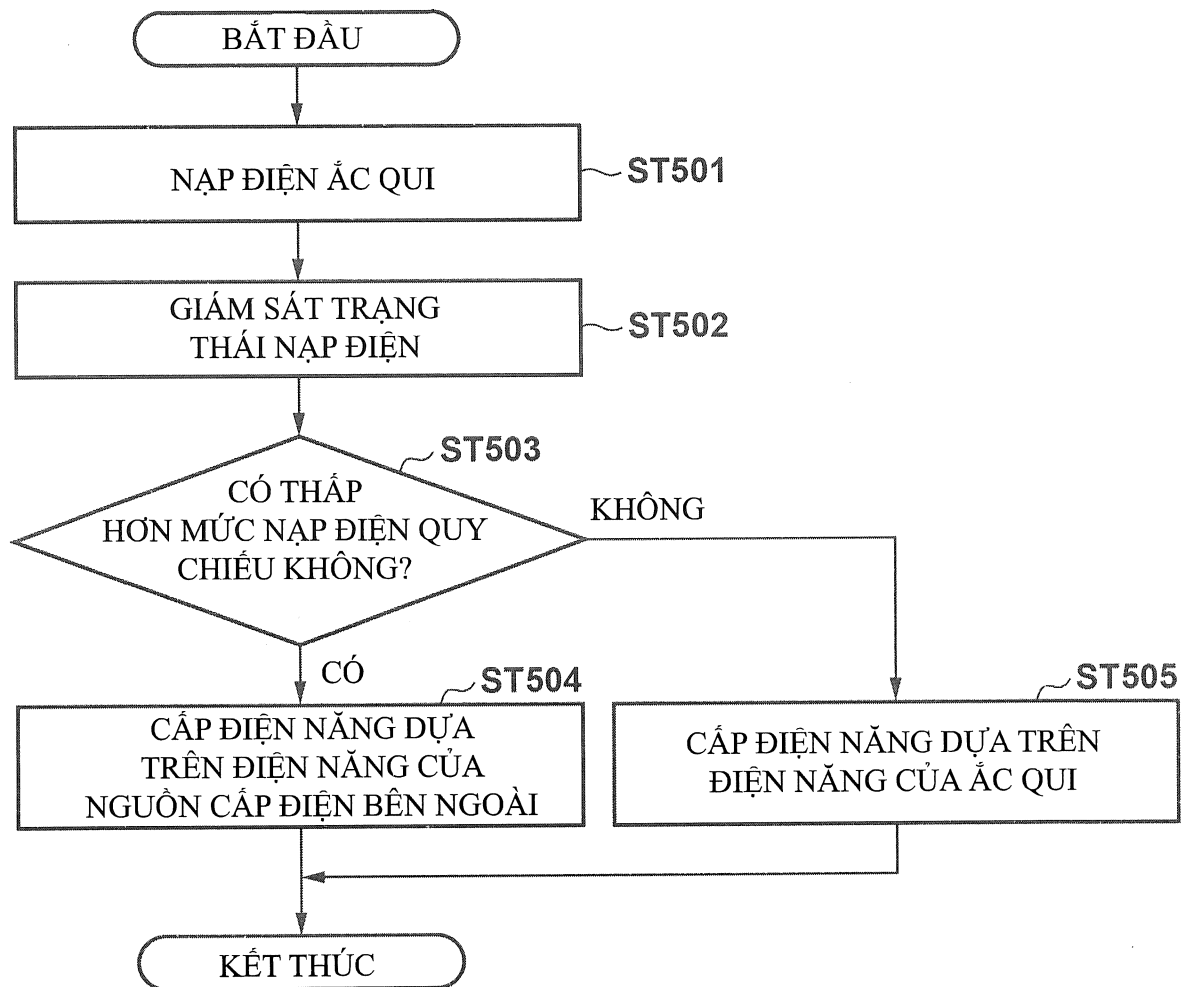


Fig.6

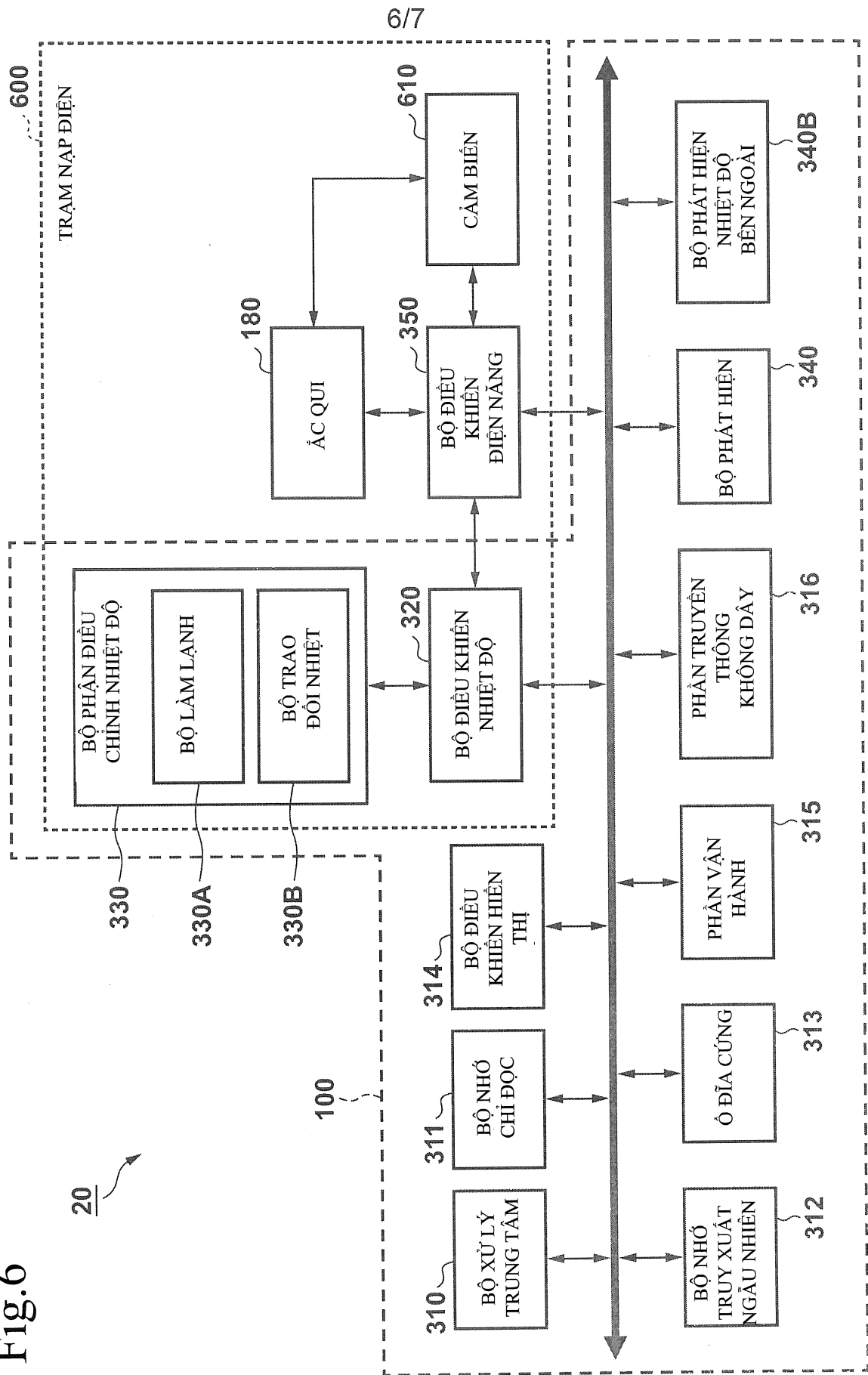


Fig.7

