



(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)



1-0032708

(51)⁸ H02J 7/00; H02J 9/00

(13) B

(21) 1-2018-04034

(22) 13/09/2018

(30) 10-2017-0143702 31/10/2017 KR

(45) 25/07/2022 412

(43) 27/05/2019 374A

(73) WE Energy Co., Ltd. (KR)

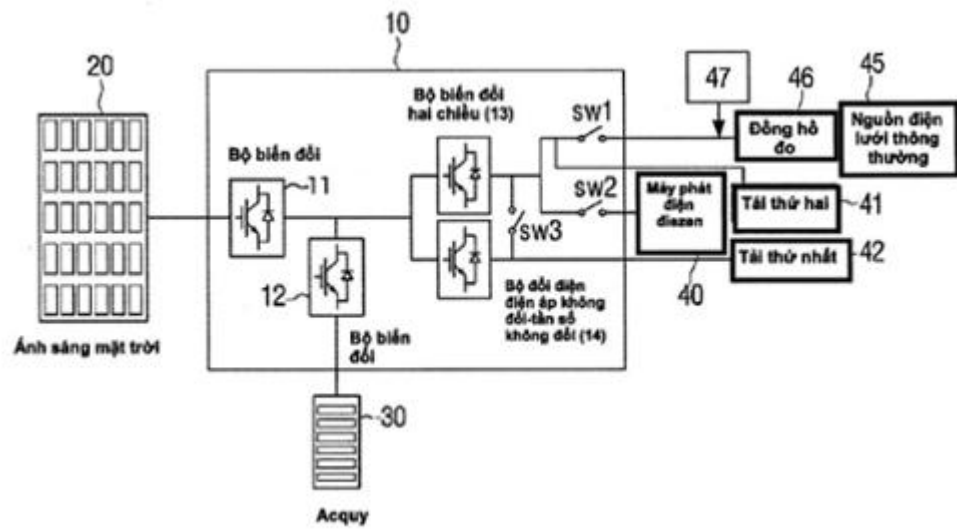
509, Venture Support Bldg, 109, Ban ryong-ro, Deokjin-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do,
Republic of Korea

(72) HAN, Un ki (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CẤP NGUỒN ĐIỆN KIỂU LAI

(57) Sáng chế đề cập tới hệ thống và phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai. Hệ thống theo sáng chế bao gồm: tải thứ nhất; đồng hồ đo được làm thích ứng để đo lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường; tải thứ hai; chuyển mạch thứ nhất SW1 được bật để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và, khi nguồn điện lưới thông thường ở trạng thái bất thường, chuyển mạch thứ nhất này được tắt để cho phép máy phát điện diezen có thể được kích hoạt; chuyển mạch thứ hai SW2, trong đó khi xác định được rằng chất lượng điện năng của nguồn điện lưới thông thường nằm ngoài phạm vi kiểm soát, chuyển mạch thứ hai này được bật với chuyển mạch thứ ba SW3 để cho phép nguồn điện của máy phát điện diezen có thể được sử dụng và ngăn chặn suy giảm của hiệu quả của bộ nghịch lưu; và chuyển mạch thứ ba SW3, trong đó khi nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, chuyển mạch thứ ba này được duy trì ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn điện tới tải thứ nhất và tải thứ hai mà không dẫn qua bộ nghịch lưu, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, chuyển mạch thứ ba này được tắt để cho phép điện áp không đổi và tần số không đổi có thể được tạo ra nhờ bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hệ thống nguồn điện và phương pháp của nó, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới hệ thống và phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai cho phép cấp nguồn điện của năng lượng mặt trời và acquy lần lượt tới các đầu tải trước, và, khi nguồn điện cấp tới các đầu tải là không đủ, cấp nguồn điện tới các đầu tải mà không bị gián đoạn bằng cách sử dụng một cách thích hợp nguồn điện của máy phát điện và nguồn điện lưới thông thường sao cho hiệu quả quản lý của nguồn điện lưới có thể được tối ưu hoá.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đặc điểm hiện tại của thị trường điện nội địa là tốc độ tăng công suất điện tối đa tăng đột biến so với tốc độ tăng phụ tải trung bình do thay đổi của dạng tiêu thụ điện của các hộ tiêu thụ công nghiệp. Ngoài ra, tổng hệ số tải được giảm dần, trong khi biến đổi phụ tải theo mùa và theo giờ gia tăng. Trong trường hợp này, để giải quyết mức tiêu thụ điện cao điểm bằng cách san bằng các phụ tải điện theo giờ và cung cấp ổn định nguồn điện cũng như đáp ứng một cách hữu hiệu yêu cầu đèn nền chính, v.v., các hệ thống tích trữ năng lượng càng ngày càng được sử dụng nhiều.

Ngoài ra, xem xét vấn đề làm giảm nguồn điện dự phòng và biến đổi đầu ra có ảnh hưởng đến lưới điện do việc áp dụng rộng rãi của năng lượng tái tạo, nhu cầu về các hệ thống tích trữ năng lượng cũng gia tăng thêm.

Hệ thống tích trữ năng lượng có thể được sử dụng làm thiết bị tích trữ nguồn điện để giải quyết trạng thái không cân bằng giữa cung và cầu về nguồn điện trong nguồn điện lưới, và có thể được sử dụng cho các mục đích khác nhau trong tất cả các quy trình trong nhà máy điện, vị trí truyền tải điện, trạm biến áp, trạm phân phối điện, và hộ tiêu thụ.

Như được thể hiện trên Fig.1, bằng sáng chế Hàn Quốc số 1264142 đề cập tới hệ thống năng lượng tái tạo cho phép sử dụng chủ động hơn thiết bị tạo ra năng lượng tái tạo, như nhà máy điện mặt trời, v.v., đối với nguồn điện khẩn cấp, trong khi đáp ứng các điều kiện công nghệ hiện tại, và có thể tối ưu hoá chi

phí năng lượng từ quan điểm của hộ tiêu thụ bằng cách sử dụng nguồn điện thừa vốn có thể được đưa trở lại hệ thống không thể được bù trừ.

Do đó, bộ nghịch lưu theo kỹ thuật đã biết được nạp điện bằng năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, và tiếp đó phóng nguồn điện càng nhiều càng tốt theo khả năng được yêu cầu bởi tải, và bộ nạp điện acquy theo kỹ thuật đã biết được nối điện với lưới điện hoặc được lắp đặt giữa ánh sáng mặt trời và bộ nghịch lưu.

Nghĩa là, khi một sự cố như trạng thái mất điện lưới xảy ra, nguồn điện có thể được cấp liên tục tới đèn khẩn cấp hoặc tải chính sao cho nguồn điện khẩn cấp có thể được cung cấp mà không cần thiết bị riêng biệt như một máy phát điện khẩn cấp. Tuy nhiên, không có lựa chọn nào ngoài việc sử dụng phương pháp đơn giản để tích trữ nguồn điện nhờ một acquy và phóng nguồn điện khi trạng thái tải cao điểm xảy ra, và không có phương pháp nào để giải quyết sự suy giảm liên tục của hiệu quả của bộ nghịch lưu hoặc vấn đề của tải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề như đã mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai để cấp chủ yếu nguồn điện tới tải bằng cách sử dụng môđun ánh sáng mặt trời và acquy, và cấp ổn định nguồn điện, bằng cách xem xét trường hợp trong đó trạng thái cấp nguồn điện tới đầu cuối tải là không đủ, trường hợp trong đó chất lượng điện năng của lưới thông thường nằm ngoài phạm vi kiểm soát, trường hợp trong đó hiệu quả của bộ nghịch lưu bị giảm liên tục, hoặc trường hợp trong đó điện áp và tần số của nguồn điện thông thường hoặc máy phát điện diezen không đạt tới giá trị tiêu chuẩn.

Ngoài ra, một mục đích khác của sáng chế là đề xuất hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai có bộ nghịch lưu tiếp giáp được lắp đặt chỉ dùng cho tải, và điều khiển nguồn điện theo những cách khác nhau.

Ngoài ra, một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai để tạo ra nguồn điện bằng cách sử dụng acquy khi tải được sử dụng liên tục mà không tạo ra điện năng bởi ánh sáng mặt trời vào ngày mưa,

ví dụ, và bù đắp thiếu hụt bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và ngoài ra, khi điện áp thấp hơn hoặc tần số thấp được tạo ra trong lưới, mở chuyển mạch thứ nhất SW1 và cấp nguồn điện tới tải bằng cách sử dụng một máy phát điện mà không bị gián đoạn, sao cho hiệu quả quản lý của nguồn điện lưới có thể được tối ưu hoá.

Ngoài ra, một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai, trong đó khi nguồn điện thông thường hoặc máy phát điện đưa ra điện áp không đổi hoặc tần số không đổi, bật chuyển mạch thứ ba SW3 và cấp nguồn điện tới tải mà không dẫn qua bộ nghịch lưu, nhờ đó gia tăng hiệu quả, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, tắt chuyển mạch thứ ba SW3 và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi nhờ bộ nghịch lưu hai chiều, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai sử dụng năng lượng tái tạo có môđun ánh sáng mặt trời, acquy, và nguồn điện lưới thông thường nối điện với nhau, và biến đổi nguồn điện bằng cách sử dụng bộ nghịch lưu và bộ biến đổi, hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai này bao gồm: tải thứ nhất được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy trước, và, khi nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy được phóng điện hoàn toàn, được cấp nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường; đồng hồ đo được làm thích ứng để đo lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường; tải thứ hai được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy khi lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường là không đủ và vì thế nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước bằng cách giám sát nhờ đồng hồ đo; chuyển mạch thứ nhất SW1 được bật để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới tải thứ nhất bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và, khi nguồn điện lưới thông thường ở trạng thái bất thường, chuyển mạch thứ nhất này được tắt để cho phép máy phát điện diesel có thể được kích hoạt; bộ phận đo chất lượng điện năng chung được làm thích ứng để đo chất lượng điện năng của nguồn điện lưới thông thường; chuyển mạch thứ hai SW2, trong đó khi bộ phận đo chất lượng điện năng chung xác định rằng

chất lượng điện năng của nguồn điện lưới thông thường nằm ngoài phạm vi kiểm soát, và hiệu quả suy giảm, bộ nghịch lưu bị hư hại, hoặc nguồn điện không thể được chỉnh lưu, hoặc khi hiệu quả của bộ nghịch lưu bị giảm liên tục, chuyển mạch thứ hai này được bật với chuyển mạch thứ ba SW3 để cho phép nguồn điện của máy phát điện diezen có thể được sử dụng và ngăn chặn suy giảm của hiệu quả của bộ nghịch lưu; và chuyển mạch thứ ba SW3, trong đó khi nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, chuyển mạch thứ ba này được duy trì ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn điện tới tải thứ nhất và tải thứ hai mà không dẫn qua bộ nghịch lưu, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, chuyển mạch thứ ba này được tắt để cho phép điện áp không đổi và tần số không đổi có thể được tạo ra nhờ bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất.

Tốt hơn là, bộ biến đổi dùng cho bộ nạp điện acquy có thể được bố trí giữa bộ nghịch lưu hai chiều và bộ biến đổi ánh sáng mặt trời thay vì ở bên ngoài hệ thống để nạp điện và phóng điện bằng cách sử dụng môđun ánh sáng mặt trời, nguồn điện lưới thông thường, và máy phát điện diezen.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai, phương pháp này bao gồm các bước: giám sát định kỳ trạng thái bình thường/trạng thái bất thường của một đồng hồ đo bằng cách sử dụng một bộ vi xử lý để giám sát trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường; kích hoạt máy phát điện diezen bằng cách tắt chuyển mạch thứ nhất SW1 khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường được phát hiện; và bật chuyển mạch thứ nhất SW1 để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới một tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và cấp nguồn điện.

Phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai có thể còn có bước: khi có thiếu hụt của nguồn điện cấp tới tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy, bật chuyển mạch thứ nhất SW1 nối với bộ nghịch lưu hai chiều để bù đắp thiếu hụt nguồn

điện thông thường chính, và cấp nguồn điện tới tải; và, khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường được phát hiện, tắt chuyển mạch thứ nhất SW1 và tiếp đó kích hoạt máy phát điện diesel, và bật chuyển mạch thứ hai SW2 để cấp liên tục nguồn điện tới tải.

Phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai có thể còn có bước: khi nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diesel đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, duy trì chuyển mạch thứ ba SW3 ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn điện tới tải thứ nhất và tải thứ hai mà không dẫn qua bộ nghịch lưu; và, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diesel không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, tắt chuyển mạch thứ ba SW3, và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi nhờ bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất.

Hệ thống và phương pháp theo sáng chế cho phép cấp nguồn điện tới tải mà không dẫn qua bộ nghịch lưu, nhờ đó gia tăng hiệu quả, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, tắt chuyển mạch thứ ba SW3 và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi nhờ bộ nghịch lưu hai chiều, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải.

Ngoài ra, khi chất lượng điện năng nằm ngoài phạm vi kiểm soát, và hiệu quả suy giảm, bộ nghịch lưu bị hư hại, hoặc nguồn điện không thể được chỉnh lưu, hiệu quả của bộ nghịch lưu bị giảm liên tục. Do đó, hệ thống và phương pháp theo sáng chế sử dụng nguồn điện của máy phát điện bằng cách bật chuyển mạch thứ hai SW2 và chuyển mạch thứ ba SW3, và, khi có vấn đề về chất lượng điện năng của máy phát điện, có thể giải quyết vấn đề bằng cách sử dụng một bộ nghịch lưu dự phòng.

Ngoài ra, hệ thống và phương pháp theo sáng chế cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy tới tải trước, và, khi nguồn điện được phóng điện hoàn toàn, sử dụng nguồn điện thông thường của nguồn điện lưới thông thường, và, khi chất lượng của nguồn điện thông thường bị giảm liên tục và có vấn đề về nguồn điện, khôi phục chất lượng điện năng bằng cách sử dụng bộ nghịch lưu dự phòng.

Ngoài ra, khi lưới điện ở trạng thái bất thường một phần, hệ thống và phương pháp theo sáng chế biến đổi chất lượng điện năng sao cho có mức tiêu chuẩn nhờ một thiết bị kiểu lai, và, khi lưới điện ở trạng thái bất thường sao cho hệ thống có thể bị hư hại (cường độ của điện áp thấp hoặc tần số thấp ở mức độ cao), cấp nguồn điện tới các tải nhờ máy phát điện diezen, nhờ đó đảm bảo chất lượng điện năng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và ưu điểm nêu trên cũng như khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bằng cách mô tả chi tiết các phương án minh họa có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc chung của hệ thống nguồn điện sử dụng năng lượng tái tạo theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc chung của hệ thống nguồn điện sử dụng năng lượng tái tạo theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.3 tới Fig.5 là các lưu đồ thể hiện phương pháp theo phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án minh họa của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo để dễ dàng hiểu rõ sáng chế. Tuy nhiên, các phương án minh họa này có thể được cải biến theo nhiều dạng khác nhau và sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án minh họa này. Trái lại, các phương án minh họa được đưa ra sao cho sáng chế người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu được rõ ràng và đầy đủ toàn bộ phạm vi ứng dụng của sáng chế. Do đó, trên các hình vẽ kèm theo, các hình dạng và yếu tố tương tự v.v. của các phần tử có thể được phóng to cho dễ hiểu. Trong phần mô tả tiếp theo, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để biểu thị các phần tử giống nhau trên những hình vẽ khác nhau. Trong phần mô tả về phương án minh họa, phần giải thích về những chi tiết đã biết trong lĩnh vực này được loại bỏ khi chúng có thể che khuất theo cách không mong muốn dấu hiệu cơ bản của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai theo sáng chế có thể có môđun cấp nguồn điện kiểu lai 10, môđun ánh sáng mặt trời 20, acquy 30, tải thứ nhất 42, tải thứ hai 41, đồng hồ đo 46, bộ phận đo chất lượng điện năng chung 47, v.v.. Theo phương án này, môđun cấp nguồn điện kiểu lai 10 có thể có các chuyển mạch từ thứ nhất tới thứ ba SW1, SW2, SW3, các bộ biến đổi 11, 12, bộ nghịch lưu hai chiều 13, và bộ nghịch lưu điện áp không đổi tần số không đổi 14.

Nguồn điện được tạo ra nhờ môđun ánh sáng mặt trời 20 được cấp càng nhiều càng tốt theo khả năng được yêu cầu bởi tải thứ nhất 42 và tải thứ hai 41 trước, và acquy 30 được nạp điện bằng nguồn điện thừa, và lưu trữ thông tin nguồn điện là nguồn nạp điện, v.v..

Bộ nạp điện theo kỹ thuật đã biết được lắp đặt trong nguồn điện lưới thông thường hoặc giữa môđun ánh sáng mặt trời và bộ nghịch lưu. Tuy nhiên, theo sáng chế, bộ biến đổi 12 dùng cho bộ nạp điện acquy để nạp điện/phóng điện được bố trí giữa bộ nghịch lưu hai chiều 12 và bộ biến đổi ánh sáng mặt trời 11, thay vì ở bên ngoài, để nạp điện/phóng điện bằng cách sử dụng môđun ánh sáng mặt trời 20, nguồn điện lưới thông thường 45, và máy phát điện diezen 40.

Do đó, khi trạng thái nạp điện (trạng thái SOC) của acquy 30 là không đủ, hệ thống có thể dùng phóng điện, và có thể sử dụng nguồn điện lưới thông thường 45 và máy phát điện diezen 40 để nạp điện đối với chức năng bảo vệ cơ bản, bổ sung vào năng lượng mặt trời hiện có.

Nghĩa là, khi nguồn điện được cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30 là không đủ, hệ thống bật chuyển mạch thứ nhất SW1 nối với bộ nghịch lưu hai chiều 13, trước hết, để thay thế nguồn điện bằng nguồn điện thông thường của nguồn điện lưới thông thường. Khi xác định được rằng chất lượng điện năng của lưới thông thường 45 nằm ngoài phạm vi kiểm soát, và hiệu quả giảm, các bộ nghịch lưu bị hư hại, hoặc nguồn điện không thể được chỉnh lưu, hoặc khi hiệu quả của các bộ nghịch lưu 13, 14 bị giảm liên tục, hệ thống bật chuyển mạch SW3 và chuyển mạch SW2, đồng thời, và sử dụng nguồn điện

của máy phát điện diezen 40. Khi điện áp và tần số của nguồn điện thông thường hoặc máy phát điện diezen 40 không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, hệ thống tắt chuyển mạch SW3, và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi qua bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi 14, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất 42.

Sau đây, việc sử dụng các tải và hoạt động của các chuyển mạch SW theo sáng chế sẽ được mô tả.

Hệ thống theo sáng chế nạp điện bằng cách sử dụng năng lượng mặt trời được tạo ra bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 làm nguồn điện thứ nhất, bù đắp thiếu hụt bằng cách sử dụng acquy 30 làm nguồn điện thứ hai, và cấp nguồn điện thông thường làm nguồn điện thứ ba. Việc cấp các nguồn điện thứ nhất, thứ hai, và thứ ba có thể được thực hiện theo trình tự. Ngoài ra, một nguồn điện bên ngoài như máy phát điện diezen 40 có thể được sử dụng.

Theo phương án này, khi tải thứ nhất được sử dụng liên tục mà không tạo ra năng lượng mặt trời bởi môđun ánh sáng mặt trời 50 vào ngày mưa, ví dụ, hệ thống tạo ra nguồn điện bằng cách sử dụng acquy 30 trước, và bù đắp thiếu hụt liên quan tới nguồn điện lưới thông thường 45, và cấp nguồn điện mà không bị gián đoạn.

Ngoài ra, khi điện áp thấp hơn hoặc tần số thấp được tạo ra trong nguồn điện lưới thông thường 45, hệ thống tắt chuyển mạch thứ nhất SW1, và cấp nguồn điện tới tải thứ nhất 42 và tải thứ hai 41 bằng cách sử dụng máy phát điện diezen 40.

Chuyển mạch thứ nhất SW1 có thể được bật để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30, bằng cách sử dụng nguồn điện lưới thông thường 45, và có thể được tắt khi trạng thái bất thường như sự cố mất điện được phát hiện trong nguồn điện lưới thông thường 45, nhờ đó kích hoạt máy phát điện diezen 40.

Ngoài ra, chuyển mạch thứ nhất SW1 truyền nguồn điện tới nguồn điện lưới thông thường 45 khi vẫn còn tạo ra nguồn điện thậm chí sau khi nguồn điện

được tạo ra bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 được cấp tới các tải và sau khi nạp điện nguồn điện được tích trữ trong acquy 30.

Nghĩa là, chuyển mạch thứ nhất SW1 có các chức năng kích hoạt song song và kích hoạt độc lập, trong đó chuyển mạch thứ nhất SW1 cho phép trạng thái kích hoạt song song với lưới điện cơ sở và, khi lưới điện ở trạng thái bất thường (tần số hoặc điện áp ở trạng thái bất thường), chuyển mạch thứ nhất SW1 có thể được tắt và máy phát điện diezen 40 có thể được sử dụng làm nguồn điện phụ trợ.

Khi xác định được rằng chất lượng điện năng của lưới thông thường nằm ngoài phạm vi kiểm soát, và bộ nghịch lưu bị hư hại hoặc điện áp không thể được chỉnh lưu, nhờ bộ phận đo chất lượng điện năng chung 47, hoặc khi hiệu quả của bộ nghịch lưu bị giảm liên tục, hệ thống có thể tắt chuyển mạch thứ nhất SW1 để ngắt nguồn điện cấp tới nguồn điện lưới thông thường, và có thể bật chuyển mạch thứ hai SW2 và chuyển mạch thứ ba SW3 để sử dụng nguồn điện của máy phát điện diezen và ngăn chặn suy giảm của hiệu quả của bộ nghịch lưu.

Khi nguồn điện lưới thông thường 45 hoặc máy phát điện diezen 40 đưa ra điện áp không đổi hoặc tần số không đổi, chuyển mạch thứ ba SW3 được duy trì ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn điện tới tải thứ nhất 42 và tải thứ hai 41 mà không dẫn qua các bộ nghịch lưu 13, 14, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường 45 hoặc máy phát điện diezen 40 không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, chuyển mạch thứ ba SW3 được tắt để tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi qua bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi 14 và để cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất 42.

Tải thứ nhất 42 được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy trước, và, khi nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30 được phóng điện hoàn toàn, tải thứ nhất 42 được cấp nguồn điện nhờ nguồn điện lưới thông thường 45.

Trong trường hợp này, khi chất lượng của nguồn điện thông thường bị giảm liên tục do một hiện tượng bên ngoài nhất định, nguồn điện có thể được cấp qua một bộ nghịch lưu dự phòng bên trong bộ nghịch lưu.

Tải thứ hai 41 được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30 khi lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường 45 được đo nhờ đồng hồ đo 46 là không đủ và vì thế nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước.

Khi nguồn điện được tạo ra bởi năng lượng mặt trời được tích trữ trong acquy 30 làm nguồn nạp điện và nguồn điện cũng được cấp tới tải, tất cả các chuyển mạch thứ nhất SW1 tới chuyển mạch thứ ba SW3 có thể được tắt để cấp nguồn điện tới tải thứ nhất 42.

Ngoài ra, khi lưới điện ở trạng thái bất thường một phần, chất lượng điện năng được biến đổi sao cho có mức tiêu chuẩn nhờ môđun cấp nguồn điện kiểu lai 10, và, khi lưới điện ở trạng thái bất thường khiến cho chất lượng bị hư hại (cường độ của điện áp thấp hoặc tần số thấp ở mức độ cao), nguồn điện được cấp tới các tải nhờ máy phát điện diezen.

Sau đây, phương pháp cấp nguồn điện sử dụng năng lượng tái tạo theo sáng chế sẽ được mô tả.

Như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận đo chất lượng điện năng chung 47 giám sát xem nguồn điện lưới thông thường 45 có ở trạng thái bất thường hay không (bước S201).

Trong trường hợp này, trạng thái bất thường/trạng thái bình thường của đồng hồ đo 46 có thể được giám sát định kỳ nhờ bộ vi xử lý được gắn ở bên ngoài hệ thống.

Khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường 45 như sự cố mất điện được phát hiện, tất chuyển mạch thứ nhất SW1 và cấp nguồn điện của máy phát điện diezen 40 tới tải (bước S202).

Khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường 45 không được phát hiện, hệ thống bật chuyển mạch thứ nhất SW1 để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30 bằng

nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường 45, và cấp nguồn điện (bước S2021).

Như được thể hiện trên Fig.4, khi có thiếu hụt của nguồn điện được cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời 20 và acquy 30, hệ thống bật chuyển mạch thứ nhất SW1 nối với bộ nghịch lưu hai chiều 13 để thay thế nguồn điện bằng nguồn điện thông thường trước (bước S301, S302).

Khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường 45 được phát hiện, hệ thống tắt chuyển mạch thứ nhất SW1, và tiếp đó kích hoạt máy phát điện diesel 40 và bật chuyển mạch thứ hai SW2, nhờ đó cấp nguồn điện mà không bị gián đoạn (bước S306).

Như được thể hiện trên Fig.5, khi nguồn điện lưới thông thường 45 hoặc máy phát điện diesel 40 đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, hệ thống duy trì chuyển mạch thứ ba SW3 ở trạng thái Bật để cấp trực tiếp nguồn điện tới tải thứ nhất 42 và tải thứ hai 41 mà không dẫn qua các bộ nghịch lưu 13, 14 (bước S203, S204).

Ngoài ra, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường 45 hoặc máy phát điện diesel 40 không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, hệ thống tắt chuyển mạch thứ ba SW3 (bước S205, S206).

Nghĩa là, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường 45 hoặc máy phát điện diesel 40 không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, hệ thống tắt chuyển mạch thứ ba SW3 và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi qua bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi 14, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất 42 (bước S207).

Theo cách khác, khi có vấn đề về chất lượng điện năng của máy phát điện, hệ thống có thể khôi phục chất lượng điện năng qua bộ nghịch lưu dự phòng, và sử dụng nguồn điện.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các cải biến hoặc thay đổi khác nhau có thể được tạo ra dựa trên phần mô tả của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế được xác định không phải bằng phần

mô tả chi tiết về sáng chế mà bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai sử dụng năng lượng tái tạo có môđun ánh sáng mặt trời, acquy, và nguồn điện lưới thông thường nối điện với nhau, và biến đổi nguồn điện bằng cách sử dụng bộ nghịch lưu và bộ biến đổi, hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai này bao gồm:

tải thứ nhất được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy trước, và, khi nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy được phóng điện hoàn toàn, được cấp nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường;

đồng hồ đo được làm thích ứng để đo lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường;

tải thứ hai được cấp nguồn điện của môđun ánh sáng mặt trời và acquy khi lượng điện năng dẫn vào nguồn điện lưới thông thường là không đủ và vì thế nhỏ hơn hoặc bằng giá trị định trước bằng cách giám sát nhờ đồng hồ đo;

chuyển mạch thứ nhất SW1 được bật để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới các tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và, khi nguồn điện lưới thông thường ở trạng thái bất thường, chuyển mạch thứ nhất này được tắt để cho phép máy phát điện diezen có thể được kích hoạt;

bộ phận đo chất lượng điện năng chung được làm thích ứng để đo chất lượng điện năng của nguồn điện lưới thông thường;

chuyển mạch thứ hai SW2, trong đó khi bộ phận đo chất lượng điện năng chung xác định rằng chất lượng điện năng của nguồn điện lưới thông thường nằm ngoài phạm vi kiểm soát, và hiệu quả suy giảm, bộ nghịch lưu bị hư hại, hoặc nguồn điện không thể được chỉnh lưu, hoặc khi hiệu quả của bộ nghịch lưu bị giảm liên tục, chuyển mạch thứ hai này được bật với chuyển mạch thứ ba SW3 để cho phép nguồn điện của máy phát điện diezen có thể được sử dụng và ngăn chặn suy giảm của hiệu quả của bộ nghịch lưu; và

chuyển mạch thứ ba SW3, trong đó khi nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, chuyển mạch thứ ba này được duy trì ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn

điện tới tải thứ nhất và tải thứ hai mà không dẫn qua bộ nghịch lưu, và, khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diezen không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, chuyển mạch thứ ba này được tắt để cho phép điện áp không đổi và tần số không đổi có thể được tạo ra nhờ bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất.

2. Hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai theo điểm 1, trong đó bộ biến đổi dùng cho bộ nạp điện acquy được bố trí giữa bộ nghịch lưu hai chiều và bộ biến đổi ánh sáng mặt trời thay vì ở bên ngoài hệ thống để nạp điện và phóng điện bằng cách sử dụng môđun ánh sáng mặt trời, nguồn điện lưới thông thường, và máy phát điện diezen.

3. Phương pháp cấp nguồn điện kiểu lai bao gồm các bước:

giám sát định kỳ trạng thái bình thường/trạng thái bất thường của một đồng hồ đo bằng cách sử dụng bộ vi xử lý để giám sát trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường bằng cách sử dụng hệ thống cấp nguồn điện kiểu lai theo điểm 1;

kích hoạt máy phát điện diezen bằng cách tắt chuyển mạch thứ nhất SW1 khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường được phát hiện; và

bật chuyển mạch thứ nhất SW1 để bù đắp thiếu hụt nguồn điện cấp tới một tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy bằng nguồn điện của nguồn điện lưới thông thường, và cấp nguồn điện.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó phương pháp này còn có bước:

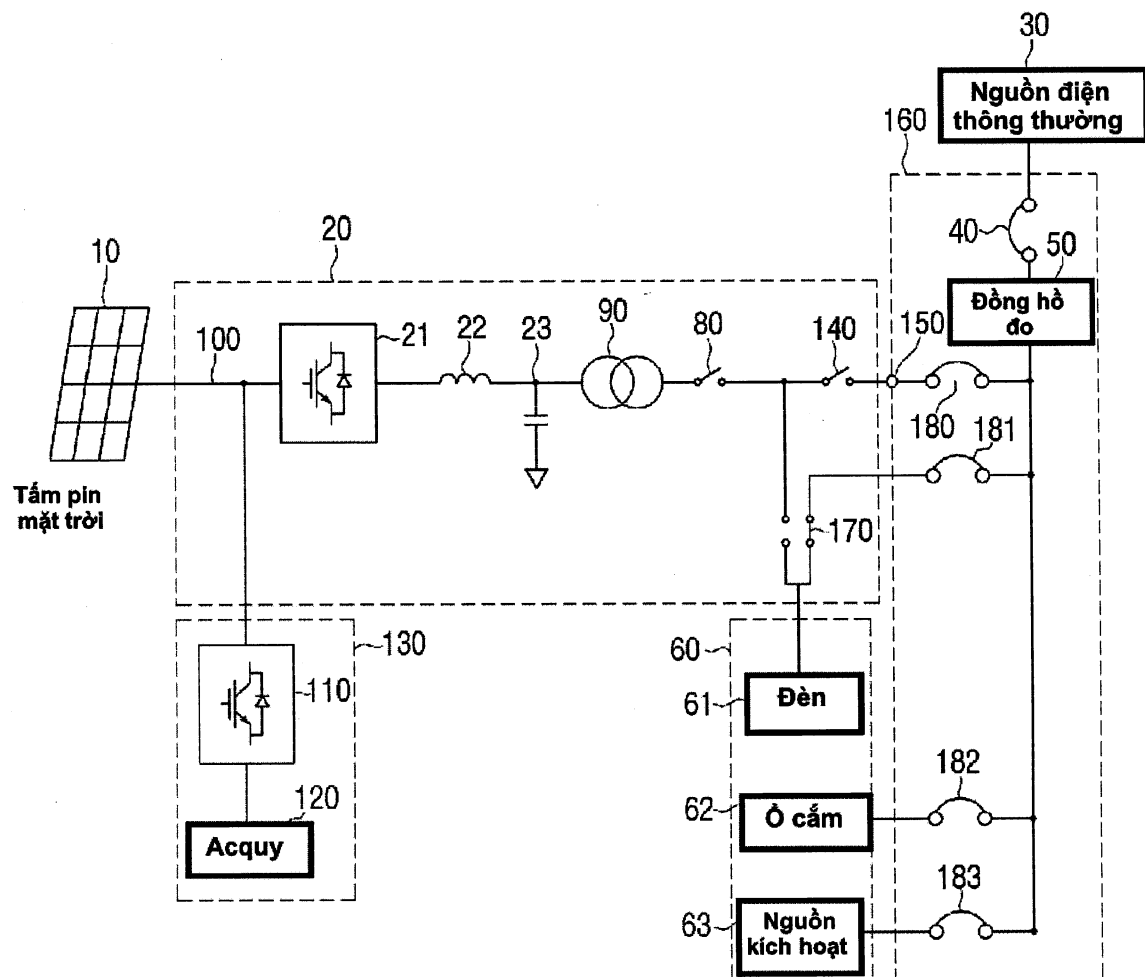
khi có thiếu hụt của nguồn điện cấp tới tải bởi môđun ánh sáng mặt trời và acquy, bật chuyển mạch thứ nhất SW1 nối với bộ nghịch lưu hai chiều để bù đắp thiếu hụt nguồn điện thông thường chính, và cấp nguồn điện tới tải; và

khi trạng thái bất thường của nguồn điện lưới thông thường được phát hiện, tắt chuyển mạch thứ nhất SW1 và tiếp đó kích hoạt máy phát điện diezen, và bật chuyển mạch thứ hai SW2 để cấp liên tục nguồn điện tới tải.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó phương pháp này còn có bước:

khi nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diesel đưa ra điện áp không đổi và tần số không đổi, duy trì chuyển mạch thứ ba SW3 ở trạng thái Bật để trực tiếp cấp nguồn điện tới tải thứ nhất và tải thứ hai mà không dẫn qua bộ nghịch lưu; và

khi điện áp và tần số của nguồn điện lưới thông thường hoặc máy phát điện diesel không đạt tới giá trị tiêu chuẩn, tắt chuyển mạch thứ ba SW3, và tạo ra điện áp không đổi và tần số không đổi nhờ bộ nghịch lưu điện áp không đổi-tần số không đổi, và tiếp đó cấp ổn định nguồn điện tới tải thứ nhất.



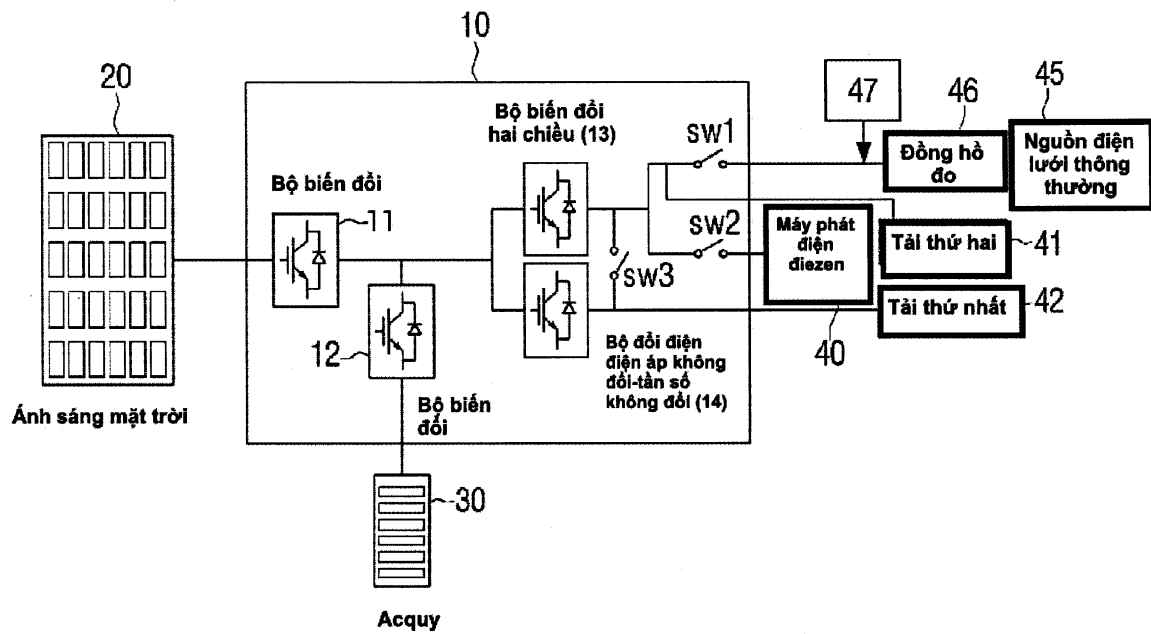


FIG. 2

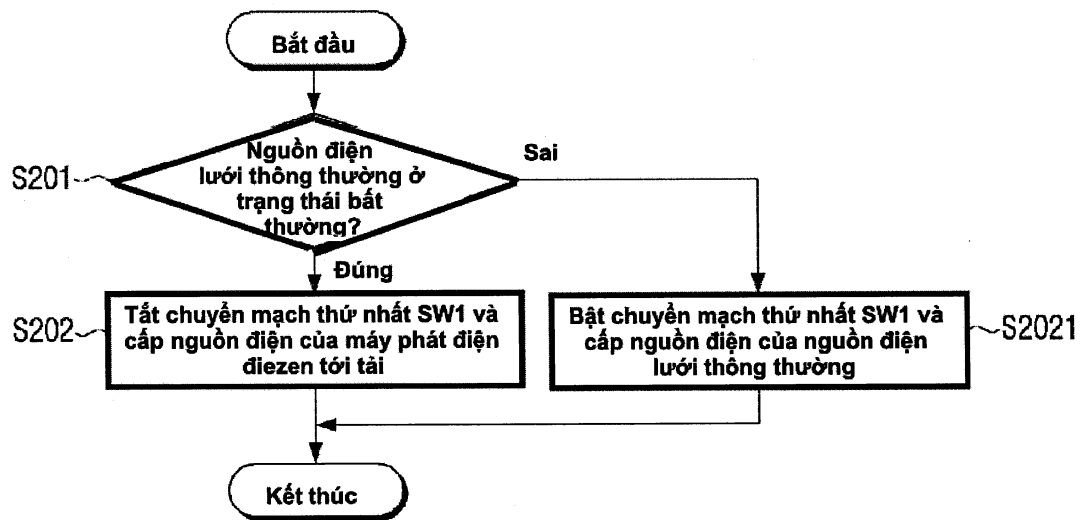


FIG. 3

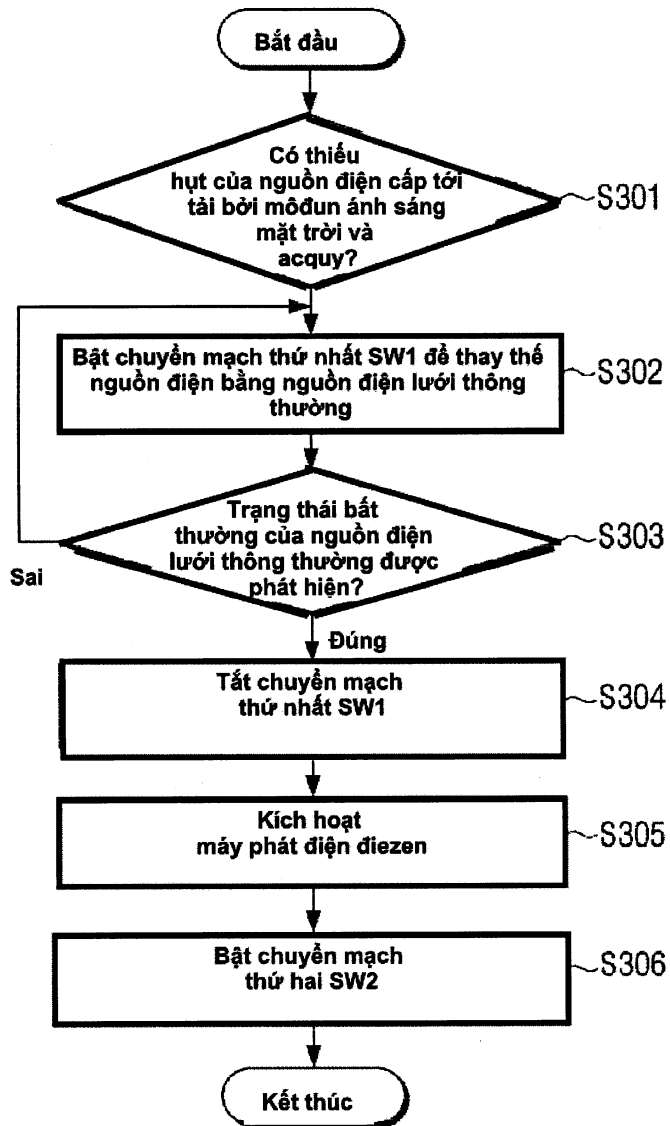


FIG. 4

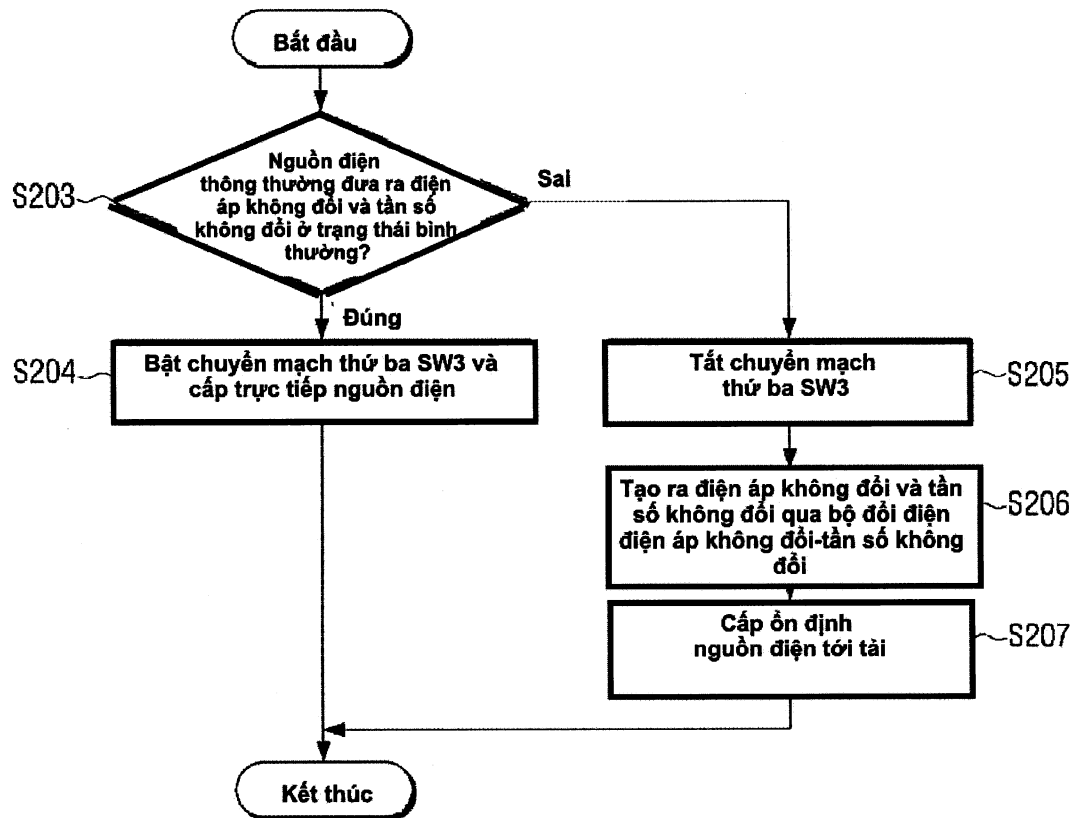


FIG. 5