(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) **1-0050475**

(51)[2020.01] **H02J 3/38**; H02S 50/10; H02J 13/00 (13) **B**

(21) 1-2022-00617 (22) 29/10/2020
(86) PCT/CN2020/124773 29/10/2020 (87) WO 2021/139348 15/07/2021
(30) 202010018099.3 08/01/2020 CN
(45) 25/08/2025 449 (43) 26/09/2022 414A
(73) HUAWEI DIGITAL POWER TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Office 01, 39th Floor, Block A, Antuoshan Headquarters Towers 33 Antuoshan 6th Road, Futian District Shenzhen, Guangdong 518043, China
(72) MA, Xun (CN); SUN, Yu (CN); SHUI, Wei (CN).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ THU THẬP THÔNG TIN VỊ TRÍ CỦA BỘ ĐIỀU KHIỂN, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, VÀ VẬT GHI MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(21) 1-2022-00617

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển. Phương pháp bao gồm: Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện; bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp. Do vậy, thông tin vị trí của bộ điều khiển trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống quang điện có thể thu được, và tiết kiệm sức lao động.

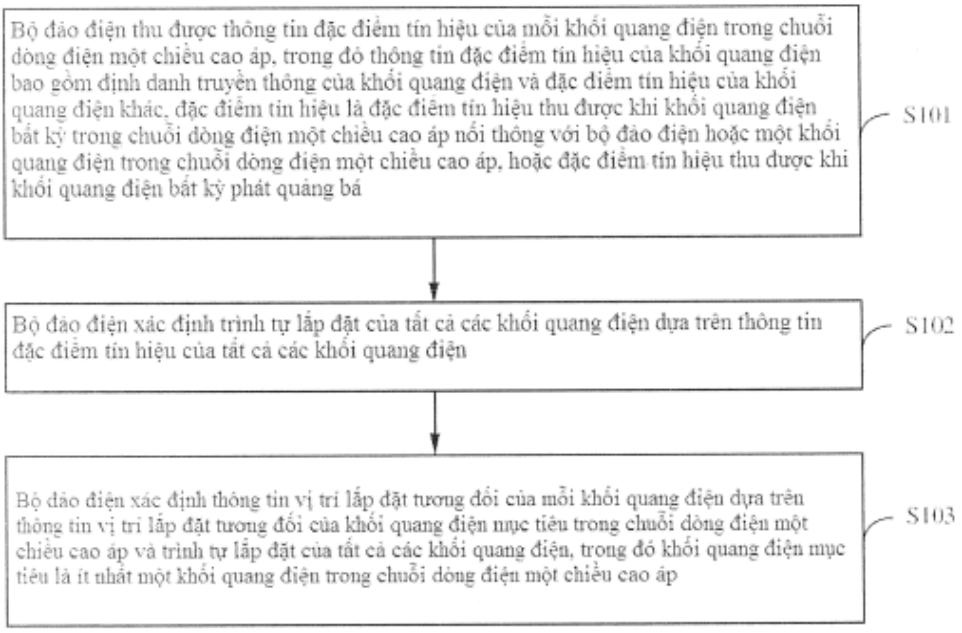

Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực năng lượng mặt trời, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Năng lượng mặt trời đang trở nên phổ biến nhờ vào việc không gây ô nhiễm, không phát thải, và tương tự. Hệ thống sinh quang điện mặt trời (cũng được gọi là hệ thống quang điện) bao gồm bộ đảo điện và môđun quang điện. Do điện áp của các môđun quang điện được nối nối tiếp khá cao, trong khi tình huống nguy hiểm, chẳng hạn, hỏa hoạn xuất hiện, điện áp của chuỗi quang điện thu được sau khi các môđun quang điện được nối nối tiếp cần được giảm, để đảm bảo độ an toàn cá nhân. Trong trường hợp này, bộ điều khiển (vốn là bộ tối ưu hoặc thiết bị ngắt điện) được tạo cấu hình để điều khiển môđun quang điện được tạo cho hệ thống sinh quang điện mặt trời. Chức năng của bộ điều khiển là để thực hiện biến đổi DC-DC trên dòng điện một chiều được xuất ra bởi môđun quang điện, để xuất ra dòng điện một chiều có điện áp và dòng điện có thể điều chỉnh được. Theo cách này, điểm công suất lớn nhất của môđun quang điện có thể được theo dõi.

Hệ thống sinh quang điện mặt trời bao gồm chuỗi dòng điện một chiều điện áp cao và bộ đảo điện. Chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm các khối quang điện, và một khối quang điện bao gồm môđun quang điện và bộ điều khiển. Trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, thông tin được truyền giữa bộ đảo điện và bộ điều khiển qua truyền thông đường dây điện (power-line communication, PLC). Bộ đảo điện là bộ phối hợp trung tâm PLC, và bộ điều khiển là trạm PLC. Bộ đảo điện và bộ điều khiển thực hiện các tương tác thông tin, chẳng hạn truy vấn dịch vụ và điều khiển lệnh qua PLC. Sau khi chuỗi dòng điện một chiều cao áp và bộ đảo điện được lắp đặt và triển khai, mã số

thứ tự của các bộ điều khiển dưới cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp và thông tin vị trí của khối quang điện trên đó đặt bộ điều khiển cần được chứa tương ứng để dễ quản lý. Vị trí vật lý tuyệt đối của khối quang điện có thể thu được dựa trên thông tin vị trí và thiết kế kỹ thuật chi tiết.

Trong công nghệ hiện tại, sau khi hệ thống sinh quang điện mặt trời được lắp đặt, thông tin vị trí của các khối quang điện trên đó đặt các bộ điều khiển được ghi nhận thủ công một cách lần lượt và được đưa vào hệ thống quản lý. Điều này không hiệu quả và dễ gặp lỗi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển, để thu được thông tin vị trí của bộ điều khiển trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống quang điện. Điều này tiết kiệm sức lao động và cải thiện hiệu suất lắp đặt và hiệu suất hoạt động và bảo trì.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển, bao gồm:

Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và khối quang điện khác là khối quang điện khác ngoài khối quang điện tương ứng với định danh truyền thông của khối quang điện. Chẳng hạn, một chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm 24 khối quang điện, và thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện 1 bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện 1 và các đặc điểm tín hiệu của 23 khối quang điện còn lại khác ngoài khối quang điện 1. Đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện.

Bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên

thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu is ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo khía cạnh thứ nhất, bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện, định danh truyền thông của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu tương ứng với khối quang điện khác; bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện được xác định, và thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện cũng được xác định một cách tương ứng. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể thu được thủ công và sau đó được lưu trữ trước trong bộ đảo điện, hoặc thu được bằng bộ đảo điện, sao cho thông tin vị trí của bộ điều khiển trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống quang điện có thể thu được hoàn toàn tự động hoặc bán tự động. Điều này tiết kiệm sức lao động và cải thiện hiệu suất cài đặt và hiệu suất hoạt động và bảo trì.

Theo thiết kế khả thi, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và việc bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm:

Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

bộ đảo điện lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện này, bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó mỗi khối quang điện lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và đặc điểm tín hiệu có thể là một trong cường độ tín hiệu, suy giảm tín hiệu, hoặc trở kháng tín hiệu; bộ đảo điện lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện; và bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí. Do vậy, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện có thể thu được theo phát đơn hướng.

Theo thiết kế khả thi, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và việc bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm:

Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

bộ đảo điện phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện này, bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó mỗi khối quang điện lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và đặc điểm tín hiệu có thể là một trong cường độ tín hiệu, suy giảm tín hiệu, hoặc trở kháng tín hiệu; bộ đảo điện phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và bộ đảo điện nhận

thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện. Do vậy, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện có thể thu được theo phát quảng bá.

Theo thiết kế khả thi, việc bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện bao gồm:

Bộ đảo điện lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

bộ đảo điện thực hiện sắp dãy, dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm:

bộ đảo điện thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Theo thiết kế khả thi, việc bộ đảo điện thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm:

Bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu theo điều kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận sau khi điều kiện thứ nhất được thực thi.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện này, bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu theo điều

kiện thứ nhất; và xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận sau khi điều kiện thứ nhất được thực thi. Do vậy, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể thu được tự động.

Theo thiết kế khả thi, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện này, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp thu được thủ công và sau đó được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

Theo thiết kế khả thi, phương pháp còn bao gồm:

Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, khối quang điện khác is khối quang điện khác ngoài khối quang điện tương ứng với định danh truyền thông của khối quang điện, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá; và

Bộ đảo điện xác định, dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của

các khối quang điện.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện này, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện có thể được xác định.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến thiết bị để thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển, bao gồm: môđun thu thập thứ nhất, môđun xác định thứ nhất, và môđun xác định thứ hai.

Môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và khối quang điện khác là khối quang điện khác ngoài khối quang điện tương ứng với định danh truyền thông của khối quang điện. Chẳng hạn, một chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm 24 khối quang điện, và thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện 1 bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện 1 và các đặc điểm tín hiệu của 23 khối quang điện còn lại khác ngoài khối quang điện 1. Đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện.

Môđun xác định thứ nhất được tạo cấu hình để xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Môđun xác định thứ hai được tạo cấu hình để xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Theo thiết kế khả thi, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi

khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

Theo thiết kế khả thi, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện.

Theo thiết kế khả thi, môđun xác định thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

thực hiện sắp dãy dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

Theo thiết kế khả thi, môđun thu thập thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Theo thiết kế khả thi, môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

truyền thông với khối quang điện mục tiêu theo điều kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận after điều kiện thứ nhất được thực thi.

Theo thiết kế khả thi, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

Theo thiết kế khả thi, thiết bị còn bao gồm:

môđun thu thập thứ hai, được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá; và

môđun xác định thứ ba, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện.

Đối với các hiệu quả có lợi của thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo khía cạnh thứ hai và các thiết kế khả thi của khía cạnh thứ hai, tham khảo các hiệu quả có lợi được mang lại bởi khía cạnh thứ nhất và các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến thiết bị, bao gồm:

bộ xử lý; và

bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh có thể thực thi của bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện, bằng cách thực thi các lệnh thực thi được, phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất và các thiết kế khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến vật lưu trữ đọc được. Vật lưu trữ đọc được lưu trữ các lệnh thực thi được. Khi ít nhất một bộ xử lý của thiết bị thực thi các lệnh thực thi được, thiết bị thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo một trong khía cạnh thứ nhất và các thiết kế khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình. Sản phẩm chương trình bao gồm các lệnh thực thi được, và các lệnh thực thi được được lưu trữ trong vật lưu trữ đọc được. Ít nhất một bộ xử lý của thiết bị có thể đọc các lệnh thực thi được từ vật lưu trữ đọc được, và ít nhất một bộ xử lý thực thi các lệnh thực thi được, sao cho thiết bị thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo một trong khía cạnh thứ nhất và các thiết kế khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến chip. Chip được nối với bộ nhớ, hoặc bộ nhớ được tích hợp vào chip. Khi chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ được thực thi, phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo một trong khía cạnh thứ nhất và các thiết kế khả thi của khía cạnh thứ nhất được triển khai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống sinh quang điện mặt trời;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của đặc điểm tín hiệu theo sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các phương án thực hiện sáng chế, từ, chẳng hạn, "ví dụ" hoặc "chẳng hạn", được sử dụng để nêu ví dụ, minh họa, hoặc các phần mô tả. Phương án thực hiện hoặc phương thức được mô tả dưới dạng "ví dụ" hoặc "chẳng hạn" theo các phương án thực hiện sáng chế không nên được giải thích dưới dạng được ưu tiên hơn hoặc có nhiều ưu điểm hơn với phương án thực hiện hoặc phương thức khác. Chính xác, việc sử dụng từ, chẳng hạn, "ví dụ" hoặc "chẳng hạn" sẽ nêu khái niệm liên quan theo cách cụ thể.

Trong phần mô tả sáng chế, cần lưu ý rằng các cụm từ, "thứ nhất" và "thứ hai" chỉ nhằm mô tả, và sẽ không được hiểu như là chỉ báo hoặc ngụ ý có độ quan trọng liên quan. "Ít nhất một" nghĩa là một hoặc nhiều, và "các" nghĩa là hai hoặc nhiều hơn.

Trước hết, phần sau mô tả một số cụm từ theo các phương án thực hiện sáng chế, để dễ người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu.

1. Bộ đảo điện là nguồn cấp điện để biến đổi DC sang AC, tức là, biến đổi dòng điện một chiều của môđun PV quang điện thành dòng điện xoay chiều.

2. Bộ điều khiển có ít nhất một trong chức năng ngắt điện, chức năng giám sát, và chức năng tối ưu. Bộ điều khiển có chức năng tối ưu được gọi là bộ tối ưu, và bộ tối ưu là nguồn điện để biến đổi từ DC sang DC, tức là, biến đổi dòng điện một chiều của môđun PV quang điện thành dòng điện một chiều có thể điều chỉnh. Bộ điều khiển có chức năng ngắt điện được gọi là bộ phận ngắt điện, và bộ phận ngắt điện là bộ phận đầu ra có thể ngắt điện môđun PV quang điện.

3. Khối quang điện bao gồm bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện.

Hệ thống sinh quang điện mặt trời bao gồm chuỗi dòng điện một chiều cao áp và bộ đảo điện, trong đó chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm các khối quang điện, và khối quang điện bao gồm môđun quang điện và bộ điều khiển. Sau khi cài đặt và triển khai thực, mã số thứ tự của bộ điều khiển theo cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp và thông tin vị trí của khối quang điện trên đó đặt bộ điều khiển cần được lưu trữ một cách tương ứng để dễ quản lý. Trong công nghệ hiện tại, thông tin vị trí của các khối quang điện trên đó đặt các bộ điều khiển được ghi nhận thủ công lần lượt và được đưa vào hệ thống quản lý. Điều này không hiệu quả và dễ có lỗi. Để giải quyết vấn đề này, sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển. Sau khi hệ thống sinh quang điện mặt trời được lắp đặt, theo băng tần số định trước, bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện hiện tại, định danh truyền thông của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu tương ứng với khối quang điện khác; xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện được xác định, và thông tin vị trí lắp đặt tương đối của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện cũng được xác định một cách tương ứng. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể thu được thủ công và sau đó được lưu trữ trước trong bộ đảo điện, hoặc thu được bằng bộ đảo điện, sao cho thông tin vị trí của bộ điều khiển trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống quang điện có thể thu được hoàn toàn tự động hoặc bán tự động. Điều này tiết kiệm sức lao động và cải thiện hiệu suất cài đặt và hiệu suất hoạt động và bảo trì. Phần sau mô tả chi tiết thủ tục cụ thể của phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống sinh quang điện mặt trời. Phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống sinh quang điện mặt trời được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống sinh quang điện mặt trời bao gồm ít nhất một chuỗi dòng điện một chiều cao áp và bộ đảo điện. Trên Fig.1, một chuỗi dòng điện một chiều cao áp được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống sinh quang điện mặt trời bao gồm chuỗi dòng điện một chiều cao áp 4 và bộ đảo điện 3. Chuỗi dòng điện một chiều cao áp 4 được nối với bộ đảo điện 3, ít nhất một môđun quang điện 1 sử dụng một bộ điều khiển 2, một khối quang điện bao gồm môđun quang điện 1 và bộ điều khiển 2, và các đầu ra của các bộ điều khiển 2 được nối nối tiếp để tạo chuỗi dòng điện một chiều cao áp 4. Trên Fig.1, chuỗi dòng điện một chiều cao áp 4 bao gồm 24 khối quang điện. Trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, thông tin được truyền giữa bộ đảo điện 3 và bộ điều khiển 2 qua PLC. Bộ đảo điện 3 là bộ phối hợp trung tâm PLC, và bộ điều khiển 2 là trạm PLC. Việc trao đổi thông tin, chẳng hạn, truy vấn dịch vụ và điều khiển lệnh giữa bộ đảo điện 3 và bộ điều khiển 2 được thực hiện qua PLC. Fig.1 thể hiện thông tin vị trí của các khối quang điện từ điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp đến điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, tức là, 1#, 2#, ..., và 24#, vốn là thông tin vị trí của các bộ điều khiển. Chẳng hạn, mạng PLC khởi động chức năng thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển đáp lại lệnh được nhận từ thiết bị mức trên hoặc tự động dựa trên trạng thái hoạt động hiện tại của hệ thống. Chức năng thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển có thể được khởi động sau khi kết nối mạng PLC và nhóm chuỗi dòng điện một chiều cao áp được hoàn thành, hoặc có thể được khởi động khi thực sự được yêu cầu. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế. Sáng chế có thể còn được áp dụng cho hệ thống bảo vệ bảo mật khác dựa trên PLC.

Fig.2 là lưu đồ của phương án thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp theo phương án thực hiện có thể bao gồm các bước sau.

S101: Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang

điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện.

Cụ thể là, S101 có thể được thực hiện theo băng tần số truyền thông định trước. Băng tần số truyền thông định trước có thể không phải là băng tần số truyền thông hiện tại, các băng tần số truyền thông khác nhau có bức xạ khác nhau vào không gian bên ngoài và điện dung phân tán khác nhau với mặt đất, và băng tần số truyền thông định trước được thiết lập để phân biệt tốt hơn các đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện khác nhau. Đặc điểm tín hiệu là một trong cường độ tín hiệu, suy giảm tín hiệu, hoặc trở kháng tín hiệu.

Theo băng tần số truyền thông định trước, bộ đảo điện nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp. Cụ thể là, bộ đảo điện nối thông với mỗi khối quang điện through PLC, và còn thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác. Chẳng hạn, chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm 6 khối quang điện, và thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi khối quang điện 1 được thể hiện trên Bảng 1.

Định danh truyền thông của khối quang điện 1	Định danh truyền thông của khối quang điện 2	Đặc điểm tín hiệu 1
	Định danh truyền thông của khối quang điện 3	Đặc điểm tín hiệu 2
	Định danh truyền thông của khối quang điện 4	Đặc điểm tín hiệu 3
	Định danh truyền thông của khối quang điện 5	Đặc điểm tín hiệu 4
	Định danh truyền thông của khối quang điện 6	Đặc điểm tín hiệu 5

Định danh truyền thông của khối quang điện có thể là địa chỉ điều khiển truy nhập phương tiện (media access control, MAC) hoặc địa chỉ lôgic của khối

quang điện, hoặc có thể là địa chỉ truyền thông khác.

Một khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện, và bộ điều khiển có thể là bộ tối ưu hoặc bộ phận ngắt điện.

Theo triển khai, khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể cụ thể là:

S1011: Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Cụ thể là, bộ đảo điện có thể lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp theo băng tần số truyền thông định trước. Chẳng hạn, bộ đảo điện gửi yêu cầu truyền thông đến khối quang điện thứ nhất, và sau khi nhận yêu cầu truyền thông, khối quang điện thứ nhất gửi thông tin đến bộ đảo điện. Trong trường hợp này, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu mà được nhận khi khối quang điện thứ nhất nối thông với bộ đảo điện. Sau đó, tương tự, bộ đảo điện gửi yêu cầu truyền thông đến khối quang điện thứ hai, và sau khi nhận yêu cầu truyền thông, khối quang điện thứ hai gửi thông tin đến bộ đảo điện. Trong trường hợp này, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu mà được nhận khi khối quang điện thứ hai nối thông với bộ đảo điện. Tương tự, khi bộ đảo điện gửi yêu cầu truyền thông đến khối quang điện thứ N, trong đó N là tổng số khối quang điện, sau khi nhận yêu cầu truyền thông, khối quang điện thứ N gửi thông tin đến bộ đảo điện. Trong trường hợp này, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu mà được nhận khi khối quang điện thứ N nối thông với bộ đảo điện. Nếu chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm N khối quang điện, mỗi khối quang điện chứa (N–1) đặc điểm tín hiệu, và chứa tương ứng các định danh truyền thông của các khối quang điện trong khi lưu trữ.

S1012: Bộ đảo điện lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

S1013: Bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối

quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

Sau bước S1011, mỗi khối quang điện lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và sau đó bộ đảo điện gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện, để thu được đặc điểm tín hiệu được chứa trong mỗi khối quang điện và thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, tức là, thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện.

Theo triển khai khác, việc bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể cụ thể là:

S1011': Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Để biết chi tiết, tham khảo phần mô tả ở bước S1011. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S1012': Bộ đảo điện lần lượt phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

S1013': Bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện.

Sau bước S1011', mỗi khối quang điện lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và sau đó bộ đảo điện phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện. Khi yêu cầu định vị vị trí được phát quảng bá, khoảng định trước có thể còn được mang, tức là, khoảng mà ở đó mỗi khối quang điện lần lượt gửi thông tin đặc điểm tín hiệu. Chẳng hạn, khối quang điện thứ nhất trước hết gửi thông tin đặc điểm tín hiệu. Khi khối quang điện thứ nhất nối thông với bộ đảo điện, khối quang điện thứ hai có thể nhận đặc điểm tín hiệu truyền thông, và gửi thông tin đặc điểm tín hiệu đến bộ đảo điện sau khoảng định trước, và v.v., cho đến khi khối quang điện thứ N gửi thông tin đặc điểm tín hiệu đến bộ đảo điện.

Khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện nối thông với khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, khối quang điện được thay bằng bộ đảo điện để thực hiện bước

S1011 hoặc S1011', và sau đó bộ đảo điện thực hiện các bước S1012 và S1013 hoặc S1012' và S1013', để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khi khối quang điện phát quảng bá, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu được nhận thu được khi khối quang điện phát quảng bá, và sau đó bộ đảo điện thực hiện các bước S1012 và S1013 hoặc S1012' và S1013', để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

S102: Bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Cụ thể là, việc bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện có thể cụ thể là:

S1021: Bộ đảo điện lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Cụ thể là, thông tin đặc điểm tín hiệu bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện hiện tại và đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện. Đối với mỗi khối quang điện, hai khối quang điện có các đặc điểm tín hiệu mạnh nhất, tức là, các khối quang điện liền kề với khối quang điện, trước hết được xác định từ các đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện khác.

Cụ thể là, khối quang điện thứ năm được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Fig.3 là sơ đồ của đặc điểm tín hiệu theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.3, các khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ năm là các khối quang điện 4# và 6#. Khi khối quang điện thứ năm gửi thông tin đến bộ đảo điện, các tín hiệu được ghép nối, và sau đó được truyền lần lượt dọc theo các khối quang điện 4# và 6#. Một số tín hiệu chạm tới đất sau khi đi qua môđun quang điện, tức là, điện dung được phân tán tới mặt đất 5, và một số tín hiệu được bức xạ vào không gian. Các tín hiệu tiếp tục được truyền đến

các khối quang điện 3# và 7#. Do các tín hiệu không bị thất lạc theo cách khác, các khối quang điện 4# và 6# liền kề với khối quang điện thứ năm có các tín hiệu lấy mẫu mạnh nhất và các đặc điểm tín hiệu mạnh nhất.

S1022: Bộ đảo điện thực hiện sắp dãy, dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

Cụ thể là, chuỗi dòng điện một chiều cao áp được thể hiện trên Fig.1 được sử dụng làm ví dụ. Sau bước S1022, trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện có thể thu được, tức là, khối quang điện thứ nhất, khối quang điện thứ hai, ..., và khối quang điện thứ N.

S103: Bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, có thể là khối quang điện thứ nhất hoặc khối quang điện cuối cùng trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc có thể là ít nhất một khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất, hoặc có thể là ít nhất một khối quang điện liền kề với khối quang điện cuối cùng. Cụ thể là, trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện có thể được xác định. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện có thể thu được dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, để thu được thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện. Trong quá trình nối mạng, bộ đảo điện biết về định danh truyền thông của mỗi khối quang điện và mã số thứ tự của bộ điều khiển của khối quang điện. Sau khi thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện thu được nhờ sử dụng phương pháp theo sáng chế, mã số thứ tự và thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện có thể thu được. Điều này tiết kiệm sức lao động và cải thiện hiệu suất cài đặt và hiệu suất hoạt động và bảo trì.

Theo triển khai, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu có thể thu được thủ công và sau đó được lưu trữ trước trong bộ đảo điện. Điều này có thể được gọi là cách thức bán tự động.

Theo triển khai, trước khi S101, phương pháp theo phương án thực hiện có thể còn bao gồm bước sau.

S104: Bộ đảo điện thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Cụ thể là, S104 có thể như sau: Bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu theo điều kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; or

bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận sau khi điều kiện thứ nhất được thực thi.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện, một chuỗi dòng điện một chiều cao áp được sử dụng làm ví dụ để mô tả. Khi hệ thống sinh quang điện mặt trời bao gồm các chuỗi dòng điện một chiều cao áp, đối với mỗi chuỗi dòng điện một chiều cao áp, thông tin vị trí của bộ điều khiển trong mỗi chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể thu được lần lượt nhờ sử dụng phương pháp nêu trên theo phương án thực hiện.

Theo phương án thực hiện, các chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống sinh quang điện mặt trời đã được nhóm, tức là, bộ đảo điện đã biết về thông tin nhóm của các chuỗi dòng điện một chiều cao áp. Theo triển khai, khi bộ đảo điện không biết về thông tin nhóm của các chuỗi dòng điện một chiều

cao áp, trước bước S101, thông tin nhóm của các chuỗi dòng điện một chiều cao áp còn cần được xác định, và phương pháp theo phương án thực hiện còn bao gồm bước sau.

S105: Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá.

Cụ thể là, theo triển khai, khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và việc bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời có thể cụ thể là:

S1051': Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời theo băng tần số truyền thông định trước.

Khi bộ đảo điện nối thông với một trong các khối quang điện, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện nối thông với bộ đảo điện.

S1052: Bộ đảo điện lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện.

S1053: Bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

Theo triển khai khác, việc bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời có thể cụ thể là:

S1051': Bộ đảo điện lần lượt nối thông với mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời theo băng tần số truyền thông định trước.

Khi bộ đảo điện nối thông với một trong các khối quang điện, khối quang điện khác lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện nối thông với

bộ đảo điện.

S1052': Bộ đảo điện lần lượt phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời.

S1053': Bộ đảo điện nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện.

Sau bước S1051', mỗi khối quang điện lưu trữ đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện, và sau đó bộ đảo điện phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện. Khi yêu cầu định vị vị trí được phát quảng bá, khoảng định trước có thể còn được mang, tức là, khoảng mà ở đó mỗi khối quang điện lần lượt gửi thông tin đặc điểm tín hiệu. Chẳng hạn, khối quang điện thứ nhất trước hết gửi thông tin đặc điểm tín hiệu. Khi khối quang điện thứ nhất nối thông với bộ đảo điện, khối quang điện thứ hai có thể nhận đặc điểm tín hiệu của truyền thông, và gửi thông tin đặc điểm tín hiệu đến bộ đảo điện sau khoảng định trước, và v.v., cho đến khi khối quang điện thứ N gửi thông tin đặc điểm tín hiệu đến bộ đảo điện.

Khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện nối thông với khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, khối quang điện được thay thế bằng bộ đảo điện để thực hiện bước S1051 hoặc S1051', và sau đó bộ đảo điện thực hiện các bước S1052 và S1053 hoặc S1052' và S1053', để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Khi đặc điểm tín hiệu của khối quang điện là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khi khối quang điện phát quảng bá, khối quang điện khác chứa đặc điểm tín hiệu được nhận thu được khi khối quang điện phát quảng bá, và sau đó bộ đảo điện thực hiện các bước S1052 và S1053 hoặc S1052' và S1053', để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

S106: Bộ đảo điện xác định, dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm

chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện.

Cụ thể là, S106 có thể cụ thể như sau: Trước hết, khối quang điện thứ nhất được chọn ngẫu nhiên, chẳng hạn, khối quang điện 1, và khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện, chẳng hạn, khối quang điện hoặc các khối quang điện liền kề với khối quang điện 1 là khối quang điện 2 hoặc là khối quang điện 2 và khối quang điện 3. Sau đó, khối quang điện liền kề với khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất và thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác ngoài khối quang điện thứ nhất và khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất, tức là, khối quang điện liền kề với khối quang điện 2 hoặc với khối quang điện 2 và khối quang điện 3 được xác định. Sau đó, khối quang điện liền kề với khối quang điện liền kề với khối quang điện 2 hoặc với khối quang điện 2 và khối quang điện 3 được xác định, và các khối quang điện được xác định được bao gồm trong tập hợp tương ứng với chuỗi dòng điện một chiều cao áp. Cho đến khi không có khối quang điện liền kề với khối quang điện cuối cùng hoặc khối quang điện liền kề với khối quang điện cuối cùng là khối quang điện trong tập hợp, quá trình xác định dừng, và các khối quang điện trong tập hợp được xác định sẽ được xác định là các khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp. Sau đó, quá trình nêu trên được tiếp tục dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện còn lại, để xác định các khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp thứ hai, cho đến khi tất cả các chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời được xác định.

Nhờ thực hiện các bước nêu trên, bộ đảo điện có thể xác định thông tin nhóm của các chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và sau đó thực hiện các bước từ S101 đến S103, để thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện trong mỗi chuỗi dòng điện một chiều cao áp, để thu được thông tin

vị trí lắp đặt tương đối của mỗi bộ điều khiển trong mỗi chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Theo phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo phương án thực hiện, bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện, định danh truyền thông của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu tương ứng với khối quang điện khác; xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện được xác định, và thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện is also xác địnhd một cách tương ứng. Thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể thu được thủ công và sau đó được lưu trữ trước trong bộ đảo điện, hoặc thu được bằng bộ đảo điện, sao cho thông tin vị trí của bộ điều khiển trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp trong hệ thống quang điện có thể thu được hoàn toàn tự động hoặc bán tự động. Điều này tiết kiệm sức lao động và cải thiện hiệu suất cài đặt và hiệu suất hoạt động và bảo trì.

Giải pháp kỹ thuật của phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2 được mô tả chi tiết dưới đây nhờ sử dụng phương án thực hiện cụ thể.

Fig.4 là lưu đồ của phương án thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp in this phương án thực hiện có thể bao gồm các bước sau.

S201: Bộ đảo điện thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Khối quang điện mục tiêu có thể là khối quang điện thứ nhất hoặc khối quang điện cuối cùng trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc có thể là ít nhất một khối quang điện liền kề với khối quang điện thứ nhất, hoặc có thể là ít nhất một khối quang điện liền kề với khối quang điện cuối cùng.

Cụ thể là, ba cách triển khai như sau:

Triển khai 1: Bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu when ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu khi ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi chuyển mạch đầu vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện không bị ngắt kết nối và đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi chuyển mạch đầu vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện bị ngắt kết nối.

Triển khai 2: Bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu khi điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu khi điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp không bị ngắt kết nối (tức là, trong điều kiện bình thường) và đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối.

Triển khai 3: Bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu khi điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

bộ đảo điện nối thông với khối quang điện mục tiêu khi điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối, và bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp không bị ngắt kết nối và đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu khi điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp bị ngắt kết nối.

S202: Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện.

Cụ thể là, thông tin đặc điểm tín hiệu có thể thu được bằng cách thực hiện các bước từ S1011 đến S1013 hoặc từ S1011' đến S1013'. Đối với quá trình chi tiết, tham khảo mô tả các bước từ S1011 đến S1013 hoặc từ S1011' đến S1013' theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

S203: Bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Cụ thể là, bộ đảo điện trước hết lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện, và thực hiện sắp dãy dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

S204: Bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, và thu được thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị theo phương án thực hiện để thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.5,

thiết bị theo phương án thực hiện có thể bao gồm môđun thu thập thứ nhất 11, môđun xác định thứ nhất 12, và môđun xác định thứ hai 13.

Môđun thu thập thứ nhất 11 được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện.

Môđun xác định thứ nhất 12 được tạo cấu hình để xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện.

Môđun xác định thứ hai 13 được tạo cấu hình để xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Ngoài ra, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và môđun thu thập thứ nhất 11 được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

Ngoài ra, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện,

và môđun thu thập thứ nhất 11 được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bởi mỗi khối quang điện.

Ngoài ra, môđun xác định thứ nhất 12 được tạo cấu hình để:

lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

thực hiện sắp dãy dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện and định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

Một cách tùy chọn, môđun thu thập thứ nhất 11 còn được tạo cấu hình để

thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

Ngoài ra, môđun thu thập thứ nhất 11 được tạo cấu hình để:

truyền thông với khối quang điện mục tiêu theo điều kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận after điều kiện thứ nhất được thực thi.

Một cách tùy chọn, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

Thiết bị theo phương án thực hiện may be được tạo cấu hình để thực thi các

giải pháp kỹ thuật của phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2. Các nguyên lý thực hiện và các hiệu quả kỹ thuật là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của phương án thực hiện thiết bị để thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị theo phương án thực hiện có thể còn bao gồm môđun thu thập thứ hai 14 và môđun xác định thứ ba 15 dựa trên cấu trúc của thiết bị được thể hiện trên Fig.5.

Môđun thu thập thứ hai 14 được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá.

Môđun thu thập thứ ba 15 được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện.

Thiết bị theo phương án thực hiện có thể được tạo cấu hình để thực thi các giải pháp kỹ thuật của phương án thực hiện phương pháp được thể hiện trên Fig.2. Các nguyên lý thực hiện và các hiệu quả kỹ thuật là giống nhau, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo sáng chế, thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển có thể được phân chia thành các môđun chức năng dựa trên các ví dụ phương pháp nêu trên. Chẳng hạn, các môđun chức năng tương ứng với các chức năng có thể thu được qua phân chia, hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp

thành một môđun xử lý. Môđun được tích hợp có thể được triển khai ở dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai ở dạng môđun chức năng phần mềm. Cần lưu ý rằng, theo các phương án thực hiện sáng chế, việc phân chia thành các môđun là ví dụ, và chỉ là phân chia chức năng lôgic. Trong khi triển khai thực, cách thức phân chia khác có thể được sử dụng.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị 200 bao gồm bộ nhớ 201 và bộ xử lý 202.

Bộ nhớ 201 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính.

Bộ xử lý 202 được tạo cấu hình để thực thi chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp in theo các phương án thực hiện nêu trên. Để biết chi tiết, tham khảo mô tả liên quan theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên.

Một cách tùy chọn, bộ nhớ 201 có thể là độc lập, hoặc có thể được tích hợp với bộ xử lý 202.

Khi bộ nhớ 201 là thiết bị độc lập với bộ xử lý 202, thiết bị 200 có thể còn bao gồm:

buýt 203, được tạo cấu hình để nối bộ nhớ 201 và bộ xử lý 202.

Một cách tùy chọn, phương án thực hiện còn bao gồm giao diện truyền thông 204. Giao diện truyền thông 204 có thể được nối với bộ xử lý 202 nhờ sử dụng buýt 203. Bộ xử lý 202 có thể điều khiển giao diện truyền thông 203 để thực hiện chức năng nhận và gửi của thiết bị 200.

Thiết bị có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc các thủ tục tương ứng với bộ đảo điện theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên.

Sáng chế còn đề cập đến vật lưu trữ đọc được. Vật lưu trữ đọc được lưu trữ các lệnh thực thi được. Khi ít nhất một bộ xử lý của thiết bị thực thi các lệnh thực thi được, thiết bị thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên.

Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm chương trình. Sản phẩm chương trình bao gồm các lệnh thực thi được, và các lệnh thực thi được sẽ được lưu trữ trong vật lưu trữ đọc được. Ít nhất một bộ xử lý của thiết bị có thể đọc các lệnh thực thi được từ vật lưu trữ đọc được, và ít nhất một bộ xử lý thực thi các lệnh thực

thi được, sao cho thiết bị thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên.

Sáng chế còn đề cập đến chip. Chip được nối với bộ nhớ, hoặc bộ nhớ được tích hợp trên chip. Khi chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ được thực thi, phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo các phương án thực hiện phương pháp nêu trên được triển khai.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai nhờ sử dụng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc tổ hợp bất kỳ của nó. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án thực hiện, tất cả hoặc một số phương án thực hiện có thể được triển khai ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và thực thi trên máy tính, thủ tục hoặc chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo toàn bộ hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính dành riêng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình được khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ một phương tiện lưu trữ máy tính đọc được sang phương tiện lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể được truyền từ một website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu sang website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo dạng hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện có thể sử dụng mà máy tính truy nhập được, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện sử dụng được. Phương tiện sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang (chẳng hạn, DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn, đĩa trạng thái rắn (Solid-State Disk, SSD)), hoặc tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển bao gồm các bước:

thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện;

xác định, bằng bộ đảo điện, trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

xác định, bằng bộ đảo điện, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và việc thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm các bước:

truyền thông, bằng bộ đảo điện, với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp lần lượt;

gửi, bằng bộ đảo điện, yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp lần lượt; và

nhận, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và việc thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm các bước:

truyền thông, bằng bộ đảo điện, với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp lần lượt;

phát quảng bá, bằng bộ đảo điện, yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bằng mỗi khối quang điện.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, việc xác định, bằng bộ đảo điện, trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện bao gồm các bước:

xác định, bằng bộ đảo điện, khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện lần lượt và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

thực hiện sắp dãy, bằng bộ đảo điện, dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phương pháp còn bao gồm bước:

thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp bao gồm các bước:

truyền thông, bằng bộ đảo điện, với khối quang điện mục tiêu theo điều

kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

xác định, bằng bộ đảo điện, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

xác định, bằng bộ đảo điện, thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận sau khi điều kiện thứ nhất được thực thi.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

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

thu thập, bằng bộ đảo điện, thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá; và

xác định, bằng bộ đảo điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng

điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện.

9. Thiết bị thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển bao gồm:

môđun thu thập thứ nhất, được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá, và khối quang điện bao gồm một bộ điều khiển và ít nhất một môđun quang điện;

môđun xác định thứ nhất, được tạo cấu hình để xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

môđun xác định thứ hai, được tạo cấu hình để xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

lần lượt gửi yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi bởi mỗi khối quang điện sau khi mỗi khối quang điện nhận yêu cầu định vị vị trí.

11. Thiết bị theo điểm 9, trong đó đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện, và môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt truyền thông với mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp;

phát quảng bá yêu cầu định vị vị trí đến mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

nhận thông tin đặc điểm tín hiệu được gửi lần lượt bằng mỗi khối quang điện.

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó môđun xác định thứ nhất được tạo cấu hình để:

lần lượt xác định khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện; và

thực hiện sắp dãy dựa trên khối quang điện liền kề với mỗi khối quang điện và định danh truyền thông của mỗi khối quang điện, để thu được trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện.

13. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, trong đó môđun thu thập thứ nhất còn được tạo cấu hình để:

thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó môđun thu thập thứ nhất được tạo cấu hình để:

truyền thông với khối quang điện mục tiêu theo điều kiện thứ nhất, trong đó điều kiện thứ nhất là một trong ngắt kết nối bộ chuyển mạch vào dòng điện một chiều của bộ đảo điện, ngắt kết nối điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp, và ngắt kết nối điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp; và

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu

dựa trên đặc điểm tín hiệu được nhận của khối quang điện mục tiêu; hoặc

xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu dựa trên đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận trước khi điều kiện thứ nhất được thực thi và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện mục tiêu mà được nhận after điều kiện thứ nhất được thực thi.

15. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, trong đó thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp được lưu trữ trước trong bộ đảo điện.

16. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thiết bị còn bao gồm:

môđun thu thập thứ hai, được tạo cấu hình để thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, và đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong hệ thống sinh quang điện mặt trời nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong hệ thống sinh quang điện mặt trời, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá; và

môđun xác định thứ ba, được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện và theo quy tắc nhóm, số lượng chuỗi dòng điện một chiều cao áp được bao gồm trong hệ thống sinh quang điện mặt trời và chuỗi dòng điện một chiều cao áp mà có mỗi khối quang điện, trong đó quy tắc nhóm chính là các khối quang điện liền kề với khối quang điện trong cùng chuỗi dòng điện một chiều cao áp có thể được xác định dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của các khối quang điện.

17. Thiết bị truyền thông bao gồm:

bộ xử lý; và

bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh có thể thực thi của bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện, bằng cách thực thi các lệnh thực thi được, phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

18. Vật ghi máy tính đọc được, trong đó vật ghi máy tính đọc được lưu trữ các lệnh thực thi được, và khi ít nhất một bộ xử lý của thiết bị thực thi các lệnh thực thi được, thiết bị thực hiện phương pháp thu thập thông tin vị trí của bộ điều khiển theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

1/3

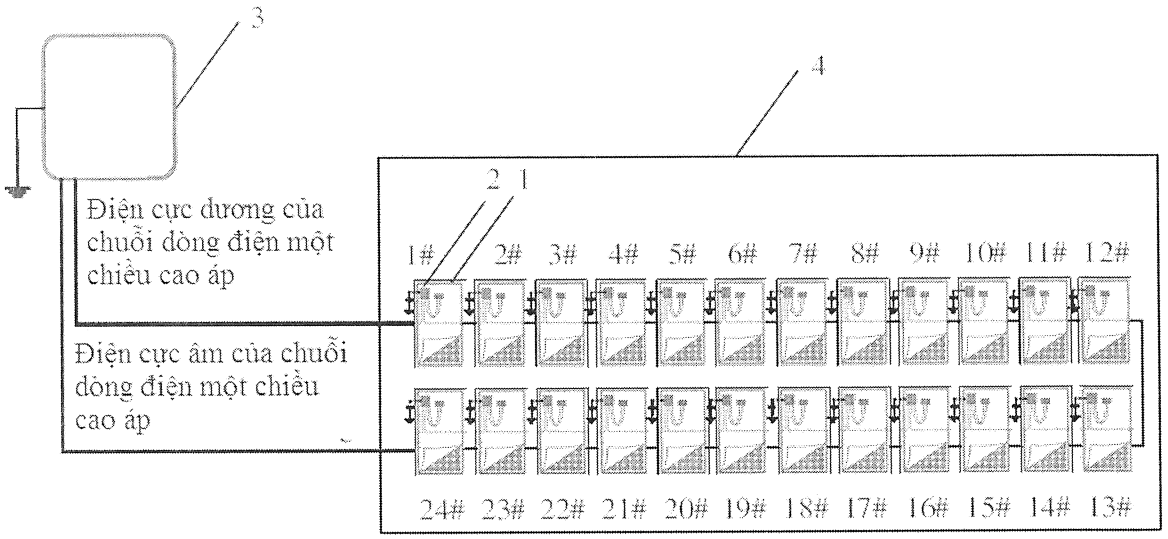
3
4
2
1
Điện cực dương của chuỗi dòng điện một chiều cao áp
Điện cực âm của chuỗi dòng điện một chiều cao áp
1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12#
24# 23# 22# 21# 20# 19# 18# 17# 16# 15# 14# 13#

Fig.1

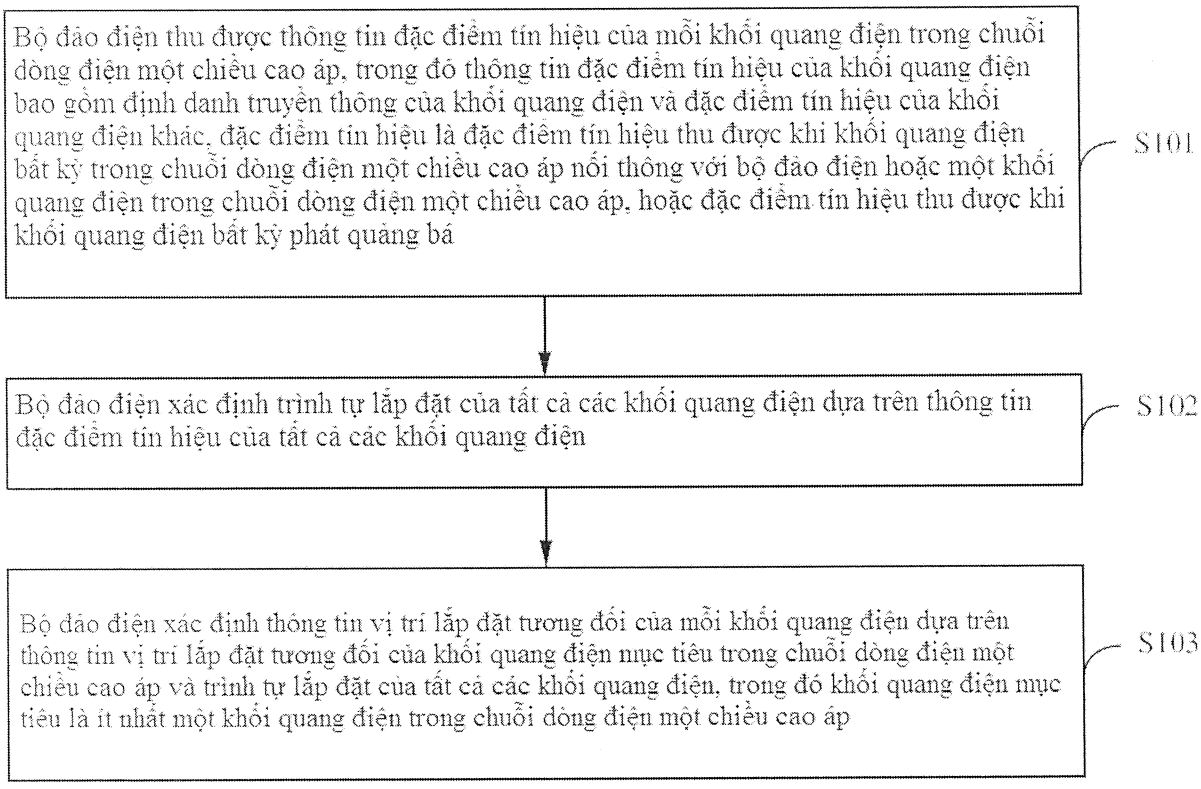
Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu của khối quang điện khác, đặc điểm tín hiệu là đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp nối thông với bộ đảo điện hoặc một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, hoặc đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện bất kỳ phát quảng bá
S101
Bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện
S102
Bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp
S103

Fig.2

2/3

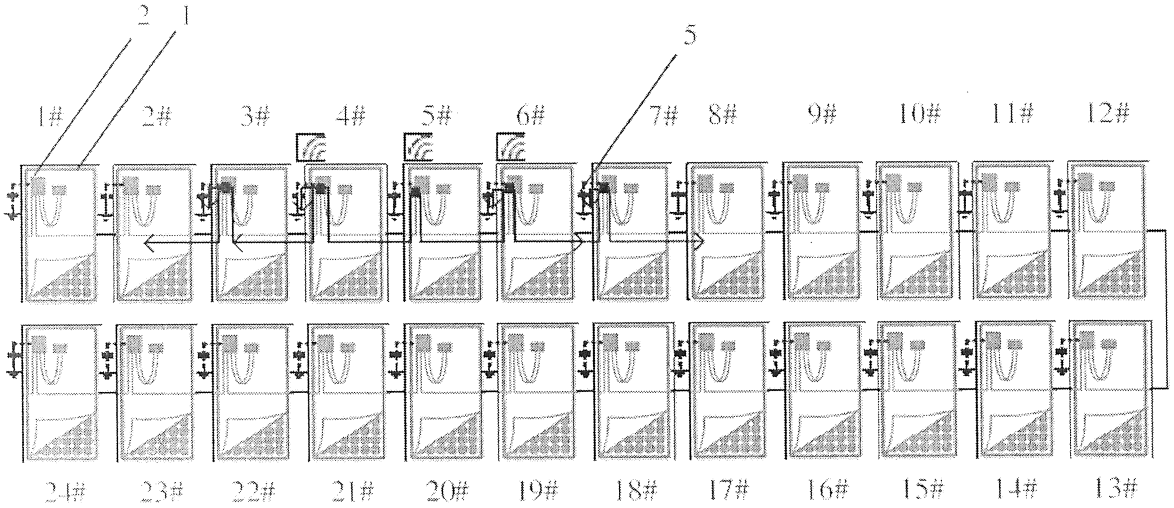
2
1
5
1#
2#
3#
4#
5#
6#
7#
8#
9#
10#
11#
12#
24#
23#
22#
21#
20#
19#
18#
17#
16#
15#
14#
13#

Fig.3

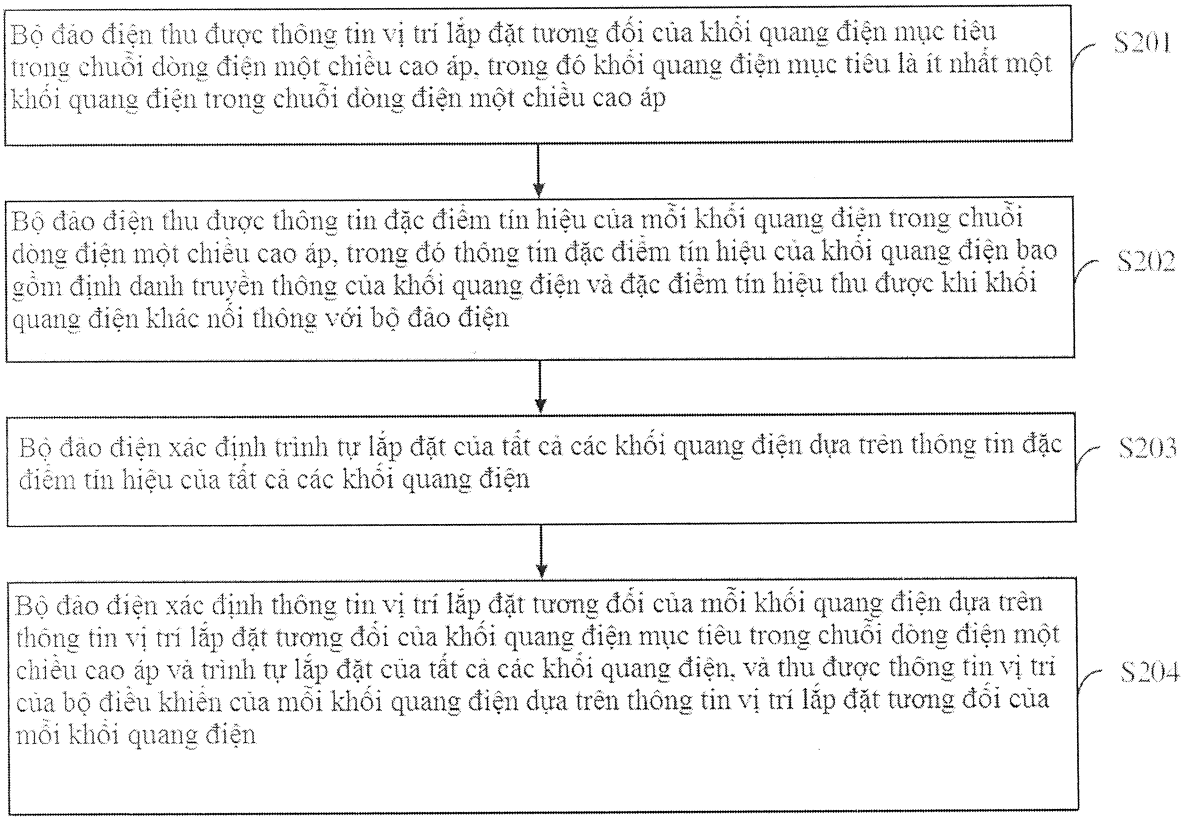
Bộ đảo điện thu được thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó khối quang điện mục tiêu là ít nhất một khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp
S201
Bộ đảo điện thu được thông tin đặc điểm tín hiệu của mỗi khối quang điện trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp, trong đó thông tin đặc điểm tín hiệu của khối quang điện bao gồm định danh truyền thông của khối quang điện và đặc điểm tín hiệu thu được khi khối quang điện khác nối thông với bộ đảo điện
S202
Bộ đảo điện xác định trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện dựa trên thông tin đặc điểm tín hiệu của tất cả các khối quang điện
S203
Bộ đảo điện xác định thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của khối quang điện mục tiêu trong chuỗi dòng điện một chiều cao áp và trình tự lắp đặt của tất cả các khối quang điện, và thu được thông tin vị trí của bộ điều khiển của mỗi khối quang điện dựa trên thông tin vị trí lắp đặt tương đối của mỗi khối quang điện
S204

Fig.4

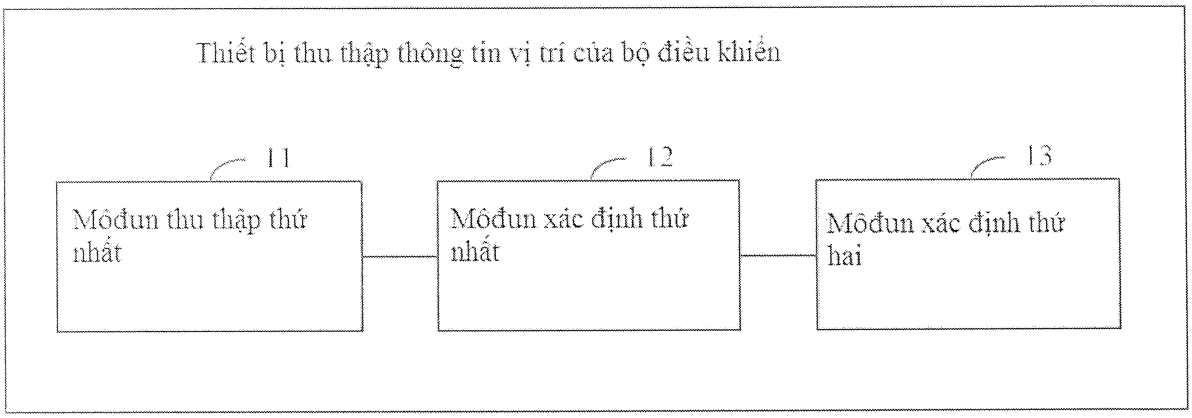

Fig.5

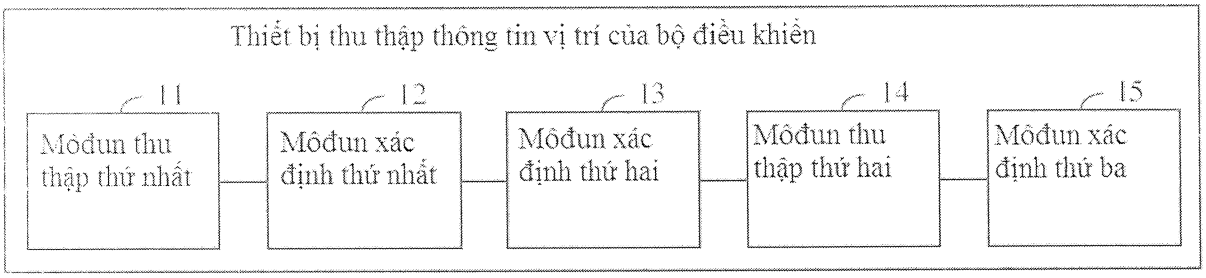

Fig.6

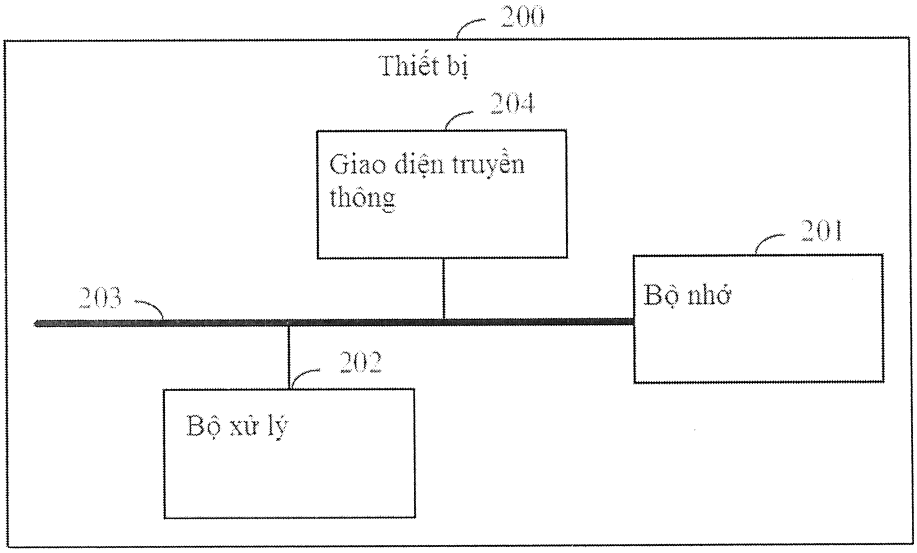

Fig.7