



(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)



1-0031924

(51)⁷ H01L 31/00; F24J 2/00

(13) B

(21) 1-2017-04096

(22) 24/03/2016

(86) PCT/KR2016/002982 24/03/2016

(87) WO 2016/153285 29/09/2016

(30) 10-2015-0040951 24/03/2015 KR

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/12/2017 357A

(73) 1. I-SOLAR ENERGY CO., LTD. (KR)

905 407, Hallyu world-ro, Ilsanseo-gu Goyang-si Gyeonggi-do 10390, Republic of Korea

2. YOON, Yeseul (KR)

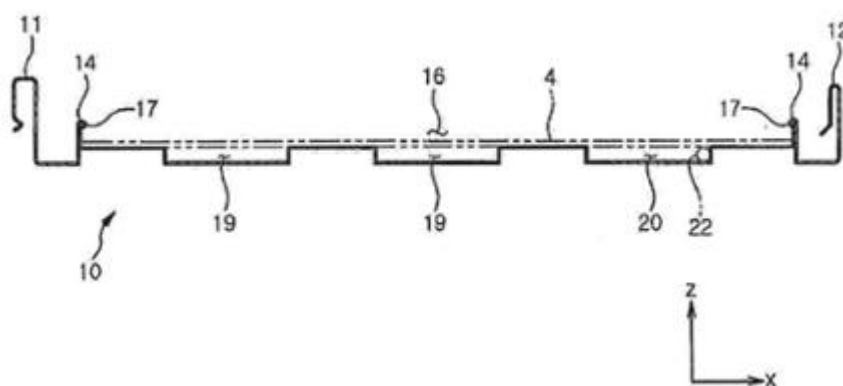
905 407, Hallyu world-ro, Ilsanseo-gu Goyang-si Gyeonggi-do 10390, Republic of Korea

(72) YOON, Yeseul (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CỤM MÔĐUN PIN MẶT TRỜI

(57) Sáng chế đề cập đến cụm môđun pin mặt trời. Cụm môđun pin mặt trời này bao gồm: môđun pin mặt trời; panen đỡ đỡ môđun pin mặt trời, panen này bao gồm: phần nổi thứ nhất nhô lên trên từ một đầu chiều rộng của panen; phần nổi thứ hai nhô lên trên từ đầu chiều rộng còn lại của panen và được lắp khít vào phần nổi thứ nhất của panen liền kề theo hướng lên trên/xuống dưới; cặp phần lồi ghép nối kéo dài lên trên và được định vị lần lượt bên trong của phần nổi thứ nhất và bên trong của phần nổi thứ hai, các phần lồi ghép nối song song với hướng chiều dài; phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lồi ghép nối; và cặp cữ chặn được tạo ra lần lượt trong cặp phần lồi ghép nối, trong đó mỗi cữ chặn của cặp cữ chặn là một phần của phần lồi ghép nối tương ứng, trong đó môđun pin mặt trời được nhận trong phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lồi ghép nối, các phần lồi ghép nối được uốn cong xuống để giữ môđun pin mặt trời trong phần gối tựa, và trong đó mỗi trong số các cữ chặn có thể uốn xuống một cách riêng biệt về phía phần gối tựa và đến vị trí chặn bên dưới bề mặt hướng ra bên ngoài của môđun pin mặt trời được nhận trong phần gối tựa và liền kề với một đầu của phần gối tựa để chặn chuyển động theo chiều dài của phần gối tựa so với các phần lồi ghép nối.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm môđun pin mặt trời.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương pháp lắp đặt các môđun pin mặt trời khác nhau ở mái hoặc nóc của các tòa nhà hoặc mặt đất để phát điện quang điện đã được giới thiệu. Một ví dụ về các môđun pin mặt trời thông thường này được bộc lộ trong tài liệu JP 2007-51478 (công bố ngày 01 tháng 03 năm 2007).

Do các môđun pin mặt trời màng mỏng đã được phát triển và sử dụng gần đây, nên các phương pháp lắp trực tiếp môđun pin mặt trời màng mỏng vào panen mái đã được giới thiệu. Tuy nhiên, khi môđun pin mặt trời màng mỏng được lắp vào panen mái sử dụng chất kết dính, thì có vấn đề là môđun pin mặt trời bị tách và tháo rời một cách dễ dàng khỏi panen mái kim loại do sự chênh lệch về hệ số giãn nở nhiệt giữa môđun pin mặt trời và panen mái kim loại.

Nghiên cứu về panen để lắp đặt môđun pin mặt trời để làm tăng hiệu quả phát điện của các bộ pin mặt trời nhờ giải phóng nhiệt một cách hiệu quả khỏi môđun pin mặt trời được mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất panen để lắp đặt môđun pin mặt trời, nhờ đó hỗ trợ việc lắp đặt môđun pin mặt trời và duy trì hiệu quả phát điện cao của bộ pin mặt trời.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất panen để lắp đặt môđun pin mặt trời. Panen này bao gồm phần nổi thứ nhất (11) nhô lên trên từ một đầu rộng của panen (10); phần nổi thứ hai (12) nhô lên trên từ đầu rộng còn lại của panen (10) và được lắp khít vào phần nổi thứ nhất của panen liền kề theo chiều lên trên/xuống dưới; cặp phần lồi ghép nối (14, 15) được uốn lên trên bên trong phần nổi thứ nhất và bên trong phần nổi thứ hai (12); và phần gối tựa (16) được tạo ra giữa các phần lồi ghép nối (14, 15), nơi mà môđun pin mặt trời (4, 6) được lắp đặt ở phần gối tựa (16). Các phần lồi ghép nối (14, 15) có thể

được uốn theo chiều trong đó môđun pin mặt trời (4, 6) được bố trí sao cho môđun pin mặt trời (4, 6) được ép xuống và được cố định.

Ít nhất một phần lõm (19, 20) được tạo rãnh về phía dưới có thể được tạo ra ở bề mặt đáy giữa các phần gờ tựa (16) để kéo dài theo chiều dài.

Dây (22) nối điện môđun pin mặt trời (4, 6) với thiết bị điện tử ngoại vi có thể được lắp đặt ở phần lõm (19, 20).

Panel này có thể còn bao gồm cỡ chặn (18) được tạo ra bằng cách uốn thêm một phần của mỗi phần lồi ghép nối (14, 15) theo chiều này, trong đó môđun pin mặt trời (4, 6) được bố trí, so với phần còn lại của phần lồi ghép nối (14, 15) được uốn. Cỡ chặn (18) có thể giữ một đầu của môđun pin mặt trời (4, 6) để cố định môđun pin mặt trời.

Cỡ chặn (18) có thể được tạo ra bằng cách cắt một phần phần lồi ghép nối (14, 15).

Ít nhất một phần của cỡ chặn (18) có thể được bố trí ở một phía của môđun pin mặt trời (4, 6).

Theo cách khác, panen này có thể còn bao gồm cỡ chặn (18a) được tạo ra bằng cách uốn phần đầu theo chiều dài của phần gờ tựa (16) lên phía trên. Cỡ chặn (18a) có thể giữ một đầu của môđun pin mặt trời (4, 6) để cố định môđun pin mặt trời.

Mấu lồi ép (17) có thể được tạo ra để nhô từ phía bên trong của đầu phía trước của mỗi phần lồi ghép nối (14, 15) và mấu lồi ép (17) có thể ép xuống môđun pin mặt trời (4, 6) khi phần lồi ghép nối (14, 15) được uốn.

Các phần lồi ghép nối (14, 15) có thể được uốn vào trong và môđun pin mặt trời (4, 6) có thể được trượt giữa các phần lồi ghép nối (14, 15) và panen (10) để được kết hợp với panen 10.

Theo một cách khác nữa, panen này có thể còn bao gồm cỡ chặn (18, 18a) được tạo ra bằng cách uốn thêm một phần của mỗi phần lồi ghép nối (14, 15) theo chiều này, trong đó môđun pin mặt trời (4, 6) được bố trí, so với phần còn lại của phần lồi ghép nối (14, 15) được uốn hoặc bằng cách uốn phần đầu theo chiều dài của phần gờ tựa (16) lên

phía trên. Cữ chặn (18, 18a) có thể tiếp xúc với một đầu của môđun pin mặt trời (4, 6) để ngăn chặn sự tách rời của môđun pin mặt trời (4, 6).

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo một phương án của sáng chế, các môđun pin mặt trời (4, 6) có thể được lắp đặt một cách nhanh chóng và dễ dàng do kết cấu của phần nối thứ nhất và thứ hai (11, 12), sao cho chi phí lắp đặt các môđun pin mặt trời (4, 6) có thể được giảm bớt.

Ngoài ra, các môđun pin mặt trời (4, 6) được làm mát qua các phần lõm (19, 20), sao cho hiệu quả phát điện của các môđun pin mặt trời có thể được tăng lên.

Hơn nữa, dây (22) được nối với các môđun pin mặt trời (4, 6) được lắp đặt tại một trong số các phần lõm (19, 20), sao cho dây (22) của các môđun pin mặt trời (4, 6) không bị lộ ra ngoài.

Trong khi đó, cữ chặn (18) được tạo ra bằng cách uốn thêm phần đầu theo chiều dài của phần lõi ghép nối (14, 15) so với phần còn lại được uốn hoặc cữ chặn (18a) được tạo ra bằng cách uốn lên phía trên phần đầu theo chiều dài của phần gối tựa (16) được bố trí, sao cho các môđun pin mặt trời (4, 6) được ngăn để không cho rời khỏi các vị trí thông thường của chúng một cách hiệu quả. Ngoài ra, mấu lõi ép (17) được tạo ra ở bên trong của đầu phía trước của phần lõi ghép nối (14) sao cho mấu lõi ép (17) ép thêm xuống mép của các môđun pin mặt trời (4, 6) khi phần lõi ghép nối (14) được uốn. Do đó, mấu lõi ép (17) ép thêm xuống mép của các môđun pin mặt trời (4, 6) khi phần lõi ghép nối (14, 15) được uốn, sao cho các môđun pin mặt trời (4, 6) có thể được gắn chặt vào panen (10). Kết quả là, môđun pin mặt trời được ngăn không cho rời khỏi panen (10) một cách hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu theo phương án được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo phương án khác của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt theo phương án khác nữa của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh theo phương án khác nữa của sáng chế.

Fig.6 là hình phối cảnh theo phương án khác nữa của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi đi vào phần mô tả chi tiết của sáng chế, cần hiểu rằng do các phương án được mô tả ở đây và các kết cấu được minh họa trên các hình vẽ kèm theo chỉ thể hiện phương án ưu tiên của sáng chế và không thể hiện tất cả các ý tưởng kỹ thuật của sáng chế, nên sẽ có các phương án tương đương khác và các cải biến mà có thể thay thế các phương án và các kết cấu vào thời điểm nộp đơn.

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Fig.1 là hình vẽ mặt cắt theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó môđun pin mặt trời màng mỏng được minh họa trên Fig.1 được cấu thành. Như được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, theo một phương án của sáng chế, panen để lắp đặt môđun pin mặt trời có thể bao gồm panen 10 được chế tạo bằng cách cán định hình liên tục panen kim loại được cung cấp ở dạng cuộn, phần nổi thứ nhất 11 mà nhô lên phía trên từ một đầu rộng của panen 10, và phần nổi thứ hai 12 mà nhô lên phía trên từ đầu rộng còn lại của panen 10 và được lắp khít vào phần nổi thứ nhất (không được thể hiện) của panen liền kề (không được thể hiện) theo chiều lên trên/xuống dưới. Panen 10 có thể là panen mái hoặc panen vách nhưng không bị giới hạn ở đó. Hình dạng của phần nổi thứ nhất 11 và phần nổi thứ hai 12 có thể thay đổi. Theo phương án này của sáng chế, panen 10 có thể được sử dụng ở các nóc của các tòa nhà, trên mặt đất, trên mặt nước, hoặc ở các vị trí thích hợp khác nơi mà các môđun pin mặt trời có thể được lắp đặt.

Các thuật ngữ về các hướng sẽ được xác định ở đây: hướng chiều rộng là hướng trục x trên Fig.2 và hướng chiều dài là hướng trục y trên Fig.2.

Theo phương án này của sáng chế, cặp phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 được uốn lên phía trên dọc theo hướng chiều dài có thể được bố trí bên trong phần nổi thứ nhất 11 và phần nổi thứ hai 12. Bề mặt đáy bên trong các phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 có thể tạo thành phần gối tựa 16 mà tại đó môđun pin mặt trời 4 hoặc 6 được bố trí và tựa. Do đó, khoảng cách giữa cặp phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 có thể được tạo kết cấu để tương ứng

với chiều rộng của môđun pin mặt trời 4 sẽ được lắp đặt. Mấu lồi ép 17 có thể được tạo ra ở bên trong của đầu phía trước của mỗi phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 bằng cách uốn panen. Một phần của phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 có thể tạo thành cỡ chặn 18. Ví dụ, cỡ chặn 18 có thể được tạo ra bằng cách uốn phần đầu theo chiều dài của phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 vào xa hơn bên trong (tức là, xuống phía dưới theo hướng trục z trên Fig.2) so với phần còn lại của phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 được uốn. Cỡ chặn 18 có thể được tạo ra bằng cách cắt một phần phần đầu của phần lồi ghép nối 14 hoặc 15. Khi các môđun pin mặt trời 4 hoặc 6 được lắp đặt ở panen 10 do panen 10 dài, cỡ chặn 18 cũng có thể được tạo ra ở giữa phần lồi ghép nối 14 hoặc 15. Cỡ chặn 18 được tạo ra ở giữa phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 có thể tiếp xúc với một đầu của môđun pin mặt trời 4 được đặt ở giữa của panen 10 để đỡ môđun pin mặt trời 4.

Cỡ chặn 18 có thể được tạo ra bằng cách uốn phần đầu theo chiều dài của phần gối tựa 16 lên phía trên theo hướng trục z (xem Fig.5). Hình dạng của cỡ chặn 18 không bị giới hạn ở các phương án được minh họa trên các hình vẽ và có thể thay đổi.

Theo phương án này của sáng chế, một hoặc nhiều phần lõm 19 và 20 được tạo rãnh về phía dưới có thể được tạo ra ở bề mặt đáy của phần gối tựa 16 theo hướng chiều dài của panen. Do không khí bên ngoài hoặc môi chất chảy qua các phần lõm 19 và 20, nhiệt được sinh ra trong suốt quá trình hoạt động của môđun pin mặt trời 4 có thể được làm mát nhanh chóng. Do đó, hiệu quả phát điện của bộ pin mặt trời có thể được duy trì ở mức cao. Dây nối điện môđun pin mặt trời 4 với thiết bị điện tử ngoại vi có thể được lắp đặt tại một phần lõm 20 trong số các phần lõm 19 và 20. Ví dụ, dây 22 nối điện môđun pin mặt trời 4 với bộ điều khiển, pin, hoặc bộ nghịch lưu có thể được lắp đặt tại phần lõm 20.

Khi panen pin mặt trời 4 được lắp đặt, chất kết dính có thể được phủ lên phần gối tựa 16 của panen 10 hoặc phía sau của môđun pin mặt trời 4, và môđun pin mặt trời 4 có thể được đặt trên và ép lên trên phần gối tựa 16 của panen 10.

Sau đó, phần lồi ghép nối 14 hoặc 15 có thể được uốn về phía môđun pin mặt trời 4 theo góc gần như là góc vuông để ép và cố định mép của môđun pin mặt trời 4. Lúc này, cỡ chặn 18 có thể được tạo ra bằng cách uốn thêm phần đầu theo chiều dài của phần lồi

ghép nối 14 hoặc 15 theo chiều này trong đó môđun pin mặt trời 4 được bố trí. Lúc này, cỡ chặn 18 có thể được tạo ra bằng cách cắt một phần và uốn phần đầu theo chiều dài của phần lõi ghép nối 14 hoặc 15. Cỡ chặn 18 có thể được bố trí ở các phần khác bên cạnh phần đầu theo chiều dài của panen 10. Nói cách khác, cỡ chặn 18 cũng có thể được tạo ra ở giữa phần lõi ghép nối 14 hoặc 15 nơi mà một đầu của panen pin mặt trời 4 được định vị, tính đến kích thước của panen pin mặt trời 4. Đầu của môđun pin mặt trời 4 hoặc 6 có thể được giữ bởi cỡ chặn 18, sao cho cỡ chặn 18 ngăn không cho môđun pin mặt trời 4 hoặc 6 tách rời ra. Nói cách khác, ít nhất một phần của cỡ chặn 18 có thể được bố trí ở cạnh của phần đầu của môđun pin mặt trời 4 hoặc 6 để giới hạn chuyển động của môđun pin mặt trời 4 hoặc 6. Kết quả là, ngay cả khi panen 10 được sử dụng ở mái nghiêng và môđun pin mặt trời 4 bị tháo rời khỏi phần gối tựa 16 và phần kết dính do chênh lệch về hệ số giãn nở nhiệt, môđun pin mặt trời 4 bị ngăn không cho rời ra hoặc trượt xuống khỏi panen 10 nhờ áp lực tiếp xúc của phần lõi ghép nối 14 hoặc 15 và hiệu quả bẫy cơ học của cỡ chặn 18.

Fig.3 thể hiện trường hợp trong đó môđun pin mặt trời dạng bảng hoặc tinh thể 6 dày hơn tương đối so với môđun pin mặt trời màng mỏng được lắp đặt tại panen 10, theo một phương án khác của sáng chế. Sáng chế có thể được ứng dụng mà không quan tâm đến loại hoặc độ dày của các môđun pin mặt trời. Nói cách khác, khi vị trí mà tại đó phần lõi ghép nối 14 hoặc 15 được uốn được điều chỉnh, panen để lắp đặt môđun pin mặt trời theo một phương án của sáng chế có thể được sử dụng cho các môđun pin mặt trời có các độ dày khác nhau.

Fig.4 thể hiện phương án khác nữa của sáng chế, trong đó các đầu trên của các phần lõi ghép nối tương ứng 14 hoặc 15 có thể được uốn để đến gần và đối diện nhau từ trước. Theo phương án này, chất kết dính có thể được phủ lên phần gối tựa 16 và môđun pin mặt trời 4 có thể được trượt giữa các phần lõi ghép nối 14 hoặc 15 để được ghép nối vào đó. Cỡ chặn 18 có thể được bố trí ở đầu dưới của môđun pin mặt trời 4, như được thể hiện trên Fig.2, để giới hạn vị trí đầu dưới của môđun pin mặt trời. Do đó, ngay cả khi môđun pin mặt trời 4 bị tháo rời khỏi phần gối tựa 16 của panen 10, thì môđun pin mặt trời 4 vẫn được ngăn không cho trượt xuống nhờ cỡ chặn 18.

Fig.5 thể hiện phương án khác nữa của sáng chế, trong đó phần nổi thứ nhất 11a và phần nổi thứ hai 12a có thể có dạng núi có máng được tạo rãnh ở đỉnh. Cữ chặn 18a có thể được tạo ra bằng cách uốn lên phía trên phần đầu theo chiều dài của phần gờ tựa 16 giữa các phần lồi ghép nổi 14 hoặc 15 của panen 10. Cữ chặn 18a có thể tiếp xúc với cạnh của một phần đầu của môđun pin mặt trời 4 hoặc 6. Nói cách khác, ít nhất một phần của cữ chặn 18a có thể được bố trí ở cạnh của phần đầu của môđun pin mặt trời 6, nhờ đó hạn chế chuyển động của môđun pin mặt trời 6. Kết quả là, cữ chặn 18a có thể ngăn không cho môđun pin mặt trời 6 rời ra hoặc trượt xuống khỏi vị trí thông thường của nó do giảm tính kết dính giữa môđun pin mặt trời 6 và panen 10. Panen ốp 10a và lớp cách ly 10b có thể được kết hợp với đáy của panen 10 để tạo panen nhiều lớp.

Fig.6 thể hiện phương án khác của sáng chế. Theo phương án này, panen để lắp đặt môđun pin mặt trời có thể bao gồm panen 10a đối diện đáy của panen 10 và lớp cách ly 10b giữa panen 10 và panen ốp 10a đối diện panen 10. Nói cách khác, panen để lắp đặt môđun pin mặt trời theo phương án này có thể được áp dụng vào panen nhiều lớp. Theo phương án này, các phần nổi 11b và 12b có thể được tạo ra theo dạng hình núi. Cặp phần lồi ghép nổi 14 hoặc 15 có thể được tạo ra lần lượt ở các phần khung 13 mà nhô lần lượt theo một hình dạng ở các phía bên trong của các phần nổi 11b và 12b tương ứng. Phần gờ tựa 16 có thể được tạo ra trên phần phẳng ở đỉnh của mỗi phần khung 13. Như được mô tả trên đây, hình dạng của phần nổi 11a hoặc 11b nối các panen 10 có thể thay đổi. Việc có hay không có lớp cách ly 10b hoặc panen ốp 10a ở đáy của panen 10 hoặc loại hoặc hình dạng của chúng có thể được lựa chọn một cách thích hợp.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện cụ thể và được mô tả dựa vào các phương án ưu tiên của sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu được rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và các chi tiết có thể được tạo ra mà không vượt ra ngoài nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, các thay đổi này sẽ được hiểu là nằm trong phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm môđun pin mặt trời, bao gồm:

môđun pin mặt trời;

panen để đỡ môđun pin mặt trời, panen này bao gồm:

phần nổi thứ nhất nhô lên trên từ một đầu chiều rộng của panen;

phần nổi thứ hai nhô lên trên từ đầu chiều rộng còn lại của panen và được lắp khít vào phần nổi thứ nhất của panen liền kề theo hướng lên trên/xuống dưới;

cặp phần lồi ghép nối kéo dài lên trên và được định vị lần lượt bên trong của phần nổi thứ nhất và bên trong của phần nổi thứ hai, các phần lồi ghép nối song song với hướng chiều dài;

phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lồi ghép nối; và

cặp cữ chặn được tạo ra lần lượt trong cặp phần lồi ghép nối, trong đó mỗi cữ chặn của cặp cữ chặn là một phần của phần lồi ghép nối tương ứng,

trong đó môđun pin mặt trời được nhận trong phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lồi ghép nối, các phần lồi ghép nối được uốn cong xuống để giữ môđun pin mặt trời trong phần gối tựa, và

trong đó mỗi trong số các cữ chặn có thể uốn xuống một cách riêng biệt về phía phần gối tựa và đến vị trí chặn bên dưới bề mặt hướng ra bên ngoài của môđun pin mặt trời được nhận trong phần gối tựa và liền kề với một đầu của phần gối tựa để chặn chuyển động theo chiều dài của phần gối tựa so với các phần lồi ghép nối.

2. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần lõm được tạo rãnh phía dưới được tạo ra ở bề mặt đáy giữa hai phần gối tựa liền kề để kéo dài theo hướng chiều dài.

3. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 2, trong đó dây được tạo kết cấu để nối điện môđun pin mặt trời với thiết bị điện tử ngoại vi được lắp đặt ở ít nhất một phần lõm.

4. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó các cữ chặn được tạo ra bằng cách cắt

một phần phần lõi ghép nối tương ứng trong số các phần lõi ghép nối.

5. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của mỗi trong số các cỡ chặn được bố trí ở một phía của phần gôi tựa.

6. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 4, trong đó ít nhất một phần của mỗi trong số các cỡ chặn được bố trí ở một phía của phần gôi tựa.

7. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, cụm môđun pin mặt trời này còn bao gồm ít nhất một cỡ chặn thứ hai được tạo ra bằng cách uốn phần đầu chiều dài của phần gôi tựa lên trên, trong đó cỡ chặn thứ hai được định vị để chặn một đầu của môđun pin mặt trời để chặn môđun pin mặt trời để không dịch chuyển theo hướng chiều dài.

8. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó mấu lõi ép được tạo ra để nhô ra từ bên trong của đầu phía trước của mỗi phần lõi ghép nối và mấu lõi ép ép xuống môđun pin mặt trời khi phần lõi ghép nối được uốn.

9. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó các phần lõi ghép nối được uốn vào trong, và trong đó môđun pin mặt trời được trượt giữa các phần lõi ghép nối và panen được ghép nối với panen.

10. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 9, cụm môđun pin mặt trời này còn bao gồm ít nhất một cỡ chặn thứ hai được tạo ra bằng cách uốn phần đầu chiều dài của phần gôi tựa lên trên, trong đó cỡ chặn thứ hai tiếp xúc với một đầu của môđun pin mặt trời để chặn môđun pin mặt trời để không dịch chuyển theo hướng chiều dài.

11. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 1, trong đó môđun pin mặt trời được bố trí ở dạng màng mỏng hoặc dạng bảng.

12. Cụm môđun pin mặt trời, bao gồm:

môđun pin mặt trời;

panen để đỡ môđun pin mặt trời, panen này bao gồm:

phần nối thứ nhất nhô lên trên từ một đầu chiều rộng của panen;

phần nối thứ hai nhô lên trên từ đầu chiều rộng còn lại của panen và được lắp khít vào phần nối thứ nhất của panen liền kề theo hướng lên trên/xuống dưới;

cặp phần lõi ghép nối kéo dài lên trên và được định vị lần lượt bên trong của phần nối thứ nhất và bên trong của phần nối thứ hai, các phần lõi ghép nối song song với hướng chiều dài;

phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lõi ghép nối; và

cặp cữ chặn được tạo ra lần lượt trong cặp phần lõi ghép nối, trong đó mỗi cữ chặn của cặp cữ chặn là một phần của phần lõi ghép nối tương ứng,

trong đó môđun pin mặt trời được nhận trong phần gối tựa được tạo ra giữa các phần lõi ghép nối, các phần lõi ghép nối được uốn cong xuống để giữ môđun pin mặt trời trong phần gối tựa, và

trong đó mỗi trong số các cữ chặn được uốn xuống một cách riêng biệt về phía phần gối tựa với góc lớn hơn so với phần lõi ghép nối tương ứng

13. Cụm môđun pin mặt trời theo điểm 12, trong đó phần còn lại của phần nhô ghép nối tương ứng được uốn về phía phần gối tựa theo một góc gần như là góc vuông.

FIG. 1

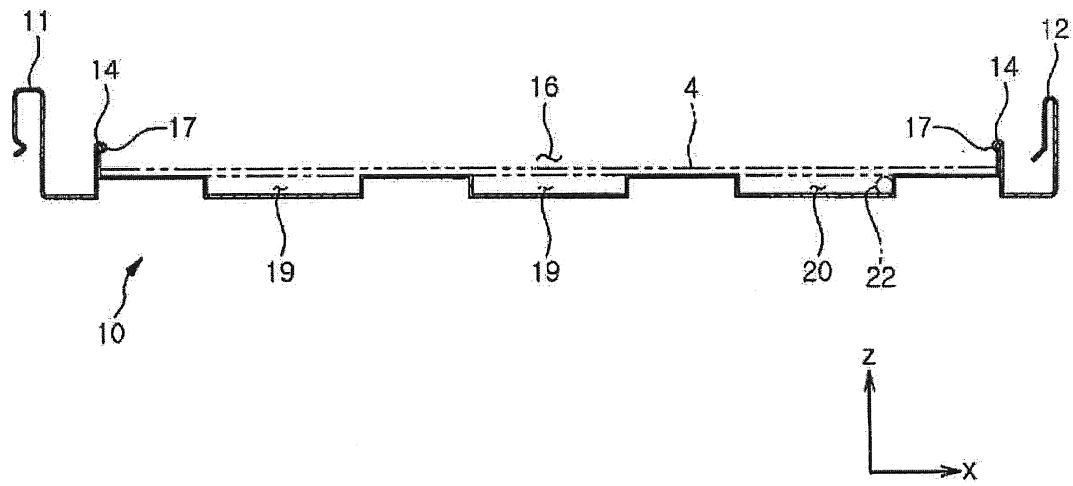


FIG. 2

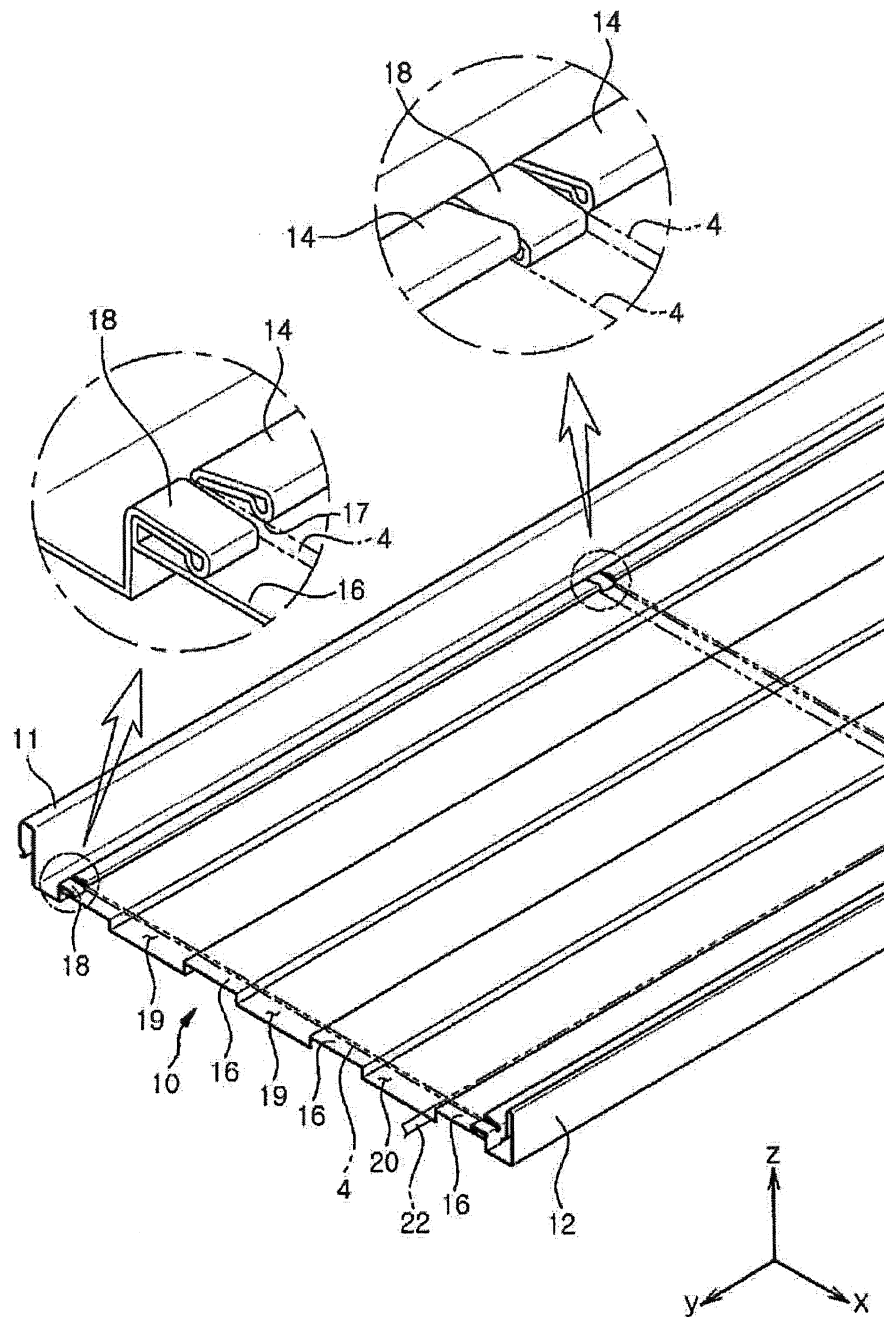


FIG. 3

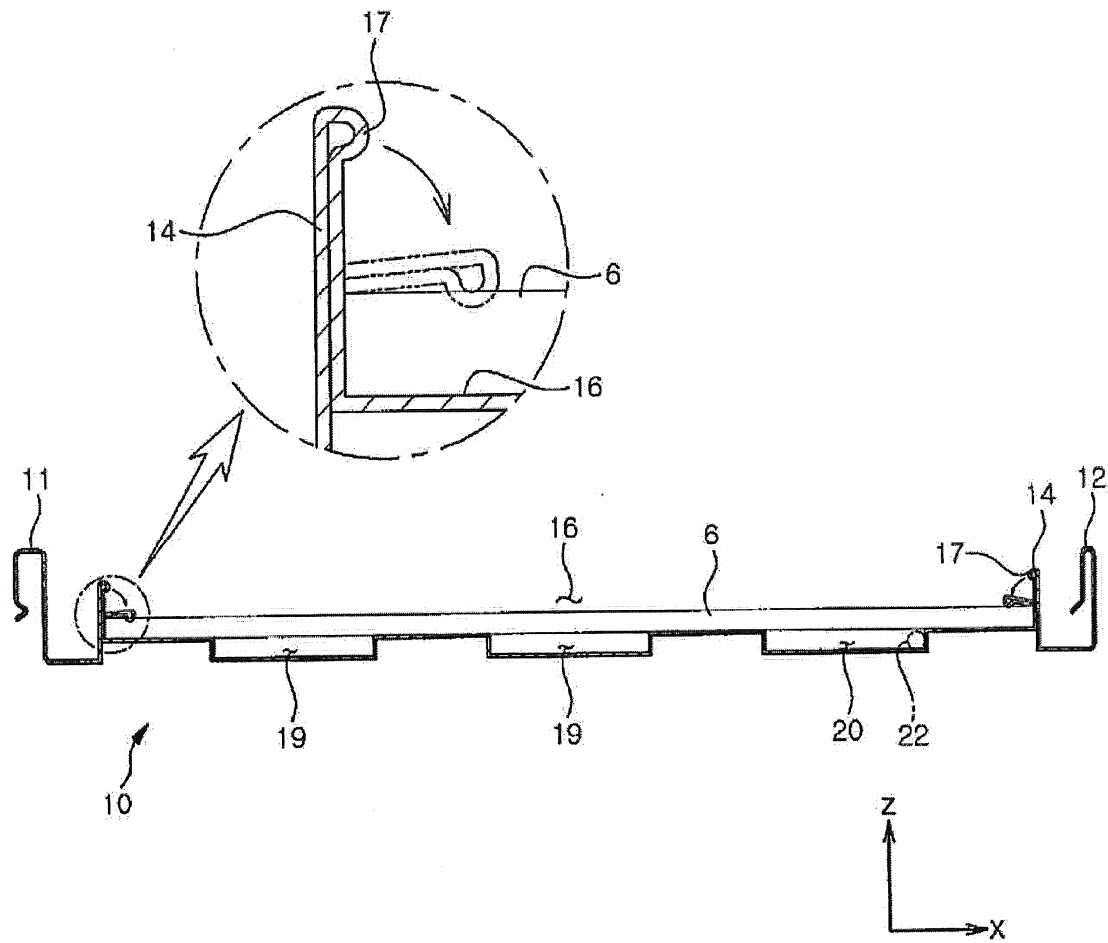


FIG. 4

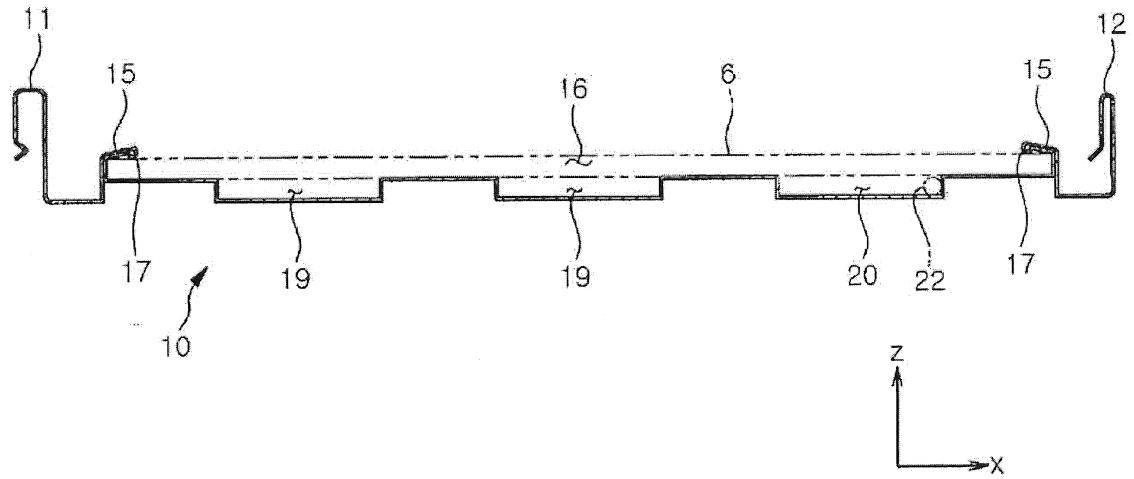


FIG. 5

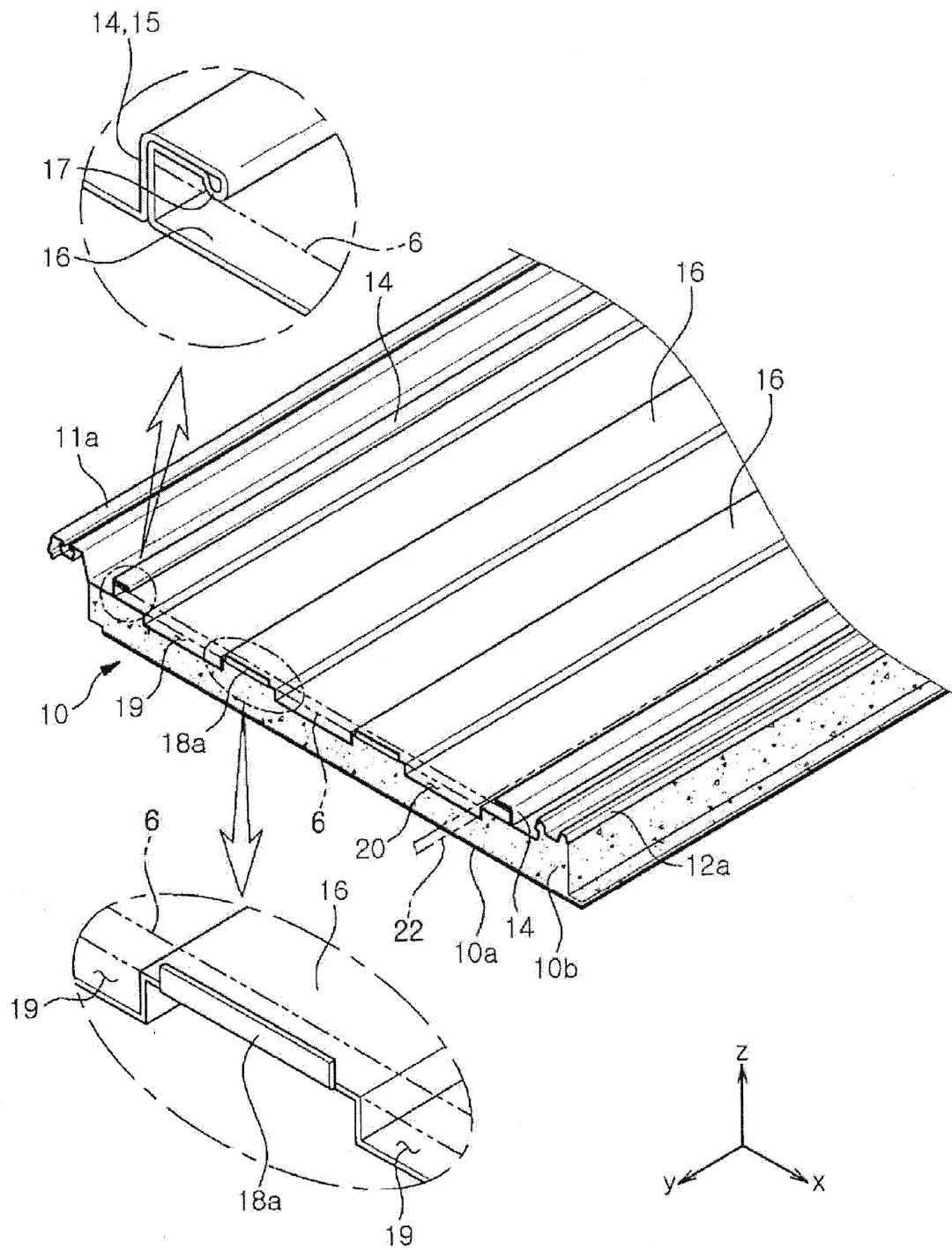


FIG. 6

