



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)^{2020.01} **B09B 3/00; H02S 20/30; H02S 10/00; (13) B**
B02C 18/00; B29B 17/02



1-0051686

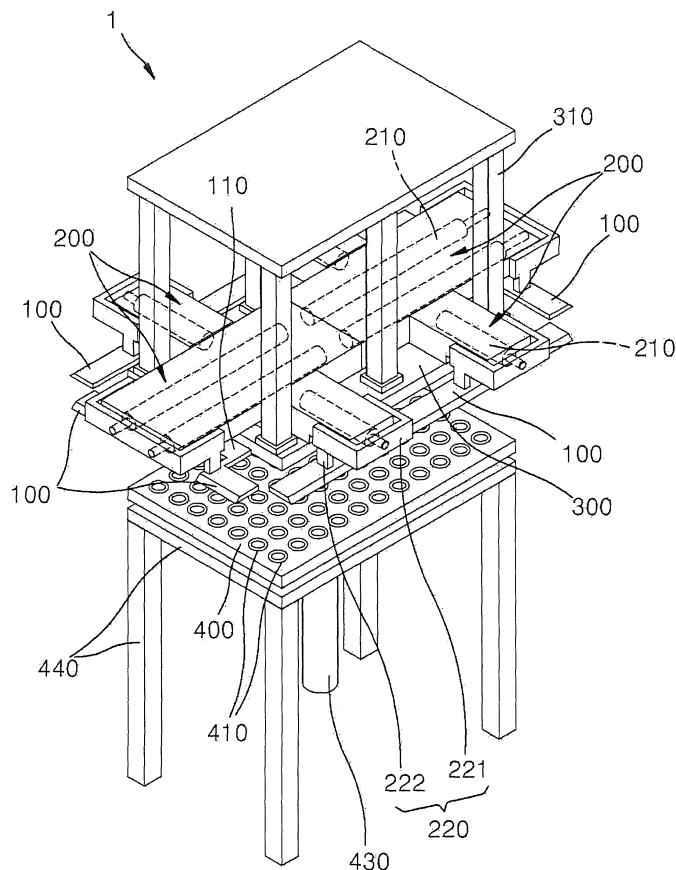
(21) 1-2021-07080 (22) 05/11/2021
(30) 10-2021-0105655 10/08/2021 KR
(45) 25/09/2025 450 (43) 27/02/2023 419A
(73) Won Kwang S&T Co., Ltd. (KR)
12-1, Bongsu-daero 183beon-gil, Seo-gu, Incheon, 22845 Republic of Korea
(72) LEE, SANG HUN (KR); KIM, JUN KEE (KR); LEE, TAE EUN (KR); NOH,
CHEONG MIN (KR); CHO, GEUN SIK (KR); EOM, SU HYON (KR); AN, JE GU
(KR); KIM, DONG HWAN (KR); OH, BEOM GYU (KR).
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ THÁO DỖ PHẦN BÊN NGOÀI MÔĐUN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

(21) 1-2021-07080

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời. Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời để tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời trong đó thân môđun, bao gồm tấm kính và ngăn xếp dạng phim, và bên ngoài, bao gồm khung xung quanh cạnh của thân môđun và hộp nối được gắn với và nhô ra từ bề mặt ngoài của ngăn xếp dạng phim, được ghép với thân môđun, bao gồm: tấm định vị đỡ một bề mặt của thân môđun từ dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển lên và xuống; tấm tiếp xúc trên cùng được bố trí trên tấm định vị và tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị được di chuyển lên; nhiều lưỡi tách khung được bố trí quanh tấm tiếp xúc trên cùng và di chuyển song song với bề mặt của thân môđun giữa vị trí thứ nhất bên trong khung và vị trí thứ hai bên ngoài khung; và bộ dẫn động ép bao gồm nhiều xi lanh ép và ép ra ngoài từ thân môđun và tháo dỡ thân môđun bằng cách di chuyển về phía trước lưỡi tách khung từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai với xi lanh ép.

[Fig. 1]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời (cấu trúc bên ngoài như khung và hộp nối), cụ thể hơn, tới thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời mà có thể tháo dỡ an toàn và thuận tiện khung của môđun năng lượng mặt trời và cũng có thể đồng thời tháo dỡ khung và hộp nối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc phát triển năng lượng sạch nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường đang được đẩy mạnh. Phát triển năng lượng sạch đang được tiến hành theo nhiều cách khác nhau, bao gồm cả các dự án hỗ trợ quốc gia. Công nghệ năng lượng sạch không chỉ bao gồm công nghệ quản lý năng lượng sản xuất như quản lý, phân phối và lưu trữ năng lượng mà còn là công nghệ năng lượng tái tạo sử dụng sinh khối, v.v. Công nghệ sản xuất năng lượng quang điện mặt trời, năng lượng gió, v.v... mà tạo ra điện sử dụng lực tự nhiên mà không sử dụng nhiên liệu hóa thạch đã được nghiên cứu liên tục như là công nghệ sản xuất điện.

Đặc biệt, việc sản xuất quang điện mặt trời đã được cải thiện đáng kể về hiệu năng tạo điện thông qua cải thiện liên tục công nghệ kể từ khi phát triển, và theo đó, nó được coi là công nghệ năng lượng thay thế nổi bật ngay cả ở hiện nay. Các nhà máy sản xuất quang điện mặt trời ngày càng tăng vì có ưu điểm dễ được áp dụng ngay cả ở những nơi mà nhà máy sản xuất điện thông thường v.v... khó lắp đặt, ít khi gây hại tới môi trường, và có thể sử dụng các tòa nhà, cơ sở hiện có v.v... khi lắp đặt chúng.

Tuy nhiên, nhà máy sản xuất quang điện mặt trời cũng có vấn đề về bảo trì vì pin năng lượng mặt trời phải được thay thế và loại bỏ khi tuổi thọ của nó kết thúc. Đặc biệt, vì không chỉ số lượng mà bộ phận áp dụng hoặc vùng nhà máy sản xuất quang điện mặt trời được tăng lên, cần phải thay thế và loại bỏ số lượng lớn pin mặt trời. Tuy nhiên, phần lớn nhà máy sản xuất quang điện mặt trời là tập hợp các môđun quang điện được tạo thành bởi sự kết hợp pin mặt trời trên khung. Hơn nữa, vì môđun quang điện cấu trúc trong đó tấm kính, v.v... được xếp chồng lên, chúng rất khó để loại bỏ một cách

đơn giản, đây là vấn đề đáng kể trong quản lý nhà máy sản xuất quang điện mặt trời quy mô lớn.

Ví dụ, có thể cần phải tách tấm bên trong đầu tiên bao gồm pin mặt trời (cấu trúc bên trong có gắn xếp dạng phim bao gồm tấm kính và pin mặt trời được xếp chồng lên tấm kính) từ bên ngoài như là khung khi loại bỏ môđun năng lượng mặt trời. Hơn nữa, khi có các phần bên ngoài khác (hộp nối, v.v...), có thể cần phải loại bỏ thứ nhất cấu trúc. Nếu việc này không được hoàn thành tốt, không chỉ xảy ra vấn đề trong quá trình xử lý sau đó, mà còn toàn bộ quá trình loại bỏ môđun năng lượng mặt trời trở nên phức tạp và chậm chễ, vì thế cần có biện pháp phù hợp.

Danh sách trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố Đơn xin cấp bằng sáng chế Hàn Quốc Số 10-2021-0083721 (07/07/2021)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời có thể tháo dỡ dễ dàng phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời, và đặc biệt, đề xuất thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời có thể tháo dỡ thuận tiện và an toàn khung của môđun năng lượng mặt trời và cũng có thể tháo dỡ đồng thời khung và hộp nối.

Mục đích của sáng chế không nhằm giới hạn những mô tả ở trên và mục đích khác có thể là hiển nhiên đối với những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng từ mô tả sau đây.

Sáng chế đề xuất thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời để tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời trong đó thân môđun dạng tấm, mà bao gồm tấm kính và gắn xếp dạng phim bao gồm pin mặt trời được xếp chồng trên tấm kính, và phần bên ngoài, mà bao gồm khung bao quanh cạnh của thân môđun và hộp nối được gắn với và nhô ra từ bề mặt bên ngoài của gắn xếp dạng phim, được ghép lại. Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài pin năng lượng mặt trời bao gồm: tấm định vị đỡ một bề mặt của thân môđun từ bên dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển

lên hoặc xuống; tấm tiếp xúc trên cùng được bố trí để hướng về tấm định vị trên tấm định vị và đi đến tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị được di chuyển lên; nhiều lưỡi tách khung được bố trí xung quanh tấm tiếp xúc trên cùng và di chuyển song song với bề mặt của thân môđun giữa vị trí thứ nhất bên trong khung và vị trí thứ hai bên ngoài khung; và bộ dẫn động ép bao gồm nhiều xi lanh ép và ép ra bên ngoài từ thân môđun và tháo dỡ thân môđun bằng cách di chuyển về phía trước lưỡi tách khung từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai với xi lanh ép.

Thiết bị có thể còn bao gồm lưỡi tách hộp nối được bố trí trên bất kỳ một trong các lưỡi tách khung và được tạo thành bằng di chuyển về phía sau một phần của lưỡi tách khung.

Thiết bị còn bao gồm thành kết nối cố định lưỡi tách hộp nối ở sau lưỡi tách khung.

Thiết bị còn có thể bao gồm rãnh tháo dỡ hộp nối được bao quanh và đóng lại bởi lưỡi tách hộp nối và thành kết nối với phía trước của nó mở ra để giữ lại hộp nối ở đó.

Thiết bị có thể còn bao gồm bộ kẹp bao gồm răng có thể di chuyển được ghép với lưỡi tách khung và giữ và đưa khung tiếp xúc với lưỡi tách khung.

Răng có thể di chuyển có thể được ghép ở một đầu của trục cố định với lưỡi tách khung, vì thế răng có thể di chuyển có thể được gấp lại hoặc mở ra bằng cách quay xung quanh trục.

Bộ kẹp có thể bao gồm: bộ phận cảm ứng nhận biết khung ở một bên của lưỡi tách khung và tạo ra tín hiệu cảm biến; và xi lanh vận hành được đặt cách xa trục, được ghép với trục bản lề được bố trí ở răng có thể di chuyển, và dẫn động răng có thể di chuyển bằng cách đẩy hoặc kéo trục bản lề sử dụng áp suất chất lỏng để đáp lại tín hiệu cảm biến.

Thiết bị còn có thể bao gồm cột trên được kết nối vuông góc với bề mặt trên cùng của tấm tiếp xúc trên cùng và áp suất đỡ đặt xuống tấm tiếp xúc trên cùng từ trên.

Lưỡi tách khung có thể được bố trí song song với các bên của khung, tương ứng, và xi lanh ép có thể được kết nối vuông góc với lưỡi tách khung, tương ứng.

Thiết bị còn có thể bao gồm đầu bao quanh và được ghép với pittông của xi lanh ép và khối kết nối nhô ra từ bên của đầu và có tấm cố định cố định lưỡi tách khung với

đầu, trong đó tấm cố định có thể được đặt phía sau đầu của pittông theo chiều dọc của pittông, nhờ đó lưỡi tách khung được đặt sâu bên trong hơn so với đầu của pittông.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình phối cảnh thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án của sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu thể hiện lưỡi tách khung và bộ dẫn động ép của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig.1 cùng với môđun năng lượng mặt trời;

Fig. 3 là hình chiếu hoạt động của lưỡi tách khung của Fig. 2;

Fig. 4 là hình chiếu hoạt động thể hiện lưỡi tách khung có lưỡi tách hộp nối của lưỡi tách khung của Fig. 2 cùng với tấm định vị;

Fig. 5 là hình chiếu thể hiện hoạt động điều chỉnh vị trí của môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig. 1;

Fig. 6 là hình chiếu thể hiện hoạt động tháo dỡ của môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig. 5;

Fig. 7 là hình phối cảnh thể hiện bộ kẹp của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án khác của sáng chế;

Fig. 8 và Fig. 9 là các hình chiếu hoạt động thể hiện hoạt động của bộ kẹp của Fig. 7; và

Fig. 10 là hình chiếu thể hiện hoạt động tháo dỡ của môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ưu điểm và tính năng của sáng chế, phương pháp thực hiện chúng sẽ trở nên rõ ràng bằng cách tham chiếu tới phương án điển hình sẽ được mô tả chi tiết sau đây với sự tham chiếu tới hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn theo phương án điển hình được mô tả sau đây và sẽ được thực hiện trong nhiều cách, và phương án ví dụ được đề xuất để hoàn thiện mô tả sáng chế và giúp người có hiểu biết trung bình

về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng biết đầy đủ phạm vi của sáng chế và bản mô tả được xác định bởi yêu cầu bảo hộ. Số tham chiếu giống nhau biểu thị thành phần giống nhau trong toàn bản mô tả.

Sau đây, thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo sáng chế được mô tả chi tiết với tham chiếu tới Fig. 1 tới Fig. 10. Thứ nhất, phương án của sáng chế được mô tả chi tiết với sự tham chiếu tới Fig. 1 tới Fig. 6, và sau đó các phương án khác của sáng chế được mô tả chi tiết với sự tham chiếu tới Fig. 7 tới Fig. 10.

Fig. 1 là hình phối cảnh của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án của sáng chế, và Fig. 2 là hình chiếu thể hiện lưới tách khung và bộ dẫn động ép của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig. 1 cùng với môđun năng lượng mặt trời.

Tham chiếu tới Fig. 1 và Fig. 2, thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 theo sáng chế tháo dỡ khung của môđun năng lượng mặt trời bằng cách dẫn động trực tiếp nhiều lưới tách khung 100 (xem Fig. 2). Lưới tách khung 100 được bố trí quanh tâm tiếp xúc trên cùng 300 và tấm định vị (xem 400 trong Fig. 1) dưới tâm tiếp xúc trên cùng 300 di chuyển lên trên, do đó mang cấu trúc bên trong của khung A3 (thân môđun A') của môđun năng lượng mặt trời (xem A trong Fig. 2) tiếp xúc với tấm tiếp xúc trên cùng 300. Theo đó, chỉ cấu trúc bên trong của khung A3 được cố định giữa tấm tiếp xúc trên cùng 300 và tấm định vị 400, và khung A3 có thể được di chuyển tương đối.

Theo đó, có thể ép và dễ dàng tách khung A3 với lưới tách khung 100.

Lưới tách hộp nối (xem 110 trong Fig. 2) để tháo hộp nối A4 của môđun năng lượng mặt trời có thể được bố trí trên ít nhất một trong các lưới tách khung 100. Vị trí của lưới tách hộp nối 110 được điều chỉnh cụ thể tương ứng với lưới tách khung 100, vì thế lưới tách hộp nối 110 có thể tháo hộp nối A4 trong khi di chuyển đồng thời với lưới tách khung 100. Theo đó, có thể đồng thời tháo dỡ khung A3 và hộp nối A4 mà là bộ phận bên ngoài của môđun năng lượng mặt trời thông qua việc tháo dỡ một lần, vì vậy có thể đơn giản hóa quá trình một cách đáng kể.

Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 của sáng chế được cấu hình như sau. Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 để tháo

dỡ phần bên ngoài của môđun năng lượng mặt trời (xem A trong Fig. 2), trong đó thân môđun dạng tấm (xem A' trong Fig. 2), bao gồm tấm kính và ngăn xếp dạng phim bao gồm pin mặt trời được xếp chồng trên tấm kính, và phần bên ngoài, bao gồm khung (xem A3 trong Fig. 2) bao quanh cạnh của thân môđun và hộp nối (xem A4 trong Fig. 2) được gắn với và nhô ra từ bề mặt bên ngoài của ngăn xếp dạng phim, được ghép với nhau, bao gồm: tấm định vị 400 đỡ một bề mặt của thân môđun từ dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển lên và xuống; tấm tiếp xúc trên cùng 300 được bố trí hướng về tấm định vị 400 trên tấm định vị 400 và đi đến tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị 400 được di chuyển lên trên; nhiều lưỡi tách khung 100 được bố trí quanh tấm tiếp xúc trên cùng 300 và di chuyển song song với bề mặt của thân môđun giữa vị trí thứ nhất bên trong khung và vị trí thứ hai bên ngoài khung; và bộ dẫn động ép bao gồm nhiều xi lanh ép 210 và ép ra bên ngoài từ thân môđun và tháo dỡ thân môđun bằng di chuyển về phía trước lưỡi tách khung 100 từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai với xi lanh ép 210.

Trong phương án của sáng chế, thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 còn bao gồm lưỡi tách hộp nối (xem 110 trong Fig. 2) được bố trí trên ít nhất bất kỳ một trong các lưỡi tách khung 100 và được tạo bằng di chuyển về phía sau phần của lưỡi tách khung 100, và còn bao gồm thành kết nối (xem 120 trong Fig. 2) di chuyển về phía sau và cố định lưỡi tách hộp nối 110 từ lưỡi tách khung 100, và rãnh tháo dỡ hộp nối (xem 101 trong Fig. 4) bao quanh và bị đóng lại bởi lưỡi tách hộp nối 110 và thành kết nối 120 với phía trước mở để giữ lại hộp nối trong đó. Đặc biệt, cấu hình này có thể tháo dỡ phần bên ngoài bao gồm khung và hộp nối của môđun năng lượng mặt trời tại một thời điểm. Cấu hình, hiệu quả hoạt động, v.v... của sáng chế sau đây sẽ được mô tả chi tiết hơn trên cơ sở phương án của sáng chế.

Thứ nhất, môđun năng lượng mặt trời A và phần bên ngoài của môđun năng lượng mặt trời là mục tiêu áp dụng của sáng chế được mô tả với tham chiếu tới Fig. 2. Môđun năng lượng mặt trời A có thể được tạo thành bằng cách tích hợp nhiều pin mặt trời và có thể bao gồm bộ bảo vệ để tích hợp và bảo vệ pin mặt trời. Môđun năng lượng mặt trời A bao gồm cấu trúc bên trong được bố trí dưới dạng tấm bên trong khung A3, khung A3 bao quanh cấu trúc bên trong, và hộp nối A4 nhô ra từ bề mặt của cấu trúc bên trong. Pin mặt trời được bao gồm trong cấu trúc bên trong, và khung A3 và hộp nối A4 là các cấu trúc bên ngoài và tương ứng với phần bên ngoài của môđun năng lượng mặt trời A

được nêu trong sáng chế. Cấu trúc bên trong tạo thành thân môđun dạng tấm A' và thân môđun A' bao gồm tấm kính (xem A1 trong Fig. 5) và ngăn xếp dạng phim (xem A2 trong Fig. 5) bao gồm pin mặt trời được xếp chồng trên tấm kính A1. Cấu trúc bên trong của môđun năng lượng mặt trời giống như thân môđun A' trong sáng chế. Khung A3 dùng để bao quanh và bảo vệ cạnh của thân môđun A' và có thể là cấu trúc kim loại như thanh nhôm. Tấm kính A1 của thân môđun A', được bố trí trên bề mặt trước (tức là bề mặt ánh sáng tới) của môđun năng lượng mặt trời A trong sử dụng thực, có thể dùng để ngăn ngăn xếp dạng phim A2 không bị nhiễm bẩn và duy trì hình dáng của ngăn xếp dạng phim A2. Pin mặt trời có thể được bao gồm trong ngăn xếp dạng phim A2 và ngăn xếp dạng phim A2 có thể bao gồm, ngoài pin mặt trời, phim bao bọc, tấm mặt sau, v.v... mà được bố trí trên cả hai phía của pin mặt trời. Hộp nối A4 là cấu trúc hình hộp được bố trí trên bề mặt bên ngoài (tức là, bề mặt sau đối diện bề mặt ánh sáng tới) của ngăn xếp dạng phim A2 và được sử dụng cho nối cáp, v.v...

Tham chiếu tới Fig. 1, tấm định vị 400 đỡ môđun năng lượng mặt trời từ dưới môđun năng lượng mặt trời. Tấm định vị 400 đỡ một bề mặt của thân môđun (xem A' trong Fig. 2) của môđun năng lượng mặt trời từ dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển lên và xuống.

Tham chiếu tới Fig. 2, môđun năng lượng mặt trời A được bố trí với bề mặt sau, trên đó hộp nối A4 được định vị, hướng lên, và được gắn trên tấm định vị 400 ở trạng thái này. Theo đó, bề mặt được đỡ bởi tấm định vị 400 là bề mặt trên đó tấm kính của thân môđun A' được bố trí và là bề mặt trước (tức là, bề mặt ánh sáng tới) của môđun năng lượng mặt trời. Tấm định vị 400 có thể được ghép với đế 440 để có thể di chuyển lên và xuống, và để có thể có nhiều hình dạng của cấu trúc đỡ được đỡ trên mặt đất. Cấu trúc đỡ có thể được tạo thành theo nhiều kiểu, ví dụ kiểu gồm nhiều chân. Ví dụ, xi lanh nâng 430 kéo dài và co lên hạ xuống có thể được ghép giữa đế 440 và tấm định vị 400, và tấm định vị 400 có thể được di chuyển lên và xuống bởi xi lanh nâng 430. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở xi lanh nâng 430 và có thể sử dụng cấu trúc khác mà có thể di chuyển lên và xuống tấm định vị 400.

Nhiều phần đàn hồi 410 nhô lên trên có thể được tạo thành trên bề mặt trên cùng của tấm định vị 400 (tức là bề mặt tiếp xúc với thân môđun của môđun năng lượng mặt trời). Ví dụ, phần đàn hồi 410 có thể được làm từ vật liệu cao su tự nhiên hoặc nhân tạo

và có thể biến dạng đàn hồi khi tiếp xúc với bề mặt tiếp xúc của thân môđun. Theo đó, thân môđun có thể được cố định hiệu quả thậm chí trong khi việc tháo dỡ được thực hiện. Ví dụ, phần đàn hồi 410 có thể được chế tạo hình vòng và có thể nhô ra từ bề mặt trên cùng của tấm định vị 400. Phần đàn hồi 410 có thể có độ dày thích hợp và có thể bị biến dạng đàn hồi lên và xuống bởi áp lực, và có thể loại bỏ áp lực lên tấm kính bằng việc tiếp xúc với tấm kính (xem A1 trong Fig. 5) của thân môđun A' thông qua việc biến dạng đàn hồi như vậy. Nếu cần, ngoài phần đàn hồi 410, nhiều cấu trúc mà có thể tăng ma sát ở bề mặt trên cùng của tấm định vị 400 hoặc có thể phân phối áp lực tác động lên bề mặt trên cùng của tấm định vị 400 có thể được áp dụng.

Tấm tiếp xúc trên cùng 300 được bố trí trên tấm định vị 400. Như thể hiện trong Fig. 1, tấm tiếp xúc trên cùng 300 được bố trí đối diện tấm định vị 400 trên tấm định vị 400, và tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị 400 được di chuyển lên trên. Bề mặt mà tấm tiếp xúc trên cùng 300 đi đến tiếp xúc với là bề mặt trên đó hộp nối A4 của thân môđun A' nhô ra (bề mặt trên đó ngăn xếp dạng phim được tạo thành), và theo đó, đó là bề mặt đằng sau (tức là bề mặt đối diện với bề mặt ánh sáng tới) của môđun năng lượng mặt trời. Vì tấm tiếp xúc trên cùng 300 và tấm định vị 400 được bố trí lên và xuống để đối diện nhau, có thể cố định chắc chắn thân môđun, đó là cấu trúc bên trong của môđun năng lượng mặt trời, bằng cách ép cả phần trên cùng và đáy của thân môđun. Tấm tiếp xúc trên cùng 300 không chồng lên hộp nối A4 và được đặt cách xa khung A3, ở đó có thể cung cấp không gian để giữ lưới tách khung 100 bên trong khung A3 (xem Fig. 6). Vì vậy, tấm tiếp xúc trên cùng 300 có thể nhỏ hơn về diện tích so với tấm định vị 400 hoặc có thể được cắt một phần. Dù không được thể hiện, nếu cần, cấu trúc giống như phần đàn hồi có thể được tạo thành ở phần dưới của tấm tiếp xúc trên cùng 300.

Lưới tách khung 100 được bố trí xung quanh tấm tiếp xúc trên cùng 300. Như thể hiện trong Fig. 2, lưới tách khung 100 có thể di chuyển thẳng song song với bề mặt của thân môđun A' giữa vị trí thứ nhất bên trong khung A3 và phía thứ hai bên ngoài khung A3 (xem Fig. 6). Lưới tách khung 100 như thể hiện trong Fig. 2 có thể gần với nhau bằng cách rút càng gần tâm của môđun năng lượng mặt trời A, vốn có thể tương ứng với vị trí thứ nhất của lưới tách khung 100 (tức là bên trong khung). Vị trí thứ hai của lưới tách khung 100 có thể là vị trí nơi lưới tách khung 100 được di chuyển về phía trước bên ngoài khung A3 theo hướng mũi tên, tương ứng, và sau đó dừng lại. Lưới tách khung

100 có thể có khoảng cách di chuyển khác và có thể không được di chuyển đối xứng. Tuy nhiên, trong bất cứ trường hợp nào, lưỡi tách khung 100 được di chuyển qua khung A3 từ bên trong tới bên ngoài của khung A3, và nhất thiết phải qua khung A3 xung quanh môđun năng lượng mặt trời A trong phạm vi di chuyển. Theo đó, vị trí thứ nhất có thể được hiểu như vị trí trước khi lưỡi tách khung 100 đi qua khung A3 và vị trí thứ hai có thể được hiểu như vị trí sau khi lưỡi tách khung 100 đi qua khung A3. Vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai có thể được xác định đối với khung A3 được ghép với môđun năng lượng mặt trời.

Như mô tả ở trên, khi tấm định vị (xem 400 trong Fig. 1) di chuyển lên và mang thân môđun A' tiếp xúc với tấm tiếp xúc trên cùng 300, thân môđun A' bị ép và cố định giữa tấm định vị 400 và tấm tiếp xúc trên cùng 300. Trong trạng thái này, khung A3 nhô lên trên và xuống dưới từ cạnh của thân môđun A' ít nhất đi qua một phần lưỡi tách khung 100. Theo đó, như thể hiện trong Fig. 2, khi lưỡi tách khung 100 được di chuyển về phía trước từ bên trong tới bên ngoài của khung A3, khung A3 có thể bị ép và tháo dỡ bởi áp lực. Ví dụ, lưỡi tách khung 100, có thể được làm từ vật liệu kim loại có độ cứng cao và có thể được cấu hình sao cho áp lực được tập trung vào đầu. Đầu của lưỡi tách khung 100 có thể được gia công giống lưỡi. Lưỡi tách khung 100 có thể toàn bộ có dạng thanh và song song với phía của khung A3 tương ứng. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và lưỡi tách khung 100 không nhất thiết bị giới hạn ở đó và có thể thay đổi theo hình dạng khác nếu cần thiết.

Bộ dẫn động ép 200 được nối với lưỡi tách khung 100 và tạo ra lực dẫn động tới lưỡi tách khung 100. Bộ dẫn động ép 200 bao gồm nhiều xi lanh ép 210 được nối với lưỡi tách khung 100 tương ứng, và nhiều lưỡi tách khung 100 được di chuyển về phía trước từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai bởi xi lanh ép 210. Tức là, lưỡi tách khung 100 được di chuyển từ bên trong tới bên ngoài của khung A3 được ghép với môđun năng lượng mặt trời, ở đó khung A3 bị ép ra ngoài từ thân môđun A' và được tháo dỡ. Như thể hiện trong Fig. 2, nhiều lưỡi tách khung 100 có thể được bố trí song song với phía của khung A3 tương ứng, và nhiều xi lanh ép 210 có thể được nối vuông góc với lưỡi tách khung 100 tương ứng. Xi lanh ép 210 có thể được dẫn động bởi áp lực chất lỏng, các kênh, và bơm, v.v... để cung cấp và trả lại chất lỏng có thể được lắp thích hợp xung quanh xi lanh ép 210. Nhà máy liên quan đến việc cung cấp và trả lại chất lỏng không được thể hiện trong hình vẽ. Ví dụ, bộ dẫn động ép 200 có thể bao gồm thân 201 có

khoảng trống ở trong đó, và xi lanh ép 210 có thể được bố trí trong thân 201. Bề mặt trên cùng của tấm tiếp xúc trên cùng 300 có thể được bố trí trong không gian của thân 201, và tấm tiếp xúc trên cùng 300 và thân 201 có thể được tạo tích hợp. Trong trường hợp này, sức mạnh cấu trúc có thể được tăng lên.

Vì lưới tách khung 100 được di chuyển bằng tiếp xúc và kéo xi lanh ép 210, khoảng cách di chuyển của lưới tách khung 100 có thể tăng lên và áp lực được tác động lên khung A3 có thể được tăng lên tương ứng với hành trình của xi lanh ép 210. Theo đó, kích cỡ của xi lanh ép có thể cần phải được tăng lên. Hơn nữa, vì lưới tách khung 100 vuông góc với xi lanh ép 210, cần có cấu trúc kết nối chắc chắn hơn để ngăn ngừa lưới tách khung 100 không bị xoắn. Sáng chế giải quyết vấn đề bằng cách sử dụng khối kết nối 220. Hơn nữa, vì lưới tách hộp nối 110 được bố trí ở lưới tách khung 100, điều chỉnh cấu trúc có thể là cần thiết. Sau đó, cấu hình liên quan tới điều này được mô tả chi tiết với tham chiếu tới Fig. 3 và Fig. 4.

Fig. 3 là hình chiếu thể hiện hoạt động của lưới tách khung của Fig. 2 và Fig. 4 là hình chiếu hoạt động thể hiện lưới tách khung có lưới tách hộp nối của lưới tách khung của Fig. 2 cùng với tấm định vị.

Tham chiếu tới các hình Fig. 3 và Fig. 4, lưới tách khung 100 có thể được nối với xi lanh ép thông qua các khối kết nối 220 tương ứng. Khối nối 220 bao gồm đầu 221 bao quanh pittông 211 của xi lanh ép 210, và tấm cố định nhô ra từ phía của đầu 221 và cố định lưới tách khung 100 tới đầu 221. Đặc biệt, tấm cố định 222 được định vị ở sau đầu của pittông 211 theo hướng dọc của pittông 211, nhờ đó lưới tách khung 100 được định vị sâu bên trong so với đầu của pittông 211. Cấu hình mà đầu 221 bao quanh pittông 211 có nghĩa là đầu 221 ít nhất một phần có một phần nằm chồng theo chiều dọc pittông 211. Ví dụ, phần trung tâm của đầu 221 có thể được cố định vào đầu của pittông 211 và cả hai đầu của nó cong theo chiều dọc và chồng lên pittông 211 như giá đỡ. Mặc dù đầu 221 được thể hiện theo hình thức này trong hình vẽ, đầu 221 không nhất thiết bị giới hạn ở đó và có thể được thay đổi theo nhiều hình thức khác.

Tấm cố định 222 nhô ra từ đầu 221 và cố định lưới tách khung 100 vào đầu 221. Tấm cố định 222 có thể được tích hợp với đầu 221 và có thể cố định lưới tách khung 100 bằng cách ghép với lưới tách khung 100 theo nhiều cách. Ví dụ, tấm cố định 222 và lưới tách khung 100 có thể được kết hợp thông qua nhiều phương pháp gần như hàn,

siết chặt ren, ống nối, để một mình hoặc kết hợp với nhau. Ví dụ, khi đầu 221 có dạng giá đỡ, như mô tả ở trên, tấm cố định 222 có thể được tạo thành ở cả hai đầu của giá đỡ cong theo chiều dọc của pittông 211. Theo đó, tấm cố định 222 được đặt cách xa từ đầu của pittông 211 và được định vị sau pittông 211 theo chiều dọc, do đó có thể cố định lưỡi tách khung 100 ở cùng vị trí. Ví dụ này được thể hiện trong các hình vẽ.

Như mô tả ở trên, vì có thể định vị lưỡi tách khung 100 ở sau đầu của pittông 211 theo chiều dọc sử dụng đầu 221 và tấm cố định 222, nên có thể xác định vị trí của lưỡi tách khung 100 bất kể hành trình hoặc chiều dài của pittông 211. Đó là, lưỡi tách khung 100 không cần thiết được định xa hơn bên ngoài đầu của pittông 211, và có thể được ghép với khối kết nối 220 và được định vị xa hơn bên trong so với pittông 211. Theo đó, thậm chí nếu hành trình của pittông 211 của xi lanh ép 210 dài, có thể di chuyển lưỡi tách khung 100 vào bên trong khung bằng cách điều chỉnh vị trí của khối kết nối 220. Ví dụ, thậm chí nếu đầu của xi lanh ép 210 (là giống với đầu của pittông) nhô ra bên ngoài khung khi xi lanh ép 210 bị co lại hoàn toàn, lưỡi tách khung 100 có thể được định vị ở vị trí thứ nhất bên trong khung bằng cách tạo đầu 221 và tấm cố định 222 một cách thích hợp. Theo đó, có thể tháo dỡ khung bằng cách di chuyển lưỡi tách khung 100 về phía trước tới vị trí thứ hai từ vị trí thứ nhất. Bằng cách sử dụng khối kết nối 220 theo cách này, có thể tự do sử dụng xi lanh ép 210 mà dài để có thể tạo ra áp lực lớn hơn.

Cấu trúc kết nối chắc chắn bao gồm tấm cố định 222 và đầu 221 cũng được tạo thành giữa lưỡi tách khung 100 và xi lanh ép 210. Ví dụ, đầu 221 và tấm cố định 222 có thể là cấu trúc kim loại tích hợp, và đầu của pittông 211 có thể được cố định chắc chắn bằng cách siết chặt bằng vít, v.v... sau khi đi qua đầu 221. Vì tấm cố định 222 được ghép với lưỡi tách khung 100 bằng cách hàn, v.v... cấu trúc kết nối có thể đủ mạnh để ngăn không bị xoắn, v.v... của lưỡi tách khung 100. Như thể hiện trong hình vẽ, nhiều xi lanh ép 210 được nối song song với một lưỡi tách khung 100 và ít nhất hai điểm đỡ được đảm bảo để đỡ lưỡi tách khung 100, nhờ đó có thể ngăn ngừa xoắn lưỡi tách khung 100 và tăng sức mạnh của cấu trúc. Theo đó, có thể ép một phía của khung với nhiều xi lanh ép 210, thuận lợi cho việc tăng áp lực.

Lưỡi tách hộp nối 110 được bố trí trên ít nhất bất kỳ một trong các lưỡi tách khung 100. Cấu trúc của lưỡi tách hộp nối 110 được thể hiện trong Fig. 4. Lưỡi tách hộp nối 110 có thể được tạo thành bằng cách làm biến dạng một phần của lưỡi tách khung 100

và có thể được tạo thành bằng cách di chuyển một phần của lưới tách khung 100 về phía sau (tức là về phía vị trí thứ hai từ vị trí thứ nhất). Trong các hình Fig. 3 và Fig. 4, lưới tách khung 100 có thể được di chuyển về phía trước và được định vị ở vị trí thứ hai, và mũi tên ở các bên của pittông 211 chỉ ra hướng di chuyển về phía trước của các lưới tách khung 100. Lưới tách hộp nối 110, như thể hiện trong các hình vẽ, có thể được tạo thành bằng cách di chuyển về phía sau một phần của lưới tách khung 100. Thành kết nối 120 cố định lưới tách hộp nối 110 di chuyển về phía sau từ lưới tách khung 100 được tạo thành giữa lưới tách hộp nối 110 và lưới tách khung 100.

Vì lưới tách hộp nối 110 được kết nối với lưới tách khung 100 bởi thành kết nối 120, khi lưới tách khung 100 được di chuyển, lưới tách hộp nối 110 cũng được di chuyển với lưới tách khung 100. Tuy nhiên, vì lưới tách hộp nối 110 được định vị sâu về phía sau so với lưới tách khung 100, chúng ép các điểm khác nhau thậm chí khi chúng được di chuyển cùng nhau. Tức là, khi lưới tách khung 100 tiếp xúc với khung, lưới tách hộp nối 110 tiếp xúc với hộp nối ở sau lưới tách khung 100. Hơn nữa, khi lưới tách khung 100 ép khung để tháo dỡ khung, lưới tách hộp nối 110 ép hộp nối để tháo dỡ hộp nối ở sau lưới tách khung 100. Theo đó, có thể đồng thời di chuyển khung và hộp nối. Khoảng cách giữa lưới tách hộp nối 110 và lưới tách khung 100 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều dài của thành kết nối 120, ở đó lưới tách hộp nối 110 có thể được bố trí thích hợp. Cách bố trí thích hợp có thể là trạng thái trong đó lưới tách khung 100 tiếp xúc với khung, lưới tách hộp nối 110 tiếp xúc với hộp nối. Cách bố trí thích hợp có thể được quyết định khi xem xét kích thước, v.v... của hộp nối.

Rãnh tháo dỡ hộp nối 101 để giữ lại hộp nối trong đó được tạo thành bên trong lưới tách hộp nối 110 và thành kết nối 120. Như thể hiện trong Fig. 4, rãnh tháo dỡ hộp nối 101 được bao quanh và đóng bởi lưới tách hộp nối 110 và thành kết nối 120 với phía trước mở. Theo đó, hộp nối có thể được giữ lại ở đó. Rãnh tháo dỡ hộp nối 101 giữ lại hộp nối để được tiếp xúc với rãnh tháo dỡ hộp nối 101, sao cho hộp nối được tháo dỡ dễ dàng hơn. Rãnh tháo dỡ hộp nối 101 có thể được điều chỉnh nếu cần. Ví dụ, thành kết nối 120 có thể được vuốt thon sao cho chiều rộng của rãnh tháo dỡ hộp nối 101 giảm dần hướng về lưới tách hộp nối 110. Ngoài ra, khi hộp nối có bề mặt cong, v.v... rãnh tháo dỡ hộp nối 101 có thể được điều chỉnh tương ứng với hộp nối. Theo đó, có thể dễ dàng giữ lại hộp nối trong rãnh tháo dỡ hộp nối 101 và có thể dễ dàng di chuyển hộp nối bằng cách ép hộp nối với lưới tách hộp nối 110 xung quanh hộp nối.

Sự gia tăng tải trọng được tạo ra bằng tập trung áp lực khi hộp nối được tháo dỡ có thể được đỡ bởi tấm đỡ bên ngoài 420, v.v... Ví dụ, tấm đỡ bên ngoài 420 có thể được ghép với tấm định vị 400 và có thể kéo dài từ tấm định vị 400 tới hộp nối, từ đó có thể đỡ đáy (hoặc xung quanh) của hộp nối. Tấm đỡ bên ngoài 420 có thể có phần nối 421 kéo dài hướng tới tấm định vị 400, và phần nối 421 có thể được ghép tách rời với tấm định vị 400. Theo đó, nếu cần, có thể tách và sử dụng toàn bộ tấm đỡ bên ngoài 420 và phần nối 421. Tấm định vị 400 tiếp xúc với thân môđun như mô tả ở trên, vì thế chiều rộng hoặc diện tích có thể nhỏ hơn chiều rộng hoặc diện tích của toàn bộ thân môđun. Theo đó, tấm đỡ bên ngoài 420 có thể được bố trí để chịu tải trọng tập trung vào đáy của hộp nối khi hộp nối được tháo dỡ. Tuy nhiên, khi hộp nối được di chuyển dễ dàng thậm chí bởi áp lực nhỏ, tải trọng có thể tương đối nhỏ, như vậy trong trường hợp này, việc tháo dỡ có thể được thực hiện mà không sử dụng tấm đỡ bên ngoài 420.

Fig. 5 là hình chiếu thể hiện hoạt động điều chỉnh vị trí của môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig. 1, và Fig. 6 là hình chiếu thể hiện hoạt động tháo dỡ môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời của Fig. 5. Fig. 5 thể hiện phía trước của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời được thể hiện trong Fig. 1, trong đó mặt cắt của môđun năng lượng mặt trời được thể hiện để cho thấy cấu trúc bên trong. Fig. 6 thể hiện mặt cắt được lấy dọc theo đường a-a' của Fig. 5 với đường ray 600 được bỏ qua.

Sau đây, hoạt động của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu tới Fig. 5 và Fig. 6.

Tham chiếu tới Fig. 5, thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 có thể tháo dỡ môđun năng lượng mặt trời A trong khi được cung cấp tự động với môđun năng lượng mặt trời A thông qua đường ray 600. Đường ray 600 có thể được lắp đặt ở vị trí thích hợp, và ví dụ, có thể được bố trí với đầu đối diện mặt trên của đế 440. Chiều cao của đường ray 600 có thể phù hợp với chiều cao của mặt trên của tấm định vị 400 khi được di chuyển xuống dưới. Đường ray 600 có thể bao gồm đường ray 600 để được cung cấp với môđun năng lượng mặt trời A (có thể là đường ray ở bên phải trong Fig. 5), đường ray 600 để đỡ thân môđun A' sau khi khung A3 được tháo dỡ (có thể là

đường ray ở bên trái của Fig. 5) v.v... Ví dụ đường ray 600 có thể bao gồm cấu trúc vận chuyển như con lăn, đai, v.v... có thể vận chuyển môđun năng lượng mặt trời A.

Môđun năng lượng mặt trời được cung cấp A được đặt trên tấm định vị 400, và tấm định vị 400 nâng môđun năng lượng mặt trời A. Theo đó, môđun năng lượng mặt trời được nâng để tiếp xúc với cấu trúc ở trên, như thể hiện trong Fig. 5. Như thể hiện trong Fig. 6, vì tấm tiếp xúc trên cùng 300 được bố trí trên tấm định vị 400, thân môđun A' là cấu trúc bên trong của môđun năng lượng mặt trời A, được cố định khi tiếp xúc gần giữa tấm định vị 400 và tấm tiếp xúc trên cùng 300. Trong quá trình này, lưỡi tách khung 100 được bố trí xung quanh tấm tiếp xúc trên cùng cũng tiếp xúc với thân môđun A', và như thể hiện trong Fig. 5, ít nhất đi qua một phần khung A3 xung quanh thân môđun A'. Trong trạng thái này được thể hiện trong Fig. 5, tất cả các lưỡi tách khung 100 nằm ở vị trí thứ nhất bên trong khung A3.

Ở đây, hộp nối A4 nhô ra từ bề mặt trên cùng của thân môđun A' được chèn vào hoặc được định vị ít nhất phía trước rãnh tháo dỡ hộp nối 101. Vì lưỡi tách hộp nối 110 được bố trí ở bên ngang qua hộp nối A4 của lưỡi tách khung 100, rãnh tháo dỡ hộp nối 101 được xác định bởi lưỡi tách hộp nối 110 và thành kết nối 120 cũng được bố trí ở bên tương ứng với hộp nối A4. Vị trí của lưỡi tách hộp nối 110 và rãnh tháo dỡ hộp nối 101 có thể được xác định theo hướng căn chỉnh của môđun năng lượng mặt trời A (xem Fig. 2). Ngoài ra, cũng có thể điều chỉnh thích hợp hướng căn chỉnh của môđun năng lượng mặt trời A và cung cấp môđun năng lượng mặt trời trong khi kiểm tra các vị trí của lưỡi tách hộp nối 110 và rãnh tháo dỡ hộp nối 101. Môđun năng lượng mặt trời A được nâng lên và vị trí trước khi tháo dỡ được điều chỉnh theo cách này.

Trong quá trình này, áp lực có thể được đặt xuống dưới tới tấm tiếp xúc trên cùng 300 và áp lực này có thể được nâng bởi cấu trúc nâng như cột trên 310. Đó là, cột trên 310 có thể được kết nối vuông góc với bề mặt trên cùng của tấm tiếp xúc trên cùng 300 để nâng áp lực đặt xuống tấm tiếp xúc trên cùng 300 ở bên trên. Các đầu dưới của cột trên 310 có thể được kết nối tới tấm tiếp xúc trên cùng 300 và các đầu trên của nó có thể được kết nối với thân đỡ trên 320 tạo ra lực nâng. Thân đỡ trên 320 có thể được nâng trên mặt đất, và cấu trúc hoặc hình dáng không cần thiết bị giới hạn cụ thể, được thể hiện ngắn gọn như vậy với cấu trúc chi tiết, v.v... bị bỏ qua. Thân đỡ trên 320 có thể được tạo thành theo nhiều hình dạng có thể nâng cấu trúc trên bao gồm tấm tiếp xúc trên

cùng 300, bộ dẫn động ép 200 được bố trí trên tấm tiếp xúc trên cùng 300, và các lưới tách khung 200 được nối với bộ dẫn động ép 200. Mặc dù thân đỡ trên 320 được nâng trên mặt đất trong hình, nếu cần, thân đỡ trên 320 có thể được đỡ trên trần của không gian làm việc.

Khi môđun năng lượng mặt trời A được cố định, như thể hiện trong Fig. 5, lưới tách khung 100 ngay lập tức được di chuyển và tháo dỡ khung A3, như thể hiện trong Fig. 6. Lưới tách khung 100, như thể hiện ở trên, được vận hành bởi bộ dẫn động ép 200. Khi xi lanh ép 210 của bộ dẫn động ép 200 kéo ra, lưới tách khung 100 được di chuyển về phía trước từ vị trí thứ nhất bên trong khung A3 tới vị trí thứ hai bên ngoài khung A3 (xem mũi tên trong Fig. 6). Theo đó, như thể hiện trong Fig. 6, khung A3 có thể được ép ra bên ngoài từ thân môđun A' và được tháo dỡ. Ví dụ, khung A3 có thể được tạo thành bằng kết nối nhiều thanh kim loại (có thể là nhôm, v.v...) với nhau, và lưới tách khung 100 có thể ấn vuông góc bên của khung A3 tương ứng. Theo đó, ví dụ khung A3 có thể được tháo dỡ khi các khớp được tách rời với nhau bởi áp lực. Khung A3 được tách khỏi thân môđun A' theo cách này.

Trong quá trình này, hộp nối A4 được giữ lại trong rãnh tháo dỡ hộp nối 101, như mô tả ở trên, và được tháo dỡ bởi áp lực đặt lên từ lưới tách hộp nối 110. Đó là, như mô tả ở trên, lưới tách khung 100 và lưới tách hộp nối 110 được kết nối và di chuyển cùng nhau, từ đó tháo dỡ đồng thời khung A3 và hộp nối A4. Do hộp nối A4 là hộp tương đối nhỏ, nó có thể được chèn vào trong rãnh tháo dỡ hộp nối 101 để ngăn di chuyển không cần thiết và được tháo dỡ ổn định. Theo cách này, bên ngoài bao gồm khung A3 và hộp nối A4 có thể được tháo dỡ đồng thời từ môđun năng lượng mặt trời A. Sau khi khung A3 và hộp nối A4 được tách rời, thân môđun A' còn lại được đặt trên đường ray, v.v... bằng cách hạ dần tấm định vị 400 và sau đó dỡ khỏi tấm định vị 400, ở đó nó có thể được đưa vào quá trình tiếp theo. Như mô tả ở trên, có thể tháo dỡ môđun năng lượng mặt trời A sử dụng thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời 1 của sáng chế.

Sau đây, phương án khác của sáng chế được mô tả chi tiết với tham chiếu tới Fig. 7 tới Fig. 10. Để mô tả đơn giản và rõ ràng, sự khác biệt với phương án trước sẽ được mô tả chính, và các cấu hình khác có thể tham chiếu tới mô tả trước.

Fig. 7 là hình phối cảnh thể hiện bộ kẹp của thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án khác của sáng chế.

Tham chiếu tới Fig. 7, thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời theo phương án khác của sáng chế có thể còn bao gồm bộ kẹp 500 được ghép với lưỡi tách khung 100. Cấu hình khác về cơ bản giống với cấu hình của phương án trên, vì thế mô tả của nó được bỏ qua. Bộ kẹp 500 có thể bao gồm răng có thể di chuyển 510 được ghép với lưỡi tách khung 100 và giữ và đưa khung của môđun năng lượng mặt trời tiếp xúc với lưỡi tách khung 100 (xem Fig. 9). Răng có thể di chuyển 510 có thể được gấp lại hoặc mở ra, và ví dụ có thể được quay quanh trục. Răng có thể di chuyển 510 được ghép ở đầu của trục 511 được cố định với lưỡi tách khung 100, sao cho nó có thể được gấp lại hoặc mở ra bằng cách quay quanh trục 511. Răng có thể di chuyển 510 có thể ở trạng thái được mở ra trong Fig. 7, và khi răng có thể di chuyển 510 được gấp lại bằng quay quanh trục 511, khung có thể được giữ lại giữa lưỡi tách khung 100 và răng có thể di chuyển 510.

Ví dụ trục 511, có thể được lắp đặt ở cấu trúc cố định mà được cố định vào lưỡi tách khung 100 như là giá đỡ 550. Đầu của răng có thể di chuyển 510 có thể được ghép quay được với trục 511 và đầu kia có thể cong. Răng có thể di chuyển 510 có thể có trục bản lề 531 được đặt cách xa trục 511 ở một phía, và có thể được tác động bởi lực dẫn động thông qua trục bản lề 531. Xi lanh vận hành 520 được hoạt động bởi áp lực chất lỏng có thể được kết nối với trục bản lề 531, và răng có thể di chuyển 510 có thể được vận hành bởi hoạt động của xi lanh vận hành 520. Mặc dù không được thể hiện, kênh dòng chất lỏng có thể được tạo thành ở phía của xi lanh vận hành 520, và bơm, v.v... được nối với kênh có thể được bố trí ở vị trí thích hợp.

Cấu trúc của bộ kẹp 500 được mô tả chi tiết sau đây. Bộ kẹp 500 có thể bao gồm bộ phận cảm ứng 540 cảm nhận khung ở phía của lưỡi tách khung 100 và tạo ra tín hiệu cảm biến, và xi lanh vận hành 520 được đặt cách trục 511, được ghép với trục bản lề 531 được bố trí ở răng có thể di chuyển 510, và dẫn động răng có thể di chuyển 510 bằng cách đẩy hoặc kéo trục bản lề 531 sử dụng áp lực chất lỏng đáp lại tín hiệu cảm biến. Theo đó, bộ kẹp 500 có thể tự động giữ khung trên cơ sở hoạt động cảm ứng của bộ phận cảm ứng 540. Xi lanh vận hành 520 bao gồm pittông co và giãn và có mối kết nối 530 được tạo thành ở đầu của pittông 530, ở đó có thể được ghép với trục bản lề

531. Mỗi kết nối 530 có đầu được ghép với trục bản lề 531 và đầu khác được ghép với trục kết nối 532 ở đầu của pittông, do đó có thể có chức năng như kiểu mỗi kết nối xi lanh vận hành 520 và răng có thể di chuyển 510.

Bộ phận cảm ứng 540 có thể bao gồm cảm ứng tiếp xúc cảm nhận tiếp xúc bởi một vật, và nếu cần, có thể bao gồm các cảm biến khác như cảm biến gần mà cảm nhận vật đang tiến gần trong phạm vi định trước. Bộ phận cảm ứng 540 có thể được cấu hình theo nhiều cách có thể cảm ứng khung. Ví dụ, bộ phận cảm ứng 540 có thể được nối điện với bộ dẫn động mà dẫn động xi lanh vận hành 520 (ví dụ cấu trúc dẫn động bao gồm bơm dạng dẫn động điện điều chỉnh áp suất thủy lực), do đó có thể vận hành tự động xi lanh vận hành 520. Theo cấu hình này, có thể giữ, cố định và tháo dỡ an toàn khung như sau.

Fig. 8 và Fig. 9 là hình chiếu hoạt động thể hiện hoạt động của bộ kẹp của Fig. 7, và Fig. 10 là hình chiếu thể hiện hoạt động tháo dỡ môđun năng lượng mặt trời bởi thiết bị tháo dỡ môđun năng lượng mặt trời theo phương án khác của sáng chế. Fig. 10 thể hiện thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời với bộ kẹp được ghép với lưỡi tách khung theo hướng của Fig. 6.

Bộ kẹp có thể được duy trì trong trạng thái thể hiện trong Fig. 8 trước khi bộ cảm ứng 540 cảm nhận khung A3. Tức là, xi lanh vận hành 520 co và kéo trục bản lề 531, và theo đó, răng có thể di chuyển 510 được duy trì ở trạng thái mở ra. Thậm chí lưỡi tách khung 100 được trang bị với bộ kẹp 500 được di chuyển, bộ kẹp 500 được duy trì ở trạng thái này trừ khi khung A3 được cảm nhận. Tuy nhiên, như thể hiện trong Fig. 9, khi bộ phận cảm ứng 540 cảm nhận khung liền kề A3 bằng tiếp xúc, v.v..., xi lanh vận hành 520 đẩy trục bản lề 531, do đó nhanh chóng quay răng có thể di chuyển 510. Theo đó, răng có thể di chuyển 510 gấp lại và giữ khung A3 và khung A3 được giữ lại giữa lưỡi tách khung 100 và răng có thể di chuyển 510. Theo đó, có thể ngăn hiệu quả tai nạn khi khung A3 bị chảy ra bên ngoài do áp lực đặt lên lưỡi tách khung 100. Khi thân môđun A' được tách khỏi khung A3, răng có thể di chuyển 510 có thể gấp lại nữa do phạm vi quay tăng lên, vì thế nó có thể cố định mạnh hơn khung A3.

Trong trường hợp này, mắt nối 530, là dạng cấu trúc kết nối kép bao gồm trục bản lề 531 và trục nối 532, có thể thay đổi tron tru chuyển động thẳng của pittông thành chuyển động quay tròn của răng có thể di chuyển 510. Hình dáng của răng có thể di chuyển 510 không bị giới hạn, và răng có thể di chuyển 510 có thể được tự do thay đổi

thành bất kỳ hình dạng nào khác với hình dạng trong hình vẽ. Nếu cần, có thể cố định chắc hơn khung A3 bằng thay đổi thích hợp độ cong của cửa đầu, hình dáng, toàn bộ chiều dài, v.v... Bộ kẹp 500, như thể hiện trong Fig. 10, có thể được ghép với nhiều lưới tách khung 100 khác, tương ứng. Theo đó, có thể giữ và cố định nhiều khung tách A3 sử dụng bộ kẹp 500. Theo đó, thậm chí khi áp lực lớn hơn được tác động lên xi lanh ép 210 có hành trình tương đối dài, tháo dỡ có thể được thực hiện rất an toàn. Số lượng bộ kẹp 500 được bố trí ở lưới tách khung 100 có thể giảm hoặc tăng, nếu cần, và vị trí của bộ kẹp 500 có thể cũng được thay đổi tự do, vì thế có thể thực hiện tháo dỡ an toàn hơn bằng lắp đặt bộ kẹp 500 thích hợp.

Theo sáng chế, đặc biệt có thể thực hiện thuận tiện công việc tháo dỡ bên ngoài (khung, hộp nối, v.v...) vốn là quy trình trước của các quy trình loại bỏ môđun năng lượng mặt trời. Theo sáng chế, có thể tháo dỡ đơn giản và hiệu quả khung của môđun năng lượng mặt trời và cũng có thể đồng thời tháo dỡ khung và hộp nối, vốn là bên ngoài khác, thông qua một quá trình. Theo sáng chế, có lợi thế là có thể tháo dỡ khung bằng cách ép khung, từ đó thực hiện tháo dỡ tron tru bằng cách cố định chắc chắn khung và các phần khác vốn được tách khỏi khung. Hơn nữa, vì khung được cố định trong khi tháo dỡ, có thể ngăn hiệu quả tai nạn an toàn mà khung kim loại bay do tính đàn hồi của nó.

Mặc dù phương án ví dụ của sáng chế được mô tả ở trên với tham chiếu tới hình vẽ đi kèm, những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực tương ứng có thể hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện bằng nhiều cách mà không thay đổi đặc tính cần thiết hoặc bản chất của sáng chế. Vì thế, phương án được mô tả ở trên chỉ là ví dụ và không nên được hiểu là giới hạn trong mọi khía cạnh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời để tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời trong đó thân môđun dạng tấm, bao gồm tấm kính và ngăn xếp dạng phim bao gồm pin mặt trời được xếp chồng trên tấm kính, và phần bên ngoài, bao gồm khung bao quanh cạnh của thân môđun và hộp nối được gắn với và nhô ra khỏi bề mặt ngoài của ngăn xếp dạng phim, được ghép, thiết bị tháo dỡ bên ngoài pin mặt trời bao gồm:

tấm định vị đỡ một bề mặt của thân môđun từ dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển lên và xuống;

tấm tiếp xúc trên cùng được bố trí đối diện tấm định vị trên tấm định vị và tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị được di chuyển lên;

nhiều lưỡi tách khung được bố trí xung quanh tấm tiếp xúc trên cùng và di chuyển song song với bề mặt của thân môđun giữa vị trí thứ nhất bên trong khung và vị trí thứ hai bên ngoài khung; và

bộ dẫn động ép bao gồm nhiều xi lanh ép và ép ra ngoài từ thân môđun và tháo dỡ thân môđun bằng di chuyển về phía trước lưỡi tách khung từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai với xi lanh ép; và

bộ kẹp bao gồm răng có thể di động được ghép với lưỡi tách khung và giữ và đưa khung tiếp xúc với lưỡi tách khung.

2. Thiết bị của điểm 1 còn bao gồm lưỡi tách hộp nối được bố trí trên bất kỳ một trong các lưỡi tách khung và được tạo thành bằng di chuyển về phía sau phần của lưỡi tách khung.

3. Thiết bị theo điểm 2 còn bao gồm thành kết nối cố định lưỡi tách hộp nối ở sau lưỡi tách khung.

4. Thiết bị theo điểm 3 còn bao gồm rãnh tháo dỡ hộp nối được bao quanh và đóng bởi lưỡi tách hộp nối và thành kết nối với phía trước của nó mở để giữ lại hộp nối ở trong đó.

5. Thiết bị theo điểm 1 trong đó răng có thể di động được ghép ở đầu của trục được cố định với lưỡi tách khung, vì thế răng có thể di động có thể được gấp lại hoặc mở ra bằng cách quay quanh trục.

6. Thiết bị theo điểm 5 trong đó bộ kẹp bao gồm:

bộ phận cảm ứng cảm nhận khung ở bên của lưỡi tách khung và tạo ra tín hiệu cảm ứng, và

xi lanh vận hành được đặt cách khỏi trục, được ghép với trục bản lề được bố trí ở răng có thể di chuyển, và điều chỉnh răng có thể di chuyển bằng cách đẩy hoặc kéo trục bản lề sử dụng áp lực chất lỏng đáp lại tín hiệu cảm ứng.

7. Thiết bị theo điểm 1 còn bao gồm cột trên được kết nối vuông góc với bề mặt trên cùng của tấm tiếp xúc trên cùng và áp lực nâng tác động xuống tấm tiếp xúc trên cùng từ bên trên.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó lưỡi tách khung được bố trí song song với các phía của khung tương ứng, và xi lanh ép được nối vuông góc với lưỡi tách khung tương ứng.

9. Thiết bị tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời để tháo dỡ phần bên ngoài môđun năng lượng mặt trời trong đó thân môđun dạng tấm, bao gồm tấm kính và ngăn xếp dạng phim bao gồm pin mặt trời được xếp chồng trên tấm kính, và phần bên ngoài, bao gồm khung bao quanh cạnh của thân môđun và hộp nối được gắn với và nhô ra khỏi bề mặt ngoài của ngăn xếp dạng phim, được ghép, thiết bị tháo dỡ bên ngoài pin mặt trời bao gồm:

tấm định vị đỡ một bề mặt của thân môđun từ dưới môđun năng lượng mặt trời và có thể di chuyển lên và xuống;

tấm tiếp xúc trên cùng được bố trí đối diện tấm định vị trên tấm định vị và tiếp xúc với bề mặt khác của thân môđun khi tấm định vị được di chuyển lên;

nhiều lưỡi tách khung được bố trí xung quanh tấm tiếp xúc trên cùng và di chuyển song song với bề mặt của thân môđun giữa vị trí thứ nhất bên trong khung và vị trí thứ hai bên ngoài khung; và

bộ dẫn động ép bao gồm nhiều xi lanh ép và ép ra ngoài từ thân môđun và tháo dỡ thân môđun bằng di chuyển về phía trước lưỡi tách khung từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai với xi lanh ép; và

nhiều lưỡi tách khung được bố trí song song với mỗi phía của khung,

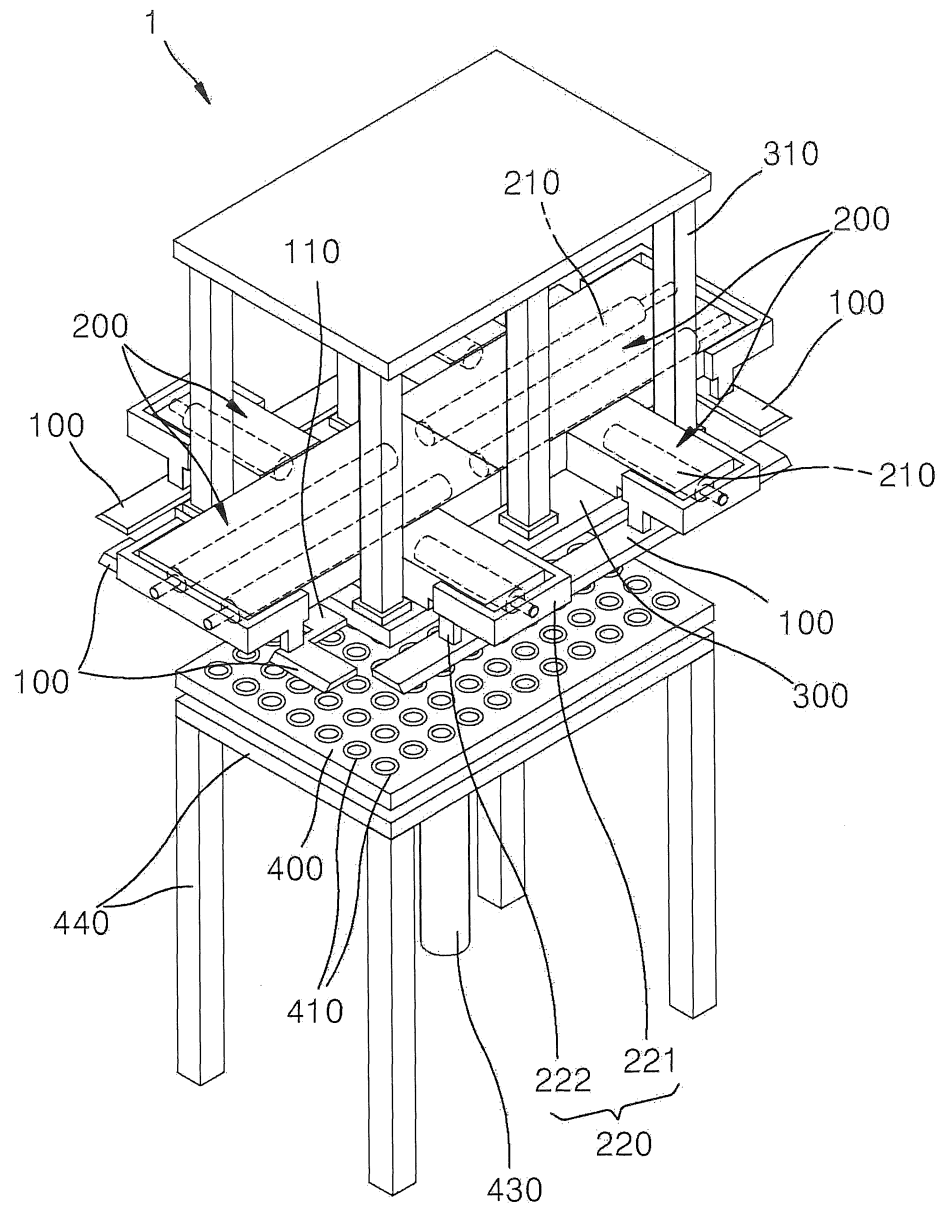
nhiều xi lanh ép có thể được kết nối vuông góc với mỗi trong số lưỡi tách khung,

thiết bị còn bao gồm khối kết nối bao gồm đầu bao quanh và nối pittông của xi lanh ép, và tấm cố định nhô ra từ một phía của đầu và cố định lưỡi tách khung tới đầu,

tấm cố định được rút lại theo hướng dọc của pittông từ đầu của pittông để định vị lưỡi tách khung bên trong đầu của pittông

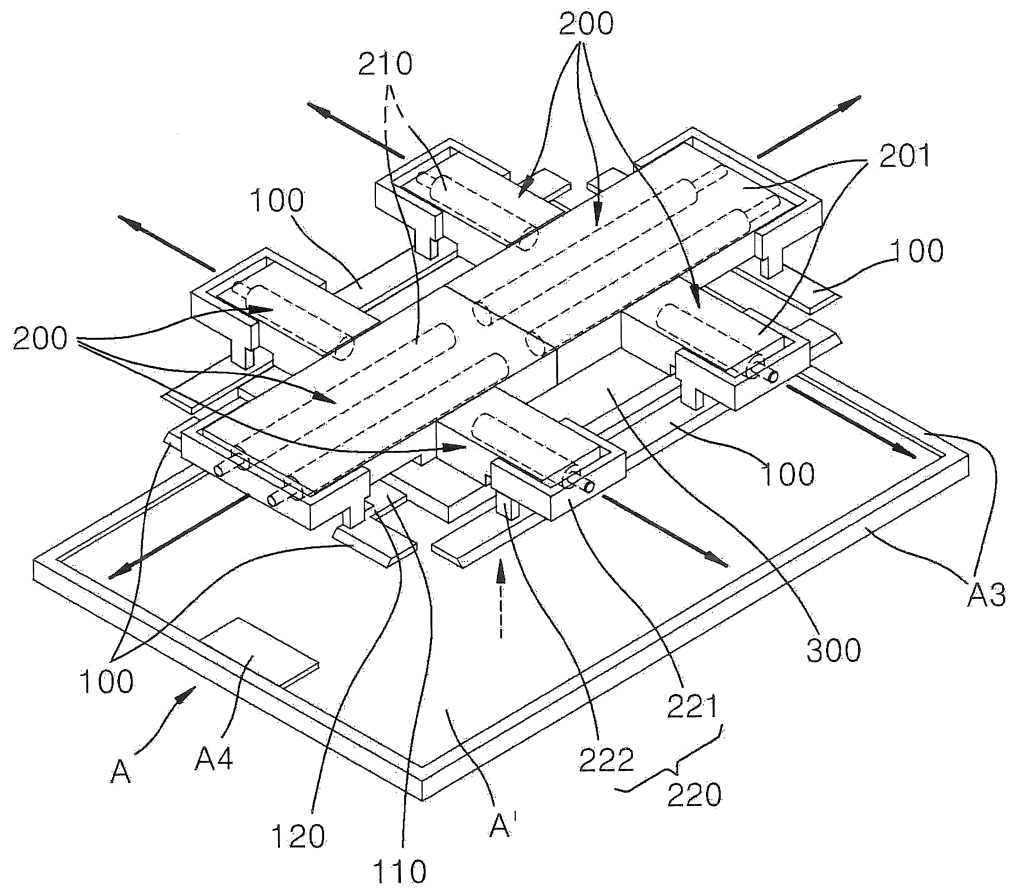
1/10

Fig. 1



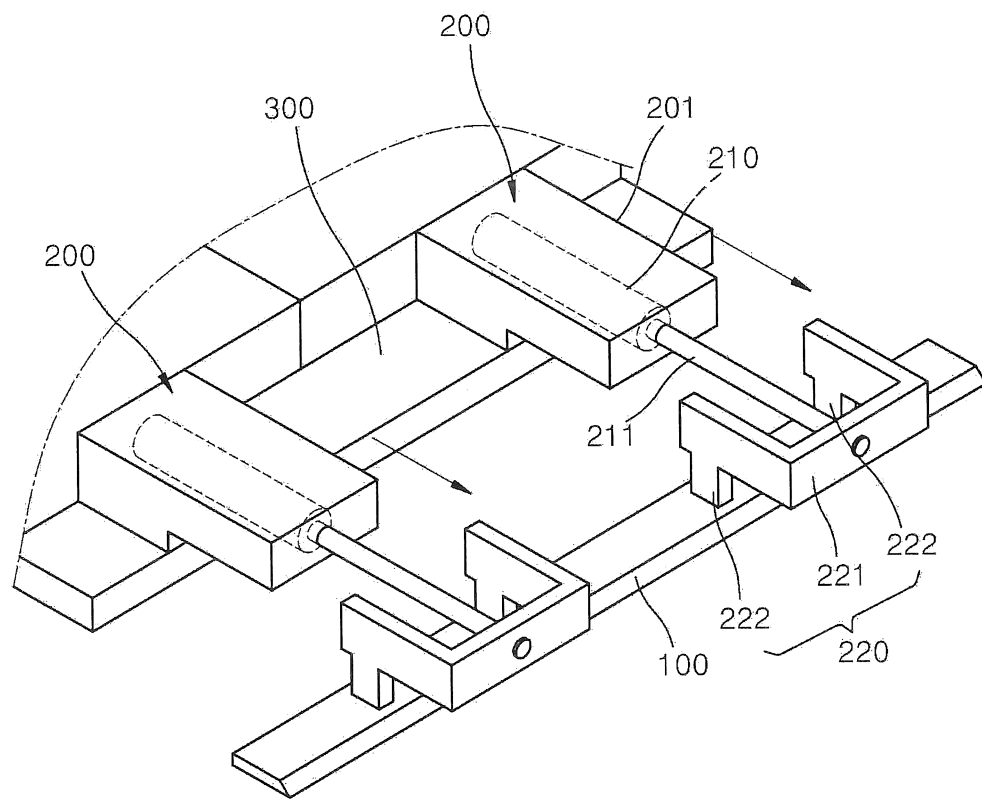
2/10

Fig. 2



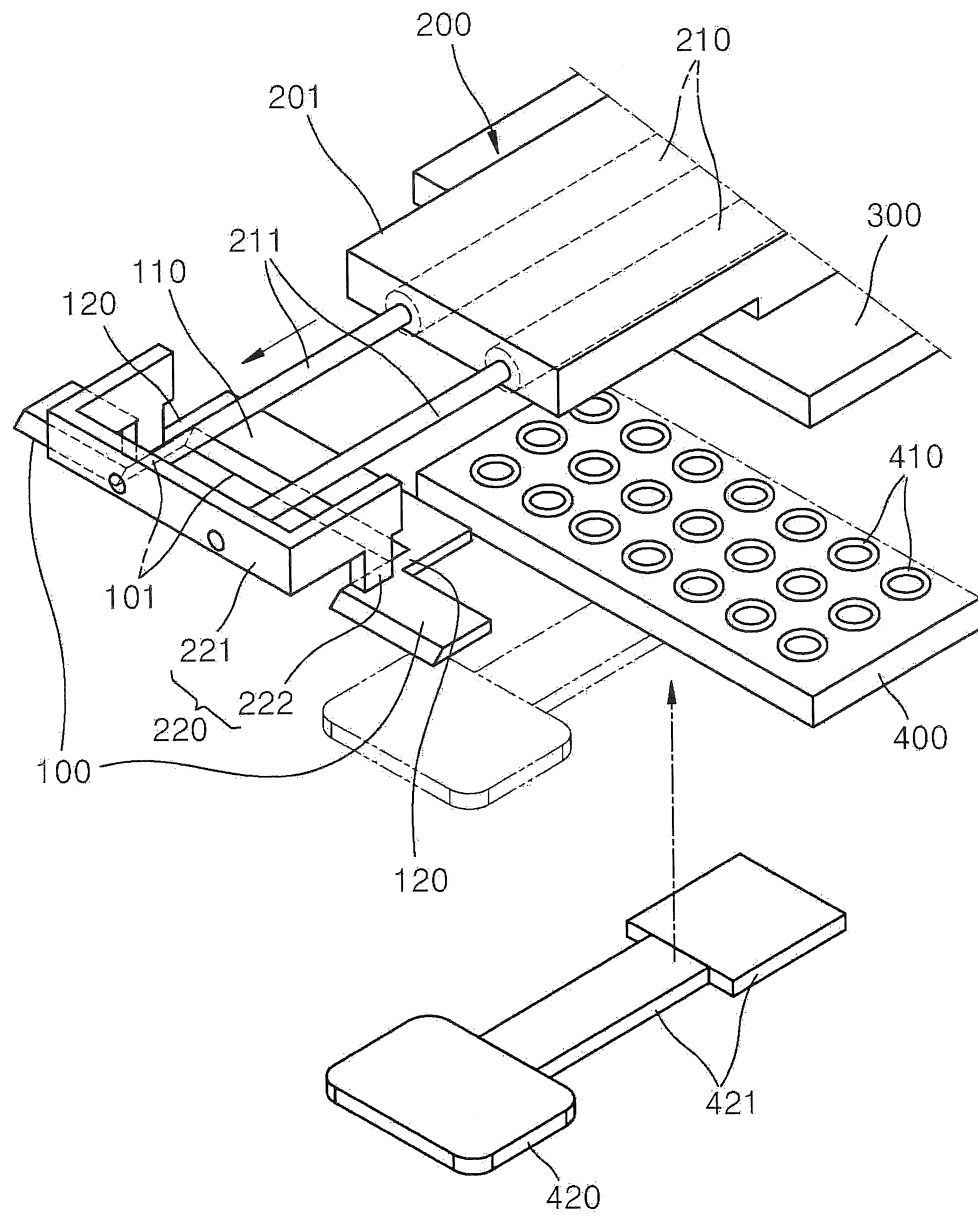
3/10

Fig. 3



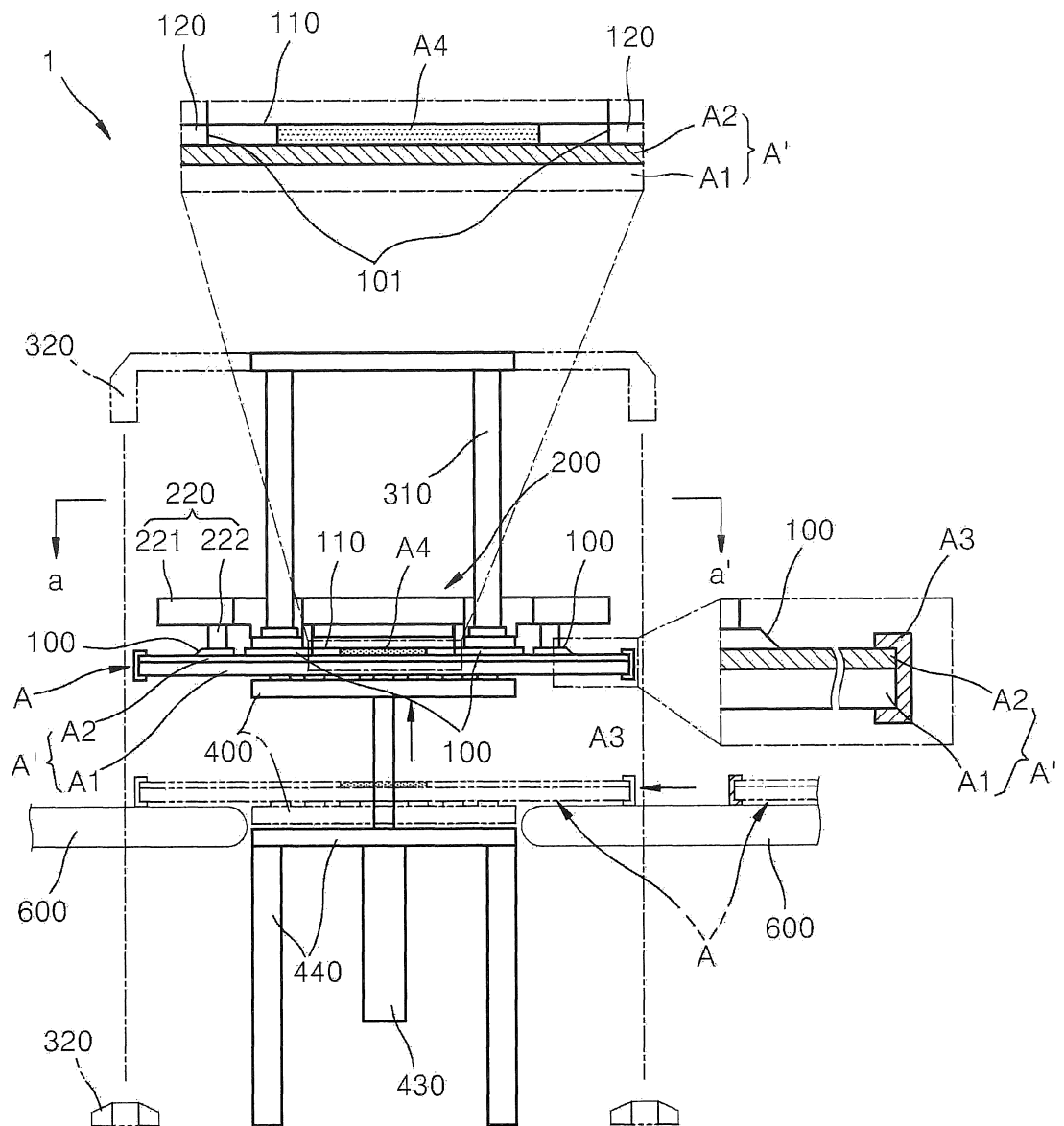
4/10

Fig. 4



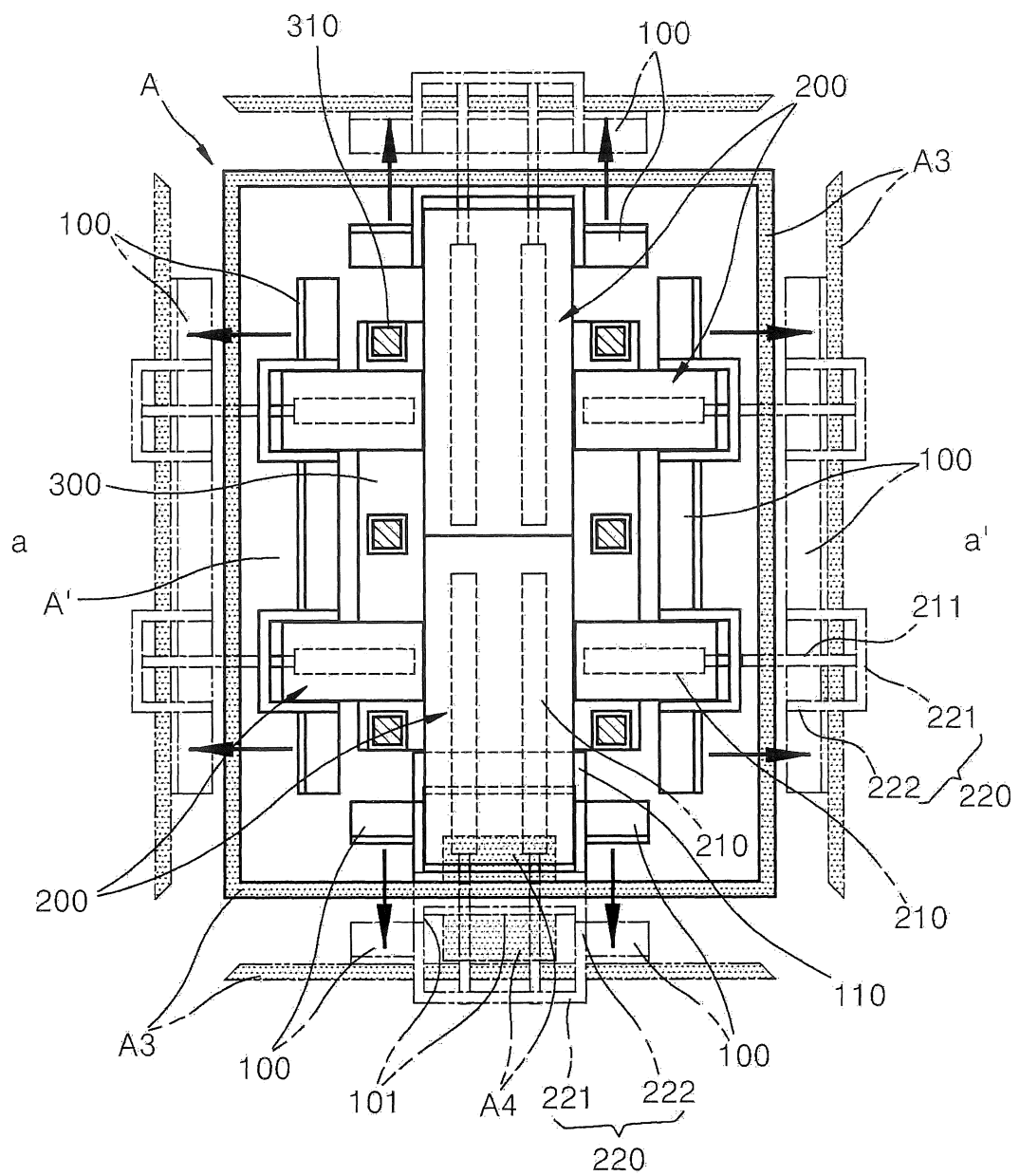
5/10

Fig. 5



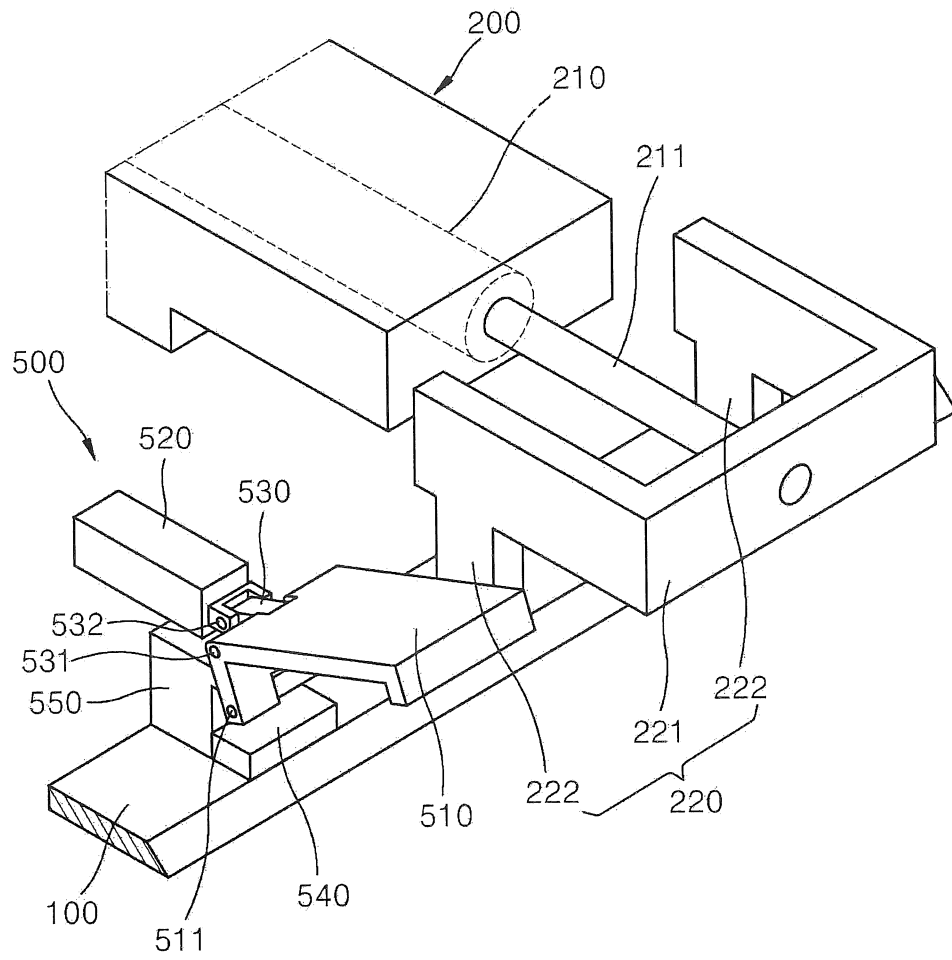
6/10

Fig. 6



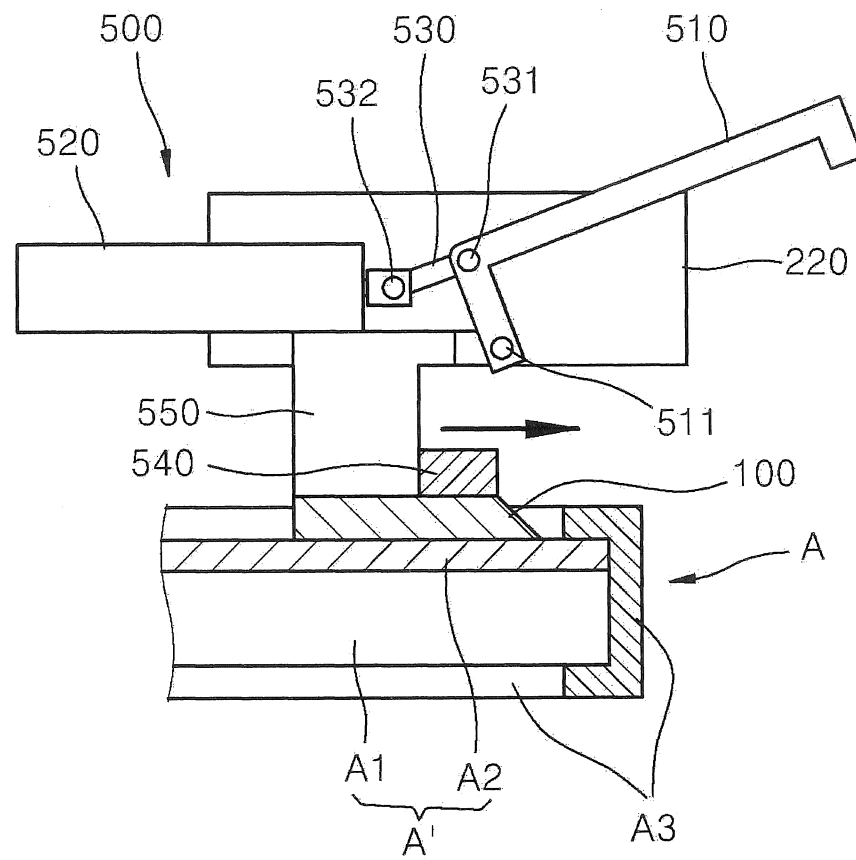
7/10

Fig. 7



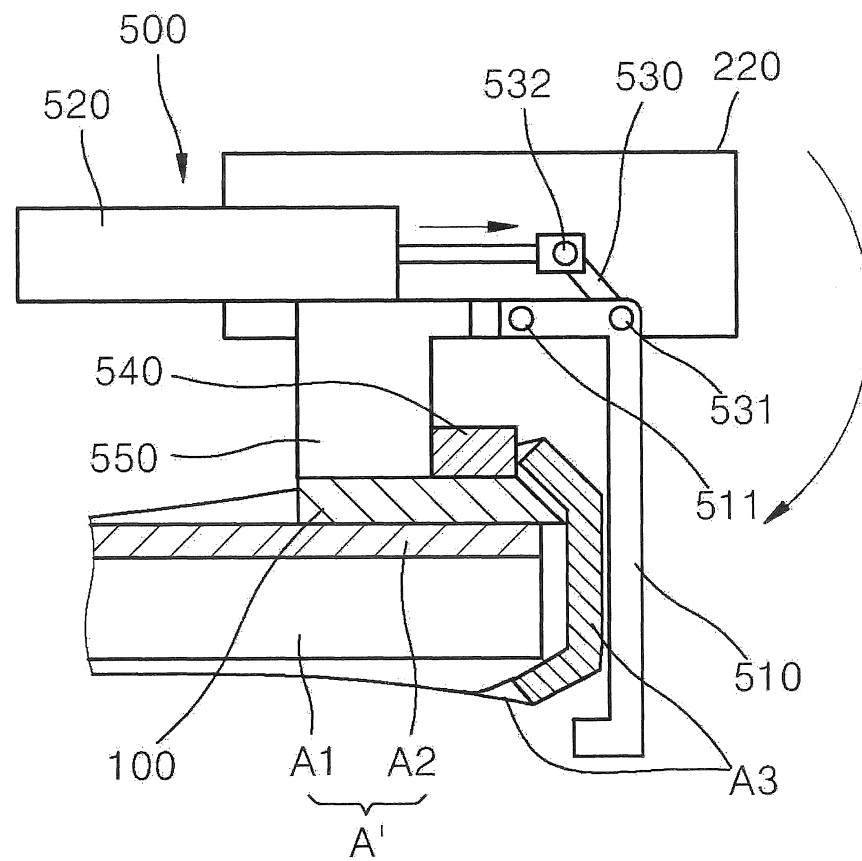
8/10

Fig. 8



9/10

Fig. 9



10/10

Fig. 10

