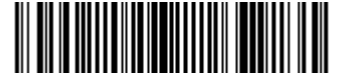




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002768

(51)⁷ **H01L 21/00**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00299

(22) 14/08/2018

(30) 201820655251.7 03/05/2018 CN

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/11/2019 380A

(73) SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD. (CN)

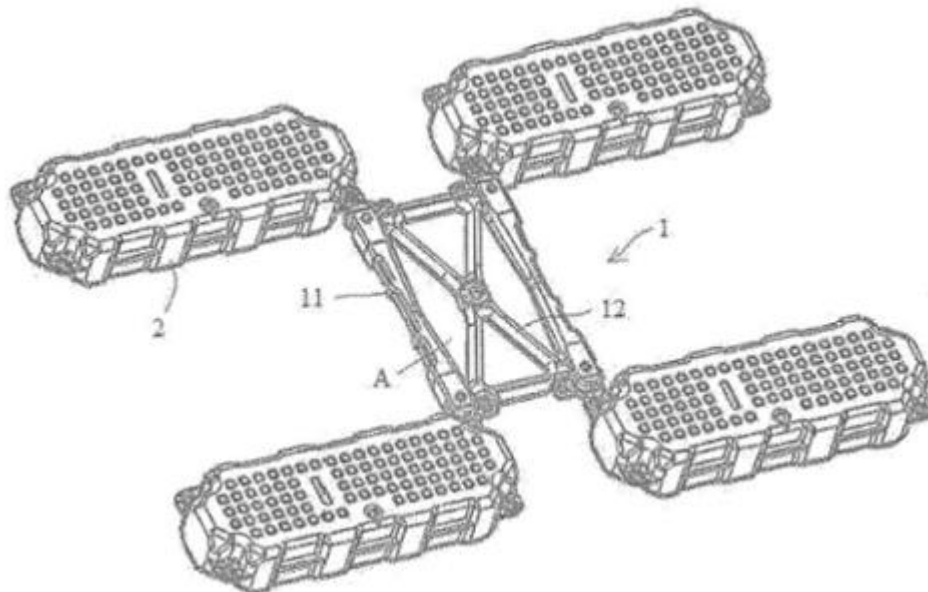
No.1699 Xiyou Rd., New & High Technology Industrial Development Zone, Hefei,
Anhui 230088, P. R. China

(72) WANG, Yukun (CN); XIAO, Fuqin (CN); WU, Weiwu (CN); ZONG, Kui (CN);
WU, Hao (CN); CHEN, Guojing (CN); WU, Bin (CN); LV, Zhigang (CN).

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

(54) **THIẾT BỊ ĐỖ DỪNG CHO MÔĐUN QUANG ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG QUANG ĐIỆN**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện và hệ thống quang điện. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện (3) được bố trí trên mặt nước và bao gồm: thân đỡ (1) để lắp môđun quang điện (3); và thân nổi (2) được liên kết với thân đỡ (1) và được cấu tạo để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ. Chức năng liên kết để tạo ra liên kết với môđun quang điện và chức năng nổi để tạo ra độ nổi được tách biệt. Thân đỡ (1) có chức năng liên kết có thể được sử dụng để chỉ tạo ra liên kết với môđun quang điện (3) và không để tạo ra độ nổi. Trong quy trình sản xuất và lắp đặt, thân đỡ không cần kín nước, bởi vậy quy trình sản xuất thân đỡ có thể được đơn giản hóa đáng kể, và chi phí sản xuất có thể được giảm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật tạo ra năng lượng quang điện, và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện và hệ thống quang điện.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hệ thống tạo ra năng lượng quang điện được bố trí trên mặt nước cần đến thiết bị đỡ để tạo ra độ nổi cho các môđun quang điện. Ngoài việc tạo ra độ nổi, thiết bị đỡ thông thường cũng tạo ra sự liên kết với các môđun quang điện. Khi sản xuất thiết bị đỡ như vậy, cần xem xét bố trí cơ cấu đỡ nổi, độ bền và vị trí liên kết, và yếu tố tương tự, dẫn đến quy trình sản xuất phức tạp và chi phí sản xuất cao.

Do đó, vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là tạo ra thiết bị đỡ có thể được sản xuất bởi quy trình sản xuất đơn giản.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện và hệ thống quang điện, trong đó thân đỡ của thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện không tạo ra độ nổi, bởi vậy độ kín nước không được xem xét khi sản xuất thân đỡ, dẫn đến quy trình sản xuất đơn giản và chi phí sản xuất thấp.

Theo một phương án, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện này được bố trí trên mặt nước và bao gồm: thân đỡ để lắp môđun quang điện; và thân nổi được liên kết với thân đỡ và được cấu tạo để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ.

Trong thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo giải pháp hữu ích, chức năng liên kết để liên kết môđun quang điện và chức năng nổi để tạo ra độ nổi được tạo ra tách biệt. Thân đỡ có chức năng liên kết chỉ tạo ra sự liên kết với môđun quang điện và không tạo ra độ nổi. Do đó, thân đỡ này không cần kín nước trong quá trình sản xuất và lắp đặt, có thể đơn giản hóa đáng kể quy trình sản xuất thân đỡ và giảm chi phí sản xuất.

Ngoài ra, thân nổi chỉ tạo ra độ nổi và không cần có chức năng như bộ phận liên kết. Do đó, quy trình sản xuất thân nổi này có thể được đơn giản hóa đáng kể và chi phí sản xuất có thể được giảm đáng kể.

Tốt hơn nếu thân đỡ có thể có nhiều lỗ xuyên kéo dài qua thân đỡ theo phương thẳng đứng.

Tốt hơn nếu mặt trước và mặt sau của môđun quang điện có thể được sử dụng để tạo ra năng lượng quang điện, trong đó khi sử dụng, ánh sáng mặt trời ít nhất đi qua nhiều lỗ xuyên, tới mặt nước và được phản chiếu bởi mặt nước, và tới mặt sau của môđun quang điện; hoặc khi sử dụng, thân đỡ chìm trong nước, và ánh sáng mặt trời tới mặt nước và được phản chiếu bởi mặt nước đến mặt sau của môđun quang điện.

Tốt hơn nếu thân đỡ và/hoặc thân nổi có thể có lớp phủ phản chiếu.

Tốt hơn nếu thân đỡ có thể bao gồm khung đỡ và nhiều dầm gia cường được bố trí trong khung đỡ, nhiều lỗ xuyên được tạo ra giữa nhiều dầm gia cường và giữa nhiều dầm gia cường và các dầm biên của khung đỡ.

Tốt hơn nếu thân đỡ có thể không được sử dụng để tạo ra độ nổi.

Tốt hơn nếu khung đỡ và nhiều dầm gia cường có thể nằm trong kết cấu hợp nhất.

Tốt hơn nếu dầm biên của khung đỡ có thể có kết cấu gia cường.

Tốt hơn nếu một mặt trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ có thể có phần nhô ra định vị, mặt kia trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ có thể có rãnh định vị tương ứng với phần nhô ra định vị; trong trường hợp mà

nhiều thân đỡ được xếp chồng, phần nhô ra định vị của một thân đỡ trong số hai thân đỡ liền kề được luồn vào rãnh định vị của thân đỡ kia trong số hai thân đỡ liền kề.

Tốt hơn nếu thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện có thể còn bao gồm cụm đỡ, trong đó cụm đỡ này được bố trí trên thân đỡ và được cấu tạo để bố trí môđun quang điện bên trên mặt nước.

Tốt hơn nếu thân nổi có thể bao gồm vỏ gồm khoang nổi bịt kín; và kết cấu đỡ được cấu tạo để đỡ thành trên của vỏ.

Tốt hơn nếu khi sử dụng, thân đỡ có thể chìm trong nước.

Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống quang điện bao gồm môđun quang điện và thiết bị đỡ nêu trên, trong đó môđun quang điện được lắp trên thiết bị đỡ.

Vì các hiệu quả kỹ thuật nêu trên có thể đạt được với thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện, các hiệu quả kỹ thuật tương tự cũng có thể đạt được với hệ thống quang điện có thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện, mà không được mô tả chi tiết ở đây.

Tốt hơn nếu nhiều thân đỡ và nhiều thân nổi mà tạo ra giàn đỡ dạng lưới có thể được bố trí, trong đó các hàng ngang của giàn đỡ dạng lưới bao gồm nhiều thân đỡ, và các hàng dọc của giàn đỡ dạng lưới bao gồm nhiều thân nổi; và một hàng dọc của các thân nổi tạo ra rãnh bảo trì.

Tốt hơn nếu mỗi hàng ngang của các thân đỡ được liên kết giữa hai hàng dọc của các thân nổi có thể bao gồm ít nhất hai thân đỡ mà có thể được liên kết theo chuỗi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo một phương án của giải pháp hữu ích;

Fig.1a là hình vẽ sơ lược thể hiện trạng thái sử dụng của thiết bị đỡ được thể hiện trên Fig.1;

Fig.2 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ ở một góc nhìn;

Fig.3 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ ở một góc nhìn khác;

Fig.4 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ được bố trí với cụm đỡ;

Fig.5 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa cụm đỡ và thân đỡ;

Fig.6 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân nổi ở một góc nhìn;

Fig.7 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân nổi ở một góc nhìn khác;

Fig.8 là hình vẽ phóng to một phần của phần liên kết giữa thân đỡ và thân nổi;

Fig.9 là hình vẽ kết cấu sơ lược của giàn đỡ theo một phương án;

Fig.10 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa giàn đỡ được thể hiện trên Fig.9 và môđun quang điện theo một phương án;

Fig.11 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa giàn đỡ và môđun quang điện theo một phương án khác;

Fig.12 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thiết bị đỡ được thể hiện trên Fig.11;

Fig.13 là hình vẽ kết cấu sơ lược của khớp nối kép; và

Fig.14 là hình vẽ phóng to một phần của phần liên kết giữa khớp nối kép và hai thân đỡ.

Các số chỉ dẫn được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.14 là như sau:

1 thân đỡ, 11 khung đỡ, 111 kết cấu gia cường, 112 phần nhô ra định vị, 113 rãnh định vị, 12 dầm gia cường, 13 vị trí liên kết thứ nhất, 14 vị trí liên kết thứ hai, 15 lỗ xử lý thứ nhất;

2 thân nổi, 21 bộ phận đỡ trên, 22 vị trí liên kết thân nổi, 23 lỗ xử lý thứ hai, 24 cơ cấu chống trượt;

3 môđun quang điện;

4 cụm đỡ, 41 tấm đỡ thứ nhất, 42 tấm đỡ thứ hai, 43 khung gấn;

5 khớp nối kép, 51 bộ phận liên kết phụ, 52 lỗ xử lý thứ ba;

A lỗ xuyên.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để hiểu rõ hơn về giải pháp kỹ thuật của giải pháp hữu ích, dưới đây sẽ mô tả giải pháp hữu ích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo và theo các phương án cụ thể.

Thuật ngữ "các" hoặc "nhiều" nêu trong giải pháp hữu ích đề cập đến số lượng nhất định mà thường lớn hơn hai. Trong trường hợp đó "các" hoặc "nhiều" được sử dụng để thể hiện số bộ phận khác nhau, không có nghĩa là số bộ phận này là giống nhau.

Thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba" hoặc thuật ngữ tương tự trong giải pháp hữu ích chỉ được sử dụng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc mô tả hai hoặc nhiều dạng kết cấu hoặc bộ phận có kết cấu giống hoặc kết cấu tương tự, và không nhằm giới hạn thứ tự.

Xét các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8, Fig.1 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo một phương án của giải pháp hữu ích. Fig.1a là hình vẽ sơ lược thể hiện thiết bị đỡ được thể hiện trên Fig.1 khi sử dụng. Fig.2 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ ở một góc nhìn. Fig.3 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ ở một góc nhìn khác. Fig.4 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân đỡ được bố trí với cụm đỡ. Fig.5 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa cụm đỡ và thân đỡ. Fig.6 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân nổi ở một góc nhìn. Fig.7 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thân nổi ở một góc nhìn khác. Fig.8 là hình vẽ phóng to một phần của phần liên kết giữa thân đỡ và thân nổi.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện 3 được đề xuất theo giải pháp hữu ích. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện được bố trí trên mặt nước và bao gồm: thân đỡ 1 và thân nổi 2, trong đó thân nổi 2 được liên kết với thân đỡ 1 để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ. Môđun quang điện

3 được bố trí trên thân đỡ 1 mà không được sử dụng để tạo ra độ nổi. Mặt nước bên trên có thể là mặt hồ, mặt sông và mặt biển hoặc mặt tương tự.

Điều khác với công nghệ thông thường đó là, theo giải pháp hữu ích, chức năng liên kết để tạo ra liên kết với môđun quang điện 3 và chức năng nổi để tạo ra độ nổi được tách biệt. Thân đỡ 1 có chức năng liên kết có thể được sử dụng chỉ để liên kết với môđun quang điện 3 và không để tạo ra độ nổi. Trong quy trình sản xuất và lắp đặt, thân đỡ 1 không cần kín nước, sao cho quy trình sản xuất thân đỡ 1 có thể được đơn giản hóa đáng kể, và chi phí sản xuất có thể được giảm. Ngoài ra, thân nổi 2 chỉ tạo ra độ nổi và không cần thực hiện chức năng dưới dạng bộ phận liên kết, trong trường hợp đó không cần bố trí vị trí liên kết trên thân nổi 2. Do đó, quy trình sản xuất thân nổi 2 có thể được đơn giản hóa, nhờ đó giảm thêm chi phí của thiết bị đỡ theo giải pháp hữu ích.

Thân đỡ 1 không tạo ra độ nổi cho thấy rằng, trong trường hợp mà thân đỡ 1 được bố trí riêng biệt trên mặt nước, trọng lượng của thân đỡ 1 có thể lớn hơn độ nổi được tiếp nhận bởi thân đỡ 1. Tức là, thân đỡ 1 không tạo ra độ nổi, trong trường hợp đó thân đỡ 1 có thể là bộ phận kim loại có khối lượng riêng cao. Theo cách khác, trong trường hợp mà thân đỡ 1 được làm bằng vật liệu trọng lượng nhẹ như chất dẻo, độ nổi tiếp nhận bởi thân đỡ 1 có thể lớn hơn trọng lượng của thân đỡ 1, và thân đỡ 1 có thể được bố trí bên trên mặt nước và không tiếp xúc với mặt nước. Trong trường hợp này, thân đỡ không tham gia vào việc tạo ra độ nổi.

Phương án này của giải pháp hữu ích không loại trừ giải pháp kỹ thuật là thân đỡ 1 cũng được sử dụng để tạo ra độ nổi. Trên thực tế, thân đỡ 1 có thể trợ giúp việc tạo ra độ nổi. Tức là, độ nổi tiếp nhận bởi thân đỡ 1 lớn hơn trọng lượng của thân đỡ 1 và thân đỡ 1 tiếp xúc với mặt nước cũng là một giải pháp khác của thiết bị đỡ theo giải pháp hữu ích, trong trường hợp đó, tải trọng của thân nổi 2 có thể được giảm, bởi vậy giảm thể tích của thân nổi 2 và giảm khoảng không chiếm bởi thiết bị đỡ được lắp đặt.

Cần hiểu rằng nguyên lý của giải pháp hữu ích là tạo ra tách biệt chức năng nổi và chức năng liên kết. Khi sản xuất thân đỡ 1, chỉ độ tin cậy liên kết của thân đỡ được xem xét. Thân đỡ được sử dụng để tạo ra độ nổi có thể được xem xét hoặc có thể không được xem xét, và cả hai trường hợp đều được tính đến trong giải pháp hữu ích. Theo cách này, việc thiết kế và sản xuất thân đỡ 1 có thể được đơn giản hóa, và thân đỡ 1 không cần được làm bằng vật liệu hoặc kết cấu mà có trọng lượng lớn hơn độ nổi tiếp nhận. Ngoài ra, chỉ chức năng nổi được xem xét trong việc thiết kế và sản xuất thân nổi 2. Thân nổi 2 có thể có cấu trúc khoang hoặc có thể được làm bằng vật liệu trọng lượng nhẹ như xốp hoặc chất dẻo, mà được xác định trên cơ sở điều kiện thực tế.

Điều quan trọng hơn là cả mặt trước lẫn mặt sau của môđun quang điện 3 bố trí trên thân đỡ 1 có thể được sử dụng để tạo ra năng lượng quang điện. Tức là, cả hai mặt của môđun quang điện 3 có thể được sử dụng để tạo ra năng lượng. Thân đỡ 1 có nhiều lỗ xuyên A kéo dài qua thân đỡ 1 theo phương thẳng đứng. Khi sử dụng, ánh sáng mặt trời ít nhất đi qua nhiều lỗ xuyên A, tới mặt nước và được phản chiếu bởi mặt nước, và tới mặt sau của môđun quang điện 3 qua nhiều lỗ xuyên A vì vậy mặt sau của môđun quang điện 3 cũng có thể tiếp nhận ánh sáng mặt trời. Trong trường hợp này, cả mặt trước lẫn mặt sau của môđun quang điện 3 có thể thực hiện việc tạo ra năng lượng quang điện. Việc sử dụng ánh sáng mặt trời được tăng, và việc tạo ra lượng năng lượng quang điện có thể tăng. Ngoài các lỗ xuyên A, ánh sáng mặt trời cũng có thể được phản chiếu bởi mặt nước giữa thân đỡ 1 và thân nổi 2 mà không được che phủ bởi môđun quang điện 3, và tới mặt sau của môđun quang điện 3 để tạo ra năng lượng quang điện.

"Mặt trước" nêu trên là bề mặt của tấm quang điện của môđun quang điện 3 quay về phía ánh sáng mặt trời, và "mặt sau" là bề mặt ngược với mặt trước của tấm quang điện. Nói chung, đặc biệt là khi sử dụng trên đất liền, mặt đất không phản chiếu, và mặt sau của tấm quang điện không thể tiếp nhận ánh sáng mặt trời. Do đó, thiết bị tạo ra năng lượng quang điện thông thường tạo ra năng

lượng bằng cách sử dụng chỉ mặt trước của môđun quang điện 3 mà hấp thụ ánh sáng mặt trời. "Thẳng đứng" nêu trên, là hướng dọc trục của lỗ xuyên A, không cần là phương thẳng đứng tuyệt đối, và cũng có thể là hướng ở một góc nhất định so với phương tuyệt đối, miễn là ánh sáng mặt trời có thể đạt đến mặt nước qua lỗ xuyên A, được phản chiếu và tới mặt sau của môđun quang điện 3 qua lỗ xuyên A.

Ngoài việc tạo điều kiện thuận lợi để tạo ra năng lượng của cả hai bề mặt của môđun quang điện 3, sự trao đổi nhiệt giữa môđun quang điện 3 và mặt nước cũng có thể được tăng bằng cách sử dụng lỗ xuyên A, nhờ đó tăng cường việc làm nguội môđun quang điện 3 và giảm nhiệt độ làm việc của môđun quang điện 3, bởi vậy hiệu suất tạo ra năng lượng quang điện có thể được tăng.

Theo một phương án khác, như được thể hiện trên Fig.1a, đường sóng trên Fig.1 thể hiện mặt nước. Khi sử dụng, thân đỡ 1 có thể chìm hoàn toàn trong nước do trọng lượng bản thân của nó và áp lực từ môđun quang điện 3. Trong trường hợp này, ánh sáng mặt trời có thể đến mặt nước một cách trực tiếp, được phản chiếu bởi mặt nước, và tới mặt sau của môđun quang điện 3 để tăng lượng ánh sáng mặt trời phản chiếu và cải thiện hiệu suất tạo ra năng lượng của mặt sau của môđun quang điện 3. Ngoài ra, sự trao đổi nhiệt giữa môđun quang điện 3 và mặt nước có thể được cải thiện thêm. Trong trường hợp này, thân đỡ có thể có hoặc không có các lỗ xuyên A nêu trên. Theo giải pháp hữu ích, sơ đồ trong đó lỗ xuyên A được bố trí là được ưu tiên, vì một mặt, trọng lượng của thân đỡ 1 có thể được giảm để tăng nhu cầu về độ nổi, mặt khác, sự chìm của thân đỡ 1 vào trong nước được tạo điều kiện thuận lợi.

Hơn nữa, thân đỡ 1 và/hoặc thân nổi 2 có thể có lớp phủ phản chiếu. Độ phản chiếu của lớp phủ phản chiếu lớn hơn so với độ phản chiếu của các bề mặt của thân đỡ 1 và thân nổi 2, sao cho lượng ánh sáng mặt trời phản chiếu có thể được tăng, để tăng thêm lượng năng lượng quang điện tạo ra. Lớp phủ phản chiếu không chỉ giới hạn ở các mặt trên của thân đỡ 1 và thân nổi 2. Lớp phủ

phản chiếu có thể được bố trí trên các mặt bên của thân đỡ 1 và thân nổi 2, phụ thuộc vào điều kiện sử dụng thực tế.

Theo sơ đồ cụ thể, thân đỡ 1 có thể có kết cấu khung, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, thân đỡ 1 có thể bao gồm khung đỡ 11, và nhiều dầm gia cường 12 có thể được bố trí trong khung đỡ 11 để cải thiện độ bền của thân đỡ 1. Số lượng và cách bố trí các dầm gia cường 12 nêu trên không chỉ giới hạn ở giải pháp hữu ích. Các lỗ xuyên A nêu trên có thể được tạo ra giữa các dầm gia cường 12 và/hoặc giữa các dầm gia cường 12 và các dầm biên của các khung đỡ 11. Theo cách khác, thân đỡ 1 có thể có dạng tấm, và các lỗ xuyên A nêu trên có thể được tạo ra trên thân đỡ 1 bởi quy trình như cắt. Trong trường hợp này, hiệu quả kỹ thuật của việc tạo điều kiện thuận lợi cho sự phản chiếu ánh sáng mặt trời cũng có thể đạt được.

Lỗ xuyên A có thể là lỗ tròn, lỗ hình vuông, lỗ hình tam giác hoặc các lỗ hình dạng khác thường khác, miễn là ánh sáng mặt trời có thể đến được mặt nước qua lỗ xuyên A, được phản chiếu và tới mặt sau của môđun quang điện 3 qua lỗ xuyên A.

Kết cấu khung của thân đỡ 1 nêu trên có thể được tạo ra bởi các bộ phận tách biệt, và có thể được tạo ra bằng cách kết hợp các dầm biên và các dầm gia cường 12 bằng cách kẹp, nối, hàn hoặc bằng cách sử dụng các bộ phận liên kết. Theo cách khác, kết cấu khung của thân đỡ 1 nêu trên có thể là kết cấu hợp nhất. Tức là, khung đỡ 11 và các dầm gia cường 12 có thể được tạo ra liền khối bằng quy trình như đúc phun liền khối hoặc đúc thổi rỗng. Trong trường hợp đúc thổi rỗng, lỗ xử lý thứ nhất 15 có thể vẫn còn lại trên thân đỡ 1. Khi sử dụng, lỗ xử lý thứ nhất 15 có thể được bịt kín bằng bộ phận bịt kín để ngăn không cho nước hoặc không khí đi vào. Đương nhiên, khi xem xét rằng thân đỡ 1 có thể không được sử dụng để tạo ra độ nổi, lỗ xử lý thứ nhất 15 có thể không được bịt kín.

Dầm biên của khung đỡ 11 có thể có kết cấu gia cường 111 để cải thiện độ bền của khung đỡ 11. Kết cấu gia cường 111 có thể là gân gia cường được gắn trên dầm biên của khung đỡ 11 bằng cách hàn sau khi khung đỡ 11 được chế

tạo. Theo cách khác, kết cấu gia cường 111 và khung đỡ 11 cũng có thể được tạo ra liền khối, trong trường hợp đó kết cấu gia cường 111 có thể là kết cấu lõm hoặc lồi được bố trí trên dầm biên để cải thiện khả năng chịu uốn và chịu xoắn của dầm biên tương ứng, nhờ đó bảo vệ thân đỡ 1 khỏi hư hại do va đập với nước và thứ tương tự.

Một trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ 11 có thể có phần nhô ra định vị 112, và mặt kia trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ 11 có thể có rãnh định vị 113 tương ứng với phần nhô ra định vị 112. Trong quá trình vận chuyển, nhiều thân đỡ 1 có thể được xếp chồng theo phương thẳng đứng, và phần nhô ra định vị 112 của một thân đỡ trong số hai thân đỡ liền kề 1 có thể được luồn vào rãnh định vị 113 của thân đỡ kia trong số hai thân đỡ liền kề 1 để hạn chế sự dịch chuyển tương đối của hai thân đỡ 1, sao cho sự di chuyển của mỗi thân đỡ 1 xếp chồng trong quá trình vận chuyển có thể được tránh, bởi vậy đảm bảo độ ổn định của các thân đỡ 1 trong quá trình vận chuyển.

Cần hiểu rằng phần nhô ra định vị 112 và rãnh định vị 113 có thể không được bố trí, và trong trường hợp này, các thân đỡ 1 có thể được duy trì trong một chồng gọn bởi các chi tiết giới hạn vị trí như dây cáp và các tấm giới hạn vị trí, để tạo điều kiện thuận lợi cho sự vận chuyển.

Trên Fig.2, bốn góc của khung đỡ 11 có thể có các vị trí liên kết thứ nhất 13 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết cố định giữa thân đỡ 1 và thân nổi 2 hoặc giữa hai thân đỡ 1. Khung đỡ 11 còn có vị trí liên kết thứ hai 14, để được liên kết với cụm đỡ 4 để giữ chặt môđun quang điện 3.

Trên Fig.4 và Fig.5, cụm đỡ 4 có thể bao gồm tám đỡ thứ nhất 41, tám đỡ thứ hai 42 và khung gấn 43, trong đó tám đỡ thứ nhất 41 và tám đỡ thứ hai 42 có thể được bố trí ở hai phía đối nhau của thân đỡ 1, và được giữ chặt với các vị trí liên kết thứ hai 14. Ngoài ra, một tám trong số tám đỡ thứ nhất 41 và tám đỡ thứ hai 42 là cao hơn và tám kia là thấp hơn, trong trường hợp đó khung gấn 43 được bố trí trên hai tám đỡ có thể được nghiêng ở góc định trước so với bề mặt nằm ngang, vì vậy môđun quang điện 3 bố trí trên khung gấn 43 có thể tiếp nhận

ánh sáng mặt trời tốt hơn, nhờ đó đảm bảo hiệu suất tạo ra năng lượng quang điện. "Góc định trước" nêu trên không chỉ giới hạn ở đây, mà liên quan đến vĩ độ, kinh độ và góc chiếu ánh sáng mặt trời ở vị trí mà môđun quang điện được lắp đặt, và có thể được thiết lập bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này theo trường hợp thực tế. Cần hiểu rằng, do góc định trước nêu trên, ánh sáng mặt trời có thể đi qua lỗ xuyên A bố trí trên thân đỡ 1, được phản chiếu và tới mặt sau của môđun quang điện 3.

Khi sử dụng, cho dù thân đỡ 1 chìm hoàn toàn trong nước hay không, môđun quang điện 3 được lắp và giữ chặt nhờ cụm đỡ 4 phải được giữ ở một khoảng cách an toàn nhất định từ mặt nước, để tránh nhận chìm môđun quang điện 3 trong nước do gió hoặc sóng. "Khoảng cách" an toàn nêu trên có thể được thiết lập phụ thuộc vào điều kiện thực tế của mặt nước trên đó môđun quang điện 3 được lắp. Nếu mặt nước phẳng lặng, khoảng cách an toàn nêu trên có thể là nhỏ, và nếu thường xuyên có sóng thì khoảng cách an toàn nêu trên có thể lớn hơn.

Xét Fig.6 và Fig.7. Thân nổi 2 có thể bao gồm vỏ, vỏ này bao gồm khoang nổi bịt kín. Vỏ có thể được tạo ra bằng cách đúc thổi rỗng. Lỗ xử lý thứ hai còn lại 23 tạo ra trong quy trình đúc thổi có thể được bịt kín bằng cách sử dụng bộ phận bịt kín để ngăn không cho nước đi vào thân nổi 2 sao cho độ nổi tạo ra bởi thân nổi 2 bị làm yếu hoặc thậm chí bị mất.

Thân nổi 2, ngoài việc thực hiện chức năng dưới dạng bộ phận nổi, cũng có thể được sử dụng để tạo ra rãnh bảo trì, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo trì môđun quang điện 3. Do đó, thân nổi 2 cũng cần có độ bền nhất định để tránh hư hại do áp suất bên ngoài.

Với điều này, thân nổi 2 cũng có thể có kết cấu đỡ đỡ thành trên (thành để người đi lại) của thân nổi 2. Như được thể hiện trên Fig.7, theo phương án này của giải pháp hữu ích, kết cấu đỡ có thể là kết cấu đỡ dạng côn 21, trong đó đầu có đường kính lớn hơn có thể được liên kết với thành dưới của thân nổi 2, và đầu có đường kính nhỏ hơn có thể được liên kết với thành trên của thân nổi 2

để đỡ thành trên. Theo cách khác, kết cấu đỡ cũng có thể là tấm gia cường, gân gia cường hoặc các dạng bộ phận đỡ khác được bố trí trong thân nổi 2 và được liên kết giữa thành trên và thành dưới.

Hơn nữa, cơ cấu chống trượt 24 cũng có thể được bố trí trên mặt trên của thân nổi 2 để tăng hệ số ma sát của mặt trên của thân nổi 2, nhờ đó tăng ma sát giữa chân của người và mặt trên của thân nổi 2, sao cho có thể ngăn không cho người bị trượt khi đi trên thân nổi 2.

Bốn góc của thân nổi 2 có thể có các vị trí liên kết thân nổi 22 để được liên kết với thân đỡ 1. Như được thể hiện trên Fig.8, vị trí liên kết thứ nhất 13 của thân đỡ 1 và vị trí liên kết thân nổi 22 của thân nổi 2 có thể được xếp chồng, và được liên kết bằng cách sử dụng bu lông, chốt và các dạng bộ phận liên kết khác, để liên kết thân đỡ 1 với thân nổi 2. Ngoài phương án được thể hiện trên Fig.8, các cách khác có thể được sử dụng để liên kết thân đỡ 1 và thân nổi 2. Ví dụ, bộ phận liên kết có thể được giữ chặt trực tiếp trên một trong số vị trí liên kết thứ nhất 13 và vị trí liên kết thân nổi 22. Bộ phận liên kết đi qua vị trí kia trong số vị trí liên kết thứ nhất 13 và vị trí liên kết thân nổi 22 để liên kết và giữ chặt thân đỡ 1 với thân nổi 2.

Đối với thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo các phương án nêu trên, hệ thống quang điện còn được đề xuất theo giải pháp hữu ích, hệ thống quang điện này bao gồm: môđun quang điện 3 và thiết bị đỡ nêu trên. Xét các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.14. Fig.9 là hình vẽ kết cấu sơ lược của giàn đỡ theo một phương án. Fig.10 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa giàn đỡ được thể hiện trên Fig.9 và môđun quang điện theo một phương án. Fig.11 là hình vẽ kết cấu sơ lược thể hiện liên kết giữa giàn đỡ và môđun quang điện theo một phương án khác. Fig.12 là hình vẽ kết cấu sơ lược của thiết bị đỡ được thể hiện trên Fig.11. Fig.13 là hình vẽ kết cấu sơ lược của khớp nối kép. Fig.14 là hình vẽ phóng to một phần của phần liên kết giữa khớp nối kép và hai thân đỡ.

Xét các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.14. Nhiều thân đỡ 1 và nhiều thân nổi 2 có thể được bố trí, và có thể được kết hợp để tạo ra giàn đỡ dạng lưới. Các hàng

ngang của giàn đỡ có thể bao gồm nhiều thân đỡ 1 để đỡ môđun quang điện 3, và các hàng dọc của giàn đỡ có thể bao gồm nhiều thân nổi 2 thực hiện chức năng dưới dạng rãnh bảo trì. Mỗi lưới có thể được gọi là đơn vị đỡ. Lấy lưới vuông làm ví dụ, một cặp cạnh đối nhau này của lưới chỉ bao gồm các thân nổi 2, và cặp cạnh đối nhau kia của lưới chỉ bao gồm các thân đỡ 1. Giàn đỡ dạng lưới nêu trên không chỉ giới hạn ở lưới vuông, và cũng có thể được thiết lập để có các hình dạng khác như hình chữ nhật hoặc hình thoi, phụ thuộc vào nhu cầu thực tế.

Theo phương án thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, bốn góc của một thân đỡ 1 có thể được liên kết với bốn thân nổi 2. Ngoài ra, bốn góc của một thân nổi 2 có thể được liên kết với bốn thân đỡ 1. Trong giàn đỡ này, mỗi đơn vị đỡ bao gồm hai thân đỡ 1 và hai thân nổi 2, số thân nổi 2 là lớn hơn, sao cho độ nổi lớn hơn có thể được tạo ra. Hàng dọc của các môđun quang điện 3 có thể được bố trí giữa hai hàng dọc của các thân nổi 2.

Theo phương án thứ hai, như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12, mỗi hàng ngang của các thân đỡ 1 được liên kết giữa hai hàng dọc của các thân nổi 2 bao gồm ít nhất hai thân đỡ 1 (mà có thể được đề cập dưới dạng n thân đỡ, trong đó $n \geq 2$, để thuận tiện cho việc mô tả), n thân đỡ 1 trong mỗi hàng ngang có thể được liên kết theo chuỗi để tạo ra nhóm đỡ, hai đầu đối nhau của chúng được liên kết lần lượt với hai hàng dọc của các thân nổi 2. Trong giàn đỡ này, mỗi đơn vị đỡ bao gồm $2n$ thân đỡ 1 và hai thân nổi 2, và n thân đỡ 1 của $2n$ thân đỡ 1 được liên kết theo chuỗi để tạo ra một cạnh của đơn vị đỡ. Theo cách này, n hàng dọc của các môđun quang điện 3 có thể được lắp đặt giữa hai hàng dọc của các thân nổi 2. Việc tận dụng không gian của mặt nước là cao hơn và các môđun quang điện 3 có thể được lắp đặt nhiều hơn. Mật độ lắp đặt của môđun quang điện 3 cao hơn giúp làm tăng lượng tạo ra năng lượng quang điện.

Để thuận tiện cho việc sửa chữa mỗi hàng ngang môđun quang điện 3 qua rãnh bảo trì tạo ra bởi các thân nổi 2, theo phương án này của giải pháp hữu ích, tốt hơn nếu n nêu trên bằng 2, tức là, giữa hai hàng dọc của các thân nổi 2, mỗi

hàng ngang thân đỡ 1 bao gồm hai thân đỡ. Hai thân đỡ 1 có thể được liên kết ở các đầu liền kề của hai thân đỡ 1, và các đầu đối nhau của hai thân đỡ 1 được liên kết với hai hàng dọc của các thân nổi 2.

Nói một cách tương đối, theo phương án thứ nhất, càng nhiều thân nổi 2 được bố trí thì càng tạo ra độ nổi lớn hơn. Theo phương án thứ hai, mật độ lắp đặt của môđun quang điện 3 là lớn hơn và lượng tạo ra năng lượng quang điện là lớn hơn. Trong các ứng dụng thực tế, người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể lựa chọn hai phương án nêu trên để bố trí các thân đỡ 1 và các thân nổi 2 trên cơ sở nhu cầu thực tế. Đương nhiên, ngoài các phương án nêu trên, các phương án khác cũng có thể được sử dụng. Ví dụ, mỗi đơn vị đỡ có thể bao gồm bốn thân nổi 2 và hai thân đỡ 1, trong đó hai trong số bốn thân nổi 2 được liên kết để tạo ra một cạnh của đơn vị đỡ để tạo ra độ nổi lớn hơn.

Theo phương án thứ hai nêu trên, hai thân đỡ 1 liền kề có thể được liên kết cố định nhờ khớp nối kép 5, như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, khớp nối kép 5 có thể được tạo ra bằng cách đúc thổi rỗng và có lỗ xử lý thứ ba 52, trong đó lỗ xử lý thứ ba 52 có thể được bịt hoặc không được bịt, có thể được xác định trên cơ sở thân đỡ 1 có dùng để tạo ra độ nổi hay không. Khớp nối kép 5 có bộ phận liên kết phụ 51, trong đó cụ thể bộ phận liên kết phụ 51 có thể là bu lông có đầu, chốt hoặc chi tiết tương tự. Hai vị trí liên kết thứ nhất 13 của hai thân đỡ 1 có thể được xếp chồng, và bộ phận liên kết phụ 51 đi qua hai vị trí liên kết thứ nhất 13 để liên kết cố định hai thân đỡ 1 kết hợp với đai ốc, dây điều chỉnh vị trí và các bộ phận khác. Ngoài khớp nối kép 5 nêu trên, các chi tiết liên kết khác như bu lông có thể được sử dụng để liên kết cố định hai thân đỡ 1.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, cần lưu ý rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tiến hành nhiều thay đổi và cải biến với giải pháp kỹ thuật của giải pháp hữu ích mà không xa rời khỏi nguyên lý của giải pháp hữu ích, do đó các thay đổi và cải biến này vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện có mặt trước và mặt sau với mỗi mặt được cấu tạo để tạo ra năng lượng quang điện, bao gồm:

thân đỡ (1) để lắp môđun quang điện (3); và

thân nổi (2) liên kết với thân đỡ (1) và được cấu tạo để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ sao cho thiết bị đỡ được cấu tạo để nổi trên mặt nước,

trong đó thân đỡ bao gồm khung đỡ (11) và các dầm gia cường (12) được bố trí trong khung đỡ (11), các lỗ xuyên kéo dài theo phương thẳng đứng (A) được tạo ra giữa các dầm gia cường (12), và giữa các dầm gia cường (12) và các dầm biên của khung đỡ (11), và

mỗi lỗ xuyên kéo dài theo phương thẳng đứng (A) được cấu tạo để cho phép ánh sáng mặt trời đi qua đó để tới mặt nước và phản chiếu trở lại từ mặt nước để tới mặt sau của môđun quang điện.

2. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó:

ít nhất một trong số thân đỡ (1) và thân nổi (2) có lớp phủ phản chiếu.

3. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó thân đỡ (1) không được cấu tạo để tạo ra độ nổi.

4. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó khung đỡ (11) và các dầm gia cường (12) nằm trong kết cấu hợp nhất.

5. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó các dầm biên của khung đỡ (11) có kết cấu gia cường (111).

6. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó một mặt trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ (11) có phần nhô ra định vị (112), mặt kia trong số mặt trên và mặt dưới của khung đỡ (11) có rãnh định vị (113) tương ứng với phần nhô ra định vị (112);

trong trường hợp mà các thân đỡ (1) được xếp chồng, phần nhô ra định vị (112) của một trong số hai thân đỡ (1) liền kề được luồn vào rãnh định vị (113) của thân đỡ kia trong số hai thân đỡ (1) liền kề.

7. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, còn bao gồm: cụm đỡ (4), trong đó cụm đỡ (4) được bố trí trên thân đỡ (1) và được cấu tạo để bố trí môđun quang điện (3) bên trên mặt nước.

8. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 2, còn bao gồm: cụm đỡ (4), trong đó cụm đỡ (4) được bố trí trên thân đỡ (1) và được cấu tạo để bố trí môđun quang điện (3) bên trên mặt nước.

9. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 1, trong đó thân nổi (2) bao gồm:

vỏ bao gồm khoang nổi bịt kín; và

kết cấu đỡ được cấu tạo để đỡ thành trên của vỏ.

10. Hệ thống quang điện bao gồm:

môđun quang điện (3); và

thiết bị đỡ theo điểm 1, trong đó:

môđun quang điện (3) được lắp trên thiết bị đỡ.

11. Hệ thống quang điện theo điểm 10 bao gồm các thân đỡ (1) và các thân nổi (2) tạo ra giàn đỡ dạng lưới, trong đó:

các hàng ngang của giàn đỡ dạng lưới bao gồm các thân đỡ (1), và các hàng dọc của giàn đỡ dạng lưới bao gồm các thân nổi (2); và

một hàng dọc của các thân nổi (2) tạo ra rãnh bảo trì.

12. Hệ thống quang điện theo điểm 11, trong đó mỗi hàng ngang của các thân đỡ (1) được liên kết giữa hai hàng dọc của các thân nổi (2) bao gồm ít nhất hai thân đỡ (1) được liên kết theo chuỗi.

13. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện có mặt trước và mặt sau với mỗi mặt được cấu tạo để tạo ra năng lượng quang điện, bao gồm:

thân đỡ (1) được cấu tạo để lắp môđun quang điện (3); và

thân nổi (2) được liên kết với thân đỡ (1) và được cấu tạo để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ,

trong đó thân đỡ bao gồm khung đỡ (11) và các dầm gia cường (12) được bố trí trong khung đỡ (11), các lỗ xuyên kéo dài theo phương thẳng đứng (A) được tạo ra giữa các dầm gia cường (12) và giữa các dầm gia cường (12) và các dầm biên của khung đỡ (11), và

thân nổi (2) được cấu tạo để tạo ra độ nổi cho thiết bị đỡ sao cho khi thân đỡ (1) chìm trong nước, ánh sáng mặt trời tới mặt nước được phản chiếu bởi mặt nước đến mặt sau của môđun quang điện.

14. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 13, trong đó thân đỡ (1) không được cấu tạo để tạo ra độ nổi.

15. Thiết bị đỡ dùng cho môđun quang điện theo điểm 13, còn bao gồm: cụm đỡ (4), trong đó cụm đỡ (4) được bố trí trên thân đỡ (1) và được cấu tạo để bố trí môđun quang điện (3) bên trên mặt nước.

16. Hệ thống quang điện bao gồm:

môđun quang điện (3); và

thiết bị đỡ theo điểm 13,

trong đó môđun quang điện (3) được lắp trên thiết bị đỡ.

17. Hệ thống quang điện theo điểm 16, bao gồm các thân đỡ (1) và các thân nổi (2) tạo ra giàn đỡ dạng lưới

trong đó các hàng ngang của giàn đỡ dạng lưới bao gồm các thân đỡ, và các hàng dọc của giàn đỡ dạng lưới bao gồm các thân nổi (2); và

một hàng dọc của các thân nổi (2) tạo ra rãnh bảo trì.

18. Hệ thống quang điện theo điểm 17, trong đó mỗi hàng ngang của các thân đỡ (1) được liên kết giữa hai hàng dọc của các thân đỡ (1) mà được liên kết theo chuỗi.

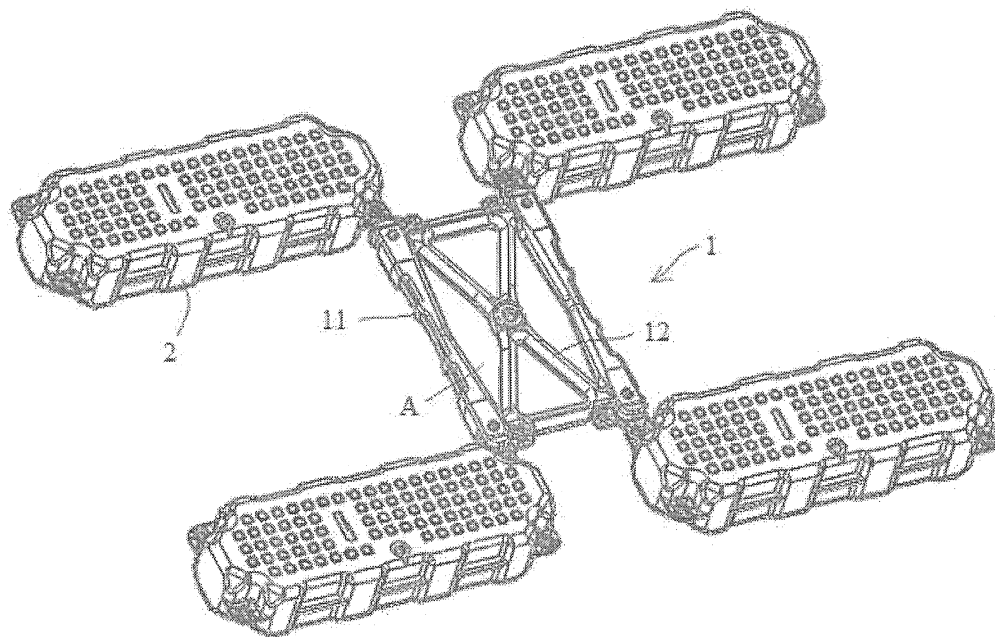


Fig.1

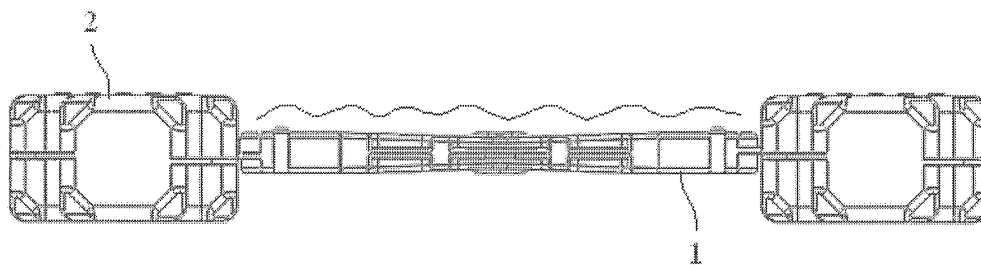


Fig.1a

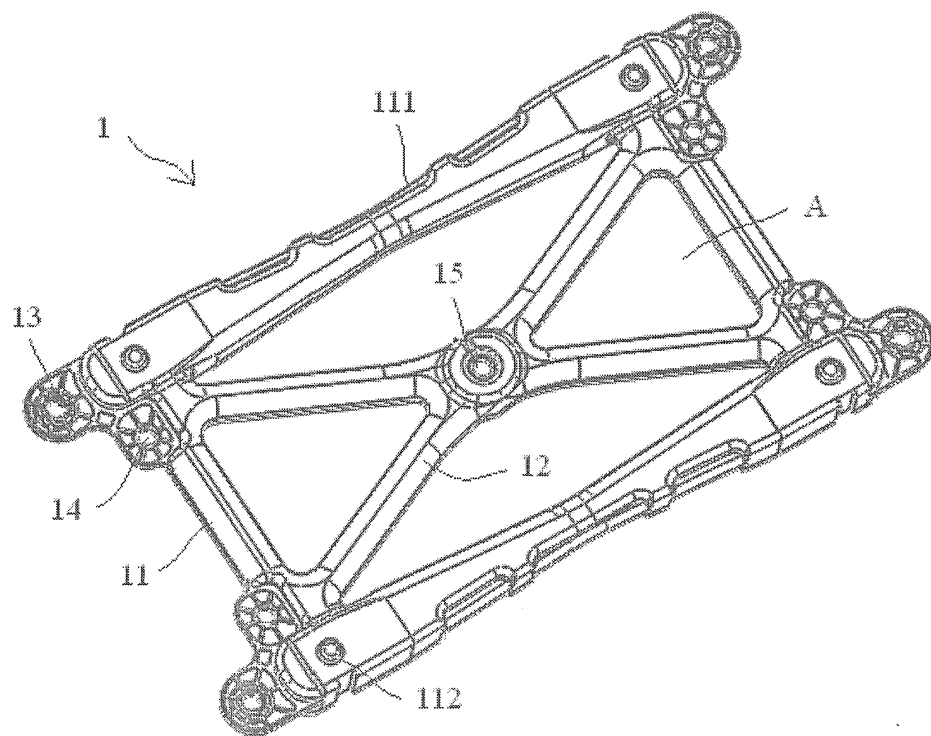


Fig.2

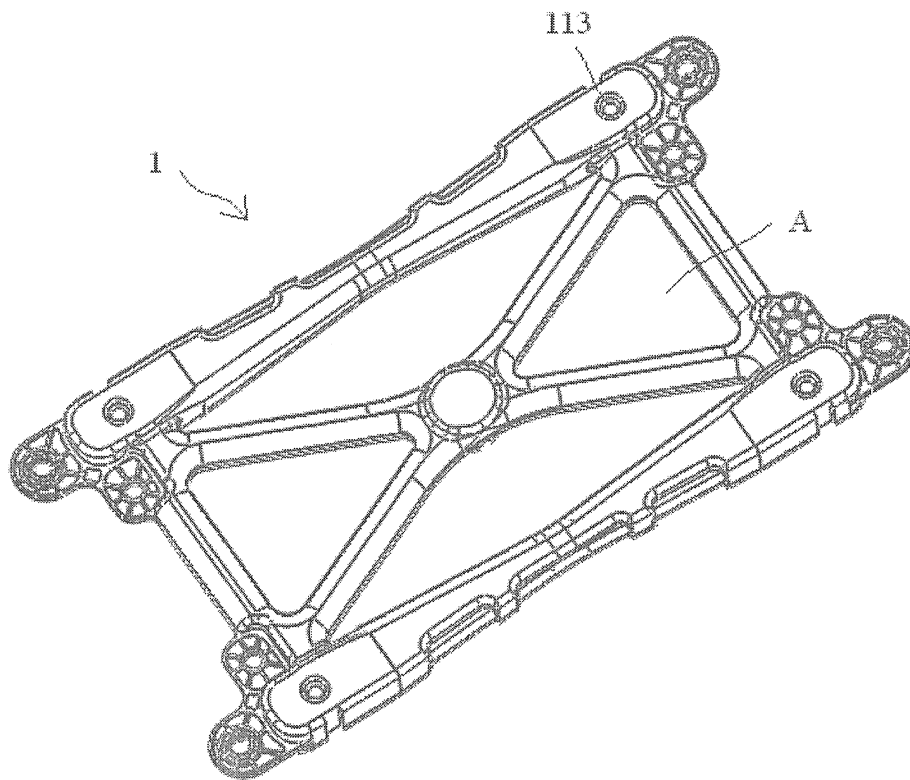


Fig.3

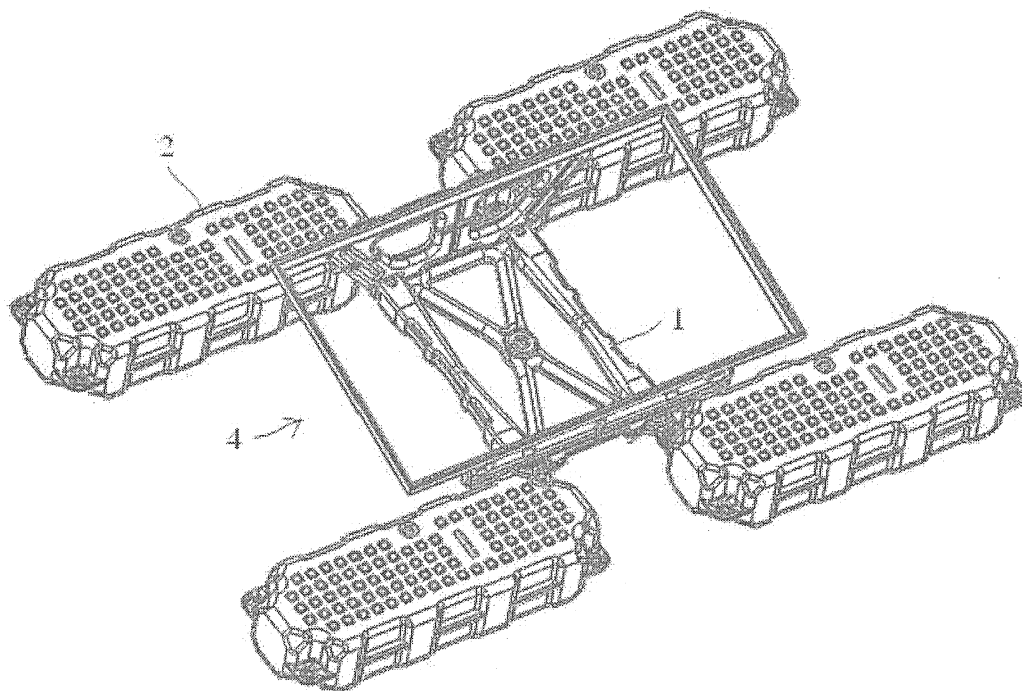


Fig. 4

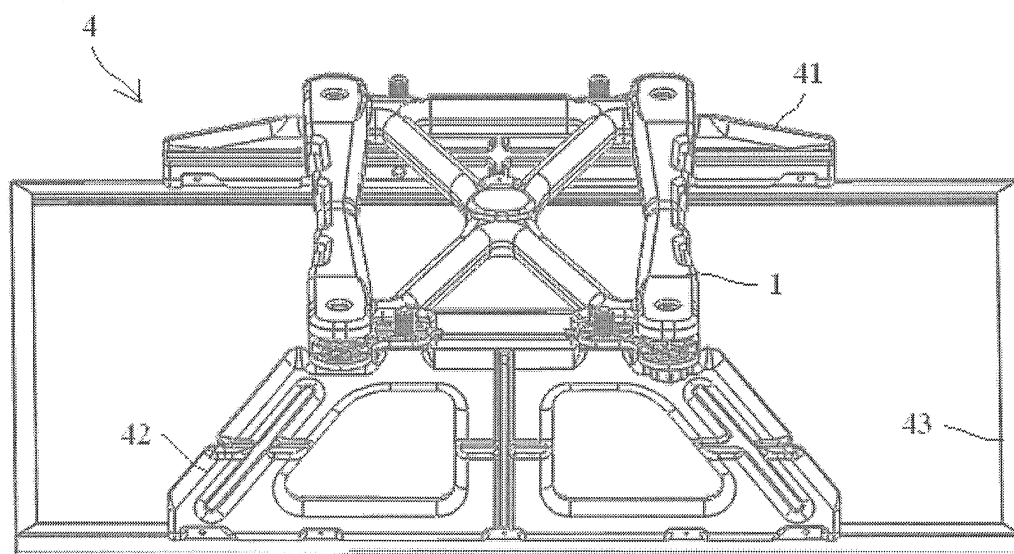


Fig. 5

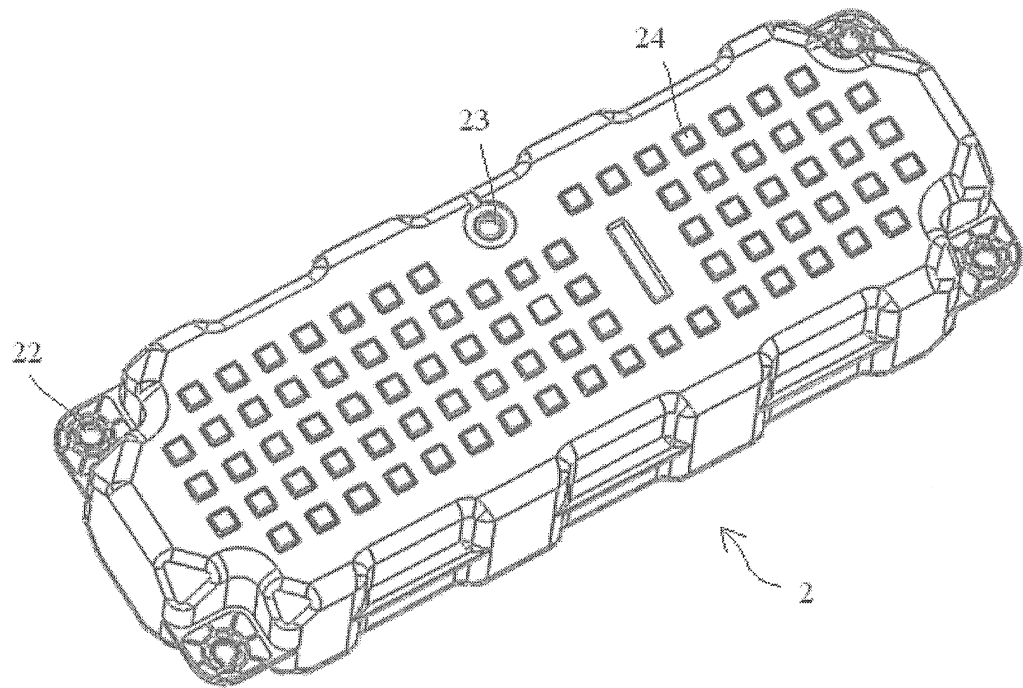


Fig.6

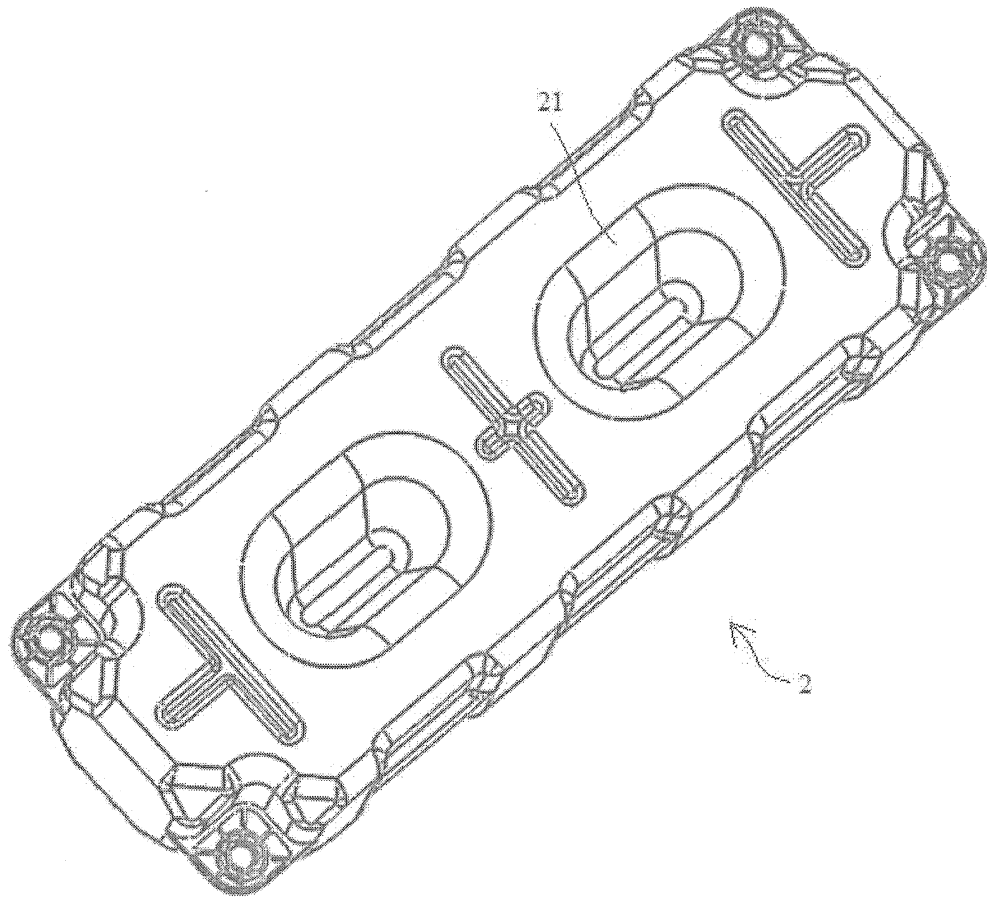


Fig.7

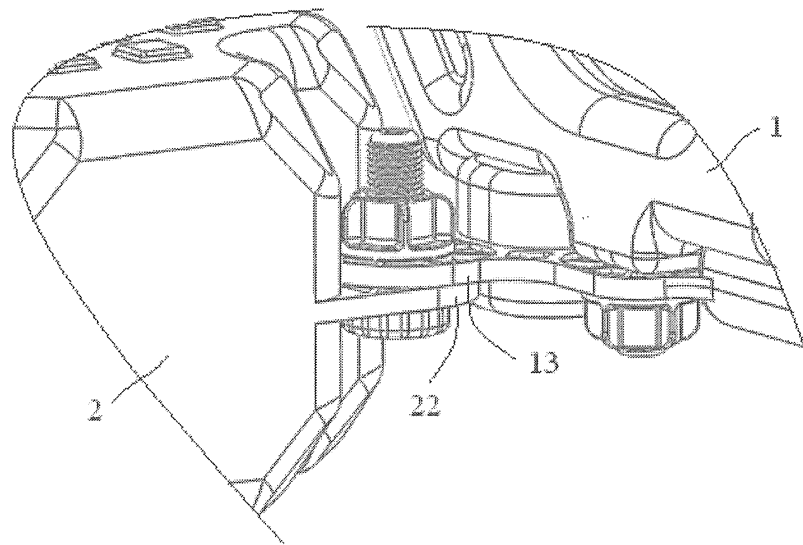


Fig.8

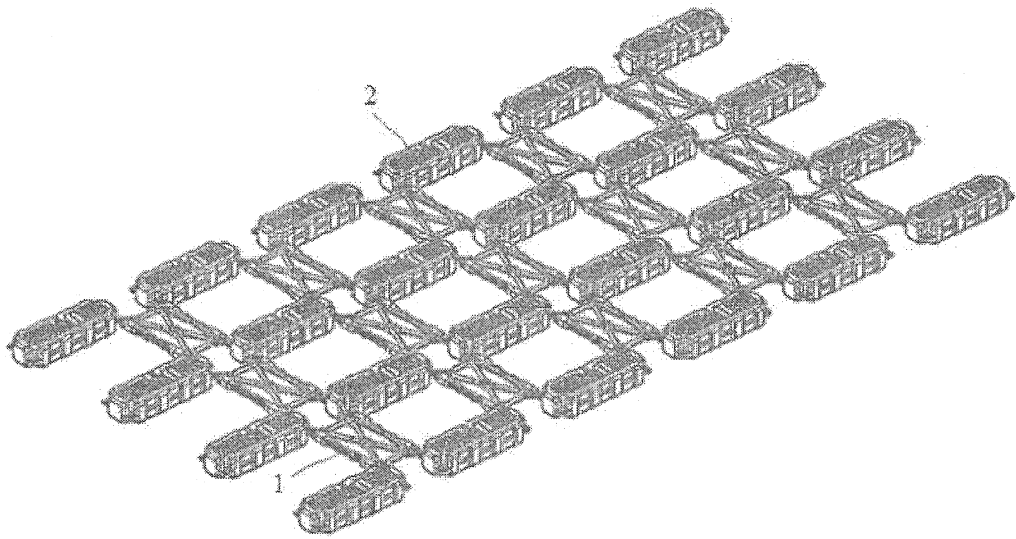


Fig.9

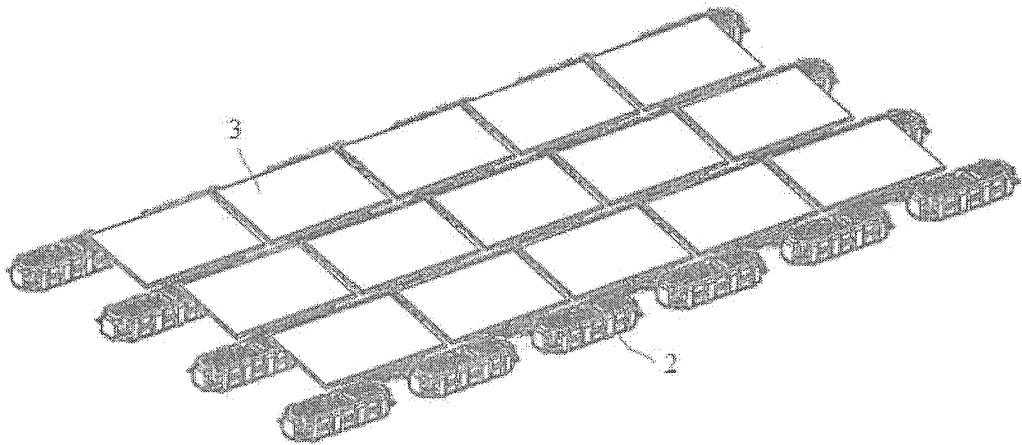


Fig.10

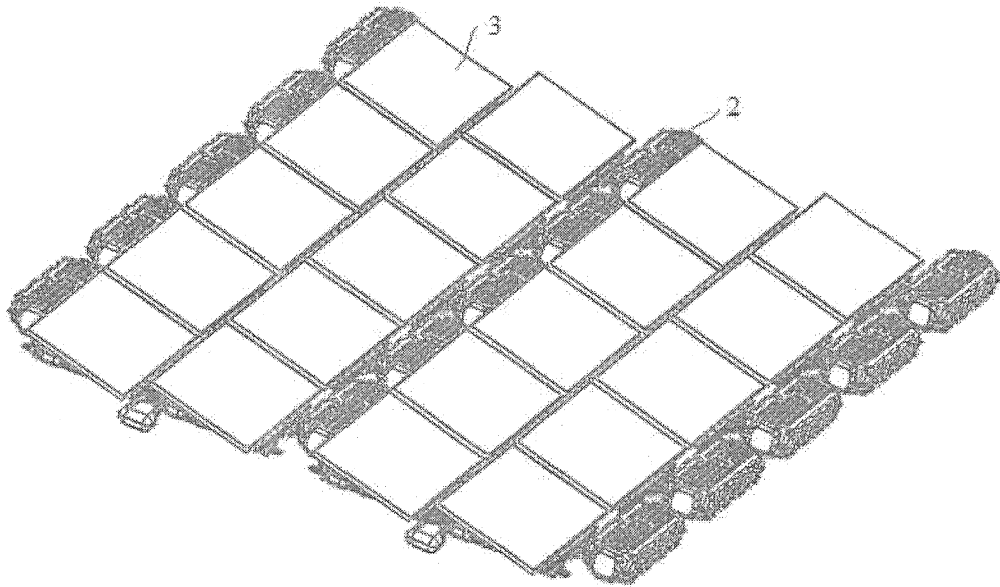


Fig.11

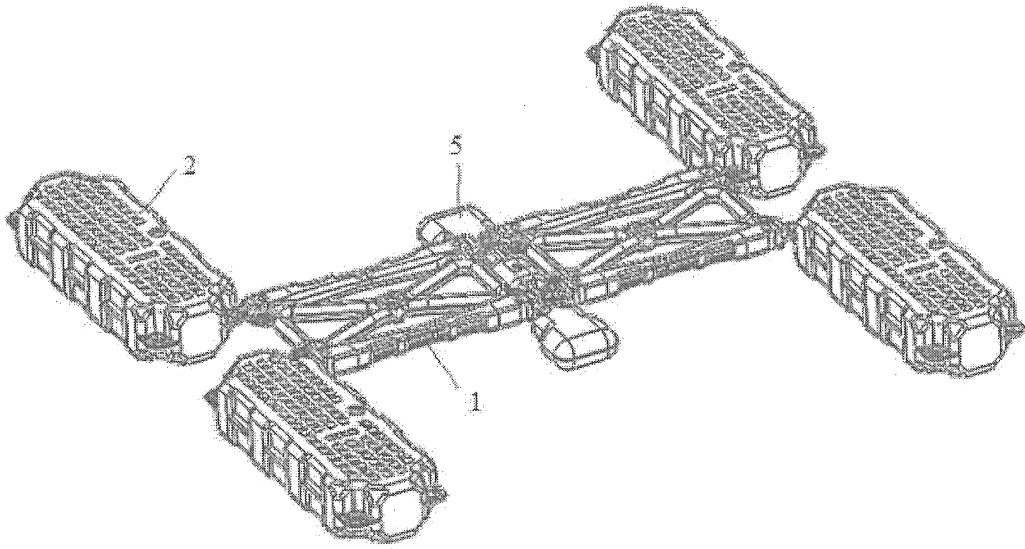


Fig.12

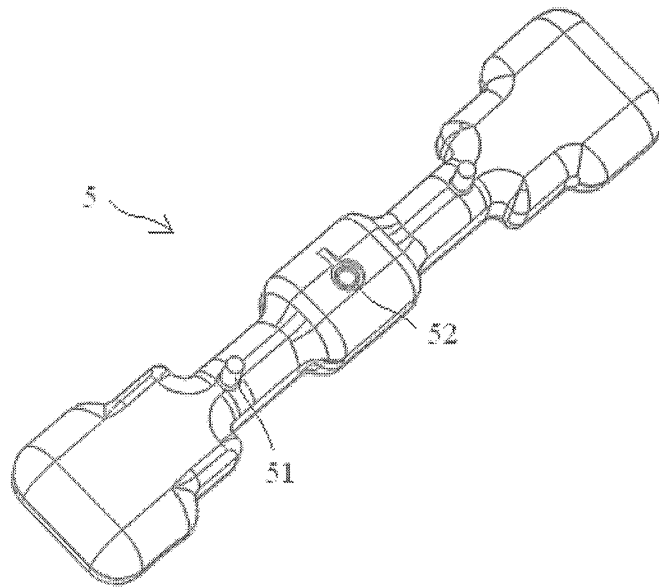


Fig.13

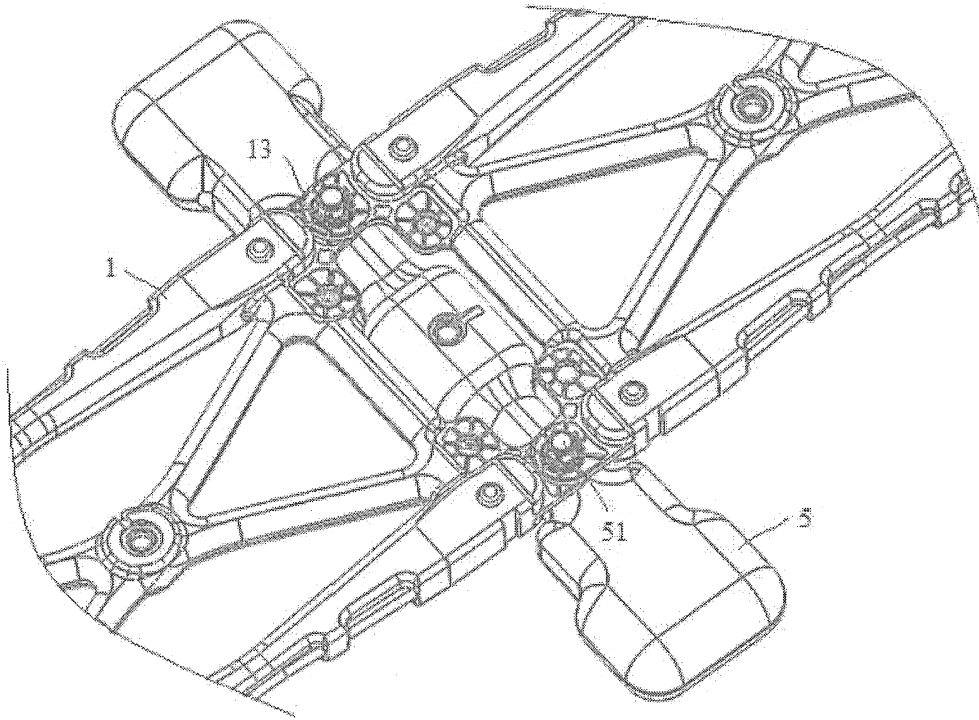


Fig.14