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

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

(11) **2-0004183**

(51) 2023.01 **B63B 21/50**; F24S 20/70; H02S 40/38; H02S 20/32; H02S 40/36; B63B 35/44; H02S 10/40

(13) **Y**

(21) 2-2023-00727
(22) 15/01/2020
(67) 1-2021-04902
(86) PCT/MY2020/050005 15/01/2020
(87) WO/2020/149732 23/07/2020
(30) PI2019000147 18/01/2019 MY
(45) 25/07/2025 448
(43) 27/12/2021 405A
(73) UNIVERSITI TENAGA NASIONAL (MY)
Jalan IKRAM-UNITEN, KAJANG, 43000, MALAYSIA
(72) MOHAMED, Hassan (MY).
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI NỔI THEO MÔĐUN

(21) 2-2023-00727

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun (100) bao gồm bệ đế (101), bộ tấm pin mặt trời (102), bộ xử lý (103), cột neo (104) và bộ phận mái chèo (105). Bệ đế (101) bao gồm cơ cấu khóa (106) trên bề mặt bên và tạo ra đế cho thiết bị (100). Bộ tấm pin mặt trời (102) được gắn vào bệ đế thông qua động cơ bước (107) mà được lắp cố định trên bệ đế theo cách theo chiều dọc. Bộ xử lý (103) được nối với bộ tấm pin mặt trời (102). Bộ xử lý (103) bao gồm vòng điện rỗng (108) ở tâm của bệ đế. Cột neo (104) được nối trong vòng điện rỗng (108) để neo thiết bị (100). Bộ phận mái chèo (105) được gắn vào bề mặt đáy của bệ đế thông động cơ mà được nối với bộ xử lý.

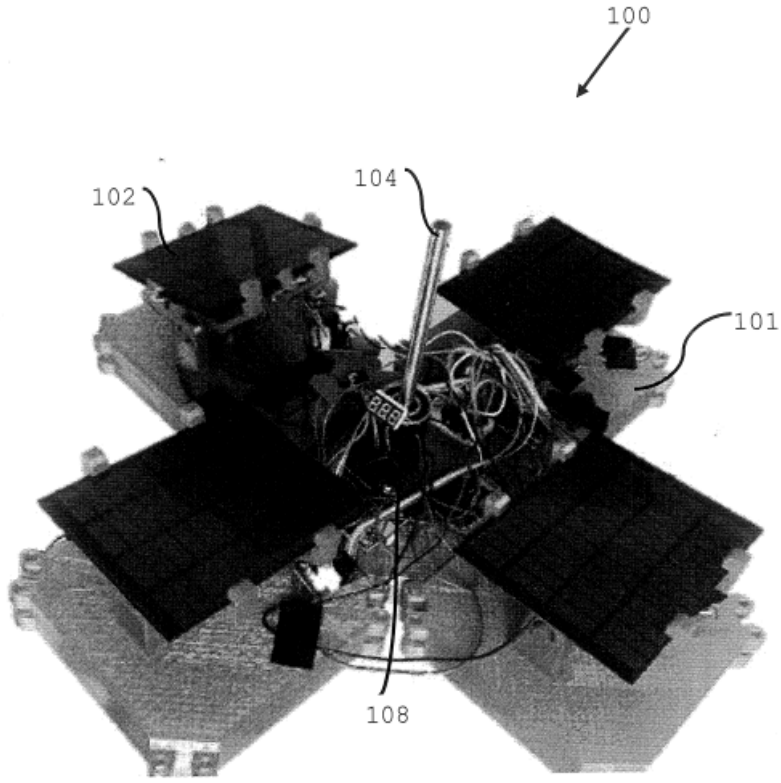

FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập chung đến thiết bị để tạo ra năng lượng có thể tái tạo và cụ thể là đề cập đến thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun. Cụ thể hơn là giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị năng lượng mặt trời nổi với độ di chuyển khác nhau để sắp xếp tấm pin mặt trời hướng tới tia tới.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong số các nguồn năng lượng khác nhau, nhu cầu về năng lượng xanh và sạch là không thể tránh khỏi do mức độ phát thải khí nhà kính ngày càng tăng và làm cạn kiệt các nguồn tài nguyên thông thường như than và dầu. Hơn nữa, năng lượng tái tạo là một giải pháp thay thế thiết thực và có ý thức về môi trường cho các phương tiện sản xuất điện truyền thống. Trước tình hình đó, chính phủ các nước đang áp dụng các chính sách hỗ trợ và nâng cao dấu ấn của các công trình lắp đặt trên sân thượng và các công trình lắp đặt bộ ghim trên đất liền. Tuy nhiên, việc lắp đặt trên sân thượng và lắp đặt trên mặt đất có liên quan đến một số vấn đề và hạn chế.

Để tăng cường khả năng khai thác năng lượng mặt trời một cách hiệu quả. Một trong những nghệ thuật trước đó tiết lộ nền tảng năng lượng mặt trời nổi bao gồm cấu trúc nổi thống nhất được tạo thành từ lưới ngang của một hoặc nhiều chi tiết đỡ ngang được kết nối với nhau theo mô hình ma trận và một hoặc nhiều chi tiết đỡ dọc được gắn cố định trên lưới ngang, sàn môđun phẳng nằm ngang được gắn cố định trên kết cấu nổi thống nhất, bệ môđun phẳng nằm ngang, một hoặc nhiều mảng tấm pin mặt trời được gắn trên bệ môđun phẳng nằm ngang để tạo ra điện từ năng lượng mặt trời và thiết bị cáp được nối với một hoặc nhiều dãy tấm pin mặt trời để cấp năng lượng cho phương tiện hữu dụng và cơ sở ngoài lưới điện.

Tuy nhiên, các giải pháp trước đây bị giới hạn trong việc tránh trục trặc cũng như hoạt động kém hiệu quả của tấm pin mặt trời trong thủy vực. So với việc sản xuất điện phát ra không đổi, tấm pin mặt trời cần được sắp thẳng hàng liên tục với các tia tới, điều này gây ra khó khăn trong bề mặt nước thay đổi bất thường. Ngoài ra, tấm pin mặt trời hoặc thiết bị trước đây được lắp cố định trong tự nhiên và để nâng cấp hoặc bảo trì

tấm pin mặt trời, toàn bộ thiết bị cần được thay thế mà sẽ làm tăng thêm chi phí vận hành.

Theo quan điểm nêu trên, có nhu cầu về thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun và cơ chế phát điện với cơ cấu có thể tháo ra được để dễ nâng cấp hoặc bảo trì tấm pin mặt trời mà không cần thay thế toàn bộ cơ cấu. Ngoài ra, có nhu cầu so với thiết bị năng lượng mặt trời nổi phát điện hiệu quả bằng cách thực hiện cơ chế căn chỉnh tấm pin mặt trời theo hướng của các tia tới.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích đầu tiên của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun và cơ chế phát điện với cơ cấu có thể tháo ra được để dễ nâng cấp hoặc bảo trì các tấm pin mặt trời mà không cần thay thế toàn bộ cơ cấu.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị năng lượng mặt trời nổi phát điện hiệu quả bằng cách thực hiện cơ chế căn chỉnh tấm pin mặt trời theo hướng của các tia tới.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị năng lượng mặt trời có bộ xử lý thông minh tích hợp để quản lý phát điện bằng nền tảng năng lượng mặt trời theo cách hiệu quả.

Các phương án khác nhau của giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun bao gồm bệ đế, bộ tấm pin mặt trời, bộ xử lý, cột neo, và bộ phận mái chèo. Bệ đế bao gồm cơ cấu khóa trên bề mặt bên và tạo ra đế dùng cho thiết bị năng lượng mặt trời nổi. Bộ tấm pin mặt trời được gắn vào bệ đế thông qua động cơ bước. Bộ tấm pin mặt trời bao gồm một hoặc nhiều tấm pin mặt trời. Bộ xử lý được nối với bộ tấm pin mặt trời. Bộ xử lý bao gồm vòng điện rỗng và các bộ phận điện và điện tử mà được nối và được lập trình để nhận các tín hiệu từ các tấm pin mặt trời và các cảm biến và bộ phận cơ học (động cơ) điều khiển thông minh khác. Cột neo được đặt ở bên trong vòng điện rỗng để neo thiết bị năng lượng mặt trời nổi ở vị trí lắp cố định. Bộ phận mái chèo được gắn vào bề mặt đáy của bệ đế và được nối với bộ xử lý.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ xử lý còn bao gồm nhiều bộ phận điện và điện tử được nối và được lập trình để nhận các tín hiệu từ bộ tấm pin mặt trời và nhiều cảm biến và điều khiển các động cơ bước.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bệ đế được nối với nhiều bệ đế liền kề tạo ra bộ pin mặt trời và cả bệ đế đỡ bộ xử lý. Bộ xử lý được đặt ở vị trí trung tâm so với bộ pin mặt trời.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ xử lý được nối với nhiều cảm biến ánh sáng để phát hiện cường độ và hướng của ánh sáng tới.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, động cơ bước và bộ phận mái chèo được kích hoạt thông qua bộ xử lý khi phát hiện ra hướng của ánh sáng tới.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, động cơ bước di chuyển tấm pin mặt trời trong phạm vi góc từ -45° đến +45° so với trục dọc tâm của động cơ bước. Động cơ cũng có thể được lập trình để di chuyển theo phạm vi góc bất kỳ bao gồm phạm vi góc tối đa +90° và -900. Sự di chuyển của tấm pin mặt trời được thực hiện để làm nghiêng tấm pin mặt trời đối diện ánh sáng tới.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ phận mái chèo làm quay bệ đế dọc theo trục tâm của thiết bị năng lượng mặt trời nổi bao trùm phạm vi góc từ 0-360°.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ phận mái chèo làm quay thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo hướng chiều kim đồng hồ cũng như ngược chiều kim đồng hồ.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ tấm pin mặt trời được gắn có thể tháo ra được vào khung. Khung còn được nối với động cơ bước.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, vòng điện rỗng tiếp xúc với ống bọc điện còn được nối với nhiều dây điện nhô lên khỏi bộ tấm pin mặt trời.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, vòng điện rỗng truyền điện phát ra từ các dây đến bộ pin có thể sạc lại hoặc tới lưới điện thông qua bộ chuyển đổi DC-AC.

Các khía cạnh này và các khía cạnh khác của các phương án ở đây được hiểu tốt hơn khi xem xét kết hợp với phần mô tả sau và các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, cần hiểu rằng, phần mô tả sau, trong khi chỉ ra các phương án được ưu tiên và nhiều chi tiết cụ thể của nó, được nêu ra bằng cách minh họa và không giới hạn. Nhiều thay đổi và cải tiến có thể được tạo ra trong phạm vi của các phương án ở đây mà không lệch khỏi bản chất của nó và các phương án ở đây bao gồm các cải tiến này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Mục đích, đặc trưng và ưu điểm khác của giải pháp hữu ích sẽ hiểu được từ phần mô tả sau khi đọc với sự tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Trong các hình vẽ, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau để chỉ các phần tương ứng trong suốt một số hình chiếu:

FIG. 1 minh họa hình phối cảnh từ trên của thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 2 minh họa thiết bị năng lượng mặt trời nổi duy nhất với tấm pin mặt trời nghiêng theo hướng tia tới, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 3 minh họa hình chiếu trên của thiết bị năng lượng mặt trời nổi quay 360°, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 4 minh họa hình phối cảnh từ đáy của thiết bị năng lượng mặt trời nổi với cặp mái chèo, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 5 minh họa hình chiếu cạnh bên của thiết bị năng lượng mặt trời nổi, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

FIG. 6 minh họa hình chiếu cạnh bên của bộ xử lý thông minh của thiết bị năng lượng mặt trời nổi, theo một phương án của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

FIG. 1 minh họa hình phối cảnh từ trên của thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun, theo một phương án của giải pháp hữu ích. So với FIG. 1, thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun 100 bao gồm bệ đế 101, bộ tấm pin mặt trời 102, bộ xử lý 103, cột neo 104 và bộ phận mái chèo 105 như được thể hiện trong FIG. 5. Bệ đế 101 bao gồm cơ cấu khóa 106 trên bề mặt bên và tạo ra đế dùng cho thiết bị năng lượng mặt trời nổi 100. Bộ tấm pin mặt trời 102 được gắn vào bệ đế thông qua động cơ bước 107. Động cơ bước 107 được lắp cố định trên bệ đế theo cách theo chiều dọc. Động cơ bước 107 rút điện cần thiết từ bộ tấm pin mặt trời 102 thông qua bộ xử lý 103. Bộ xử lý 103 được nối với bộ tấm pin mặt trời 102. Bộ xử lý 103 bao gồm vòng điện rỗng 108 ở tâm của bệ đế. Giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận điện và điện tử mà được nối và được lập trình để nhận các tín hiệu từ tấm pin mặt trời và cảm biến và bộ phận cơ khí (động cơ) điều khiển thông minh khác. Cột neo 104 được đặt ở bên trong vòng điện rỗng 108 để

neo thiết bị năng lượng mặt trời nổi ở một vị trí. Bộ phận mái chèo 105 được gắn vào động cơ được đặt ở bề mặt đáy của bệ đế và được nối với bộ xử lý.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ xử lý được nối với nhiều cảm biến ánh sáng để phát hiện cường độ và hướng của ánh sáng tới.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, động cơ và bộ phận mái chèo được kích hoạt thông qua bộ xử lý khi phát hiện ra hướng của ánh sáng tới.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ tấm pin mặt trời được gắn có thể tháo ra được vào khung. Khung còn được nối với động cơ bước.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, vòng điện rỗng được tiếp xúc với ống bọc điện còn được nối với nhiều dây điện nhô lên khỏi bộ tấm pin mặt trời.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, vòng điện rỗng truyền điện phát ra từ các dây đến bộ pin có thể sạc lại hoặc mạng lưới thông qua bộ chuyển đổi DC-AC. Việc kết nối vòng điện ở tâm bộ xử lý kết nối nhiều dây từ bộ tấm pin mặt trời và nhiều cảm biến chủ yếu là cảm biến ánh sáng, vào một dây duy nhất để truyền điện được tạo ra đến pin có thể sạc lại được hoặc tải hoặc mạng lưới. Vòng điện cho phép hệ thống năng lượng mặt trời nổi để quay mà không gặp sự cố rối dây. Ngoài ra, vòng điện cho phép bệ đế được nối bên trong di chuyển theo phương thẳng đứng và đi xuống để vượt qua thủy triều thấp hoặc sóng nhỏ.

FIG. 2 minh họa thiết bị năng lượng mặt trời nổi duy nhất có tấm pin mặt trời nghiêng theo hướng tia tới, theo một phương án của giải pháp hữu ích. So với FIG. 2, động cơ bước 107 di chuyển bộ tấm pin mặt trời ở phạm vi góc từ -45° đến +45° so với trục dọc tâm của động cơ bước. Động cơ có thể cũng được lập trình để di chuyển theo phạm vi góc bất kỳ bao gồm phạm vi góc tối đa +90° và -90°. Sự di chuyển của bộ tấm pin mặt trời được thực hiện để làm nghiêng tấm pin mặt trời đối diện ánh sáng tới.

Đối với các hình FIG. 3 và FIG. 4, bộ phận mái chèo làm quay bệ đế dọc theo trục tâm của thiết bị năng lượng mặt trời nổi bao trùm phạm vi góc 0-360°. Bộ phận mái chèo làm quay thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo hướng chiều kim đồng hồ cũng như ngược chiều kim đồng hồ. Bộ phận mái chèo được gắn vào động cơ được đặt ở bề mặt đáy của bệ đế sau khi nối nhiều bệ đế với nhau. Bộ phận mái chèo bao gồm ít nhất hai

mái chèo ở hai đầu đối diện theo đường chéo để tạo ra mômen quay trong khi thiết bị năng lượng mặt trời nổi được ổn định ở một vị trí thông qua cột neo.

FIG. 6 minh họa hình chiếu cạnh bên của bộ xử lý thông minh của thiết bị năng lượng mặt trời nổi, theo một phương án của giải pháp hữu ích. So với FIG. 6, bệ đế đỡ bộ xử lý và bộ tấm pin mặt trời có thể gắn vào nhiều bệ đế khác thông qua cơ cấu khóa 106. Khi bệ đế đỡ bộ xử lý được nối với nhiều bệ đế liền kề đỡ bộ tấm pin mặt trời, bộ pin mặt trời được tạo ra. Bộ xử lý được đặt ở vị trí trung tâm so với bộ pin mặt trời. Cơ cấu khóa 106 bao gồm khe lồi 106b và khe lõm 106a được tạo ra bề mặt bên của mỗi bệ đế.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bệ đế được làm từ polyetylen mật độ cao (High density Polyethylene: HDFE) để tăng độ nổi của thiết bị năng lượng mặt trời và cũng tăng chu kỳ sống vận hành của bệ đế.

Sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này là, giải pháp hữu ích có thể dễ dàng được tạo ra ở các dạng cụ thể khác mà không lệch khỏi đặc điểm cơ bản của nó. Do đó, các phương án của giải pháp hữu ích được xem xét chỉ là minh họa và không giới hạn, phạm vi của giải pháp hữu ích được chỉ ra bởi các điểm yêu câu bảo hộ hơn là phần mô tả ở trên, và tất cả thay đổi của nó đều nằm trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo môđun (100) bao gồm:

bệ đế (101), trong đó bệ đế bao gồm cơ cấu khóa (106) trên bề mặt bên và tạo ra đế dùng cho thiết bị năng lượng mặt trời nổi; bộ tấm pin mặt trời (102), trong đó bộ tấm pin mặt trời được gắn vào bệ đế thông qua động cơ bước (107); bộ xử lý (103), trong đó bộ xử lý được nối với bộ tấm pin mặt trời, trong đó bộ xử lý bao gồm vòng điện rỗng (108); cột neo (104), trong đó cột neo được đặt ở bên trong vòng điện rỗng để neo hệ thống năng lượng mặt trời nổi ở một vị trí; bộ phận mái chèo (105), trong đó bộ phận mái chèo được gắn vào bề mặt đáy của bệ đế thông qua động cơ mà được nối với bộ xử lý.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bệ đế được nối với nhiều bệ đế liền kề tạo ra bộ pin mặt trời và cả bệ đế đỡ bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được đặt ở vị trí trung tâm so với bộ pin mặt trời.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ xử lý được nối với nhiều cảm biến ánh sáng để phát hiện cường độ và hướng của ánh sáng tới.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó động cơ và bộ phận mái chèo được kích hoạt thông qua bộ xử lý khi phát hiện ra hướng của ánh sáng tới.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó động cơ bước di chuyển tấm pin mặt trời trong phạm vi góc từ -45° đến +45° so với trục dọc tâm của động cơ bước, trong đó sự di chuyển của tấm pin mặt trời được thực hiện để làm nghiêng tấm pin mặt trời đối diện ánh sáng tới.

6. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ phận mái chèo làm quay bệ đế dọc theo trục tâm của thiết bị năng lượng mặt trời nổi bao trùm phạm vi góc 0-360°.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó bộ phận mái chèo làm quay thiết bị năng lượng mặt trời nổi theo hướng chiều kim đồng hồ cũng như ngược chiều kim đồng hồ.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ tấm pin mặt trời được gắn có thể tháo ra được vào khung, trong đó khung còn được nối với động cơ bước.

9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vòng điện rỗng tiếp xúc với ống bọc điện còn được nối với nhiều dây điện nhô lên khỏi bộ tấm pin mặt trời.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó vòng điện rỗng truyền điện phát ra từ các dây đến bộ pin có thể sạc lại.

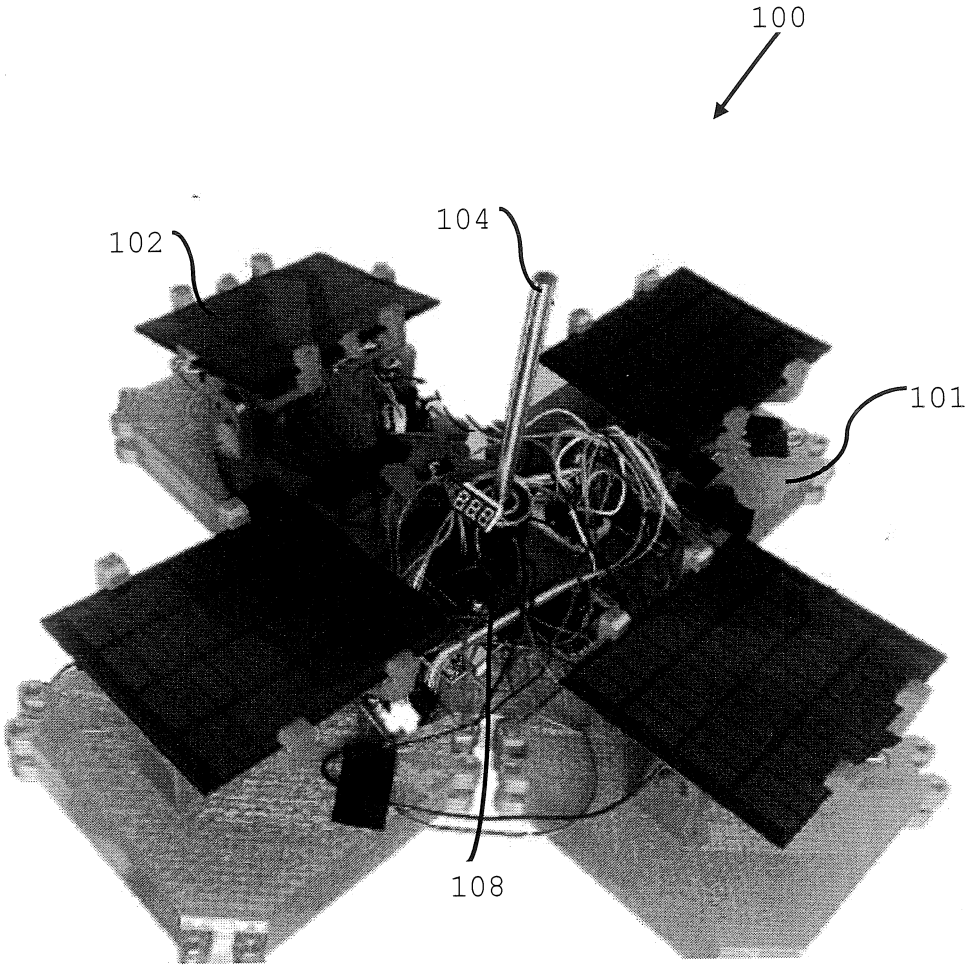

FIG. 1

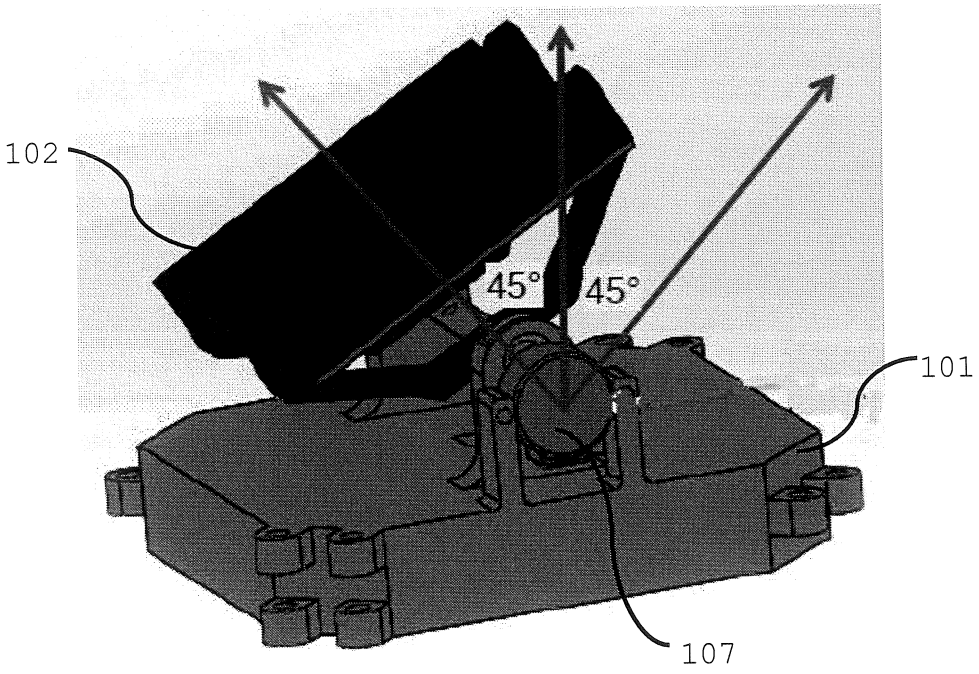

FIG. 2

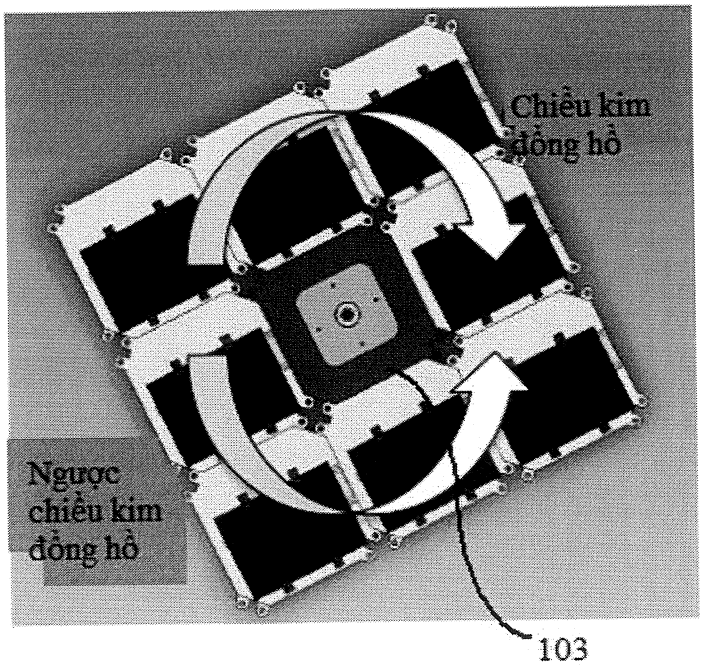

FIG. 3

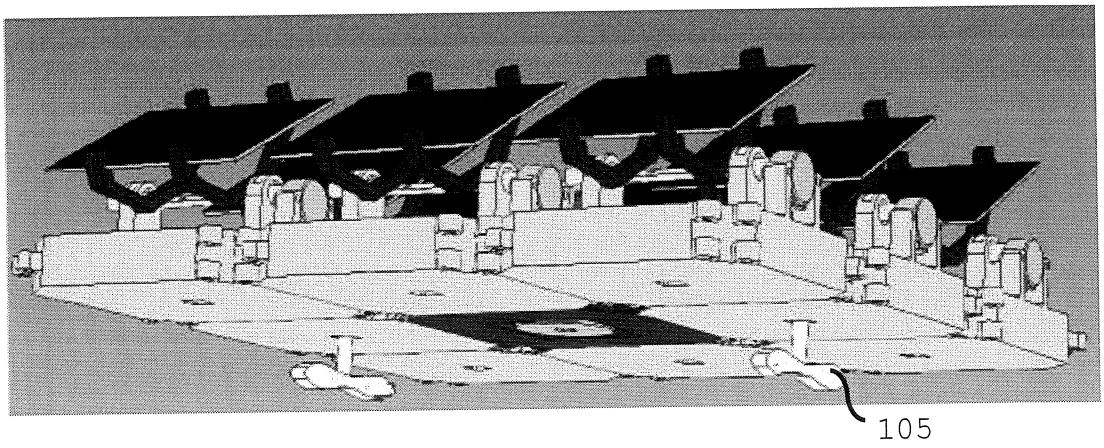

FIG. 4

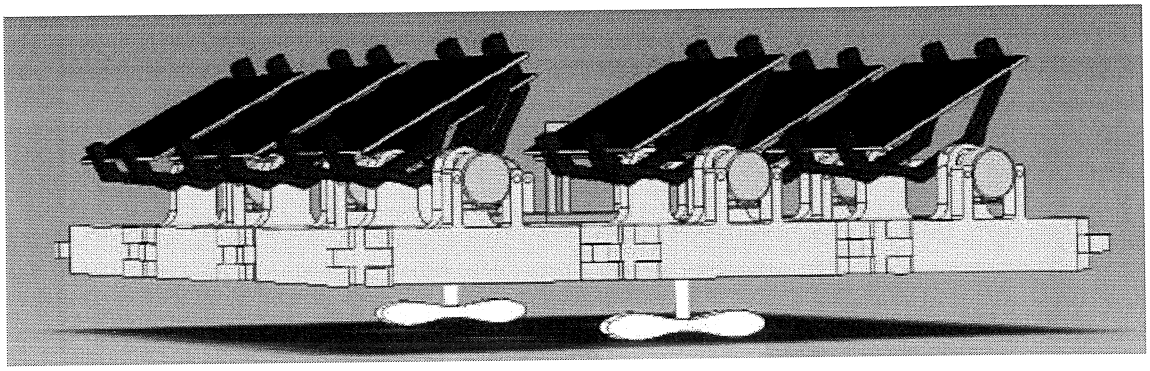

FIG. 5

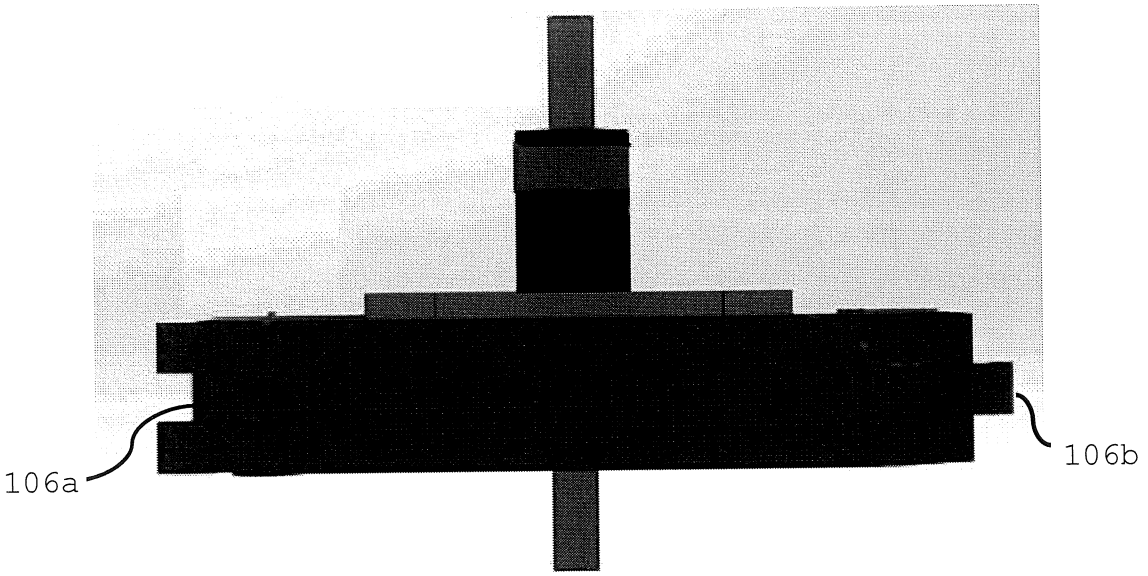

FIG. 6