

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-44022

(P2009-44022A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.  
H01L 31/04 (2006.01)

F I  
H01L 31/04

テーマコード (参考)  
5F051

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-208784 (P2007-208784)  
(22) 出願日 平成19年8月10日 (2007.8.10)

(71) 出願人 595165656  
行政院原子能委員会核能研究所  
台湾龍潭佳安村文化路1000号  
(74) 代理人 100080252  
弁理士 鈴木 征四郎  
(74) 代理人 100106448  
弁理士 中嶋 伸介  
(74) 代理人 100141379  
弁理士 田所 淳  
(72) 発明者 陳文福  
台湾 220 タイペイ カウンティ、バンクアオ シティ、クシアンミン ブルブド、セクション3、レーン33、アレイ1、ナンバー15

最終頁に続く

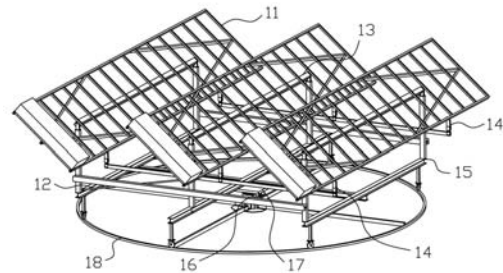
(54) 【発明の名称】 よろい窓式太陽追跡装置

(57) 【要約】

【課題】よろい窓式太陽追跡装置を提供する。

【解決手段】高効率集光型III-V族太陽電池モジュールを負荷して、太陽軌跡を追跡することにより、該太陽電池モジュールが、より多い日照光エネルギーを受けて、最大の発電量輸出を実現できる。方位及び仰角駆動モード設計により、大幅に、太陽追跡装置が作動するに必要とする直立高さを低減でき、また、方位機構とシャーシ円形レール及び支持輪により、全体としての剛性や強度が強化され、基礎工事の複雑手順を省略でき、屋上や平地に適用でき、また、有効に、システムを実装するコストを低減できる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

上に太陽電池モジュールが固定される三つの太陽電池モジュールフレームと、  
 該太陽電池モジュールフレームを、作動仰角まで、駆動する仰角アクチュエータと、  
 仰角が自由に回転できるように、該太陽電池モジュールフレームを支持する三つの仰角横  
 桁と、  
 該太陽電池モジュールフレームの一侧に連結され、該太陽電池モジュールフレームの仰角  
 を一致する二つの平行コンロッドと、  
 該太陽電池モジュールフレームと該仰角アクチュエータ、該仰角横桁及び該平行コンロッ  
 ド等を支持し、該太陽電池モジュールフレームの変形量を低減する上部支持構造と、  
 方位駆動機構であり、太陽追跡装置の方位を駆動するモーターギアレデューサおよびウォ  
 ーム歯車セットと、  
 該上部支持構造を支持し、重量を方位支持作動軸に集中する方位支持作動軸およびベアリ  
 ングセットと、  
 該方位支持作動軸およびベアリングにより支持された該上部支持構造の重量を床や屋上へ  
 移転する方位軸受外固定シートと、  
 が含有される、  
 ことを特徴とするよろい窓式太陽追跡装置。

10

## 【請求項 2】

該太陽電池モジュールフレームは、16の太陽電池モジュールが搭載可能で、また、三つ  
 の該太陽電池モジュールフレームセットに、合わせて最大48の該太陽電池モジュールを  
 搭載可能であることを特徴とする請求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

20

## 【請求項 3】

該太陽電池モジュールの発電量は、110Wであり、また、48の該太陽電池モジュール  
 全体として、5.2kWを発電可能であることを特徴とする請求項2に記載のよろい窓式  
 太陽追跡装置。

## 【請求項 4】

該仰角アクチュエータセットの伸長アクチュエータと短縮アクチュエータにより、該太陽  
 電池モジュールフレームは、水平夾角が0度～80度の範囲内に変動できることを特徴と  
 する請求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

30

## 【請求項 5】

該仰角横桁セットは、その両端に位置する軸受により、太陽追跡装置のメインストラク  
 チュアに連結され、該太陽電池モジュールフレームの仰角を回転できることを特徴とする  
 請求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

## 【請求項 6】

該平行コンロッドセットは、それぞれ、該仰角横桁の近くに位置する軸受の内側に固定さ  
 れ、該仰角アクチュエータセットにより、その一つの平行コンロッドセットを駆動するこ  
 とを特徴とする請求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

## 【請求項 7】

該上部支持構造のエンドの下方に、それぞれ、六つの支持輪が設けられ、該上部支持構造  
 セットの荷重が、直接に下方に位置する円形レールにより支持されることを特徴とする請  
 求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

40

## 【請求項 8】

該モーターギアレデューサおよびウォーム歯車は、モーターが、レデューサを介してウォ  
 ーム歯車を駆動し、また、該ウォーム歯車により、大きいウォームホイールが連動される  
 ことにより、該方位支持作動軸およびベアリングセットが回転されることを特徴とする請  
 求項1に記載のよろい窓式太陽追跡装置。

## 【請求項 9】

該方位支持作動軸およびベアリングセットは、該モーターギアレデューサおよびウォーム  
 歯車セットの直流モーターとレデューサにより、大きいウォームホイールを作動させるこ

50

とにより、上部支持構造の方位を作動して制御することを特徴とする請求項 1 に記載のよ  
ろい窓式太陽追跡装置。

【請求項 10】

該方位軸受外固定シートセットは、四つの伸ばし足があり、その外に、該上部支持構造の  
支持輪が変移する円形レールが連結されることを特徴とする請求項 1 に記載のよ  
ろい窓式太陽追跡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、よ  
ろい窓式太陽追跡装置に関し、特に、大幅に、太陽追跡装置が作動すること  
に必要とする直立の高さを低減でき、また、全体としての剛性や強度が強化され、基礎工  
事の複雑手順を省略でき、屋上や平地に構築でき、有効的にシステムの実装コストを低減  
できるものに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来  
の太陽追跡装置のベースは、主として、基礎に支柱を設置し、該支柱は、中空管状で  
厚い壁を有し、また、その上方に、太陽追跡装置と太陽電池モジュールの下方に挿設結合  
するための固定挿設パイプが設置され、該太陽追跡装置のベースにより、各種類の太陽追  
跡装置と太陽電池モジュールを負荷して結合する効果が得られるが、該太陽追跡装置ベ  
ースの支柱を、基礎に固定するには、時間が掛かるだけでなく、基礎を建築するための敷地  
や経費が膨大でになり、また、その工事が複雑で、屋上に不適である。

20

【0003】

そのため、一般の従来  
のものは、実用とは言えない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の主な目的は、高効率集光型 I I I - V 族太陽電池モジュールを負荷して、太陽軌  
跡を追跡することにより、該太陽電池モジュールが、より多い日照光エネルギーを受けて  
、最大の発電量輸出を実現できるよ  
ろい窓式太陽追跡装置を提供する。

【0005】

本発明の他の目的は、方位及び仰角駆動モード設計により、大幅に、太陽追跡装置が作動  
するに必要とする直立高さを低減できるよ  
ろい窓式太陽追跡装置を提供する。

30

【0006】

本発明の更に他の目的は、方位機構とシャーシ円形レール及び支持輪により、全体として  
の剛性や強度が強化され、基礎工事の複雑手順を省略でき、屋上や平地に適用でき、また  
、有効に、システムを実装するコストを低減できるよ  
ろい窓式太陽追跡装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記の目的を達成するためのよ  
ろい窓式太陽追跡装置であり、少なくとも、三  
つの太陽電池モジュールフレームと仰角アクチュエータ、三つの仰角横桁、二つの平行コ  
ンロッド、上部支持構造、モーターギアレデューサおよびウォーム歯車、方位支持作動軸  
およびベアリング及び方位軸受外固定シートが備えられ、該太陽電池モジュールフレーム  
は、16の該太陽電池モジュールを負荷可能であり、また、三つの該太陽電池モジュールフ  
レームセットは、48の該太陽電池モジュールを負荷可能であり、各太陽電池モジュール  
の発電量は、約 110W であるため、合計約 5.2kW の発電輸出になり、該仰角アクチ  
ュエータセットの伸長と短縮アクチュエータにより、該太陽電池モジュールフレームセッ  
トの作動自由度は、水平夾角が、0度～80度の範囲内に変化でき、該仰角横桁セットは  
、その両端にある軸受で、太陽追跡装置メインストラクチャーに連結され、それにより  
、該太陽電池モジュールフレームセットが、回転されて仰角自由度を実現し、該平行コン  
ロッドセットは、それぞれ、該仰角横桁セットの近くにある軸受の内側に固定され、また

40

50

、該仰角アクチュエータセットを介して、その一つの平行コンロッドセットを駆動し、該上部支持構造セットのエンドの下方に、それぞれ、六つの支持輪があり、該方位軸受外固定シートセットは、四つの伸ばし足を有し、また、外に、該上部支持構造セットの支持輪が変位するための円形レールが連結される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1～図15は、それぞれ、本発明の立体構造概念図と本発明の正面構造概念図、本発明の上面構造概念図、本発明の右側面構造概念図、本発明の上部立体構造概念図、本発明の下部立体構造概念図、本発明の太陽電池モジュールフレームセットの概念図、本発明の仰角アクチュエータセットの概念図、本発明の仰角横桁セットの概念図、図9のAの細部概念図、本発明の平行コンロッドセットの概念図、本発明の上部支持構造セットの概念図、本発明のモーターギアレデューサおよびウォーム歯車セットの概念図、本発明の方位支持作動軸およびベアリングセットの概念図及び本発明の方位軸受外固定シートセットの概念図である。図1～第6図のように、本発明は、よろい窓式太陽追跡装置であり、少なくとも、三つの太陽電池モジュールフレームセット11と仰角アクチュエータセット12、三つの仰角横桁セット13、二つの平行コンロッドセット14、上部支持構造セット15、モーターギアレデューサおよびウォーム歯車セット16、方位支持作動軸およびベアリングセット17及び方位軸受外固定シートセット18が備えられ、高効率集光型III-V族太陽電池モジュールを負荷して、太陽軌跡を追跡することにより、該太陽電池モジュールが、より多い日照光エネルギーを受けて、最大の発電量輸出を実現できる。

10

20

【0009】

該太陽電池モジュールフレームセット11(図7を参照しながら)は、上に、該太陽電池モジュールが、固定され、また、各太陽電池モジュールフレームセット11は、16の太陽電池モジュールが負荷可能であり、そのため、三つの太陽電池モジュールフレームセット11のサブレイにより、48の太陽電池モジュールを負荷かのうであり、また、一つの太陽電池モジュールの発電量が、約110Wであり、合計約5.2kWの発電輸出を実現する。

【0010】

該仰角アクチュエータセット12(図8を参照しながら)は、伸長アクチュエータと短縮アクチュエータにより、該太陽電池モジュールフレームセット11を変位させ、仰角の作動を制御し、また、該太陽電池モジュールフレームセット11の作動自由度は、水平夾角が、0度乃至80度の範囲内にある。

30

【0011】

該仰角横桁セット13(図9を参照しながら)は、該太陽電池モジュールフレームセット11を支持し、また、該仰角横桁セット13の両端にある軸受131(図10を参照しながら)により、太陽追跡装置メインストラクチャーに連結され、これにより、仰角を自在に回転できるように、該太陽電池モジュールフレームセット11が連動され、また、該仰角横桁セット13は、三つの、それぞれ、16の太陽電池モジュールと該太陽電池モジュールフレームセット11を負荷可能である。

40

【0012】

該平行コンロッドセット14(図11を参照しながら)は、一側に、三つの太陽電池モジュールフレームセット11が連結され、2セットを有し、それぞれ、該仰角横桁セット13の近くに位置する軸受131の内側に固定され、該仰角アクチュエータセット12により、その1セットの平行コンロッドセット14が駆動され、三つの太陽電池モジュールフレームセット11が、同期に自在に仰角を変更できる。

【0013】

該上部支持構造セット15(図12を参照しながら)は、該太陽電池モジュールフレームセット11と該仰角アクチュエータセット12、該仰角横桁セット13及び該平行コンロッドセット14等の荷重を支持し、該太陽電池モジュールフレームセット11の変形量を低減し、また、該上部支持構造セット15のエンドの下方に、それぞれ、六つの支持輪1

50

51があり、それらにより、該上部支持構造セット15の荷重が、直接に、下方の円形レールによって支持され、太陽追跡装置の上部構造（請参第5図）の剛性と強度を強化でき、また、該太陽電池モジュールによる太陽直射光線を追跡する正確度が向上される。

【0014】

該モーターギアレデューサおよびウォーム歯車セット16（図13を参照しながら）は、方位を駆動する機構であり、モーターにより、レデューサを介してウォーム歯車を駆動し、そして、ウォーム歯車により、大きいウォームホイールを駆動することにより、方位を回転するように駆動し、これにより、太陽追跡装置が、自在に方位を変更できる。

【0015】

該方位支持作動軸およびベアリングセット17（図14を参照しながら）は、該上部支持構造セット15を支持し、重量を方位支持作動軸に集中し、また、該モーターギアレデューサおよびウォーム歯車セット16の直流モーター及びレデューサにより、大きいウォームホイールを駆動して、その方位を制御する。

【0016】

該方位軸受外固定シートセット18（図15を参照しながら）は、該方位支持作動軸およびベアリングセット17により支持された該上部支持構造セット15の重量を、床や屋上の床に伝達して支持され、また、該方位軸受外固定シートセット18は、四つの伸ばし足を有し、その外に、該上部支持構造セット15の支持輪151が変位するための円形レールが連結され、これにより、太陽追跡装置全体としての重心が、安定になり、操作が安全的になり、転んだりする恐れがない。

【0017】

本発明は、使用する時、該太陽電池モジュールを負荷する該太陽電池モジュールフレームセット11が、3組のサブレイに分けられ、該平行コンロッドセット14により、3組の太陽電池モジュールフレームセット11が、同期に仰角を変更でき、また、該モーターギアレデューサおよびウォーム歯車セット16により、一括的に、直流モーター（DC motor）やレデューサ及びウォームホイール部材を駆動し、また、該方位軸受外固定シートセット18のシャシ円形レール及び該支持輪151により、全体構造の剛性と強度が強化されて、太陽軌跡を追跡できるため、該太陽電池モジュールは、より多い日照光エネルギーを受け、最大の発電量輸出を実現できる。

【0018】

以上のように、本発明は、よろい窓式太陽追跡装置であり、有効に、従来の諸欠点を解消でき、高効率集光型III-V族太陽電池モジュールを負荷して太陽軌跡を追跡でき、基礎工事の複雑手順を省略でき、また、屋上や平地に適用でき、有効的に、システムの実装コストを低減でき、そのため、本発明は、より進歩的かつより実用的で、法に従って特許請求を出願する。

【0019】

以上は、ただ、本発明のより良い実施例であり、本発明は、それによって制限されることが無く、本発明に係わる特許請求の範囲や明細書の内容に基づいて行った等価の変更や修正は、全てが、本発明の特許請求の範囲内に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の立体構造概念図

【図2】本発明の正面構造概念図

【図3】本発明の上面構造概念図

【図4】本発明の右側面構造概念図

【図5】本発明の上部立体構造概念図

【図6】本発明の下部立体構造概念図

【図7】本発明の太陽電池モジュールフレームセットの概念図

【図8】本発明の仰角アクチュエータセットの概念図

【図9】本発明の仰角横桁セットの概念図

10

20

30

40

50

【図 10】図 9 の A の細部概念図

【図 11】本発明の平行コンロッドセットの概念図

【図 12】本発明の上部支持構造セットの概念図

【図 13】図 13、係本発明のモーターギアレデューサおよびウォーム歯車セットの概念図

【図 14】本発明の方位支持作動軸およびベアリングセットの概念図

【図 15】本発明の方位軸受外固定シートセットの概念図

【符号の説明】

【0021】

11 太陽電池モジュールフレームセット

10

12 仰角アクチュエータセット

13 仰角横桁セット

131 軸受

14 平行コンロッドセット

15 上部支持構造セット

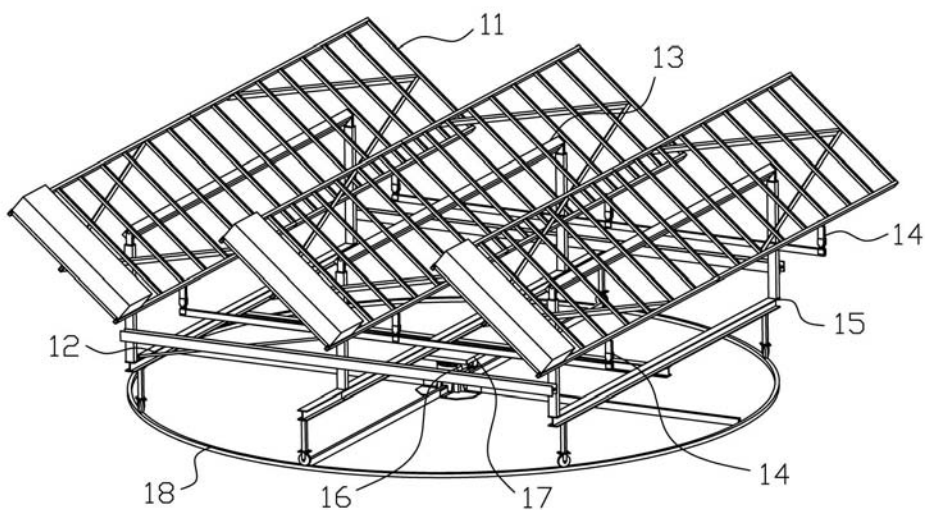
151 支持輪

16 モーターギアレデューサおよびウォーム歯車セット

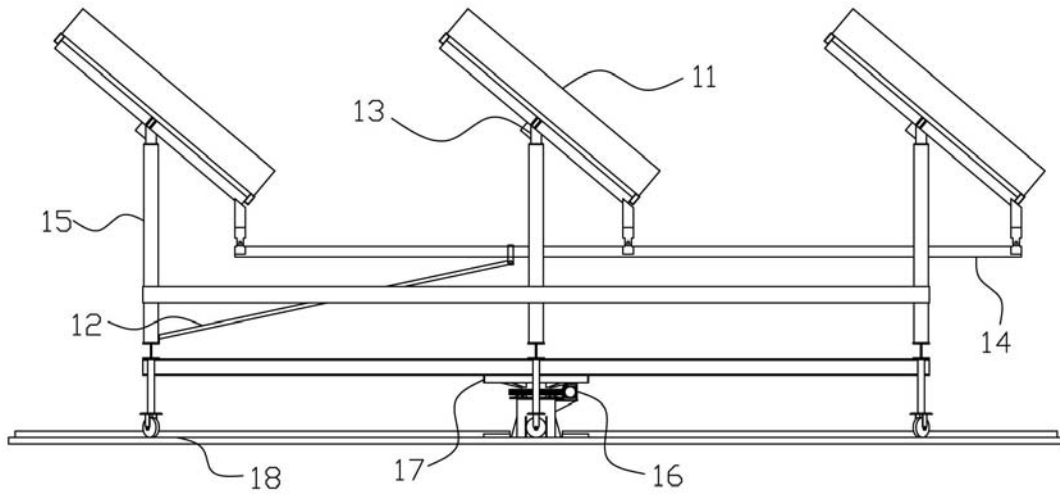
17 方位支持作動軸およびベアリングセット

18 方位軸受外固定シートセット

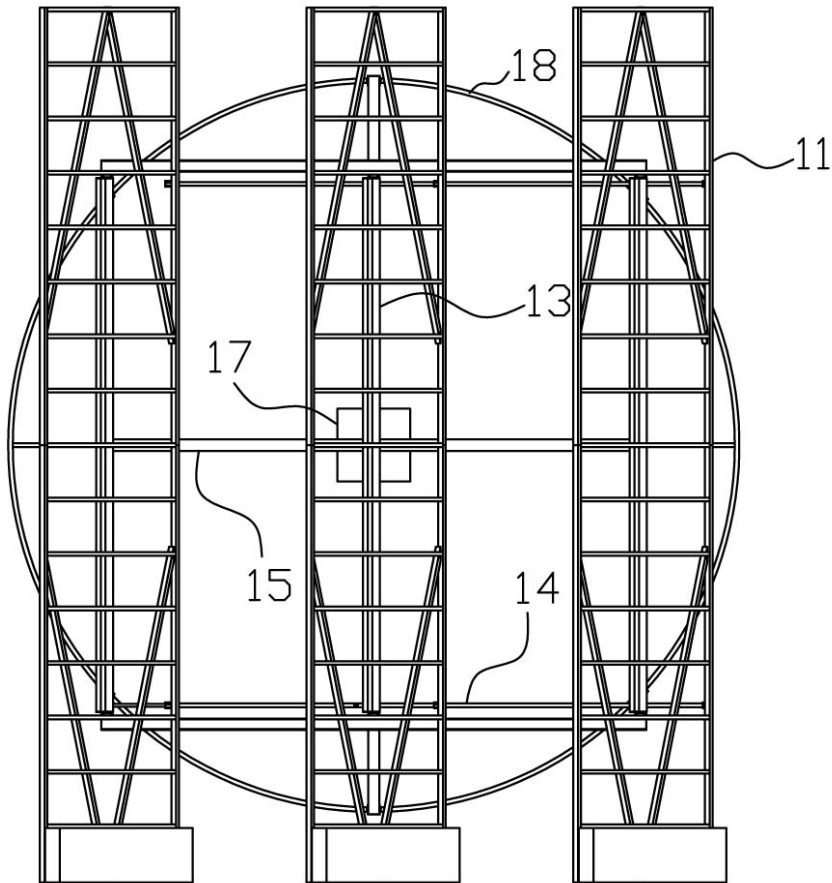
【図 1】



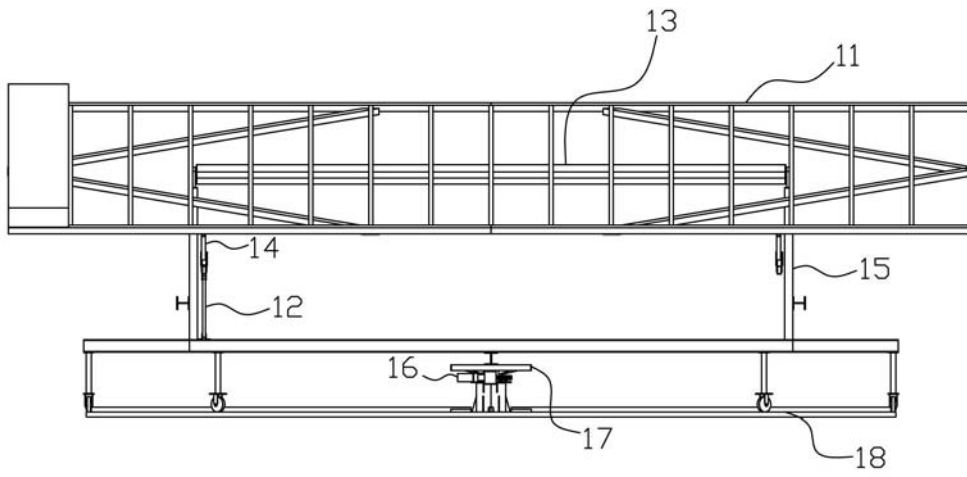
【図2】



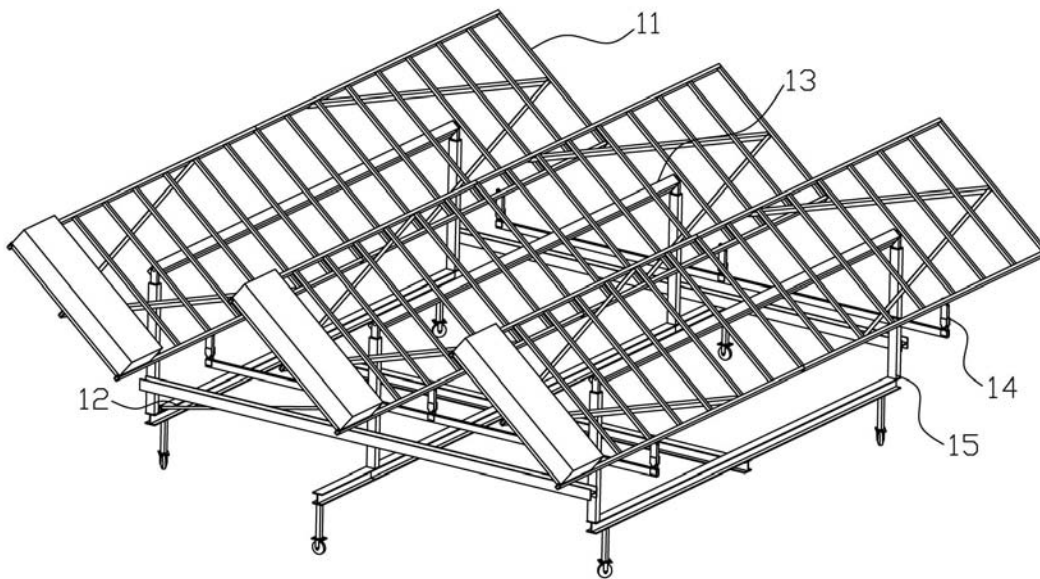
【図3】



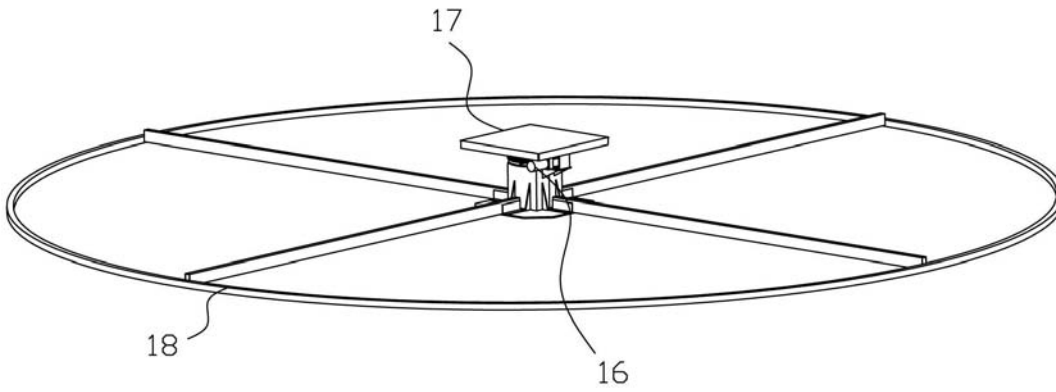
【 図 4 】



【 図 5 】

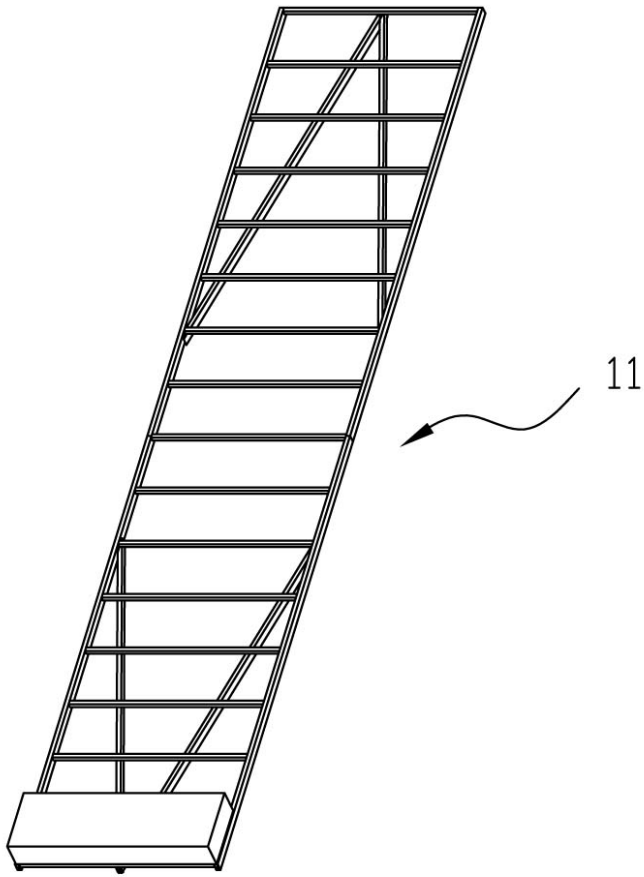


【 図 6 】

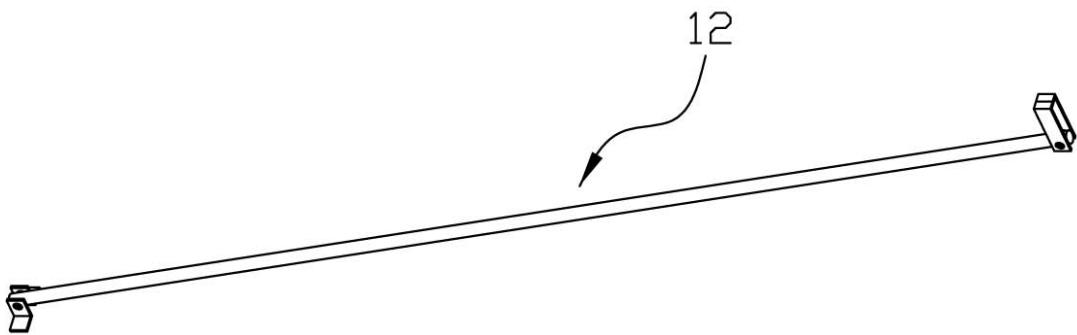




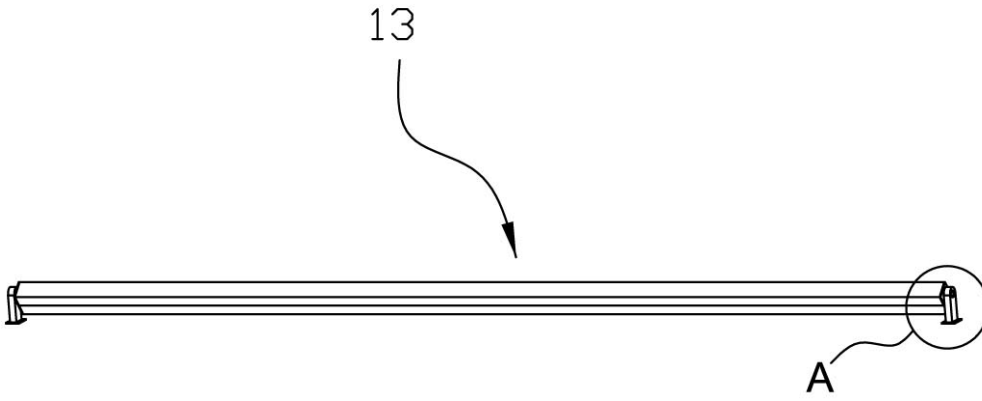
【 図 7 】



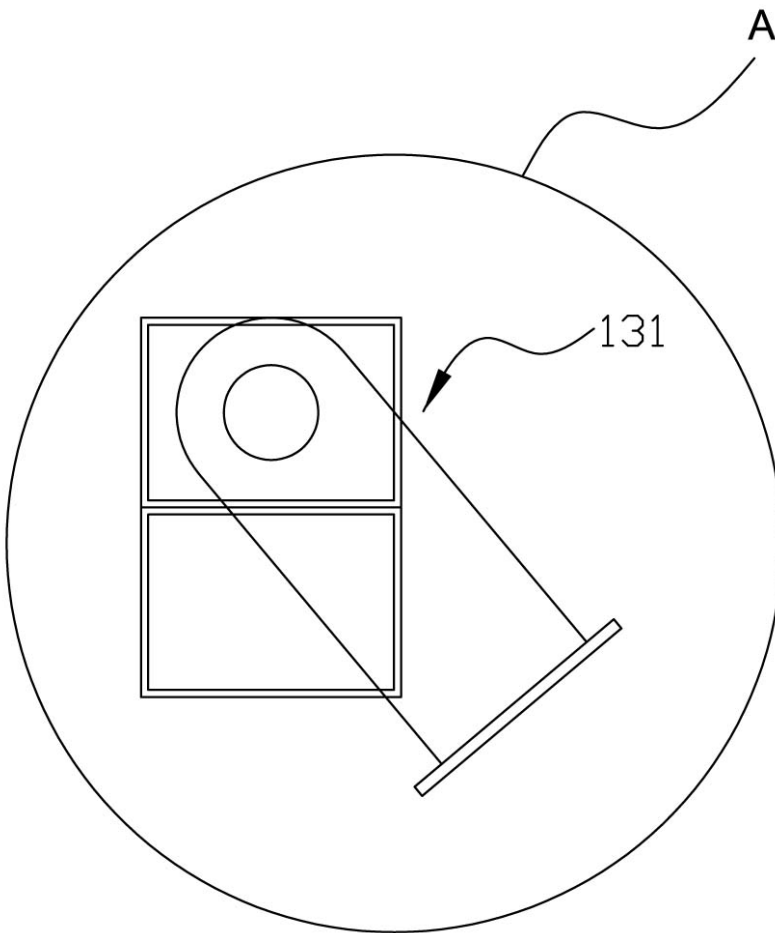
【 図 8 】



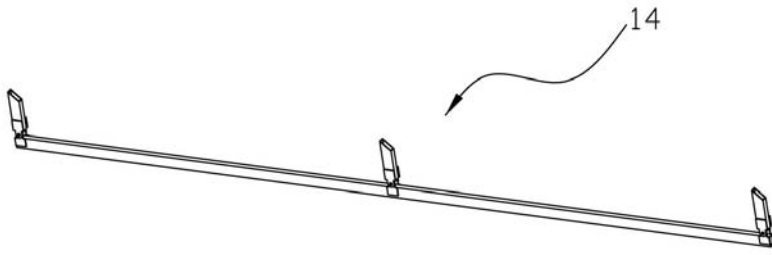
【 図 9 】



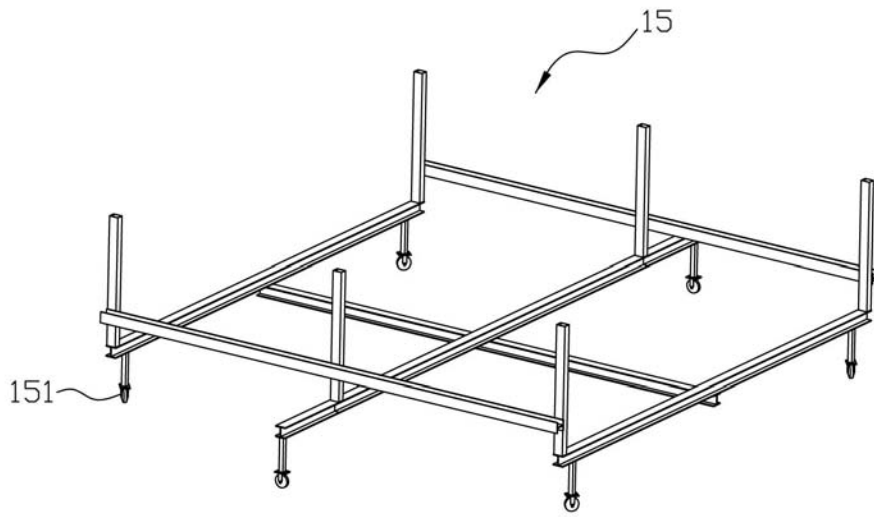
【 図 10 】



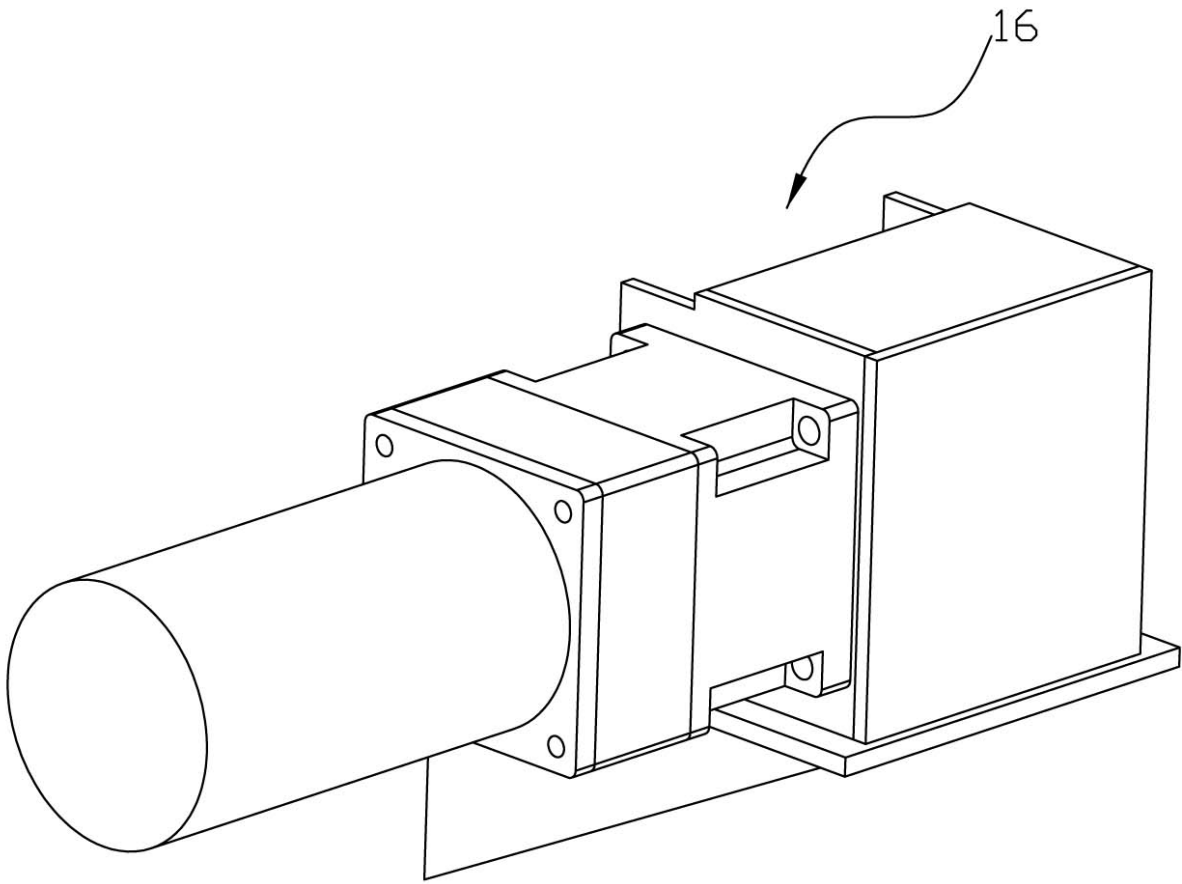
【 図 1 1 】



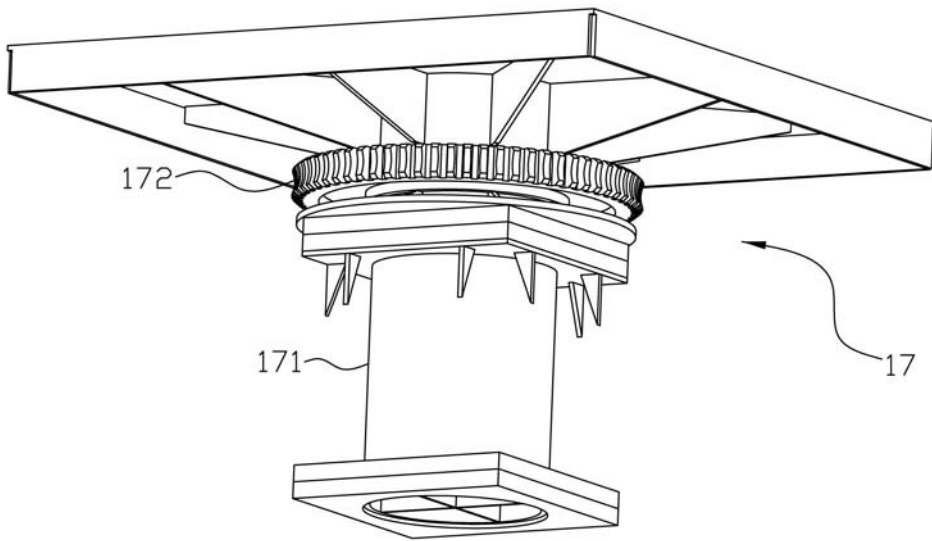
【 図 1 2 】



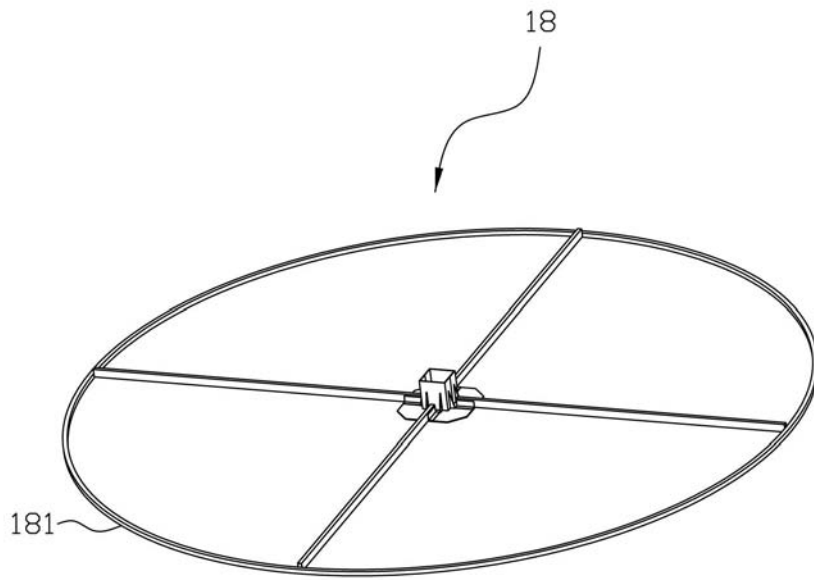
【図 13】



【図 14】



【 図 1 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 黄 承照

台湾 975 ヒュアリエン カウンティ、フェンリン タウン、ヨン - アン ストリート、ナンバー 33

(72)発明者 李政達

台湾 704 タイナン シティ、ノース ディストリクト、クシアオドン ロード、レーン 254、アレイ 18、ナンバー 27

Fターム(参考) 5F051 JA09 JA10