

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F03D 3/00 (2006.01)

F03D 3/06 (2006.01)

F03D 7/06 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810025856.9

[43] 公开日 2009年7月22日

[11] 公开号 CN 101487443A

[22] 申请日 2008.1.17

[21] 申请号 200810025856.9

[71] 申请人 邱垂南

地址 中国台湾台北市复兴北路333号4楼之2

[72] 发明人 邱垂南

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 曾旻辉 胡杰

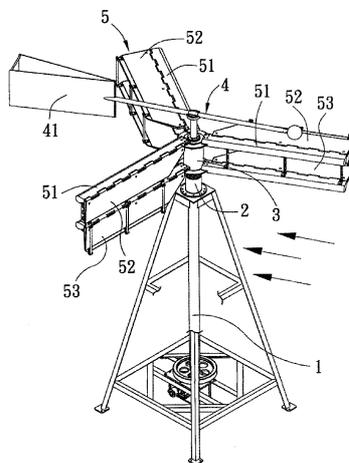
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

### [54] 发明名称

轨迹风帆动力产生装置

### [57] 摘要

本发明公开了一种轨迹风帆动力产生装置，包括有输出轴、固定单元、外旋转固定单元与轨迹引导单元。该固定单元内贯穿设置有滚动轴承，而滚动轴承内孔供输出轴凸伸穿设；该外旋转固定单元内孔顶端设置有滚动轴承，而底端则固设于输出轴，且其外管壁开设有复数个开口与凸设有上衔接部与下衔接部；该轨迹引导单元以转动固定于输出轴顶端。而该轨迹引导单元更包括有转盘与导流尾板，该转盘配合容置于该外旋转固定单元内部，其转盘的外管壁凹设有轨迹控制导槽，该轨迹控制导槽弯延形成引导部，导流尾板，提供迎向流体，而通过流体转动转盘。



1、一种轨迹风帆动力产生装置，其特征在于，包括：

输出轴；

固定单元，其内贯穿设置有滚动轴承，该滚动轴承具有内孔，该内孔提供输出轴凸伸穿设；

外旋转固定单元，其具有内孔，该内孔顶端设置有滚动轴承，而内孔底端则固设于输出轴，且该外旋转固定单元两端凸设有上衔接部与下衔接部；

轨迹引导单元，其以转动方式固定于输出轴顶端，该轨迹引导单元下方具有转盘，该转盘是配合容置于该外旋转固定单元内部，该转盘的外管壁凹设有轨迹控制导槽，该轨迹控制导槽弯延形成引导部，而该轨迹引导单元后端具有导流尾板，提供迎向流体，而通过流体转动转盘；

旋翼单元，绕设于该外旋转固定单元上，其具有上旋翼与下旋翼，分别固定于上衔接部与下衔接部，该上旋翼与下旋翼受该轴盘控制而改变截风角度。

2、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该轨迹引导单元的导流尾板具有锥度，能自动迎向气体移动方向，使导引气体分流流经其表面，使导流尾板恒指向截风面。

3、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该转盘上的轨迹控制导槽的引导部，与该导流尾板以垂直角度设置。

4、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该旋翼单元以转轴控制上旋翼与下旋翼改变角度，该转轴末端设置有滚动部，该滚动部容

置于轨迹控制导槽内，当该导流尾板自动迎向气体移动方向时，该旋翼单元能以滚动部沿该轨迹控制导槽移动至该引导部，以使滚动部同时旋转带动转轴。

- 5、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该外旋转固定单元外管壁开设有复数个开口，该开口可供旋翼单元的转轴穿置。
- 6、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该轨迹引导单元以滚动轴承固定于输出轴顶端。
- 7、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该转盘内外侧各设置有滚动轴承，该内侧滚动轴承用来间隔转盘与输出轴，该外侧滚动轴承则用来间隔转盘外旋转固定单元。
- 8、如权利要求 1 所述轨迹风帆动力产生装置，其特征在于：该转盘设置有两组轨迹控制导槽，该上旋翼与下旋翼各设置有独立的滚动部与转轴，使上方的轨迹控制导槽控制上旋翼，而下方的轨迹控制导槽用来控制下旋翼。

---

## 轨迹风帆动力产生装置

### 技术领域

本发明涉及到一种轨迹风帆动力产生装置。

### 背景技术

人类已有数千年使用风力的历史。而风力发电的原理，是利用风力带动风车叶片或飞球转动，再透过增速机将旋转的速度提升，来促使发电机发电。

现有技术运用风力能源的装置，是使用四叶或三叶水平轴式风车叶片或飞球来转动发电机机轴。叶片或飞球受风吹而转动，是源于气动力的作用(包括升力及阻力)，对叶片或飞球产生转动扭矩，以获取风的动能，进而转换成有用的机械能或电能。此型风车叶片具有如下缺点：

(一) 叶片或飞球多不能有效的利用风能，大部分的叶片或飞球有效转换效率约在 20%~30%之间。以实际上风向随时改变的情况下，约只剩下原效率的七成，再经由机电转换之后，输出效率更所剩无多。

(二) 需使用很高的塔来支撑整个风叶或飞球，除安装及拆解维修时相当困难，更增添许多工程成本。

(三) 叶片或飞球切割风面时，除输出转动扭矩，亦同时有无效的阻力，对整个结构产生倾覆力矩；受风过大时，容易倾覆。

(四) 风叶工作环境需面对截风面，故需时时追踪风向；也使叶片或飞球有效面积大打折扣。

## 发明内容

本发明的主要目的，在于提供一种将截风面风力转换成机械能的高转换效率的运用风力能源技术的装置。

本发明的次要目的，在于提供一种安全、安装方便、低工程成本的轨迹风帆动力产生装置。

本发明的另一目的，在于提供一种全角度，无需时时追踪风向的轨迹风帆动力产生装置。

为达到以上目的，本发明采用了以下的技术方案：轨迹风帆动力产生装置，其包括有：

输出轴；

固定单元，其内贯穿设置有滚动轴承，而滚动轴承内孔供输出轴凸伸穿设；

外旋转固定单元，其内孔顶端设置滚动轴承，而底端则固设于输出轴，且其外管壁开设有复数个开口与凸设有上衔接部与下衔接部；

轨迹引导单元，其以转动固定于输出轴顶端，包括有：该转盘，是配合容置于该外旋转固定单元内部，其转盘的外管壁凹设有轨迹控制导槽，该轨迹控制导槽弯延形成引导部；导流尾板，提供迎向流体，而通过流体转动转盘；

复数个旋翼单元，包括有：连杆支架，是以一侧固接于外旋转固定单元的上衔接部与下衔接部；上旋翼，衔接在上侧连杆支架后缘；下旋翼，衔接在下侧连杆支架后缘；连动元件，其设置有转轴、定位部、连动部与滚动部，该连动元件以定位部定位于连杆支架底部，而得以固定于上旋翼与下旋翼，该滚动

部则设置于转轴一端，其转轴再穿设于定位部与连动部，并能于定位部中转动，而以紧固方式与连动部连接。

其中该轨迹引导单元的导流尾板能自动迎向气体移动方向，而转盘其轨迹控制导槽的引导部，其与导流尾板以垂直角度设置，故当导流尾板自动迎向气体移动方向时，旋翼单元则能以滚动部沿该轨迹控制导槽移动至该引导部，则滚动部同时旋转带动转轴，而该转轴则互相关联上旋翼与下旋翼，以带动上旋翼与下旋翼向下转动，进而增加上旋翼与下旋翼的截风面积，故当上旋翼与下旋翼完全下拉时，正好与风向垂直，此时截风效益也最大，进而同时增快输出轴转速，而滚动部未移动至引导部的其他旋翼单元则与气体移动方向平行，以降低风阻效应。

本发明所提供的轨迹风帆动力产生装置，与现有技术相比，具有下列的优点：

(1)本发明的旋翼单元采用复数个旋翼，以增加旋翼的截风面积，并提供将风力转换成机械能的环保能源技术。

(2)本发明是提供全角度的风力能源，无需时时追踪风向的轨迹，就能提供最佳动力的环保能源产生装置。

#### 附图说明

图 1 为本发明轨迹风帆动力产生装置的右上侧立体示意图；

图 2 为该轨迹风帆动力产生装置其左下侧的立体示意图；

图 3 为图 2 之 A 区域的外旋转固定单元与旋翼单元的局部放大示意图；

图 4 为该旋翼单元其滚动部与轨迹引导单元的组合示意图；

图 5 为图 4 之 B 区域的转盘与滚动部的局部放大示意图；

图 6 为该输出轴、外旋转固定单元以及旋翼单元的组合示意图；

图 7 为图 6 之 C 区域的旋翼单元其连动元件的示意图；

图 8 为该轨迹引导单元的示意图；

图 9 为该转盘的放大示意图；

图 10 为该轨迹风帆动力产生装置的滚动轴承设置例部份剖视图；

图 11 为该转盘结构变化例部份剖视图；

附图标记说明：1、输出轴，2、固定单元，3、外旋转固定单元，31、开口，32、上衔接部，33、下衔接部，4、轨迹引导单元，41、转盘，411、轨迹控制导槽，412、引导部，42、导流尾板，43、44、45、滚动轴承，5、旋翼单元，51、连杆支架，52、上旋翼，53、下旋翼，54、连动元件，55、转轴，56、定位部，57、连动部，58、滚动部。

## 具体实施方式

请参阅图 1 至图 10，本发明所提供的轨迹风帆动力产生装置，主要包括有：输出轴 1、固定单元 2、外旋转固定单元 3、轨迹引导单元 4 以及复数个旋翼单元 5 所组成。

该固定单元 2，其贯穿的内孔设置有滚动轴承 44，而该滚动轴承 44 内孔则

再提供输出轴 1 凸伸后穿设固定于其中。

如图 3 所示，该外旋转固定单元 3，其内孔顶端设置有滚动轴承 43、45，而底端则固设于输出轴 1，且该外旋转固定单元 3 其外管壁开设有复数个开口 31 与凸设有上衔接部 32 与下衔接部 33，该开口可供旋翼单元 5 的转轴 55 穿置，而该上衔接部 32 与该下衔接部 33 则提供旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53 固定，以供旋翼单元 5 的滚动部 58 于转盘 41 的轨迹控制导槽 411 移动时，该输出轴 1、外旋转固定单元 3 能与旋翼单元 5 同步转动。

如图 8 与图 9 所示，该轨迹引导单元 4，其底端以滚动轴承 43 固定于输出轴 1 顶端，使其能于输出轴 1 顶端转动，而该轨迹引导单元 4 下方具有转盘 41，该转盘 41 是配合容置于该外旋转固定单元 3 内部，该转盘 41 的外管壁凹设有轨迹控制导槽 411，该轨迹控制导槽 411 弯延形成引导部 412，在该轨迹引导单元 4 的后方有导流尾板 42，提供迎向流体，而通过流体转动转盘 41。

如图 4、图 5 所示，该旋翼单元 5 其提供改变旋翼单元 5 角度，进而改变旋翼单元 5 截风面的面积，以瞬间提供有效的截风面积，其包括有：连杆支架 51、上旋翼 52、下旋翼 53 以及连动元件 54。

该连杆支架 51，是以一侧固接于外旋转固定单元 3 的上衔接部 32 与下衔接部 33，以同步与外旋转固定单元 3 转动；

该上旋翼 52，是以转动方式衔接在上侧连杆支架 51 后缘；

该下旋翼 53，是以转动方式衔接在下侧连杆支架 51 后缘；

该连动元件 54，其设置有转轴 55、定位部 56、连动部 57 与滚动部 58，该

连动元件 54 以定位部 56 定位于连杆支架 51 底部，而得以固定于上旋翼 52 与下旋翼 53，该滚动部 58 则设置于转轴 55 一端，其转轴 55 再穿设于定位部 56 与连动部 57，并能于定位部 56 中转动，而以紧固方式与连动部 57 连接。

因此，本发明的动力由上旋翼 52 与下旋翼 53 直接经由传外旋转固定单元 3 递到输出轴 1 上，使其稳定性极高，效能当然提高，且不易受风力撞击损坏。又，该上旋翼 52、下旋翼 53，是以一边为转轴 55 进行摆动，根据杠杆原理，其所接收的大部份风能，皆能有效经由上衔接部 32 与下衔接部 33 而传递到输出轴进行输出，提高其工作效率。

另外，该轨迹引导单元 4 的导流尾板 42 具有锥度，能自动迎向气体移动方向，而转盘 41 其轨迹控制导槽 411 的引导部 412，其与导流尾板 42 以垂直角度设置，故当气体风力瞬间变强或变弱时，旋翼单元 5 对外旋转固定单元 3 输出的转动力矩，亦随之瞬间变强或变弱。

该导流尾板 42 自动迎向气体移动方向时，可导引气体分流流经其表面，经由导流尾板 42 的导流效应，使导流尾板 42 恒指向截风面，即可时时自动追踪风向，而使旋翼单元 5 则能以滚动部 58 同步旋转带动转轴 55，而该转轴 55 则以定位部 56 定位于连杆支架 51，以固定于上旋翼 52 与下旋翼 53，故当转轴 55 互相关联上旋翼 52 与下旋翼 53 时，则能同步带动上旋翼 52 与下旋翼 53 向下转动，进而增加上旋翼 52 与下旋翼 53 的截风面积。

故当旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53 完全下拉时，正好与风向垂直，此时截风效益也最大，因旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53 其截风面表面处

气体分子速率约等于风速，当气体分子流经上旋翼 52 与下旋翼 53 截风面表面处，再流至上旋翼 52 与下旋翼 53 的背风面表面时，流动速率逐渐迟缓，造成两面的速率差；也因上旋翼 52 与下旋翼 53 背风面形成紊流的粘滞力，皆造成上旋翼 52 与下旋翼 53 对外旋转固定单元 3 有顺时针的转动动力矩，进而同时增快输出轴 1 转速。

其后当旋翼单元 5 的滚动部 58 逐渐脱离轨迹引导单元 4 的引导部 412 后，该滚动部 58 则连动转轴 55，逐渐将旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53 倾斜角度上仰，而使其逐渐相连牵引拉正上旋翼 52 与下旋翼 53，使其上旋翼 52 与下旋翼 53 在截风面面积逐渐减少，以降低风阻。

如此，达到气体风力若持续吹动，则旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53 将持续对外旋转固定单元 3 输出转动动力矩，提高整个装置利用风能转换机械能的有效效率。

请参阅图 10 所示，如前所述，本发明的轨迹引导单元 4 底端连接转盘 41，该转盘 41 以滚动轴承 43 套置于输出轴 1 的顶端。而该输出轴 1 外是与外旋转固定单元 3 固定在一起，该外旋转固定单元 3 内孔顶部则具有滚动轴承 45，该外旋转固定单元 3 上下端凸设有上衔接部 32 与下衔接部 33，该上衔接部 32 与下衔接部 33 用来固定旋翼单元 5 的上旋翼 52 与下旋翼 53。又该固定单元 2 内孔设置有轴承 44，该轴承 44 用来提供输出轴 1 的凸伸与固定。因此，本发明将输出轴 1、外旋转固定单元 3、旋翼单元 5 固定为一组，用来产生旋转动力；而轨迹引导单元 4 与转盘 41 为第二组，用来取得风向；该固定单元 2 则为第三组，

用来固定整体结构。

上述的设置方式有其原因，因轨迹引导单元 4 在受风力旋转时，很容易产生摇摆，导致其功能失常，故该输出轴 1 向上延伸贯穿转盘 41，以及该外旋转固定单元 3 自外套住转盘 41，以内外包夹方式使轨迹引导单元 4 的行动更为稳定。而滚动轴承 43、45 则分别放置于转盘 41 内外侧，以分隔并使转盘 41 与外旋转固定单元 3 可分别转动。同样地，该固定单元 2 与输出轴 1 之间亦设置有轴承 44，使该输出轴 1 可在固定单元 2 内顺利旋转。

又如图 11 所示，由于本发明是属于双叶片的上旋翼 52 与下旋翼 53 结构，故实际应用时，可将转盘 41 拉长，令其轨迹控制导槽 411、滚动部 58、转轴 55 可以采两组方式设置，使上方的轨迹控制导槽 411、滚动部 58、转轴 55 控制上旋翼 52，而下方的轨迹控制导槽 411、滚动部 58、转轴 55 控制下旋翼 53。如此，不仅操作更为顺利，且该转盘 41 的长度增加，更增加操作时的稳定性。

上列详细说明是针对本发明可行实施例的具体说明，该实施例并非用以限制本发明的专利范围，凡未脱离本发明所为的等效实施或变更，均应包含于本案的专利范围中。

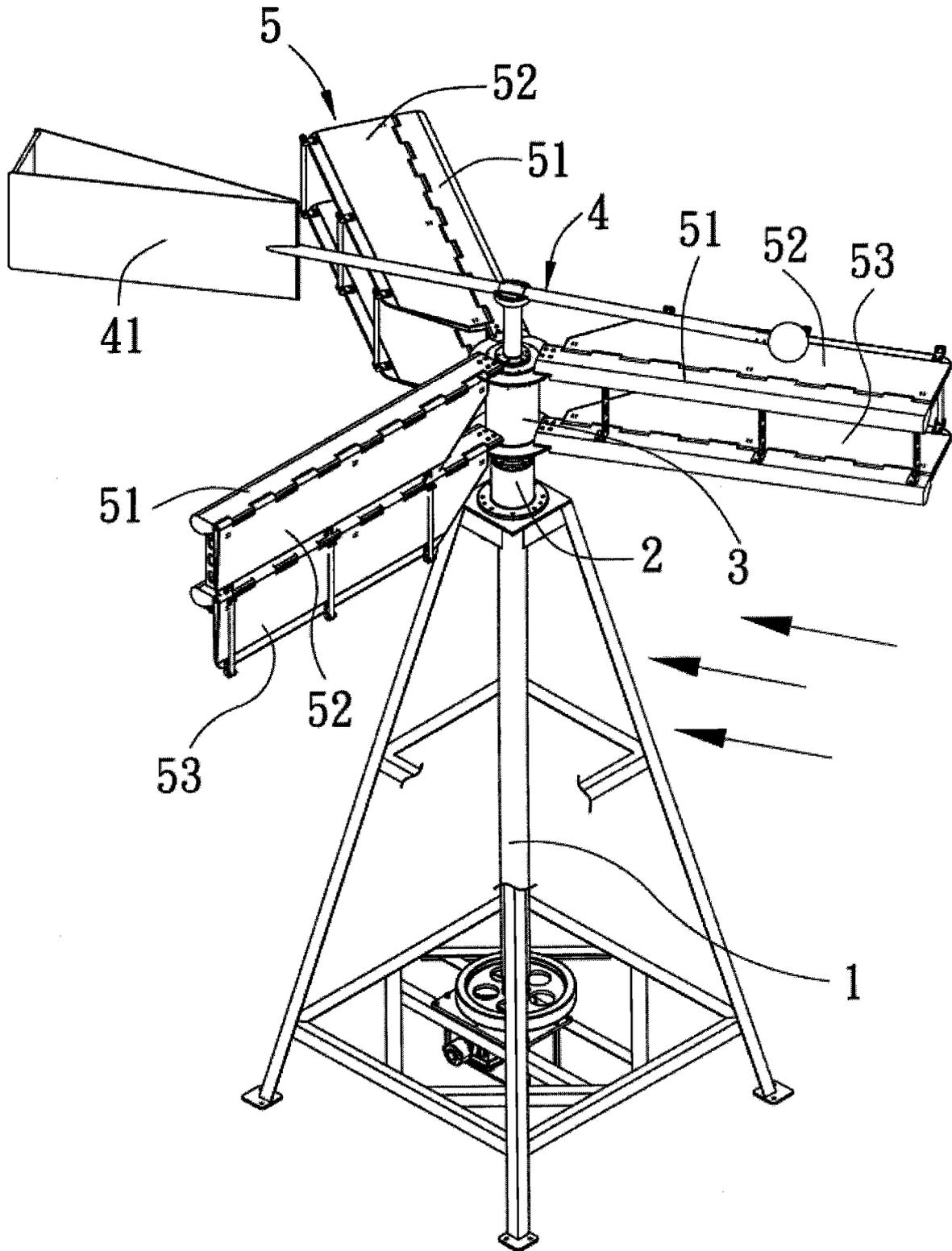


图 1

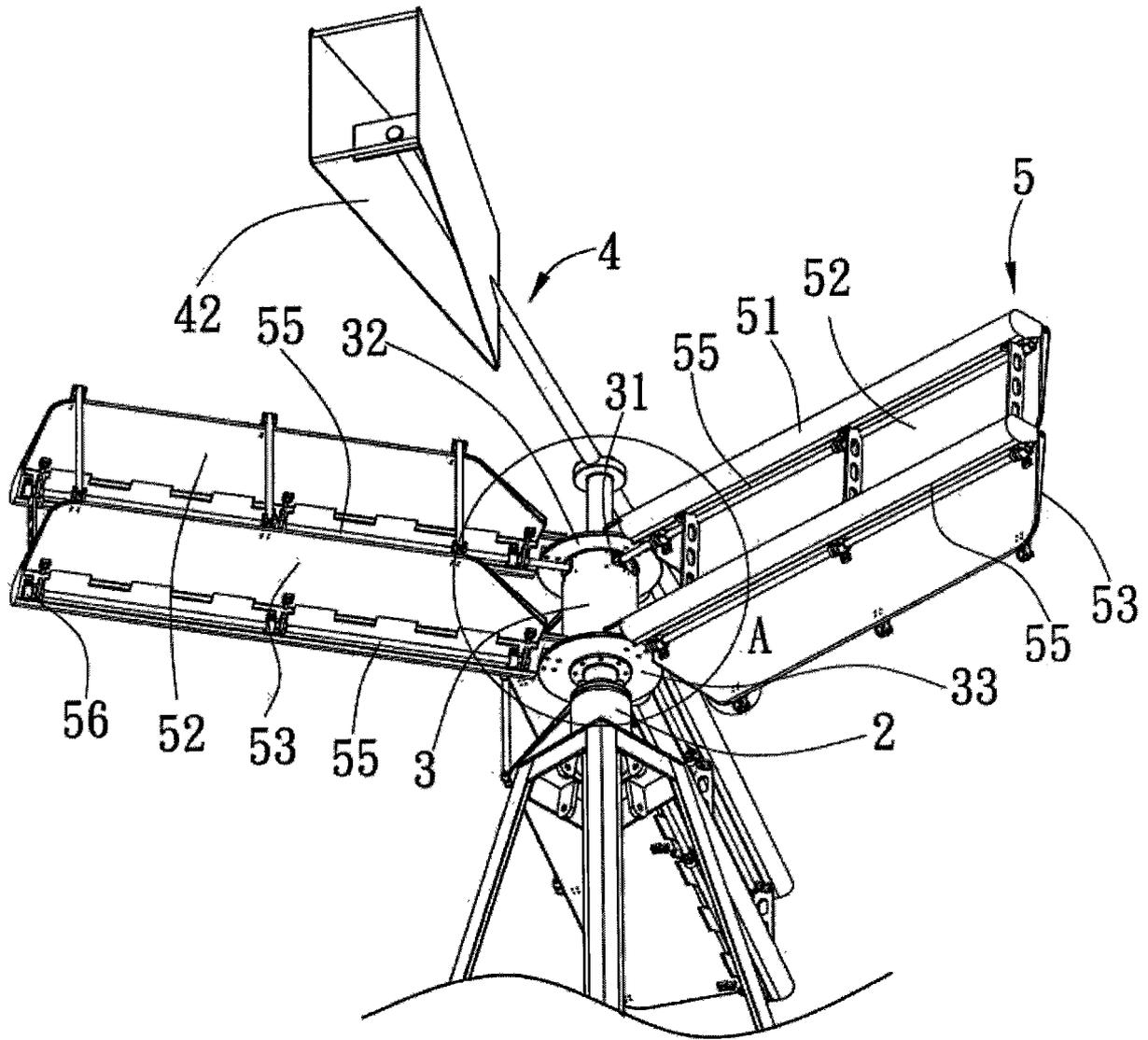


图 2

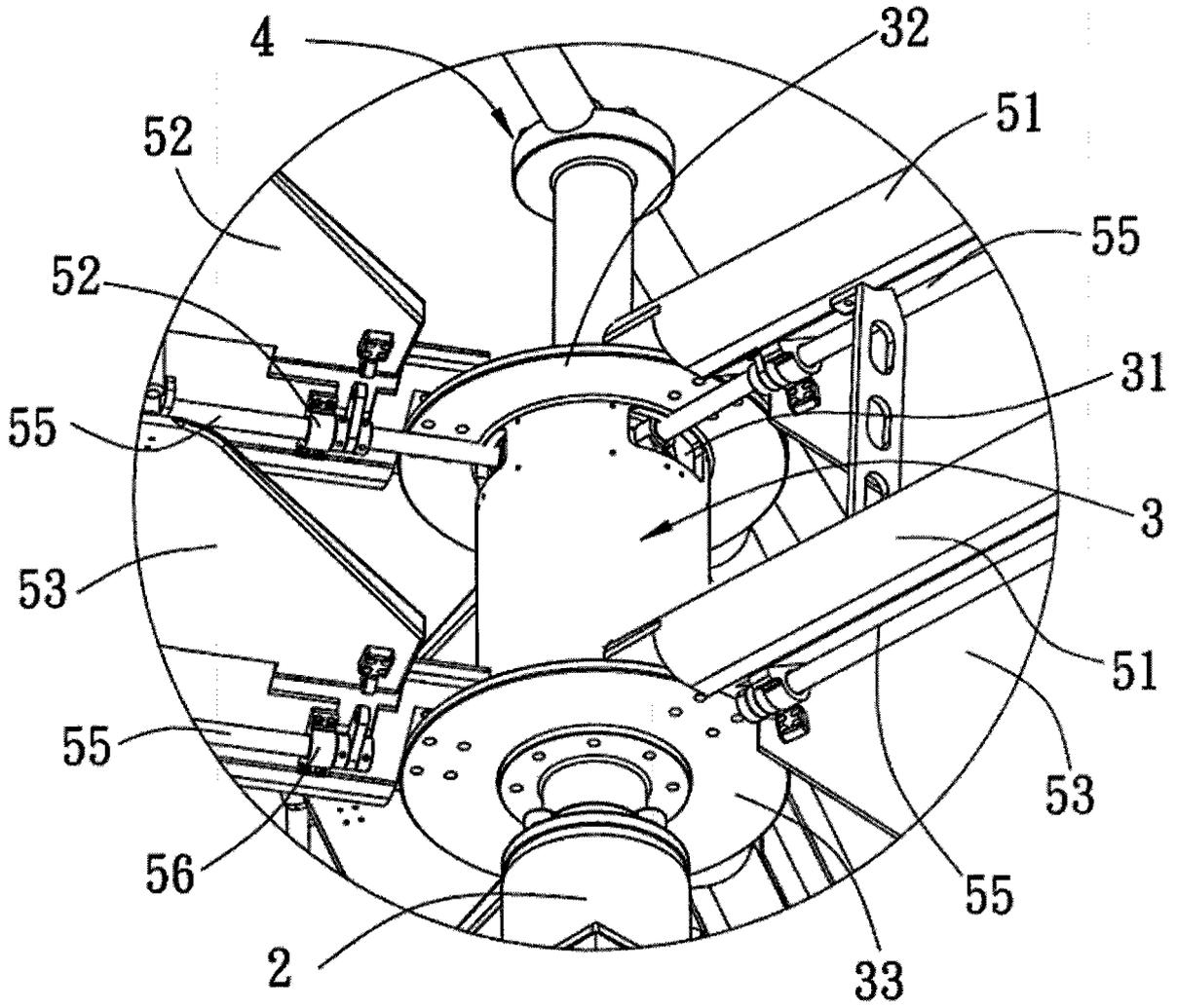


图 3

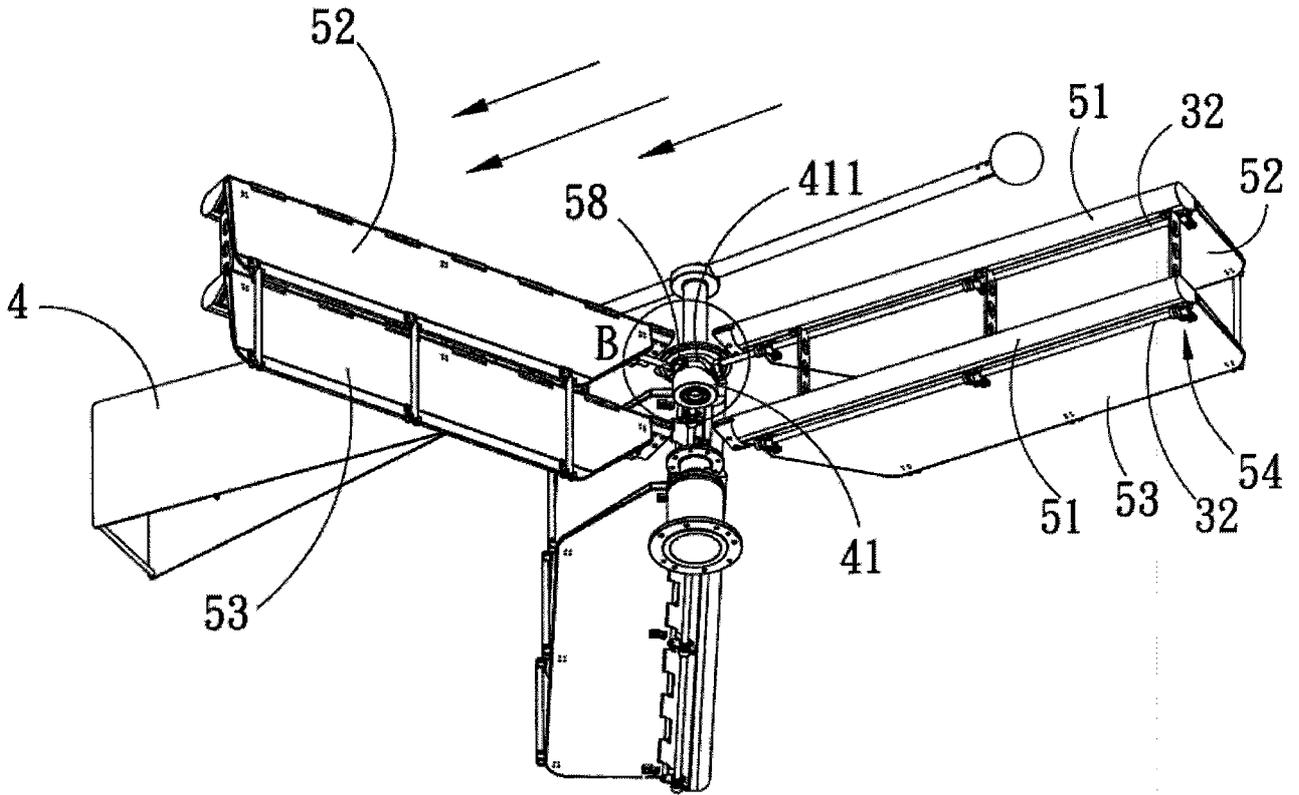


图 4

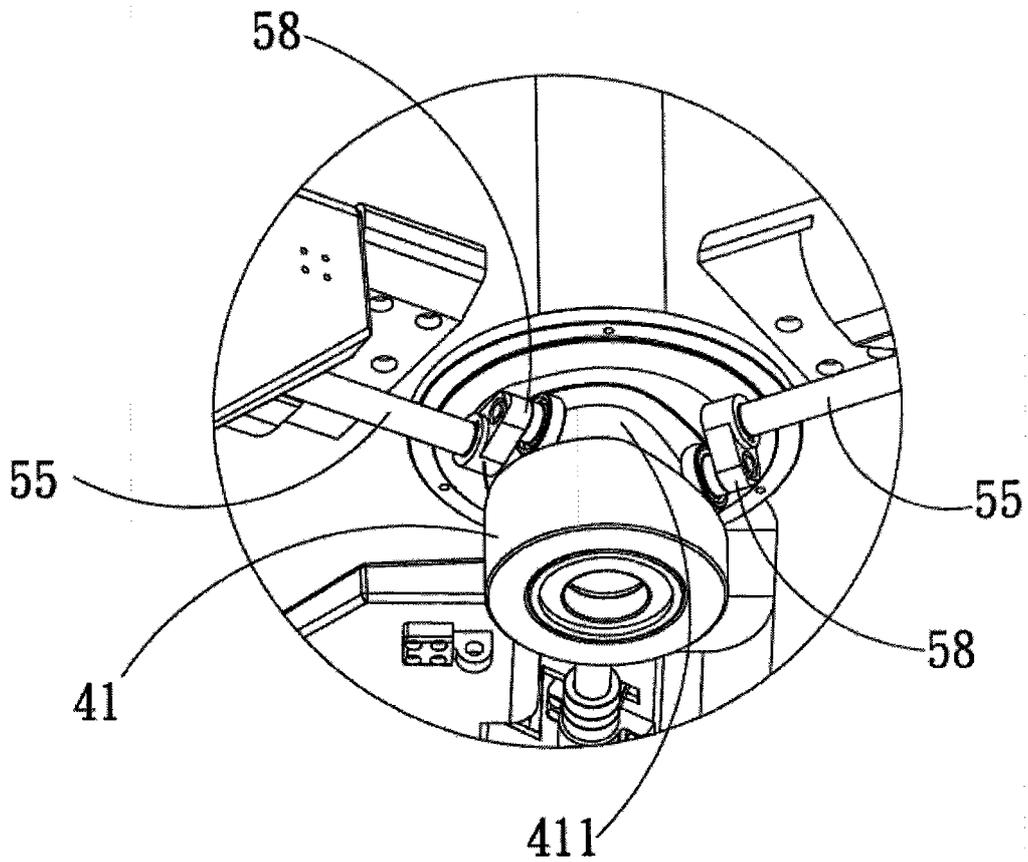


图 5

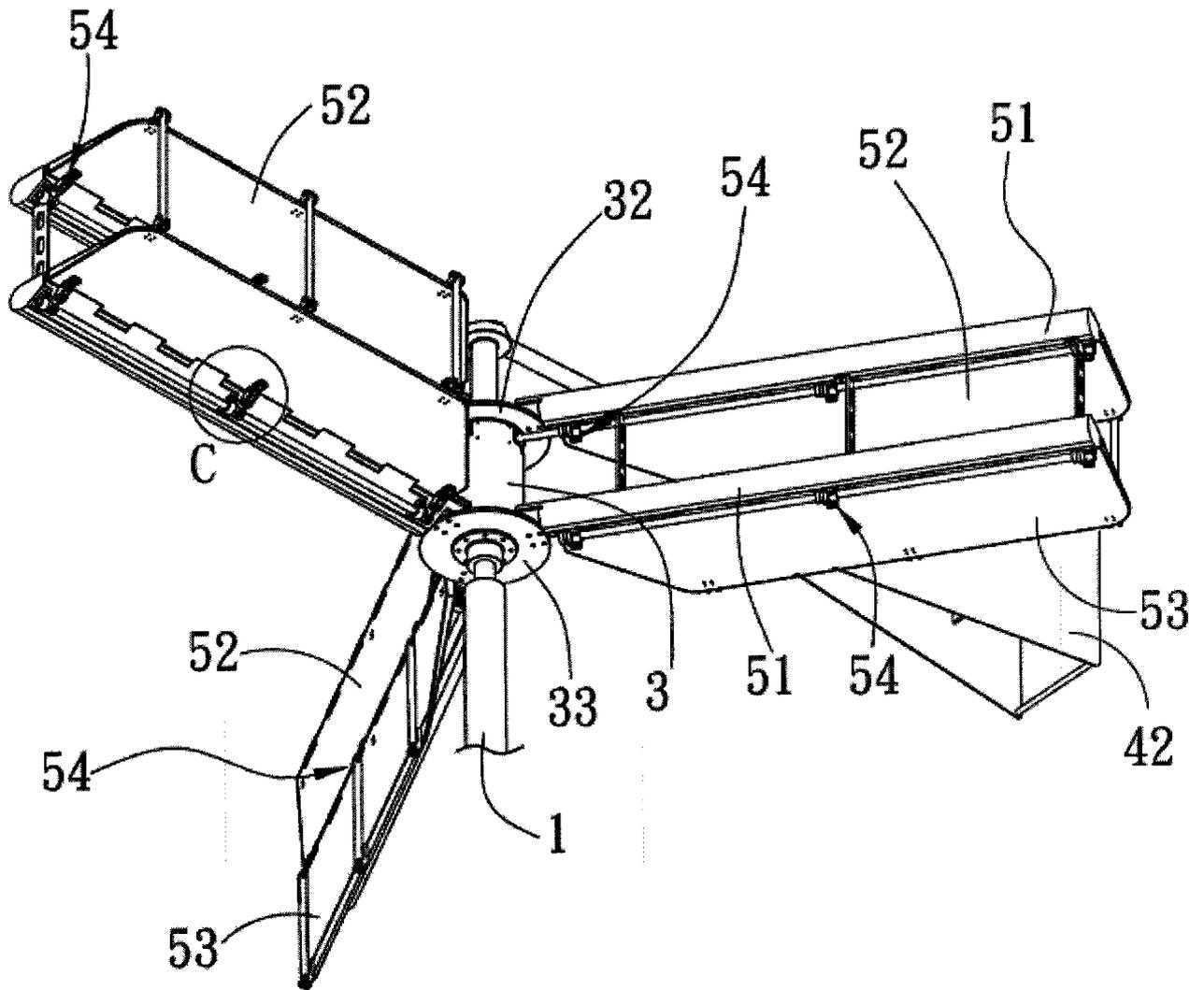


图 6

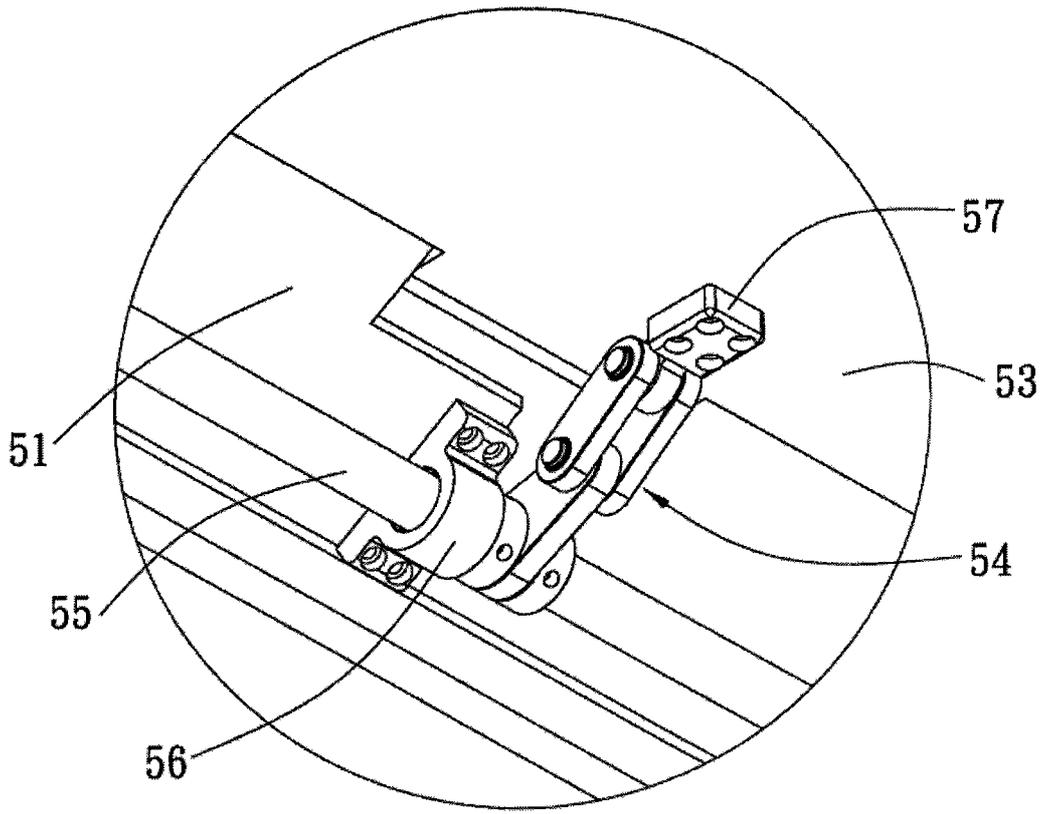


图 7

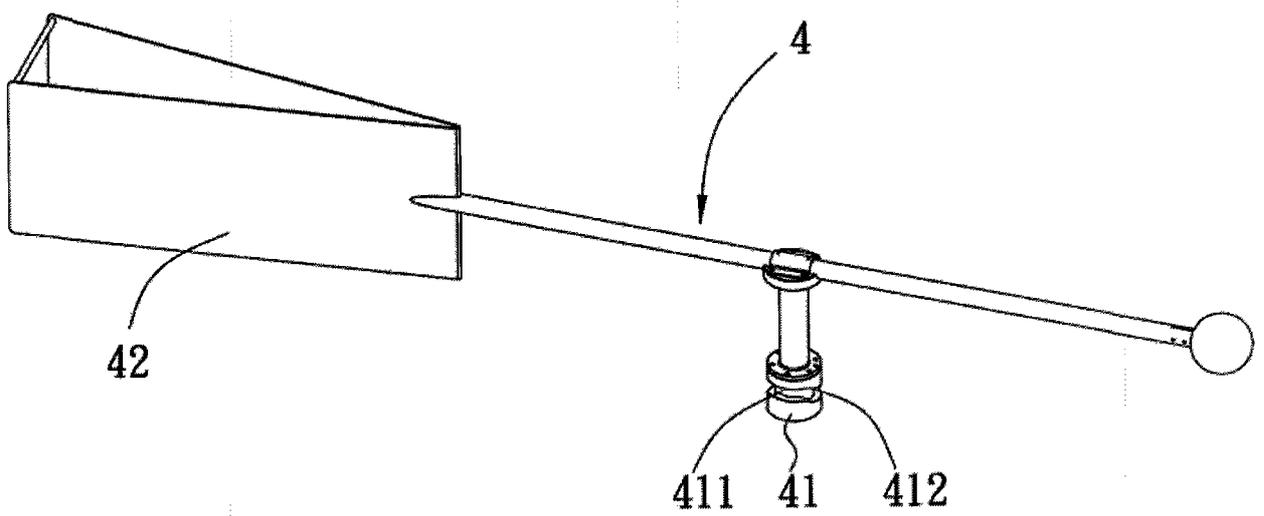


图 8

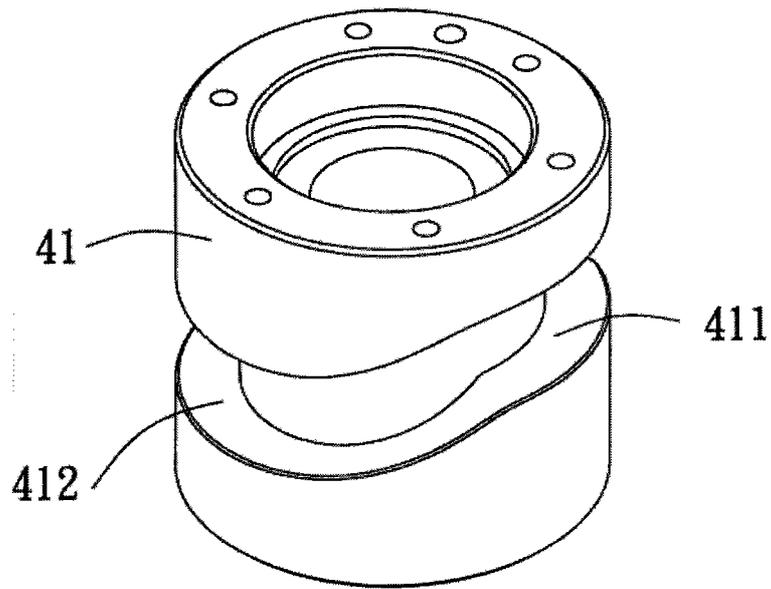


图 9

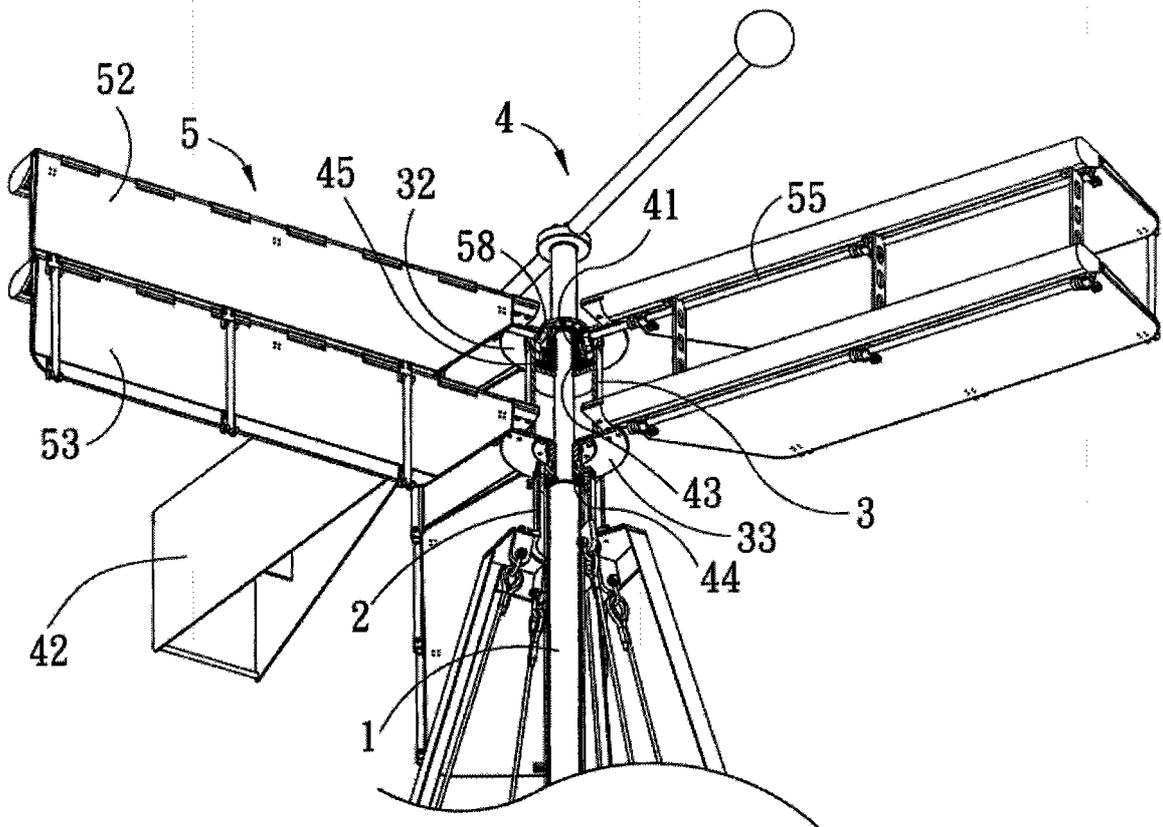


图 10

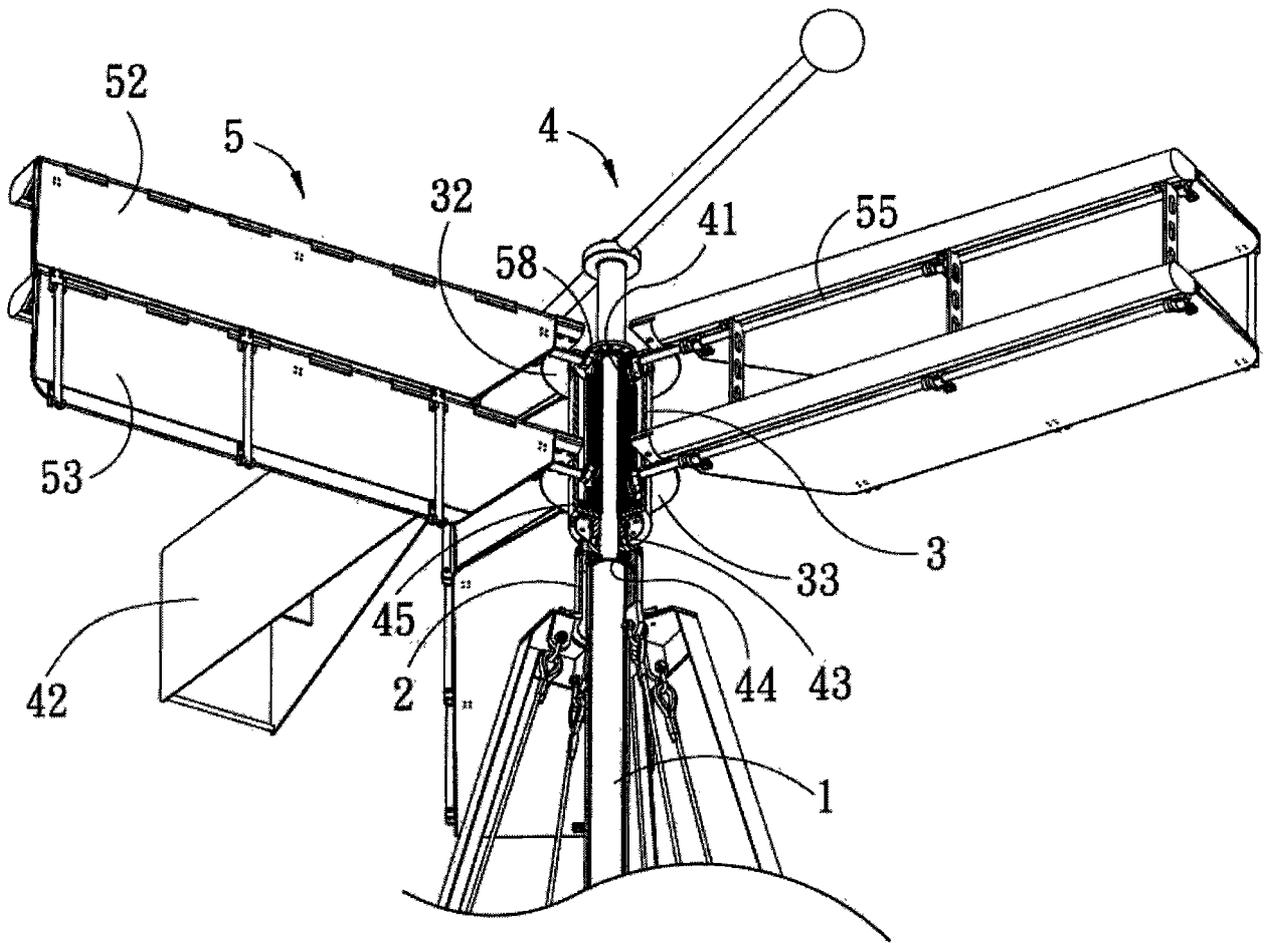


图 11