



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118962846 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202411449921.6

(22) 申请日 2024.10.17

(71) 申请人 吉林省气象信息网络中心(吉林省
气象档案馆)

地址 130000 吉林省长春市绿园区西安大
路6366号

(72) 发明人 王玉昆 王程程 陈杨 王晓峰
丁欣桐

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11745

专利代理师 邓雅鸿

(51) Int. Cl.

G01W 1/04 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

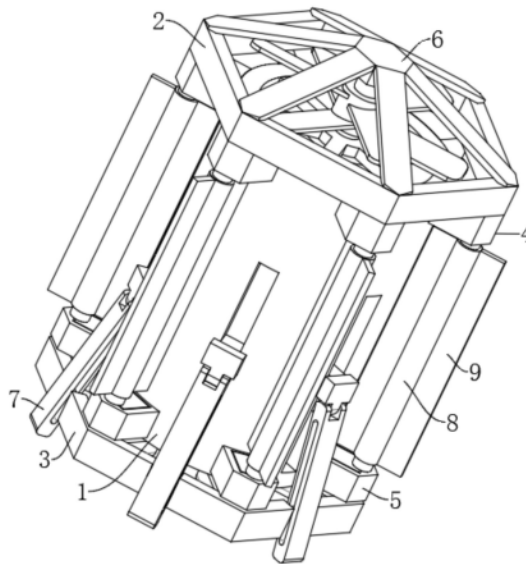
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

农田小气候移动测风速风向装置

(57) 摘要

本发明涉及风力风速测量设备技术领域,具体的公开了农田小气候移动测风速风向装置,包括固定筒,所述固定筒的两端分别安装有第一固定圈和第二固定圈,第二固定圈的顶部靠近边角的位置均安装有底块,底块的远离第二固定圈外壁的一端安装在固定筒的底端外壁上,第一固定圈的底部靠近边角的位置均安装有顶块,顶块远离第一固定圈外壁的一端安装在固定筒的顶端外壁上,顶块与底块的相对面转动安装有转动轴,转动轴的外壁上安装有安装套,安装套的外壁两侧均按长度方向安装有转动板。本发明工作人员可通过转动板、发电机同时对风速和风向进行精准测量,同时能根据使用情况随时对安装筒的安装位置进行调整。



1. 农田小气候移动测风速风向装置,包括固定筒(1),其特征在于,所述固定筒(1)的两端分别安装有第一固定圈(2)和第二固定圈(3),第二固定圈(3)的顶部靠近边角的位置均安装有底块(5),底块(5)的远离第二固定圈(3)外壁的一端安装在固定筒(1)的底端外壁上,第一固定圈(2)的底部靠近边角的位置均安装有顶块(4),顶块(4)远离第一固定圈(2)外壁的一端安装在固定筒(1)的顶端外壁上,顶块(4)与底块(5)的相对面转动安装有转动轴(11),转动轴(11)的外壁上安装有安装套(8),安装套(8)的外壁两侧均按长度方向安装有转动板(9)。

2. 根据权利要求1所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述固定筒(1)的内壁两端均安装有支撑架(15),两个支撑架(15)之间安装有安装筒(12),安装筒(12)的两端分别安装在两个支撑架(15)的相对面,安装筒(12)的内部安装有电池组(13),位于上方的支撑架(15)的顶部转动安装有安装轴(17),安装轴(17)的外壁上安装有固定套(22),固定套(22)的外壁上安装有若干个扇叶(23)。

3. 根据权利要求1所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述第二固定圈(3)的外壁上开设有若干个限位槽(28),限位槽(28)的内壁顶端贯穿第二固定圈(3),固定筒(1)的外壁上按长度方向开设有若干个与限位槽(28)相匹配的滑槽(10),滑槽(10)的内部滑动安装有电动滑块(18),电动滑块(18)的远离滑槽(10)内壁的一端安装有重量块(26)。

4. 根据权利要求3所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述重量块(26)位于固定筒(1)的侧面,重量块(26)的底端转动安装有支撑板(7),支撑板(7)的底端贯穿限位槽(28),支撑板(7)的侧面按长度方向开设有滑动孔(27),滑动孔(27)的内部滑动安装有支杆(20),支杆(20)的两端分别安装在限位槽(28)的两侧内壁上。

5. 根据权利要求4所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,若干个所述底块(5)的顶部均开设有安装槽(24),安装槽(24)的内部安装有增速齿轮箱(25),转动轴(11)的底端与增速齿轮箱(25)相互连接,底块(5)位于相邻的两个支撑板(7)之间。

6. 根据权利要求5所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述第二固定圈(3)的内壁上靠近边角的位置均安装有发电机(14),发电机(14)远离第二固定圈(3)内壁的一端安装在固定筒(1)的底部,发电机(14)靠近第二固定圈(3)内壁的一端顶部安装在底块(5)的底端,发电机(14)与增速齿轮箱(25)相互连接。

7. 根据权利要求2所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,两个所述支撑架(15)的侧面中端均开设有连接孔(19),电池组(13)的顶端安装有第二连接板(29),第二连接板(29)的顶端开设有连接槽(30),安装轴(17)的底端转动安装在连接孔(19)的内部。

8. 根据权利要求7所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述安装轴(17)的底端安装有连接块(21),连接块(21)位于连接槽(30)的内部,位于下方的支撑架(15)上的连接孔(19)贯穿安装筒(12),位于下方的支撑架(15)的底部安装有第一连接板(16),第一连接板(16)位于连接孔(19)的底端,电池组(13)的底端通过连接孔(19)与第一连接板(16)相互连接。

9. 根据权利要求2所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,所述第一固定圈(2)的顶部安装有防护架(6),防护架(6)位于固定筒(1)的上方,安装轴(17)的顶端转动安装在防护架(6)的内顶部,若干个扇叶(23)均位于防护架(6)的内部。

10. 根据权利要求6所述的农田小气候移动测风速风向装置,其特征在于,若干个所述发电机(14)均位于第二固定圈(3)的内壁顶端,第一固定圈(2)和第二固定圈(3)均为多边形框架。

农田小气候移动测风速风向装置

技术领域

[0001] 本发明涉及风力风速测量设备技术领域,尤其涉及农田小气候移动测风速风向装置。

背景技术

[0002] 农作物的生长离不开气候环境,实时监测环境变化,准确把握农时,对农业生产至关重要。像小麦等农作物在收获时如果出现大风天气,小麦会发生倒伏,造成减产。所以,农业种植者要密切关注风向风速的实时变化。所以会在农田中安装风速风向测量设备,能够有效为农业生产提供准确的数据,减少大风天气对农田带来的影响。

[0003] 常见的风力风向测量设备在对农田中风速风向进行测量时,均是把测量设备安装在指定支撑杆上,并把支撑杆固定在地面上,但在对农田进行农作时,支撑杆和其上的测量设备会碍事,对农作造成影响,在使用时无法根据使用情况随时对测量设备的安装和风力测量的位置进行调整,当需要对风力风向测量设备进行位置更换时,需要工作人员亲临并手动对测量设备的位置进行调整。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的农田小气候移动测风速风向装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 农田小气候移动测风速风向装置,包括固定筒,所述固定筒的两端分别安装有第一固定圈和第二固定圈,第二固定圈的顶部靠近边角的位置均安装有底块,底块的远离第二固定圈外壁的一端安装在固定筒的底端外壁上,第一固定圈的底部靠近边角的位置均安装有顶块,顶块远离第一固定圈外壁的一端安装在固定筒的顶端外壁上,顶块与底块的相对面转动安装有转动轴,转动轴的外壁上安装有安装套,安装套的外壁两侧均按长度方向安装有转动板。

[0007] 优选的,所述固定筒的内壁两端均安装有支撑架,两个支撑架之间安装有安装筒,安装筒的两端分别安装在两个支撑架的相对面,安装筒的内部安装有电池组,位于上方的支撑架的顶部转动安装有安装轴,安装轴的外壁上安装有固定套,固定套的外壁上安装有若干个扇叶。

[0008] 优选的,所述第二固定圈的外壁上开设有若干个限位槽,限位槽的内壁顶端贯穿第二固定圈,固定筒的外壁上按长度方向开设有若干个与限位槽相匹配的滑槽,滑槽的内部滑动安装有电动滑块,电动滑块的远离滑槽内壁的一端安装有重量块。

[0009] 优选的,所述重量块位于固定筒的侧面,重量块的底端转动安装有支撑板,支撑板的底端贯穿限位槽,支撑板的侧面按长度方向开设有滑动孔,滑动孔的内部滑动安装有支杆,支杆的两端分别安装在限位槽的两侧内壁上。

[0010] 优选的,若干个所述底块的顶部均开设有安装槽,安装槽的内部安装有增速齿轮

箱,转动轴的底端与增速齿轮箱相互连接,底块位于相邻的两个支撑板之间。

[0011] 优选的,所述第二固定圈的内壁上靠近边角的位置均安装有发电机,发电机远离第二固定圈内壁的一端安装在固定筒的底部,发电机靠近第二固定圈内壁的一端顶部安装在底块的底端,发电机与增速齿轮箱相互连接。

[0012] 优选的,两个所述支撑架的侧面中端均开设有连接孔,电池组的顶端安装有第二连接板,第二连接板的顶端开设有连接槽,安装轴的底端转动安装在连接孔的内部。

[0013] 优选的,所述安装轴的底端安装有连接块,连接块位于连接槽的内部,位于下方支撑架上的连接孔贯穿安装筒,位于下方的支撑架的底部安装有第一连接板,第一连接板位于连接孔的底端,电池组的底端通过连接孔与第一连接板相互连接。

[0014] 优选的,所述第一固定圈的顶部安装有防护架,防护架位于固定筒的上方,安装轴的顶端转动安装在防护架的内顶部,若干个扇叶均位于防护架的内部。

[0015] 优选的,若干个所述发电机均位于第二固定圈的内壁顶端,第一固定圈和第二固定圈均为多边形框架。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明中外界空气在流动时推动转动板进行转动,风力越大,转动板的转速越快,而发电机产生的电能也多,反之,外界空气吹向转动板表面的风力越小,转动板的转速越慢,而发电机产生的电能越少,工作人员可根据发电机产生的电能量和电池组蓄电的速度对外界的风速进行测量,在固定筒的周围安装有若干个转动板,当外界的风力向固定筒一侧的若干个转动板进行吹动时,固定筒背风的另一侧因为无法与吹向固定筒方向的风力接触,所以固定筒一侧的若干个转动板进行转动,而另一侧的若干个转动板不会转动,同时位于第二固定圈内壁上的若干个发电机也会出现一侧发电,而另一侧的若干个发电机无法进行发电工作,工作人员便可通过若干个发电机向电池组内部输送情况对外界的风向进行测量。

[0018] 2、本发明中工作人员可对电池组内部存储的电量进行使用,通过安装轴带动扇叶进行转动,当扇叶带动固定筒上移时,外界进入固定筒内部的空气在流通时会通过安装筒对电池组和发电机进行表面冷却,防止电池组在使用时因为发电机长时间的对电池组内部输电和外界太阳照射出现电池组发热严重的情况,当外界空气在固定筒内部流动时,流动的空气可对固定筒的内壁和安装筒的外壁表面进行清理,同时通过扇叶的转动把固定筒转移至指定位置,方便工作人员对固定筒的位置进行调整,无需工作人员亲临固定筒放置位置对固定筒进行位置变动。

[0019] 3、本发明中在固定筒即将落在地面时,电动滑块、重量块和支撑板下移,若干个重量块会移动至固定筒的底端外壁,若干个重量块能增加固定筒的底端重量,使固定筒的重心下移,当固定筒降落至地面上能使固定筒的底端更加稳定,防止固定筒内部向地面流动的空气在与地面接触后出现上升时对固定筒的底端稳定性造成影响,当固定筒降落地面上,若干个支撑板的底端便会与地面接触,若干个支撑板相互配合,能对固定筒起到较好的支撑作用,而固定筒、第一固定圈和第二固定圈均位于地面上方,在使用时可通过电动滑块和支撑板对固定筒位于地面上方的高度进行调节,便于外界流动的空气更好的对固定筒周围的若干个转动板进行吹动。

[0020] 4、本发明中工作人员可根据使用情况对固定筒的安装方式进行变换,工作人员可

通过第一固定圈上的防护架把固定筒钩挂在指定位置的树上,或者把固定筒钩挂在提前安装在固定架上,同时若干个重量块通过电动滑块移动至固定筒的底端外壁上,在对固定筒进行钩挂安装时,能提升固定筒底端稳定性能,防止固定筒在使用时出现在空中摇摆的情况,同时在对固定筒进行钩挂安装时也能防止固定筒出现倾倒滚落的情况,且方便固定筒和其上若干个转动板对位置较高的空中进行长时间的风速风向测量。

附图说明

- [0021] 图1为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的立体图;
- [0022] 图2为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的转动轴安装结构示意图;
- [0023] 图3为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的固定筒剖视图;
- [0024] 图4为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的电动滑块安装结构示意图;
- [0025] 图5为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的第一固定圈结构示意图;
- [0026] 图6为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的支撑板安装结构示意图;
- [0027] 图7为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的安装筒剖视图;
- [0028] 图8为本发明提出的农田小气候移动测风速风向装置的第二固定圈结构示意图。
- [0029] 图中:1、固定筒;2、第一固定圈;3、第二固定圈;4、顶块;5、底块;6、防护架;7、支撑板;8、安装套;9、转动板;10、滑槽;11、转动轴;12、安装筒;13、电池组;14、发电机;15、支撑架;16、第一连接板;17、安装轴;18、电动滑块;19、连接孔;20、支杆;21、连接块;22、固定套;23、扇叶;24、安装槽;25、增速齿轮箱;26、重量块;27、滑动孔;28、限位槽;29、第二连接板;30、连接槽。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 参照图1-8,农田小气候移动测风速风向装置,包括固定筒1,固定筒1的两端分别安装有第一固定圈2和第二固定圈3,第二固定圈3的顶部靠近边角的位置均安装有底块5,底块5的远离第二固定圈3外壁的一端安装在固定筒1的底端外壁上,第一固定圈2的底部靠近边角的位置均安装有顶块4,顶块4远离第一固定圈2外壁的一端安装在固定筒1的顶端外壁上,顶块4与底块5的相对面转动安装有转动轴11,转动轴11的外壁上安装有安装套8,安装套8的外壁两侧均按长度方向安装有转动板9。

[0033] 作为本发明的一种技术优化方案,固定筒1的内壁两端均安装有支撑架15,两个支撑架15之间安装有安装筒12,安装筒12的两端分别安装在两个支撑架15的相对面,安装筒12的内部安装有电池组13,位于上方的支撑架15的顶部转动安装有安装轴17,安装轴17的外壁上安装有固定套22,固定套22的外壁上安装有若干个扇叶23;在使用时安装轴17带动

若干个扇叶23进行转动,而若干个扇叶23转动时便可带动固定筒1进行上升移动。

[0034] 作为本发明的一种技术优化方案,第二固定圈3的外壁上开设有若干个限位槽28,限位槽28的内壁顶端贯穿第二固定圈3,固定筒1的外壁上按长度方向开设有若干个与限位槽28相匹配的滑槽10,滑槽10的内部滑动安装有电动滑块18,电动滑块18的远离滑槽10内壁的一端安装有重量块26;电动滑块18可带动支撑板7进行下移,而若干个支撑板7对固定筒1起到较好的支撑作用。

[0035] 作为本发明的一种技术优化方案,重量块26位于固定筒1的侧面,重量块26的底端转动安装有支撑板7,支撑板7的底端贯穿限位槽28,支撑板7的侧面按长度方向开设有滑动孔27,滑动孔27的内部滑动安装有支杆20,支杆20的两端分别安装在限位槽28的两侧内壁上;支杆20在使用时能对支撑板7的转动起到较好的位置限定作用,使支撑板7在对固定筒1进行支撑的同时更加稳定。

[0036] 作为本发明的一种技术优化方案,若干个底块5的顶部均开设有安装槽24,安装槽24的内部安装有增速齿轮箱25,转动轴11的底端与增速齿轮箱25相互连接,底块5位于相邻的两个支撑板7之间;当转动轴11转动时可使增速齿轮箱25内部的齿轮快速转动,使增速齿轮箱25产生更大的动能。

[0037] 作为本发明的一种技术优化方案,第二固定圈3的内壁上靠近边角的位置均安装有发电机14,发电机14远离第二固定圈3内壁的一端安装在固定筒1的底部,发电机14靠近第二固定圈3内壁的一端顶部安装在底块5的底端,发电机14与增速齿轮箱25相互连接;发电机14与增速齿轮箱25相互连接,发电机14可使增速齿轮箱25产生的动能转换为电能。

[0038] 作为本发明的一种技术优化方案,两个支撑架15的侧面中端均开设有连接孔19,电池组13的顶端安装有第二连接板29,第二连接板29的顶端开设有连接槽30,安装轴17的底端转动安装在连接孔19的内部;发电机14产生的电能输送至电池组13的内部,而电池组13能对电能进行存储。

[0039] 作为本发明的一种技术优化方案,安装轴17的底端安装有连接块21,连接块21位于连接槽30的内部,位于下方支撑架15上的连接孔19贯穿安装筒12,位于下方的支撑架15的底部安装有第一连接板16,第一连接板16位于连接孔19的底端,电池组13的底端通过连接孔19与第一连接板16相互连接;位于上方支撑架15上的连接孔19能对安装轴17的底端起到较好的位置限定。

[0040] 作为本发明的一种技术优化方案,第一固定圈2的顶部安装有防护架6,防护架6位于固定筒1的上方,安装轴17的顶端转动安装在防护架6的内顶部,若干个扇叶23均位于防护架6的内部;防护架6在使用时能对固定筒1和若干个扇叶23起到较好的防护作用,防止外界的树枝掉落至固定筒1的内部。

[0041] 作为本发明的一种技术优化方案,若干个发电机14均位于第二固定圈3的内壁顶端,第一固定圈2和第二固定圈3均为多边形框架;在使用时第二固定圈3能对固定筒1起到较好的支撑,防止地面上的杂物进入固定筒1的内部。

[0042] 本发明在使用时,工作人员在固定筒1的内部安装信号接收器,并把若干个发电机14与第一连接板16相互连接,且第一连接板16与位于安装筒12内部的电池组13相互连接。工作人员在固定筒1的两端分别安装第一固定圈2和第二固定圈3,并把固定筒1放置在农田中指定位置的地面上,在使用时第二固定圈3的底部与地面接触,而固定筒1位于地面的上

方。当外界刮风时,风力会吹动固定筒1周围若干个转动轴11外壁安装套8上的两个转动板9进行转动。因为转动轴11的底端与增速齿轮箱25的内部相互连接,而当转动板9转动时其底端便可带动增速齿轮箱25内部的齿轮进行转动,而增速齿轮箱25与发电机14相互连接,增速齿轮箱25内部的齿轮在快速转动后产生的动能便可传递至发电机14的内部,而发电机14可把动能转换为电能。在使用时发电机14所转换的电能通过第一连接板16输送至电池组13的内部,通过电池组13对电能进行存储。

[0043] 在使用时外界空气在流动时便可推动转动板9进行转动,风力越大,转动板9的转速越快,而发电机14产生的电能也多,反之,外界空气吹向转动板9表面的风力越小,转动板9的转速越慢,而发电机14产生的电能越少,工作人员可根据发电机14产生的电能量和电池组13蓄电的速度对外界的风速进行测量。在固定筒1的周围安装有若干个转动板9,当外界的风力向固定筒1一侧的若干个转动板9进行吹动时,固定筒1背风的另一侧因为无法与吹向固定筒1方向的风力接触,所以固定筒1一侧的若干个转动板9进行转动,而另一侧的若干个转动板9不会转动,同时位于第二固定圈3内壁上的若干个发电机14也会出现一侧发电,而另一侧的若干个发电机14无法进行发电工作,工作人员便可通过若干个发电机14向电池组13内部输送情况对外界的风向进行测量。

[0044] 当工作人员需要对固定筒1的位置进行移动时,电池组13可通过所存储的电能带动安装轴17在防护架6的内部进行转动,而安装轴17可通过其外壁上的固定套22带动若干个扇叶23在防护架6的内部进行转动,若干个扇叶23在转动时便可带动外界的空气向固定筒1的内部进行流动,并带动固定筒1、第一固定圈2和第二固定圈3进行上移,使第一固定圈2脱离地面。在使用时工作人员可通过扇叶23使固定筒1短时间悬浮在空中,可对空中不同位置的风速进行测量,防止固定筒1放置在地面上对风速测量时,因为稻田、地形和树木的遮挡,导致风速测量存在较大误差。

[0045] 当扇叶23带动固定筒1上移时,外界进入固定筒1内部的空气在流通时会通过安装筒12对电池组13和发电机14进行表面冷却,防止电池组13在使用时因为发电机14长时间的对电池组13内部输电和外界太阳照射出现电池组13发热严重的情况。当固定筒1在地面上对风速进行测量时,外界的灰尘会通过防护架6掉落至固定筒1的内部,并附在固定筒1的内壁和安装筒12的外壁上,当外界空气在固定筒1内部流动时,流动的空气可对固定筒1的内壁和安装筒12的外壁表面进行清理,而位于第一固定圈2顶部的防护架6在使用时能对若干个扇叶23和固定筒1的内部起到较好的防护,防止外部的树枝等体积较大的杂物进入固定筒1的内部或对扇叶23的表面造成碰撞。

[0046] 在使用时工作人员可远程对扇叶23和电动滑块18进行控制,方便工作人员根据使用情况远程对固定筒1的位置进行变动,无需工作人员亲临固定筒1的安装位置对固定筒1进行位置变动。工作人员通过扇叶23带动固定筒1上移,并带动固定筒1移动其余较高的位置,当固定筒1降落至地面上,而在固定筒1即将落在地面时,若干个电动滑块18可带动重量块26进行下移,并在下移的同时带动支撑板7在限位槽28的内部进行滑动,在使用时限位槽28会随着电动滑块18的移动逐渐移动至第二固定圈3的下方,同时在支撑板7下移的同时,若干个支撑板7的底端会以支杆20为中心向远离固定筒1的方向进行转动。

[0047] 在电动滑块18下移时,若干个重量块26会移动至固定筒1的底端外壁,若干个重量块26能增加固定筒1的底端重量,使固定筒1的重心下移,当固定筒1降落至地面上能使固定

筒1的底端更加稳定,防止固定筒1内部向地面流动的空气在与地面接触后出现上升时对固定筒1的底端稳定性造成影响。在使用时若干个支撑板7的底端分别分布在固定筒1的下方周围,当固定筒1降落地面上,若干个支撑板7的底端便会与地面接触,若干个支撑板7相互配合,能对固定筒1起到较好的支撑作用,而固定筒1、第一固定圈2和第二固定圈3均位于地面上方,在使用时可通过电动滑块18和支撑板7对固定筒1位于地面上方的高度进行调节,便于外界流动的空气更好的对固定筒1周围的若干个转动板9进行吹动。

[0048] 在使用时工作人员可根据使用情况对固定筒1的安装方式进行变换,工作人员可通过第一固定圈2上的防护架6把固定筒1钩挂在指定位置的树上,或者把固定筒1钩挂在提前安装在固定架上,同时若干个重量块26通过电动滑块18移动至固定筒1的底端外壁上,在对固定筒1进行钩挂安装时,能提升固定筒1底端稳定性能,防止固定筒1在使用时出现在空中摇摆的情况,同时在对固定筒1进行钩挂安装时也能防止固定筒1出现倾倒滚落的情况,且方便固定筒1和其上若干个转动板9对位置较高的空中进行长时间的风速风向测量。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

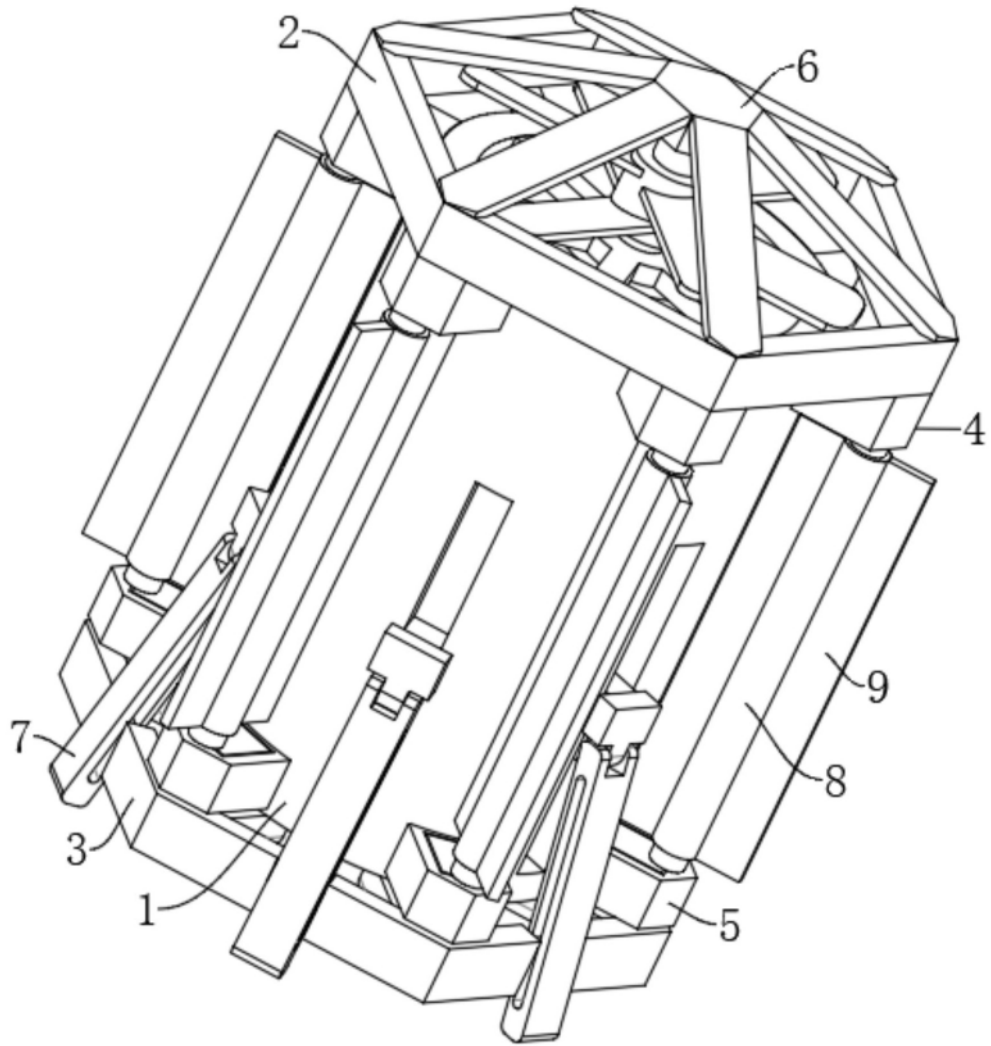


图1

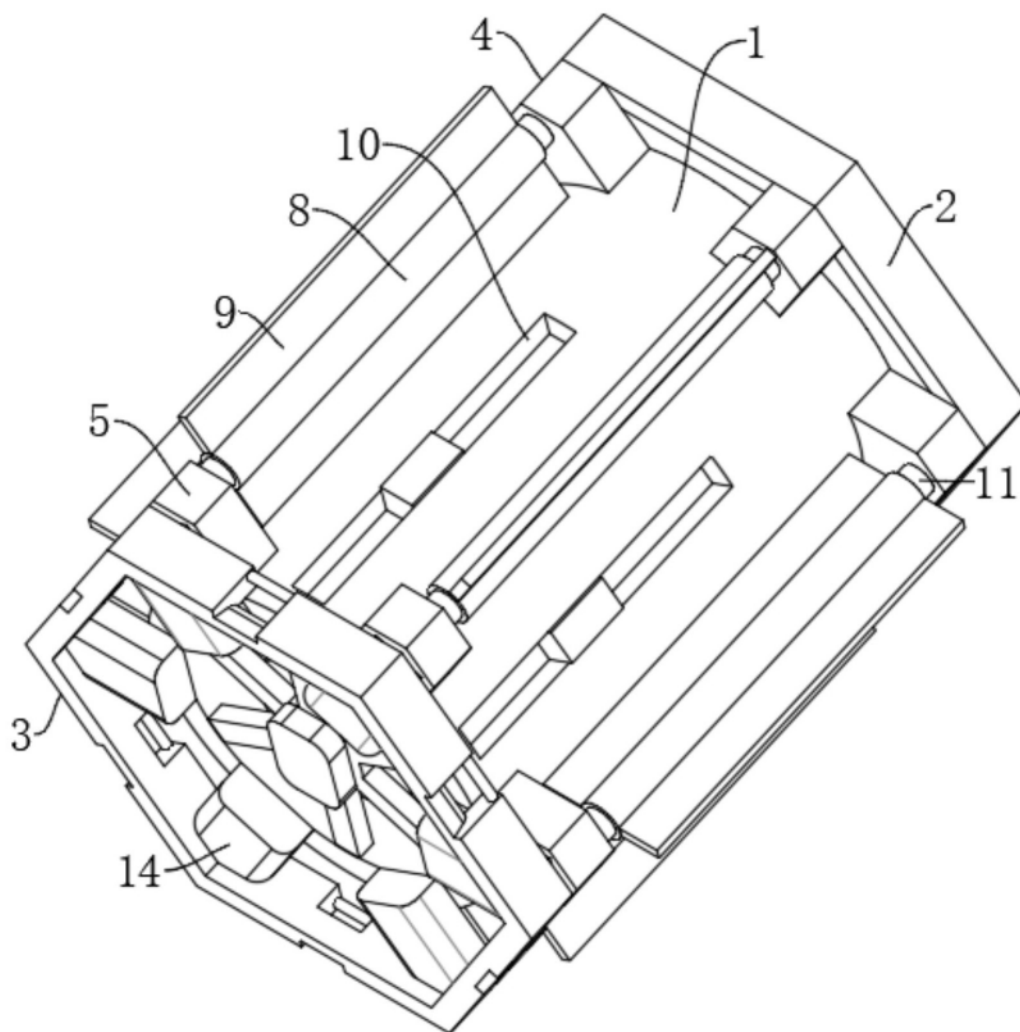


图2

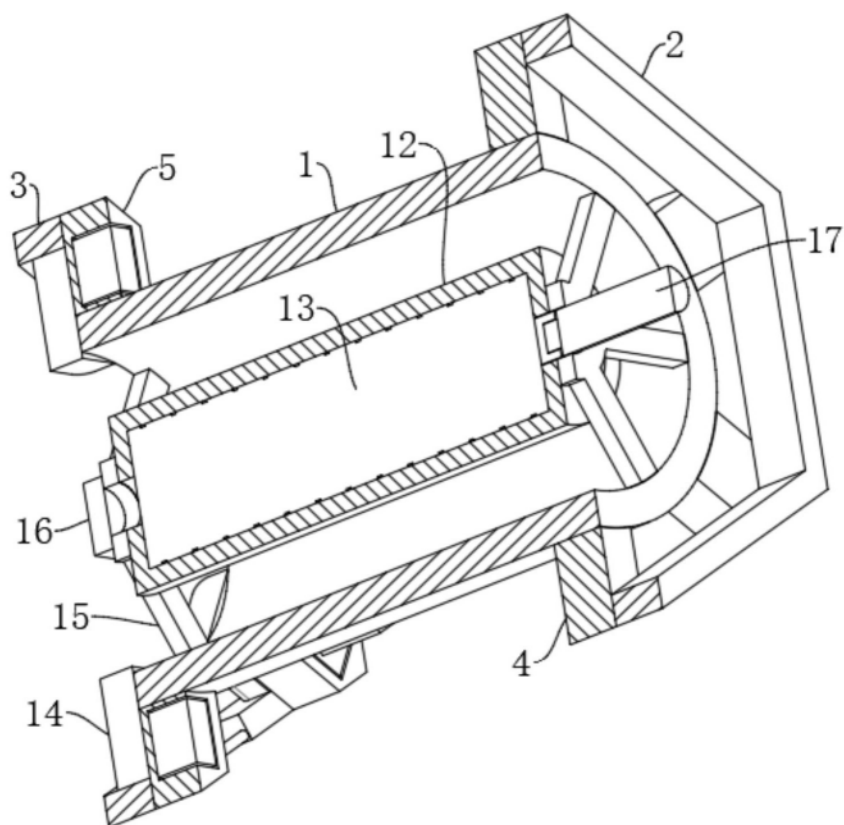


图3

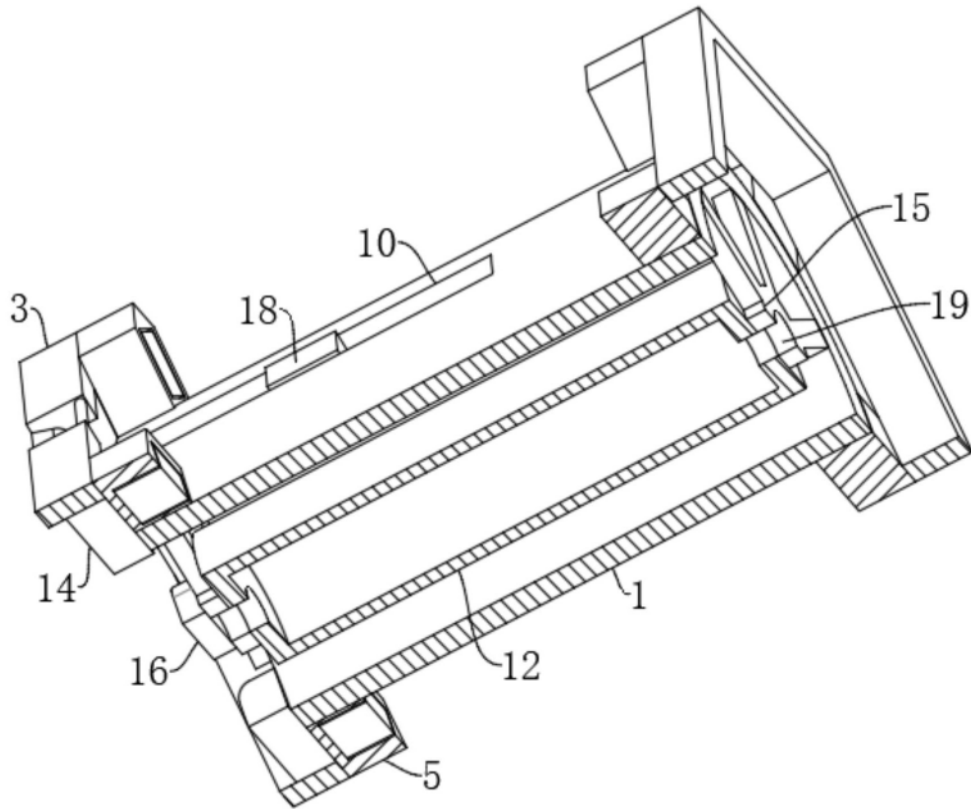


图4

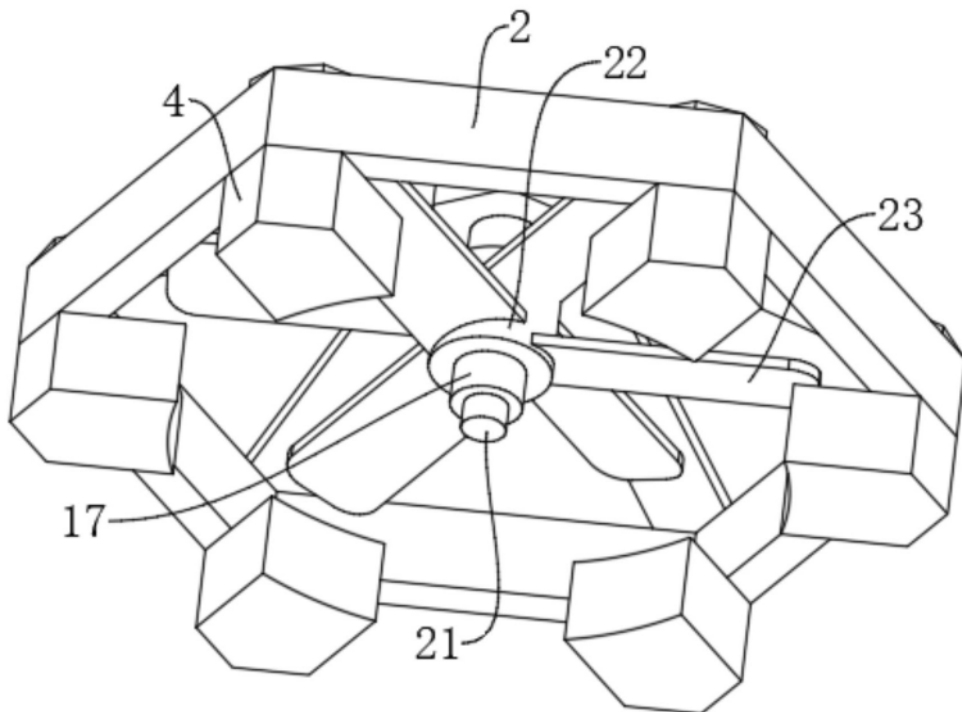


图5

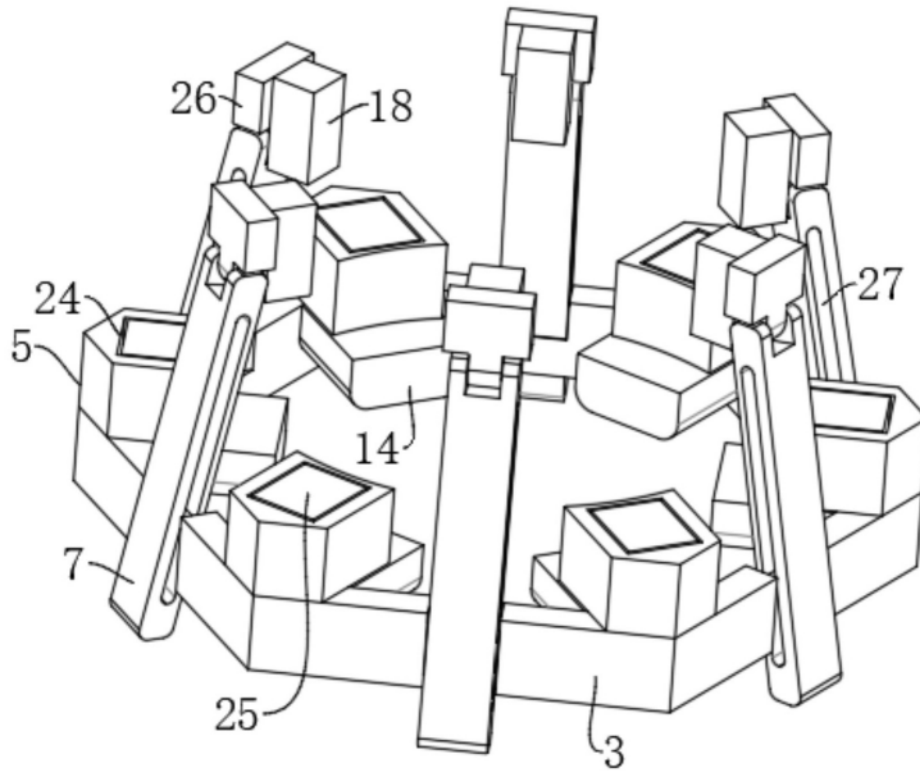


图6

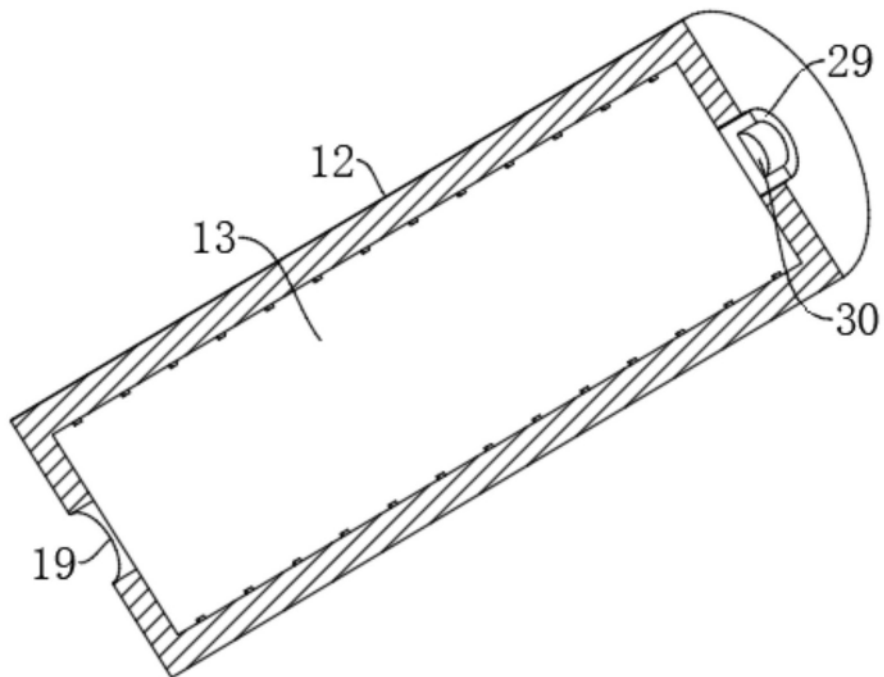


图7

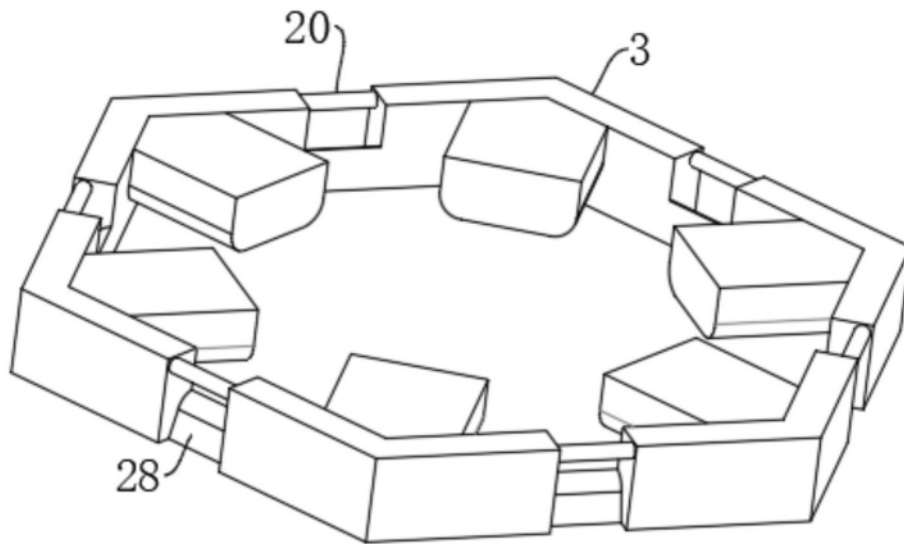


图8