



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110432611 B

(45) 授权公告日 2021. 05. 04

(21) 申请号 201910816028.5

A45B 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.30

A45B 25/18 (2006.01)

A45B 25/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110432611 A

(56) 对比文件

CN 207055030 U, 2018.03.02

CN 209287726 U, 2019.08.23

(43) 申请公布日 2019.11.12

(73) 专利权人 绍兴市侨陆智能科技有限公司

审查员 邹盼

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区漓渚镇

花市小区附加商铺1号楼215

(72) 发明人 郭晓强

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有

限公司 44367

代理人 邢丽枝

(51) Int. Cl.

A45B 23/00 (2006.01)

A45B 3/00 (2006.01)

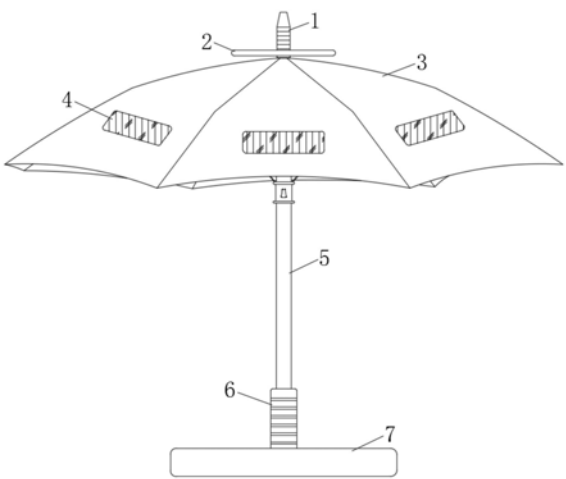
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种光跟随抗风型户外遮阳设施

(57) 摘要

本发明公开了一种光跟随抗风型户外遮阳设施,包括伞面、伞柱和底座,所述伞柱分为上支撑柱与下支撑柱,且上支撑柱与下支撑柱之间设有用于改变伞面位置的驱动机构,所述上支撑柱上安装有控制器,且控制器与伞面之间通过伞骨架连接,所述伞面的上方设有用于感应光照的追光机构,所述驱动机构包括倾斜装置和位于下支撑柱内部的转动装置。本发明结构合理,遮阳伞的伞面可以随光照方向变化稳定的改变自身角度,使伞面始终近似垂直于阳光照射方向,保证遮阳伞的遮阳区域固定不变,同时本装置能自动判断光源是否为太阳光,避免遮阳伞误转的情况,此外,在风速较大时,遮阳伞的伞面可以自动向下收拢一定角度,避免大风将遮阳伞吹翻。



1. 一种光跟随抗风型户外遮阳设施,包括伞面(3)、伞柱(5)和底座(7),其特征在于,所述伞柱(5)分为上支撑柱(12)与下支撑柱(27),且上支撑柱(12)与下支撑柱(27)之间设有用于改变伞面(3)位置的驱动机构,所述上支撑柱(12)上安装有控制器(26),且控制器(26)与伞面(3)之间通过伞骨架连接,所述伞面(3)的上方设有用于感应光照的追光机构(2);所述驱动机构包括倾斜装置和位于下支撑柱(27)内部的转动装置,所述倾斜装置包括上端面齿轮(13)、下端面齿轮(14)、第一推杆(9)和第二推杆(10),所述第一推杆(9)的伸缩端与第二推杆(10)转动相连,所述第二推杆(10)的伸缩端通过连接臂(11)与上端面齿轮(13)固定相连,所述下端面齿轮(14)焊接在下支撑柱(27)的顶端并与上端面齿轮(13)啮合;所述追光机构(2)包括薄板(19)和顶杆(1),所述薄板(19)为圆形并沿圆周方向对称嵌设有多个光敏电阻(18),所述薄板(19)内安装有微控制器(20),且每个光敏电阻(18)均与微控制器(20)电性连接;所述转动装置包括步进电机(8)、主动齿轮(16)和对称安装在下支撑柱(27)的侧壁上的两个传动齿轮(17),两个所述传动齿轮(17)均与主动齿轮(16)相啮合,所述下支撑柱(27)的外侧转动设置有环形安装台(15),且环形安装台(15)通过其内侧壁上的齿槽与两个传动齿轮(17)相啮合;

所述顶杆(1)上安装有测风仪(21)和温度感应器(28),所述伞柱(5)的内部设有转换器(24),所述伞柱(5)的外侧壁上安装有插座(25);通过测风仪(21)可判断风向与风速,测风仪是通过风杯将风速转变为旋转架的转速,再通过检测这一转速计算出风速,当风速过大时,控制器带动遮阳伞的伞骨架移动,使伞面向下收缩,减少遮阳伞被大风吹翻的可能,增强遮阳伞的抗风性;

所述底座(7)内固定设置有蓄电池(22),且底座(7)的底部安装有配重块。

一种光跟随抗风型户外遮阳设施

技术领域

[0001] 本发明涉及遮阳设备技术领域,尤其涉及一种光跟随抗风型户外遮阳设施。

背景技术

[0002] 遮阳伞也叫太阳伞,主要用于遮防太阳光直接照射的伞,夏季使用,能够有效隔离紫外线对于皮肤的损伤,便携式的遮阳伞一般比较轻巧,方便人们户外使用,直立式的遮阳伞体积较大,一般用于商贩遮阳用,在一些咖啡馆或沙滩上,人们通常会放置一些直立式遮阳伞和桌椅,为人们提供休息场所。

[0003] 现有的直立式遮阳伞为保证遮阳范围,伞面必须足够大,一般直立式的伞面直径可达2-3m,因此这也导致了直立式遮阳伞无法轻松移动位置,而在一天中,阳光并非永远直射在伞面上,尽管遮阳伞的伞面足够大,但其也有一定的高度,因此,在上午或傍晚时,阳光斜射,直立式遮阳伞的遮阳范围也在移动,固定在遮阳伞下的桌椅会暴露在阳光下,无法起到遮阳效果,为使遮阳伞的遮阳区域固定不变,我们提出一种光跟随抗风型户外遮阳设施。

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,而提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种光跟随抗风型户外遮阳设施,包括伞面、伞柱和底座,所述伞柱分为上支撑柱与下支撑柱,且上支撑柱与下支撑柱之间设有用于改变伞面位置的驱动机构,所述上支撑柱上安装有控制器,且控制器与伞面之间通过伞骨架连接,所述伞面的上方设有用于感应光照的追光机构;

[0007] 所述驱动机构包括倾斜装置和位于下支撑柱内部的转动装置,所述倾斜装置包括上端面齿轮、下端面齿轮、第一推杆和第二推杆,所述第一推杆的伸缩端与第二推杆转动相连,所述第二推杆的伸缩端通过连接臂与上端面齿轮固定相连,所述下端面齿轮焊接在下支撑柱的顶端并与上端面齿轮啮合。

[0008] 优选地,所述追光机构包括薄板和固定安装在薄板中心处的顶杆,所述薄板为圆形并沿圆周方向对称嵌设有多个光敏电阻,所述薄板内安装有微控制器,且每个光敏电阻均与微控制器电性连接。

[0009] 优选地,所述转动装置包括步进电机、主动齿轮和对称安装在下支撑柱的侧壁上的两个传动齿轮,两个所述传动齿轮均与主动齿轮相啮合,所述下支撑柱的外侧转动设置有环形安装台,且环形安装台通过其内侧壁上的齿槽与两个传动齿轮相啮合。

[0010] 优选地,所述顶杆上安装有测风仪和温度感应器,所述伞骨架上通过扎带固定有灯条,所述伞柱的内部设有转换器,所述伞柱的外侧壁上安装有插座。

[0011] 优选地,所述底座内固定设置有蓄电池,且底座的底部安装有配重块。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 1、通过设置顶杆、光敏电阻、薄板、微控制器等装置组成的追光机构,当阳光照射在顶杆上时,根据光沿直线传播理论可知,顶杆的影子必然会投影到薄板上,而薄板为圆形并沿圆周方向对称安装有多个光敏电阻,当顶杆的影子遮挡住光敏电阻时,被遮挡的光敏电阻的阻值会发生变化,因此微控制器可通过顶杆与阻值变化的光敏电阻之间连线的方向来判断阳光的方向,从而通过驱动机构驱动伞面转动,当伞面与光线方向接近垂直时,顶杆的影子会逐渐缩短,直至任何一个光敏电阻都不会被顶杆的影子遮盖,此时伞面的方向为最佳遮阳方向,遮阳伞下方的区域可以免受阳光照射。

[0014] 2、通过设置测风仪、控制器等装置,通过测风仪可判断风向与风速,测风仪是通过风杯将风速转变为旋转架的转速,再通过检测这一转速计算出风速,当风速过大时,控制器带动遮阳伞的伞骨架移动,使伞面向下收缩,减少遮阳伞被大风吹翻的可能,增强遮阳伞的抗风性。

[0015] 3、因为阳光照射在伞面上后会带来热量,使温度感应器检测到温度变化,而照明灯,如路灯、展示灯等光源多为冷光源,不带有或仅带有很少的热量,温度感应器不会检测到较大的温度变化,因此在夜晚或阴天时,追光机构检测到光的方向后再通过温度感应器判断光源是否为日光,如果不是日光则遮阳伞不转动,从而保证遮阳伞自动随光转动的准确性。

[0016] 4、通过在伞面上安装柔性太阳能电池板,遮阳伞在日常使用过程中能将太阳能转化为电能并储存在蓄电池内,通过在伞柱内安装转换器和插座,可以为人们提供手机充电等功能,并且在夜晚时,蓄电池也能为灯条提供电能,起到辅助照明作用。

[0017] 5、通过设置第一推杆、第二推杆、连接臂、上端面齿轮、下端面齿轮、主动齿轮等装置构成的驱动机构,可以通过两个推杆的共同作用改变上端面齿轮与下端面齿轮的啮合位置,从而改变伞面的角度,相较于只使用推杆进行角度调节,本装置增加了两个相互啮合的端面齿轮构成行星端面齿轮组,一方面端面齿轮可承受的载荷高,可分担推杆受到的作用力,另一方面,小型电动推杆稳定工作的行程范围一般在300mm,超过这一范围就需要考虑推杆的稳定性,因此增加端面齿轮可以保证伞面转动的稳定性。

[0018] 6、通过设置步进电机、主动齿轮、传动齿轮、环形安装台等装置,可通过步进电机带动环形安装台绕下支撑柱转动,从而使上端面齿轮以及伞面转动,并且可以通过更换主动齿轮或传动齿轮的规格来改变传动比,从而调整伞面的转动速度在适当范围内。

[0019] 综上所述,本发明结构合理,遮阳伞的伞面可以随光照方向变化稳定的改变自身角度,使伞面始终近似垂直于阳光照射方向,保证遮阳伞的遮阳区域固定不变,同时本装置能自动判断光源是否为太阳光,避免遮阳伞误转的情况,此外,在风速较大时,遮阳伞的伞面可以自动向下收拢一定角度,避免大风将遮阳伞吹翻。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施的结构示意图;

[0021] 图2为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中驱动机构的结构示意图;

[0022] 图3为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中上端面齿轮转动时驱动机构的结构示意图;

[0023] 图4为图2中A处放大图;

[0024] 图5为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中追光机构的俯视图；

[0025] 图6为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中追光机构的侧视图；

[0026] 图7为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中转换器与插座部分的结构示意图；

[0027] 图8为本发明提出的一种光跟随抗风型户外遮阳设施中强风环境下伞面的结构示意图。

[0028] 图中：1顶杆、2追光机构、3伞面、4太阳能电池板、5伞柱、6调节筒、7底座、8步进电机、9第一推杆、10第二推杆、11连接臂、12上支撑柱、13上端面齿轮、14下端面齿轮、15环形安装台、16主动齿轮、17传动齿轮、18光敏电阻、19薄板、20微控制器、21测风仪、22蓄电池、23灯条、24转换器、25插座、26控制器、27下支撑柱、28温度感应器。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 参照图1-8，一种光跟随抗风型户外遮阳设施，包括伞面3、伞柱5和底座7，伞柱5分为上支撑柱12与下支撑柱27，且上支撑柱12与下支撑柱27之间设有用于改变伞面3位置的驱动机构，上支撑柱12上安装有控制器26，且控制器26与伞面3之间通过伞骨架连接，伞面3的上方设有用于感应光照的追光机构2；

[0031] 驱动机构包括倾斜装置和位于下支撑柱27内部的转动装置，倾斜装置包括上端面齿轮13、下端面齿轮14、第一推杆9和第二推杆10，第一推杆9的伸缩端与第二推杆10转动相连，第二推杆10的伸缩端通过连接臂11与上端面齿轮13固定相连，下端面齿轮14焊接在下支撑柱27的顶端并与上端面齿轮13啮合，上端面齿轮13的中心处与上支撑柱28的底端固定相连。

[0032] 本发明中，追光机构2包括薄板19和固定安装在薄板19中心处的顶杆1，薄板19为圆形并沿圆周方向对称嵌设有多个光敏电阻18，薄板19内安装有微控制器20，且每个光敏电阻18均与微控制器20电性连接。

[0033] 本发明中，转动装置包括步进电机8、主动齿轮16和对称安装在下支撑柱27的侧壁上的两个传动齿轮17，所述步进电机8的输出轴与主动齿轮16相连接，用于驱动主动齿轮16转动，两个传动齿轮17均与主动齿轮16相啮合，下支撑柱27的外侧转动设置有环形安装台15，且环形安装台15通过其内侧壁上的齿槽与两个传动齿轮17相啮合。

[0034] 本发明中，顶杆1上安装有测风仪21和温度感应器28，测风仪21可测量风速大小，若风速较大，控制器26可控制伞面3收拢一定角度，以避免遮阳伞被吹翻，伞骨架上通过扎带固定有灯条23，在夜晚可选择使用灯条23对周围进行照明或烘托环境氛围，伞柱5的内部设有转换器24，伞柱5的外侧壁上安装有插座25，通过转换器24可将蓄电池22内的电能以合适的电压、电流输出，人们通过插座25可使用电设备充电。

[0035] 本发明中，底座7内固定设置有蓄电池22，伞面3上胶接有多个太阳能电池板4，且每个太阳能电池板4均为柔性电池板，通过太阳能电池板4可将光能转化为电能并为蓄电池22供电，且底座7的底部安装有配重块，防止遮阳伞倾倒。

[0036] 本发明使用时，将伞柱5插在调节筒6内，调节筒6可以与伞柱5之间螺纹连接，也可

以设置多个卡位,通过将伞柱5卡在不同位置从而改变遮阳伞高度,遮阳伞的高度确定后撑开伞面3,打开控制器26;

[0037] 若在上半,阳光斜射,根据光沿直线传播理论可知,顶杆1的影子必然会投影到薄板19上,而薄板19为圆形,光敏电阻18沿圆周方向设置在顶杆1周围,当顶杆1的影子遮挡住光敏电阻18时,被遮挡的光敏电阻18的阻值会发生变化,因此微控制器20可通过顶杆1与阻值变化的光敏电阻18之间连线的方向来判断阳光的方向,从而通过驱动机构驱动伞面3转动,当伞面3与光线方向接近垂直时,顶杆1的影子会逐渐缩短,直至任何一个光敏电阻18都不会被顶杆1的影子所遮盖,此时伞面3的方向为最佳遮阳方向,遮阳伞下方的区域可以免受阳光照射;

[0038] 驱动机构的工作过程为:微控制器20通过连接线将信号传输到步进电机8和推杆处,步进电机8驱动主动齿轮16通过两个传动齿轮17带动环形安装台15转动,环形安装台15绕下支撑柱27转动一定角度,与之相连的第一推杆9、第二推杆10、连接臂11和上端面齿轮13也会转动一定角度;与此同时,第一推杆9和第二推杆10相互配合,使上端面齿轮13与下端齿轮14倾斜啮合,此时伞面3会转动并倾斜一定角度,保证伞面3与阳光照射的方向垂直;

[0039] 若在正午,阳光直射在伞面上,顶杆1的影子很短甚至接近消失,此时,任何一个光敏电阻18都不会被阴影所覆盖,此时微控制器20处于休眠状态,遮阳伞处于正常直立状态;

[0040] 当在夜晚时,路灯等其他照明灯照在伞面3上时,因为路灯等光源多为冷光源,不带有或仅带有很少的热量,顶杆1上的温度感应器28不会检测到较大的温度变化,因此即使光敏电阻18的阻值发生变化,微控制器20也不会发出信号,避免晚间遮阳伞自动转动;

[0041] 当在有风环境下,顶杆1上的测风仪21可判断风向与风速,当风速过大时,控制器26带动遮阳伞的伞骨架移动,使伞面3向下收缩,减少遮阳伞被大风吹翻的可能;

[0042] 伞面3上的柔性太阳能电池板4可将太阳能转化为电能并储存在粗电池22中,一方面,蓄电池22可以为控制装置,如步进电机8、微控制器20、控制器26等装置供电,另一方面,蓄电池22内的电量可以通过转换器24转换为合适的电压输出,为灯条23供电,或为插座25供电,方便人们为移动设备充电。

[0043] 综上所述,本发明结构合理,遮阳伞的伞面可以随光照方向变化稳定的改变自身角度,使伞面始终近似垂直于阳光照射方向,保证遮阳伞的遮阳区域固定不变,同时本装置能自动判断光源是否为太阳光,避免遮阳伞误转的情况,此外,在风速较大时,遮阳伞的伞面可以自动向下收拢一定角度,避免大风将遮阳伞吹翻。

[0044] 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。

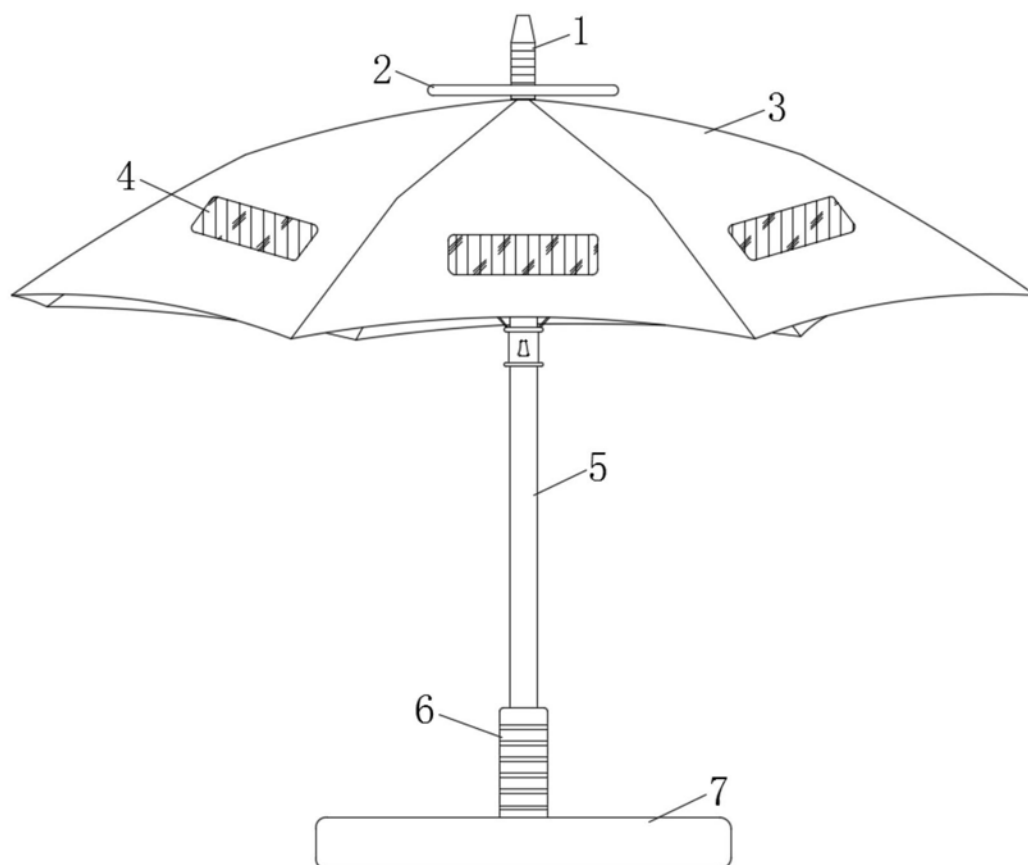


图1

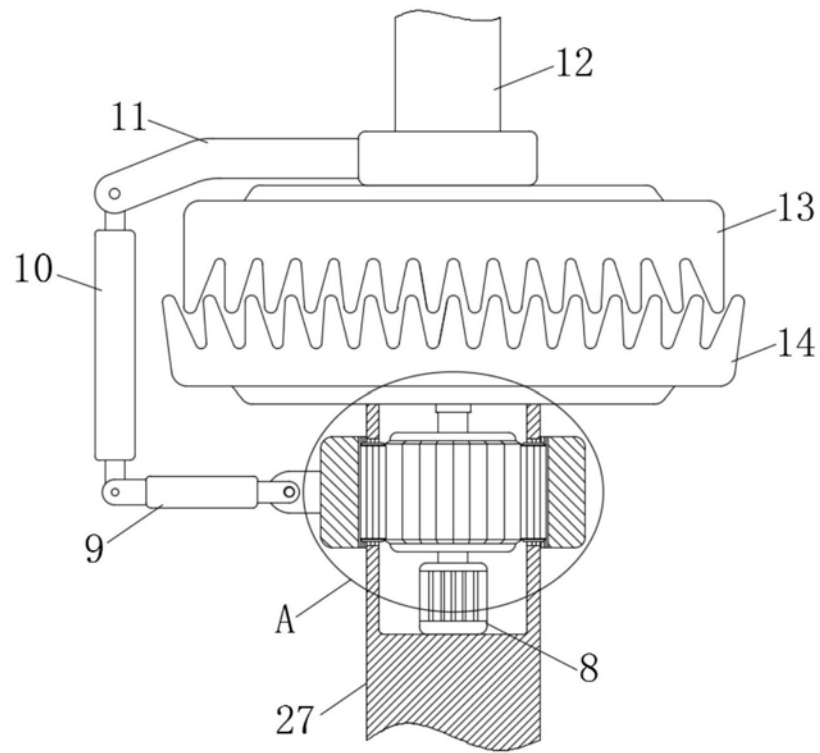


图2

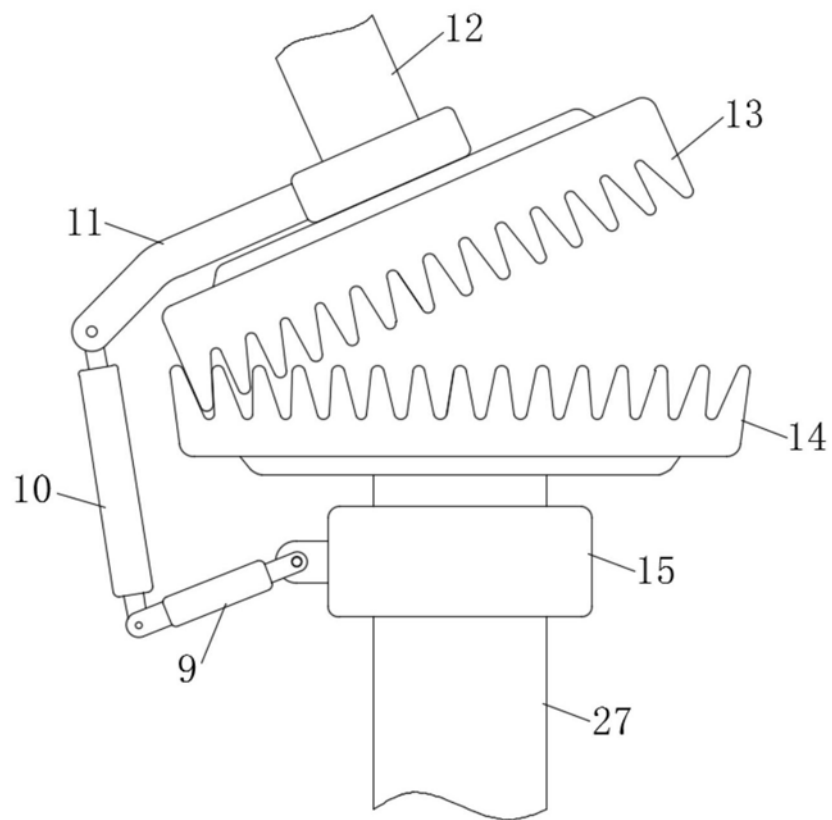


图3

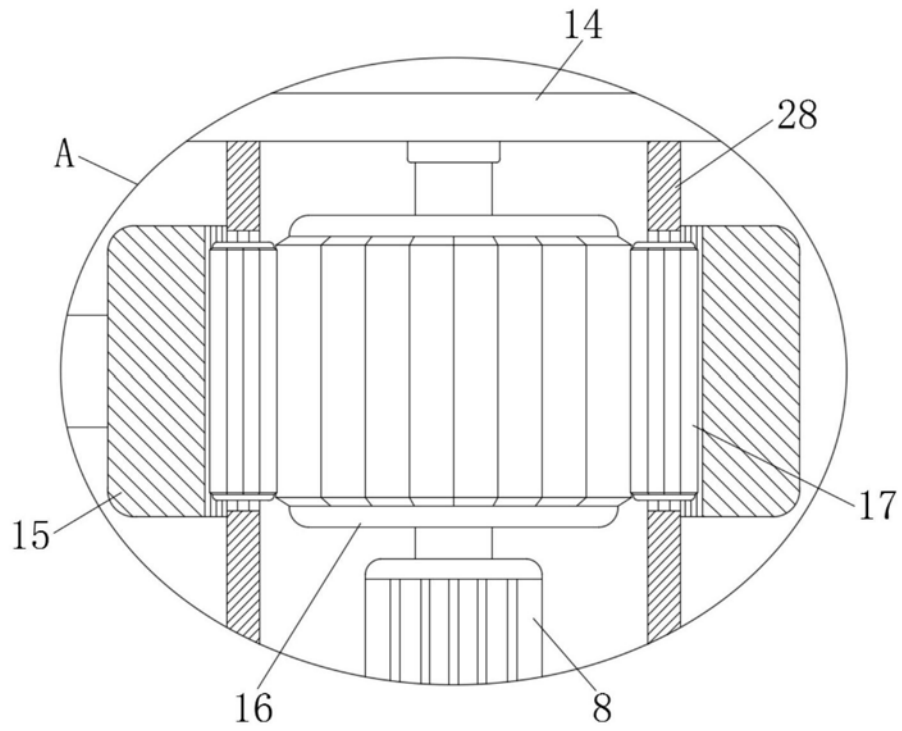


图4

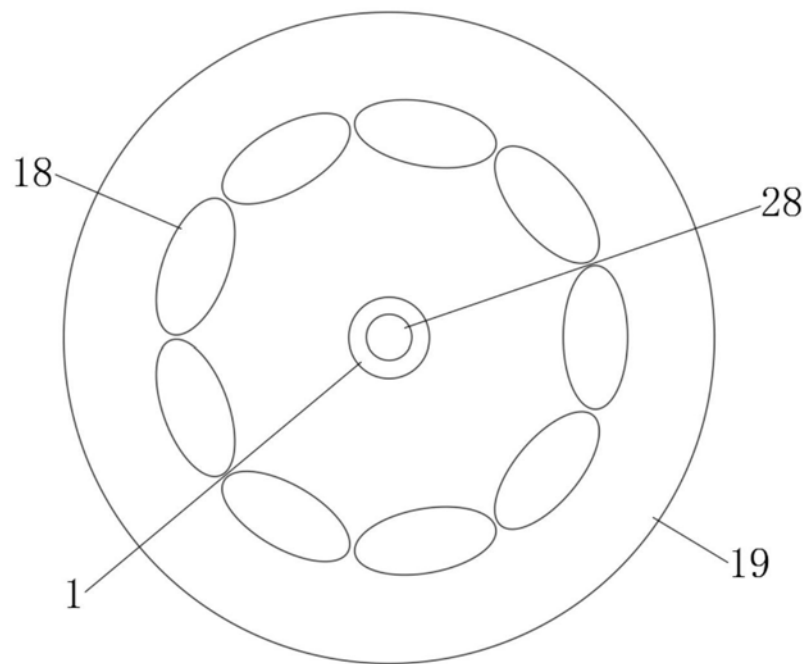


图5

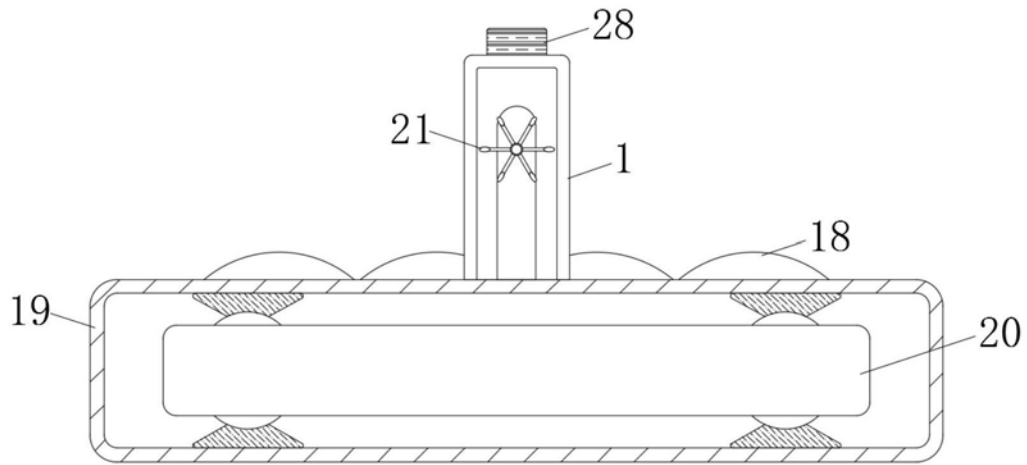


图6

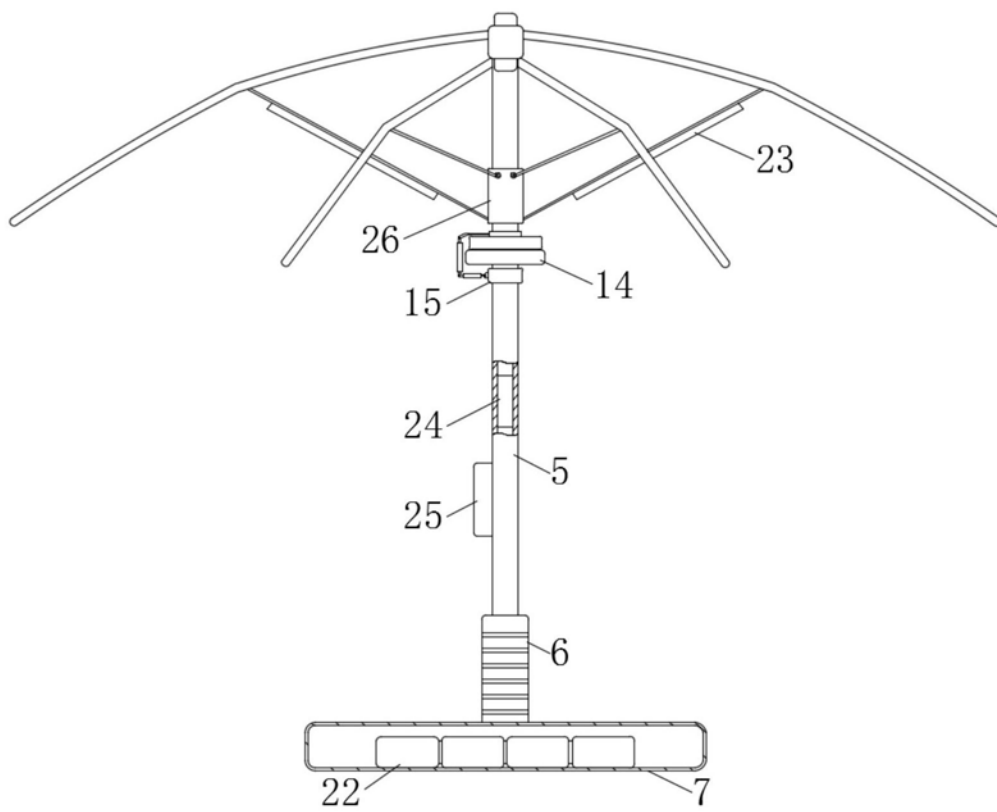


图7

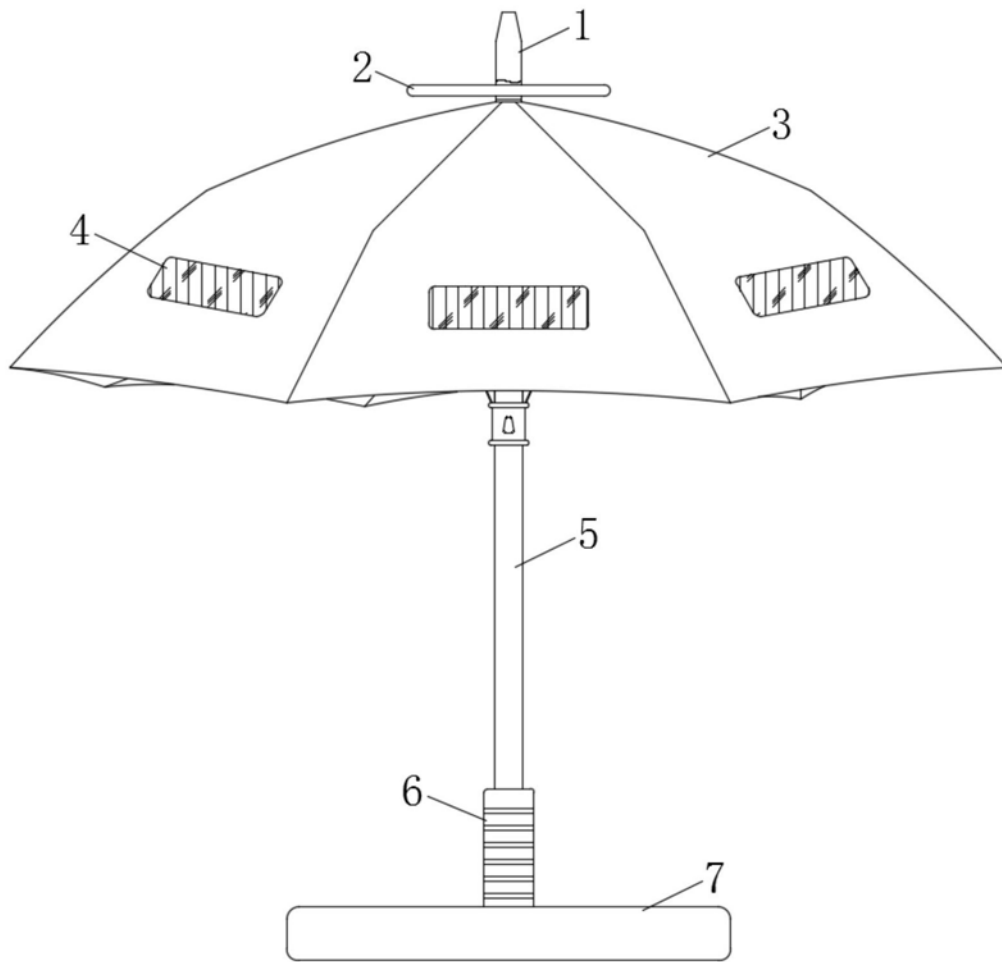


图8