



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110359618 B

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 201910545733.6

(22) 申请日 2019.06.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110359618 A

(43) 申请公布日 2019.10.22

(73) 专利权人 青岛腾远设计事务所有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区株洲路

78号国家(青岛)通信产业园2号楼9层

(72) 发明人 王磊 孙绍东

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 重庆市诺兴专利代理事务所

(普通合伙) 50239

代理人 熊军

(51) Int. Cl.

E04B 7/16 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H0285439 A, 1990.03.26

CN 108797879 A, 2018.11.13

CN 204531113 U, 2015.08.05

CN 107447932 A, 2017.12.08

US 2018163453 A1, 2018.06.14

CN 102936934 A, 2013.02.20

CN 201486055 U, 2010.05.26

CN 107905460 A, 2018.04.13

CN 105113694 A, 2015.12.02

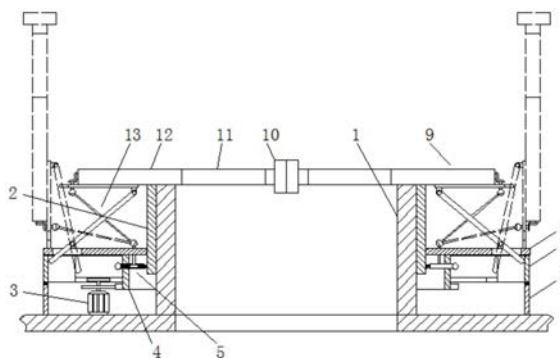
审查员 贾思宁

(54) 发明名称

一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑领域,具体为一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,包括露天口,露天口处定轴转动连接转筒一,露天口处同轴设置有底座,底座位于露天口的外围,底座和露天口之间固定有电机,转筒一的外侧壁中部固定有环台,环台上通过翻转机构连接遮阳板,遮阳板包括叶板,环台的下表面固定有柱筒,柱筒通过调角机构和翻转机构连接叶板,底座上通过平面轴承连接转筒二,转筒二与翻转机构连接,电机的输出轴通过单向旋转机构一连接转筒二,电机的输出轴还通过单向旋转机构二连接柱筒。该种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,提高观赏性的情况下可以进行透光挡雨,而且具有通风散热功能,有助于降低建筑能耗,节省能源。



权利要求书2页 说明书5页 附图4页

1. 一种露天式建筑屋顶用启闭装置,包括开设在建筑屋顶阳光房架构上的露天口(1),所述露天口(1)的外侧端定轴转动连接转筒一(2),且转筒一(2)的外围同轴设置有环状的底座(6),所述底座(6)固定在阳光房架构上,所述底座(6)和露天口(1)之间固定有电机(3),所述转筒一(2)的外侧壁中部固定有环台(8),所述环台(8)上通过翻转机构(13)连接遮阳板(9),且遮阳板(9)包括叶板(11),所述环台(8)的下表面固定有柱筒(4),所述柱筒(4)通过调角机构(5)和翻转机构(13)连接叶板(11),所述底座(6)上通过平面轴承连接转筒二(7),所述转筒二(7)与翻转机构(13)连接,所述电机(3)的输出轴通过单向旋转机构一(22)连接转筒二(7),所述电机(3)的输出轴还通过单向旋转机构二(26)连接柱筒(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述翻转机构(13)包括翻板(14)、连杆(18)和转轴三(19),所述转轴三(19)两端分别通过万向节(17)铰接连接转轴二(16)的下端和转轴四(24)的上端,所述转轴二(16)通过轴承铰接连接在翻板(14)远离露天口(1)的一端,所述转轴四(24)通过轴承定轴转动连接环台(8)上靠近内环的边缘处,所述连杆(18)的上端通过销轴铰接连接翻板(14)靠近露天口(1)的一端,所述连杆(18)与转轴三(19)交叉且下端部通过销轴和扭簧铰接连接在环台(8)上靠近外环的边缘处,所述翻板(14)远离露天口(1)的一端固定有电磁块二(34),所述环台(8)的外圆边处固定有与电磁块二(34)对应的电磁块一(33)。

3. 根据权利要求2所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述遮阳板(9)设置有多块,并且遮阳板(9)为扇形结构,多块遮阳板(9)拼合成一个圆盘,并且通过圆盘对露天口(1)的上端口封盖,所述遮阳板(9)包括尾座(12)、叶板(11)和卡头(10),所述尾座(12)和卡头(10)分别位于叶板(11)的两端,且卡头(10)靠近圆盘中心,所述叶板(11)两端分别通过转轴一(15)定轴转动连接在尾座(12)和卡头(10)上。

4. 根据权利要求3所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述翻转机构(13)有多块并分别与遮阳板(9)一一对应,所述尾座(12)固定在翻板(14)上,所述转轴一(15)中轴线与转轴二(16)的中轴线垂直相交,且转轴二(16)的上端和转轴一(15)背离露天口(1)的一端通过锥齿轮组(32)连接。

5. 根据权利要求3所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述调角机构(5)包括齿轮(29)、齿条(30)、配重块(23)和弹簧(31),所述齿轮(29)的中心固定在转轴四(24)的下端,且转轴四(24)垂直环台(8)的表面,所述齿条(30)滑动连接在柱筒(4)的侧壁上,且齿条(30)与齿轮(29)对应啮合连接,所述齿条(30)垂直于转轴四(24),所述齿条(30)位于柱筒(4)外侧的一端固定配重块(23),所述齿条(30)指向转筒一(2)的一端通过弹簧(31)与转筒一(2)的外侧壁连接。

6. 根据权利要求5所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述柱筒(4)的下端部固定有齿圈二(27),所述单向旋转机构二(26)为棘轮,所述棘轮的内圈同轴固定在电机(3)的输出轴上,所述棘轮的内圈与齿圈二(27)啮合连接。

7. 根据权利要求6所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述转筒二(7)的内壁固定有多块凸块(21),多块所述凸块(21)分别与翻转机构(13)一一对应,且沿圆周走向并按照同一时针走向等间隔排列,所述凸块(21)的横截面为 Δ 形,且尖端指向转筒二(7)的内部,所述凸块(21)其中一个面为导向面(28),且导向面(28)与水平面的重合线为曲线,该曲线走向由转筒二(7)的边缘处逐渐向圆心处靠近,所述连杆(18)的下端向下延伸

并穿过环台(8)上的条形通槽(20)与导向面(28)接触。

8.根据权利要求7所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述转筒二(7)的下端口内壁上固定有齿圈一(25),所述单向旋转机构一(22)与单向旋转机构二(26)结构相同并且均为棘轮,所述单向旋转机构一(22)的棘轮的内圈同轴固定在电机(3)的输出轴上,外圈与齿圈一(25)啮合连接,且单向旋转机构一(22)与单向旋转机构二(26)的旋转方向相反。

9.根据权利要求2所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置,其特征在于:所述遮阳板(9)上固定有太阳能发电系统,且太阳能发电系统分别与电机(3)、电磁块一(33)和电磁块二(34)电连接,所述电机(3)采用步进电机。

10.根据权利要求1-9任一所述的一种露天式建筑屋顶用启闭装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:启动电机(3)正转通过单向旋转机构一(22)带动转筒二(7)转动,转筒二(7)对翻转机构(13)施加作用,使得翻转机构(13)带动遮阳板(9)打开或关闭;

步骤二:启动电机(3)反转通过单向旋转机构二(26)带动柱筒(4)、环台(8)和转筒一(2)同步转动,柱筒(4)在转动过程中通过调角机构(5)对遮阳板(9)上的叶板(11)进行角度调节,从而对建筑体进行通风。

一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体为一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着人们对生活要求的提高以及社会的发展,人们越来越倾向于接近自然,因此建筑越来越绿色化。绿色建筑指在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源,包括节能、节地、节水、节材等,保护环境和减少污染,为人们提供健康、舒适和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑物。绿色建筑技术注重低耗、高效、经济、环保、集成与优化,是人与自然、现在与未来之间的利益共享,是可持续发展的建设手段。

[0003] 现有的建筑屋顶为提高观赏性,比如透过屋顶观赏天空,通常会在顶层建设阳光房,即通过开设露天口,再利用透明构件进行封堵,实现透光的作用,但是在阳光较烈的天气,比如夏天,阳光的照射会让室内温度上升,不适宜人们在室内活动,需要利用遮阳构件对露天口进行遮盖,避免阳光的照射或者利用室内的通风降温设备对室内进行降温,从而增加了能耗,鉴于此,我们提出一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,包括开设在建筑屋顶阳光房架构上的露天口,露天口的外侧端定轴转动连接转筒一,且转筒一的外围同轴设置有环状的底座,且底座固定在阳光房架构上,底座和露天口之间固定有电机,转筒一的外侧壁中部固定有环台,环台上通过翻转机构连接遮阳板,且遮阳板包括叶板,环台的下表面固定有柱筒,柱筒通过调角机构和翻转机构连接叶板,底座上通过平面轴承连接转筒二,转筒二与翻转机构连接,电机的输出轴通过单向旋转机构一连接转筒二,电机的输出轴还通过单向旋转机构二连接柱筒。

[0005] 优选的,翻转机构包括翻板、连杆和转轴三,转轴三两端分别通过万向节铰接连接转轴二的下端和转轴四的上端,转轴二通过轴承铰接连接在翻板远离露天口的一端,转轴四通过轴承定轴转动连接环台上靠近内环的边缘处,连杆的上端通过销轴铰接连接翻板靠近露天口的一端,连杆与转轴三交叉且下端部通过销轴和扭簧铰接连接在环台上靠近外环的边缘处,翻板远离露天口的一端固定有电磁块二,环台的外圆边处固定有与电磁块二对应的电磁块一。

[0006] 优选的,遮阳板设置有多,并且遮阳板为扇形结构,多个遮阳板拼合成一个圆盘,并且通过圆盘对露天口的上端口封盖,遮阳板包括尾座、叶板和卡头,尾座和卡头分别位于叶板的两端,且卡头靠近圆盘中心,叶板两端分别通过转轴一定轴转动连接在尾座和卡头上。

[0007] 优选的,翻转机构有多并分别与遮阳板一一对应,尾座固定在翻板上,转轴一中轴线与转轴二的中轴线垂直相交,且转轴二的上端和转轴一背离露天口的一端通过锥齿轮

组连接。

[0008] 优选的,调角机构包括齿轮、齿条、配重块和弹簧,齿轮的中心固定在转轴四的下端,且转轴四垂直环台的表面,齿条滑动连接在柱筒的侧壁上,且齿条与齿轮对应啮合连接,齿条垂直于转轴四,齿条位于柱筒外侧的一端固定配重块,齿条指向转筒一的一端通过弹簧与转筒一的外侧壁连接。

[0009] 优选的,柱筒的下端部固定有齿圈二,单向旋转机构二为棘轮,棘轮的内圈同轴固定在电机的输出轴上,棘轮的内圈与齿圈二啮合连接。

[0010] 优选的,转筒二的内壁固定有多个凸块,多个所述凸块分别与翻转机构一一对应,且沿圆周走向并按照同一时针走向等间隔排列,凸块的横截面为 Δ 形,且尖端指向转筒二的内部,凸块其中一个面为导向面,且导向面与水平面的重合线为曲线,该曲线走向由转筒二的边缘处逐渐向圆心处靠近,连杆的下端向下延伸并穿过环台上的条形通槽与导向面接触。

[0011] 优选的,转筒二的下端口内壁上固定有齿圈一,单向旋转机构一与单向旋转机构二结构相同并且均为棘轮,棘轮的内圈同轴固定在电机的输出轴上,外圈与齿圈一啮合连接,且单向旋转机构一与单向旋转机构二的旋转方向相反。

[0012] 优选的,遮阳板上固定有太阳能发电系统,且太阳能发电系统分别与电机、电磁块一和电磁块二电连接,电机采用步进电机。

[0013] 一种露天式建筑屋顶用启闭装置的使用方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:启动电机正转通过单向旋转机构一带动转筒二转动,转筒二对翻转机构施加作用,使得翻转机构带动遮阳板打开或关闭;

[0015] 步骤二:启动电机反转通过单向旋转机构二带动柱筒、环台和转筒一同步转动,柱筒在转动过程中通过调角机构对遮阳板上的叶板进行角度调节,从而对建筑体进行通风。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果:当需要透光或观赏天空时,启动电机正转带动遮阳板打开,并利用电磁块一和电磁块二对打开的遮阳板固定,当需要遮光或者挡雨时,电磁块一和电磁块二断电,遮阳板恢复原位,提高观赏性的情况下可以进行透光挡雨;当需要通风散热时,启动电机反转带动遮阳板转动的同时对叶板调节倾斜角,实现通风散热,并且电机停机后叶板自动恢复原位,具有通风散热功能,有助于降低建筑能耗,节省能源。

附图说明

[0017] 图1为本发明的总装轴截面结构示意图;

[0018] 图2为本发明图1中的局部结构示意图;

[0019] 图3为本发明的遮阳板结构俯视图;

[0020] 图4为本发明的转筒二结构俯视图;

[0021] 图5为本发明的遮阳板结构示意图。

[0022] 图中:1-露天口;2-转筒一;3-电机;4-柱筒;5-调角机构;6-底座;7-转筒二;8-环台;9-遮阳板;10-卡头;11-叶板;12-尾座;13-翻转机构;14-翻板;15-转轴一;16-转轴二;17-万向节;18-连杆;19-转轴三;20-条形通槽;21-凸块;22-单向旋转机构一;23-配重块;24-转轴四;25-齿圈一;26-单向旋转机构二;27-齿圈二;28-导向面;29-齿轮;30-齿条;31-弹簧;32-锥齿轮组;33-电磁块一;34-电磁块二。

具体实施方式

[0023] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术工作人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,包括开设在建筑屋顶阳光房架构上的露天口1,露天口1的外侧端定轴转动连接转筒一2,且转筒一2的外围同轴设置有环状的底座6,且底座6固定在阳光房架构上,底座6和露天口1之间固定有电机3,转筒一2的外侧壁中部固定有环台8,环台8上通过翻转机构13连接遮阳板9,且遮阳板9包括叶板11,环台8的下表面固定有柱筒4,柱筒4通过调角机构5和翻转机构13连接叶板11,底座6上通过平面轴承连接转筒二7,转筒二7与翻转机构13连接,电机3的输出轴通过单向旋转机构一22连接转筒二7,电机3的输出轴还通过单向旋转机构二26连接柱筒4。

[0025] 本实施例中,翻转机构13包括翻板14、连杆18和转轴三19,转轴三19两端分别通过万向节17铰接连接转轴二16的下端和转轴四24的上端,万向节17采用球笼式万向节,球笼式万向节不受两轴倾角的限制,传动稳定,转轴二16通过轴承铰接连接在翻板14远离露天口1的一端,转轴四24通过轴承定轴转动连接环台8上靠近内环的边缘处,连杆18的上端通过销轴铰接连接翻板14靠近露天口1的一端,连杆18与转轴三19交叉且下端部通过销轴和扭簧铰接连接在环台8上靠近外环的边缘处,翻板14远离露天口1的一端固定有电磁块二34,环台8的外圆边处固定有与电磁块二34对应的电磁块一33。

[0026] 本实施例中,遮阳板9设置有多,并且遮阳板9为扇形结构,多个遮阳板9拼合成一个圆盘,并且通过圆盘对露天口1的上端口封盖,相邻两个遮阳板9之间的贴合面固定有密封条,提高密封性,防水防尘,遮阳板9包括尾座12、叶板11和卡头10,尾座12和卡头10分别位于叶板11的两端,且卡头10靠近圆盘中心,叶板11两端分别通过转轴一15定轴转动连接在尾座12和卡头10上。

[0027] 本实施例中,翻转机构13有多个并分别与遮阳板9一一对应,尾座12固定在翻板14上,转轴一15中轴线与转轴二16的中轴线垂直相交,且转轴二16的上端和转轴一15背离露天口1的一端通过锥齿轮组32连接,锥齿轮组由两个45°的锥齿轮啮合组成,并且每个锥齿轮的中心对应固定连接转轴一15和转轴二16。

[0028] 本实施例中,调角机构5包括齿轮29、齿条30、配重块23和弹簧31,齿轮29的中心固定在转轴四24的下端,且转轴四24垂直环台8的表面,齿条30滑动连接在柱筒4的侧壁上,且齿条30与齿轮29对应啮合连接,齿条30垂直于转轴四24,齿条30位于柱筒4外侧的一端固定配重块23,齿条30指向转筒一2的一端通过弹簧31与转筒一2的外侧壁连接。

[0029] 本实施例中,柱筒4的下端部固定有齿圈二27,单向旋转机构二26为棘轮,棘轮的内圈同轴固定在电机3的输出轴上,棘轮的内圈与齿圈二27啮合连接。

[0030] 本实施例中,如图1和图4,转筒二7的内壁固定有多个凸块21,多个所述凸块21分别与翻转机构13一一对应,且沿圆周走向并按照同一时针走向等间隔排列,凸块21的横截面为△形,且尖端指向转筒二7的内部,凸块21其中一个面为导向面28,且导向面28与水平面的重合线为曲线,该曲线走向由转筒二7的边缘处逐渐向圆心处靠近,连杆18的下端向下

延伸并穿过环台8上的条形通槽20与导向面28接触。

[0031] 本实施例中,转筒二7的下端口内壁上固定有齿圈一25,单向旋转机构一22与单向旋转机构二26结构相同并且均为棘轮,棘轮的内圈同轴固定在电机3的输出轴上,外圈与齿圈一25啮合连接,且单向旋转机构一22与单向旋转机构二26的旋转方向相反,单向旋转机构一22和单向旋转机构二26也可采用同样功能的其他单向旋转机构。

[0032] 本实施例中,遮阳板9上固定有太阳能发电系统,且太阳能发电系统分别与电机3、电磁块一33和电磁块二34电连接,电机3采用步进电机,太阳能发电系统转化光能为电能,供应与用电设备,在电网断电情况下不影响该装置的使用,而且节能环保,有助于降低建筑体的能耗。

[0033] 本发明的使用方法和优点:该种露天式建筑屋顶用启闭装置及其使用方法,在使用时操作如下:

[0034] 步骤一:如图1、图2,设定电机3正转时,单向旋转机构一22内圈能够带动外圈转动,单向旋转机构二26的内圈不能带动外圈转动,当需要透光或观赏天空时,通过手动控制启动电机3正转,由于单向旋转机构二26的单向旋转特性,因此单向旋转机构二26对齿圈二27无作用,电机3的正转通过单向旋转机构一22带动齿圈一25转动,齿圈一25的转动带动转筒二7同步转动,转筒二7的转动带动凸块21同步绕轴旋转,如图3,设定电机3正转时通过齿圈一25带动转筒二7逆时针转动,即转筒二7带动凸块21逆时针旋转,凸块21的旋转通过导向面28对连杆18的下端施加指向转筒二7圆心的力,使得连杆18绕轴旋转同时对扭簧施加力的作用,使得扭簧蓄力,连杆18的旋转带动翻板14旋转,在转轴三19的作用下,翻板14由图1中的实线状态,翻转至虚线状态,此时电磁块二34和电磁块一33通电吸合,电机3停止转动,翻板14的翻转带动遮阳板9同步翻转,实现对露天口1的打开;

[0035] 当阳光热烈需要遮光或者雨雪天气需要遮挡时,需要将露天口1的端口封盖,对电磁铁一33和电磁铁二34断电,电磁铁一33和电磁铁二34之间不具有吸合力,连杆18对扭簧不具有力的作用,扭簧释放能量,在扭簧的作用下,连杆18反向转动,并带动翻板14同步转动,在转轴三19的作用力下,遮阳板9恢复原位,对露天口1的上端进行封盖,在连杆18反向转动的过程中,通过下端的延伸端对导向面28施加扭矩,使得转筒二7反向转动恢复原位,转筒二7的反向旋转带动单向旋转机构一22上的外圈反向旋转,其不能通过棘爪带动内圈转动,因此实现对露天口1的打开和闭合,操作简单便捷;

[0036] 步骤二:当需要对建筑体内进行通风散热时,手动控制启动电机3反转,由于单向旋转机构一22的单向旋转特性,因此单向旋转机构一22对齿圈一25无作用,电机3的反转通过单向旋转机构二26带动齿圈二27转动,齿圈二27的转动带动柱筒4、环台8和转筒一2同步转动,柱筒4在转动过程中,带动调角机构5同步转动,调角机构5中的配重块23受到离心力作用向远离柱筒4的方向移动,配重块23的移动带动齿条30同步移动,齿条30的移动带动齿轮29转动并拉伸弹簧31,弹簧31获得一个使齿条30恢复原位趋势的恢复力,齿轮29的转动带动转轴四24转动,转轴四24通过万向节17带动转轴三19转动,转轴三19通过万向节17带动转轴二16转动,转轴二16的转动通过锥齿轮组带动转轴一15转动,转轴一15的转动带动叶板11同步转动,从而使得叶板11具有一定的倾角,并随着转筒一2的转动对建筑体进行通风;

[0037] 由于电机3的转速越大,柱筒4的转速也越大,配重块23所受到的离心力越大,则齿

条30带动齿轮29转动的角度越大,从而通过转轴四24、转轴三19、转轴二16带动转轴一15转动的角度越大,叶板11的倾角就越大,通风量越大,因此通风量可通过调节电机3的转速控制;

[0038] 当通风停止后,电机3不工作,柱筒4、环台8和转筒一2均不转动,配重块23不受离心力作用,在弹簧31的恢复力作用下拉动齿条30向靠近转筒一2的方向移动,齿条30的移动带动齿轮29反向转动,从而通过转轴四24、转轴三19、转轴二16带动转轴一15反向转动,转轴一15的反向转动带动叶板11反转恢复原位。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术工作人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

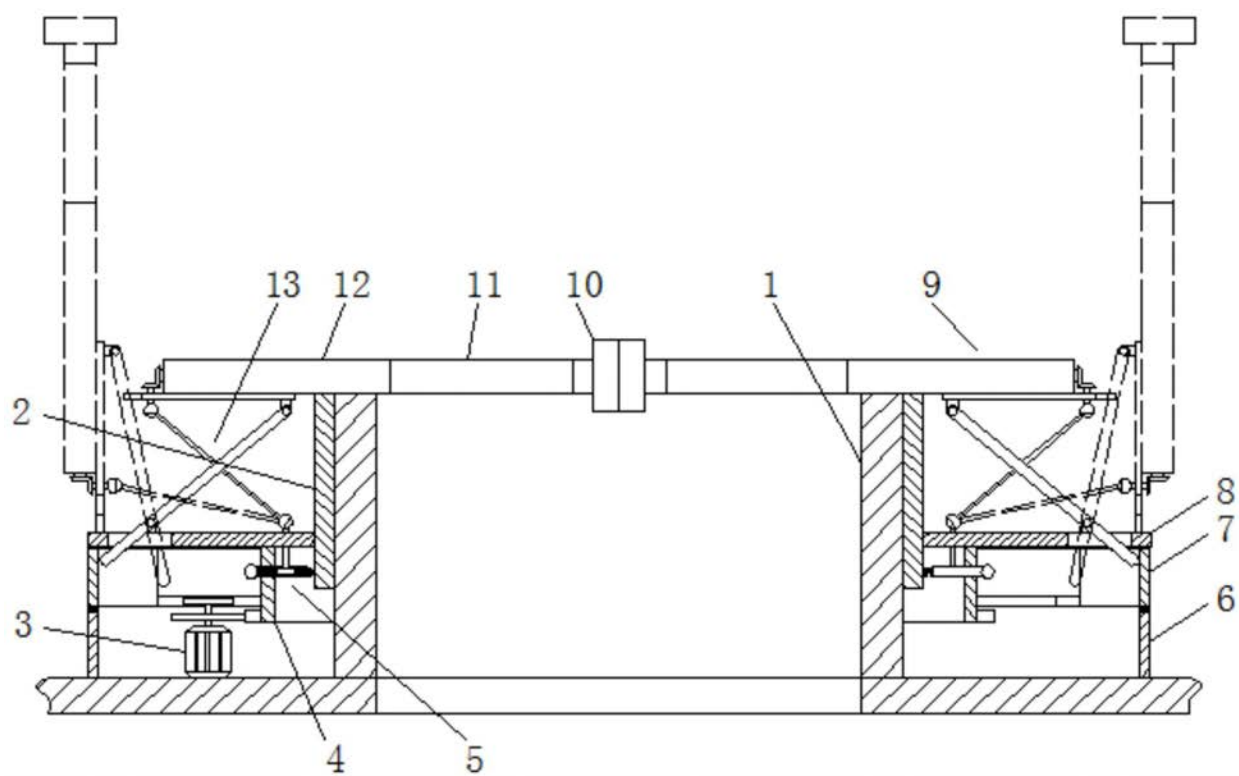


图1

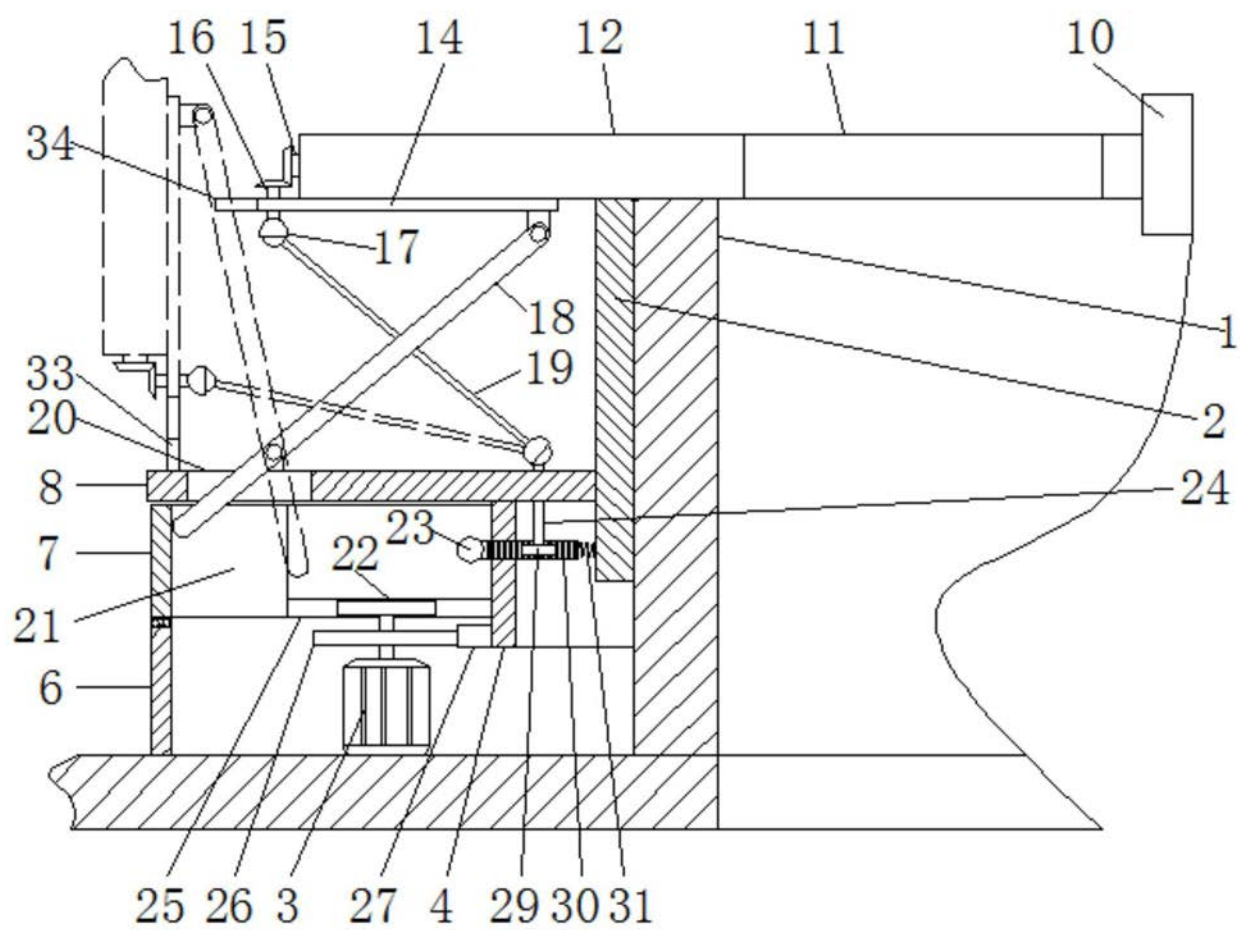


图2

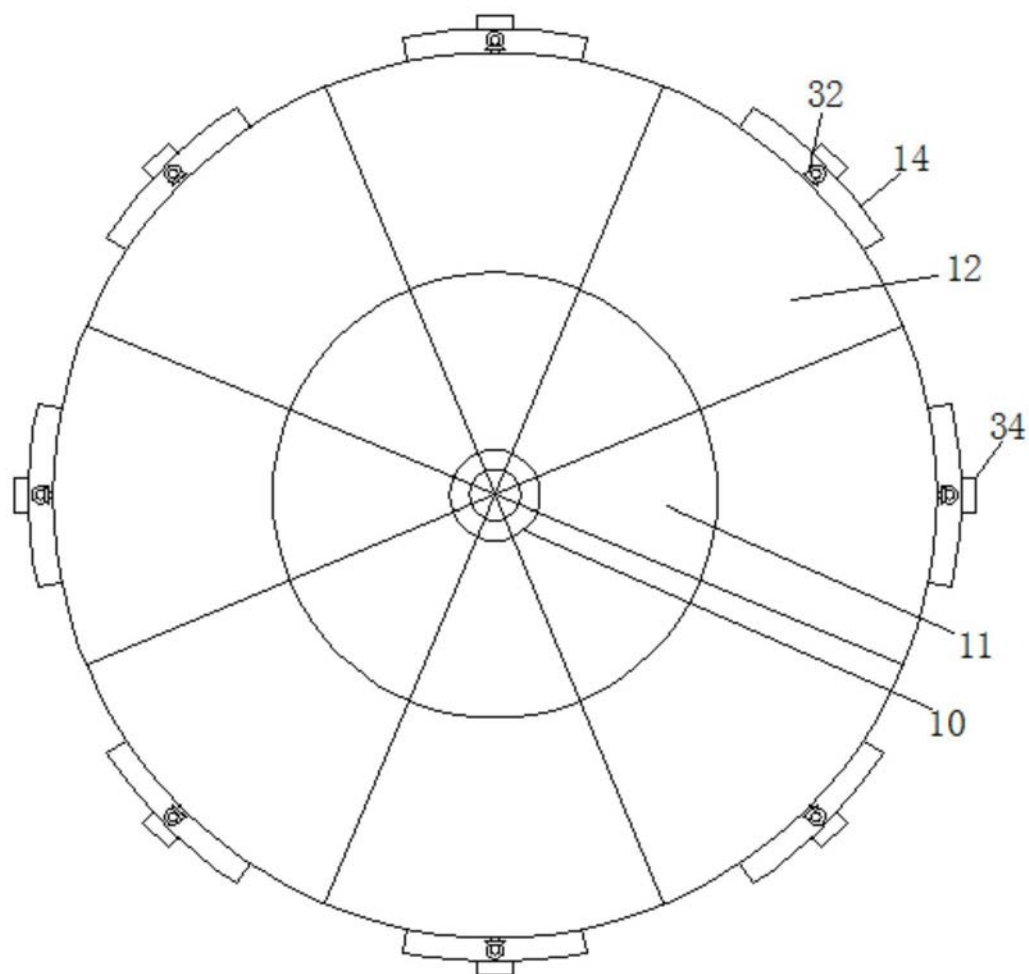


图3

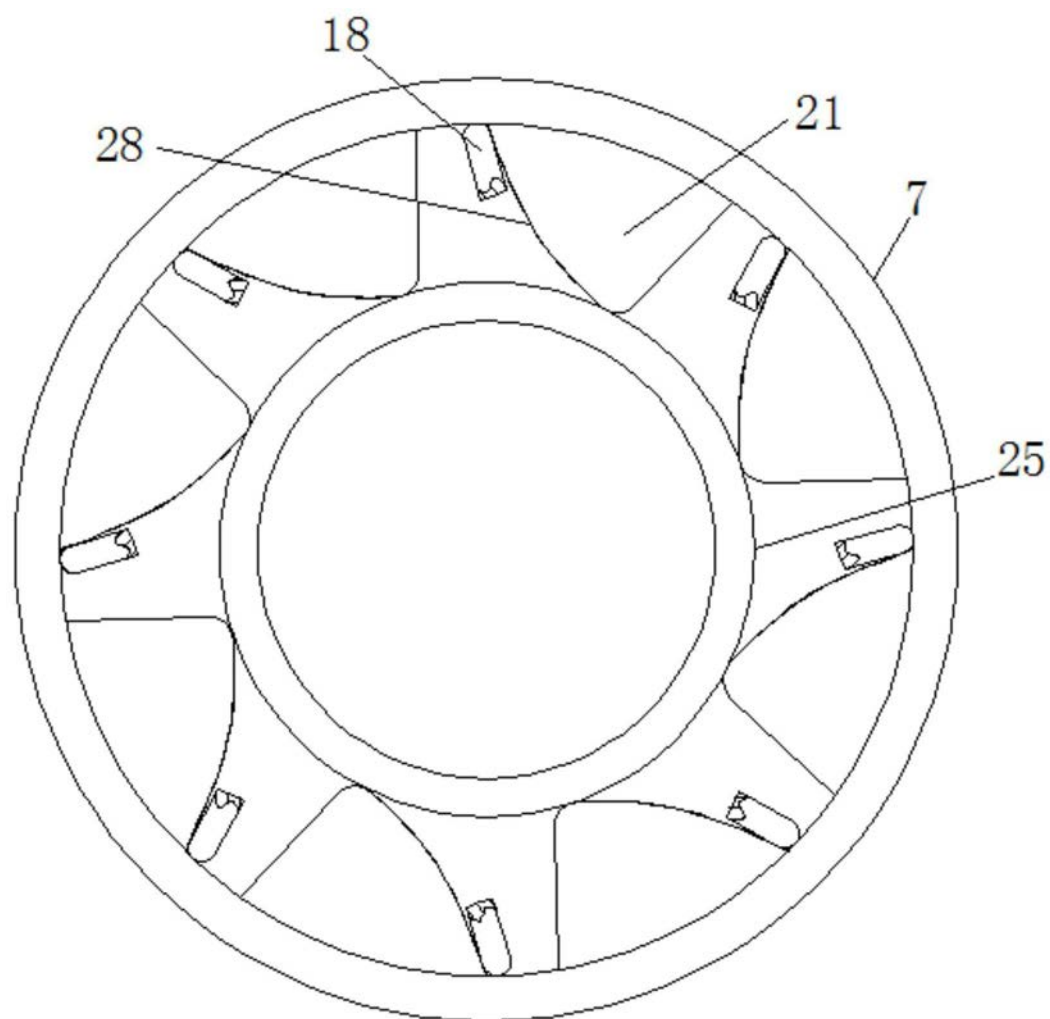


图4

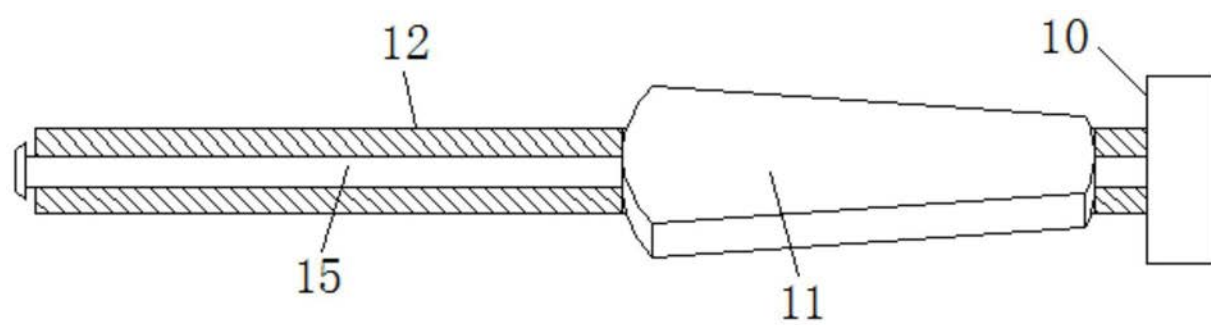


图5