



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112196414 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202010991115.7

(22) 申请日 2020.09.20

(71) 申请人 顾辉

地址 310000 浙江省杭州市下城区中山北路632号杭州市市政工程集团有限公司

(72) 发明人 顾辉

(51) Int.Cl.

E06B 3/40 (2006.01)

E06B 3/70 (2006.01)

E06B 7/28 (2006.01)

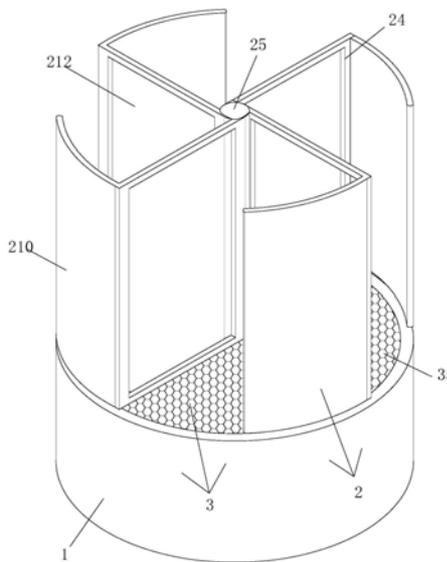
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门

(57) 摘要

本发明提供一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,包括用于安装和支撑设备的地理支撑筒、用于驱动自动旋转门旋转的旋转吸附机构和用于铺垫负压格栅机构,所述地理支撑筒的表面呈圆筒形状,所述地理支撑筒的底部呈封闭平坦状,所述地理支撑筒的顶部呈敞开状,涉及旋转门领域。该基于流体力学可自清洁的自动旋转门根据现有的旋转门存在的泥水难清洁的问题,设计出可以随着自动旋转门自行转动的同时,利用流体力学的远离并设计特殊的脚垫结构进行吸水处理,从而有效的解决了一般的自动旋转门会持续不断的进行旋转,遇到雨水天气,地表上容易沾上大量的泥水,这些泥水在旋转门内不易被清洁,存在安全隐患和影响美观的问题的问题。



1. 一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,包括用于安装和支撑设备的地理支撑筒(1)、用于驱动自动旋转门旋转的旋转吸附机构(2)和用于铺垫负压格栅机构(3),其特征在于:所述地理支撑筒(1)的表面呈圆筒形状,所述地理支撑筒(1)的底部呈封闭平坦状,所述地理支撑筒(1)的顶部呈敞开状,所述旋转吸附机构(2)设置在地理支撑筒(1)上,所述负压格栅机构(3)设置在地理支撑筒(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:所述旋转吸附机构(2)包括用于驱动设备旋转的旋转电机(21)、四个用于产生负压风力的错位流风板(22)、用于保护驱动电机的电机箱(23)、用于分割进门空间的四个支撑门框(24),所述地理支撑筒(1)埋在地表下方,所述地理支撑筒(1)的内壁固定连接有机箱(23),所述电机箱(23)的内部固定安装有旋转电机(21),所述旋转电机(21)的输出轴通过联轴器固定连接有机箱(23),所述转轴(25)的表面固定连接有机箱(23),所述支撑转环(26)的底部镶嵌有若干个第一支撑滚珠(27),所述电机箱(23)的顶部开设有第一支撑环槽(28),所述第一支撑滚珠(27)的表面与第一支撑环槽(28)的内壁滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:所述支撑转环(26)的上表面固定连接有机箱(24),所述支撑门框(24)的表面与转轴(25)的表面固定连接,所述地理支撑筒(1)的表面开设有第二支撑环槽(29),所述支撑门框(24)的表面固定连接有机箱(210),所述支撑门框(24)和弧形挡板(210)的底部均镶嵌有若干个第二支撑滚珠(211),所述第二支撑滚珠(211)的表面与第二支撑环槽(29)的内壁滑动连接,所述支撑门框(24)的表面镶嵌有矩形透明玻璃(212)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:所述支撑转换的下表面固定连接有机箱(22),所述错位流风板(22)的侧面与地理支撑筒(1)的内壁滑动连接,所述错位流风板(22)的下表面镶嵌有若干个第三支撑滚珠(213),所述第三支撑滚珠(213)的表面与地理支撑筒(1)的内底壁滑动连接,所述所述错位流风板(22)与四个支撑门框(24)一一对应,每一对错位流风板(22)和支撑门框(24)之间呈上下错位分布,所述错位流风板(22)位于支撑门框(24)旋转方向的后方,所述错位流风板(22)位于支撑门框(24)的下方。

5. 根据权利要求4所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:所述负压格栅机构(3)包括内支撑环(31)、外支撑环(32)、若干个加强支撑杆(33)、若干个弧形支撑杆(34)、若干个活动斗簧(39)和若干个弧形格栅脚垫(35),所述内支撑环(31)套设在转轴(25)上,所述内支撑环(31)的底部镶嵌有若干个转珠(36),所述转珠(36)的表面与支撑转环(26)的上表面滑动连接,所述外支撑环(32)的表面与地理支撑筒(1)的内壁固定连接,所述外支撑环(32)的表面开设有若干个外侧搭槽(37),所述内支撑环(31)的表面开设有若干个与外侧搭槽(37)一一对应的内侧搭槽(38),所述外侧搭槽(37)的内壁和内侧搭槽(38)的内壁搭接有加强支撑杆(33),相邻两个加强支撑杆(33)之间交接有若干个弧形支撑杆(34),相邻三个加强支撑杆(33)之间的两组弧形弧形支撑杆(34)之间错位分布。

6. 根据权利要求5所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:相邻两个所述加强支撑杆(33)之间固定连接有机箱(39),所述活动斗簧(39)位于各个弧形支撑杆(34)之间的空隙内,每一个所述活动斗簧(39)的内壁均固定连接有一个挡风片(310)。

7. 根据权利要求6所述的一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,其特征在于:所述弧形格栅脚垫(35)的表面设置有若干个六边形的负压小孔(311),每一个所述负压小孔(311)上下两端均呈上窄下宽的状态,相邻两个负压小孔(311)之间设置有一个弧形凸块(312),所述弧形凸块(312)的边缘与负压小孔(311)顶端的边缘重合,所述活动斗簧(39)位于弧形格栅脚垫(35)的下方,所述活动斗簧(39)的表面与弧形格栅脚垫(35)的下表面接触。

一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门

技术领域

[0001] 本发明涉及旋转门技术领域,具体为一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门。

背景技术

[0002] 自动旋转门是用于限制人流进入室内的一种装置,经常可以在公共场所见到,自动旋转门在使用的时候会随着电机的驱动匀速的转动,在转动过程中,人们进入独立空间,然后进入到室内,正是由于自动旋转门始终处于旋转你状态,清洁起来不是非常方便,需要在人少的时候,通过关停电机,然后进行清洁,若是在雨水天气,人们脚上的泥水会沾污脚垫,这时候由于其不方便清洁,就会十分影响美观,而且泥水湿滑,也存在较大安全隐患,目前的自动旋转门在使用的时候大多数只是垫上格栅,这种方式并不能很好的解决问题,由于旋转门旋转系统的门框需要支撑,一般格栅底部的支撑结构会阻挡水的流失,且与一般的格栅不同,使用在旋转门上的格栅一样不方便清洁处理,一般的自动旋转门会持续不断的进行旋转,遇到雨水天气,地表上容易沾上大量的泥水,这些泥水在旋转门内不易被清洁,存在安全隐患和影响美观的问题,所以需要一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,解决了一般的自动旋转门会持续不断的进行旋转,遇到雨水天气,地表上容易沾上大量的泥水,这些泥水在旋转门内不易被清洁,存在安全隐患和影响美观的问题的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,包括用于安装和支撑设备的地理支撑筒、用于驱动自动旋转门旋转的旋转吸附机构和用于铺垫负压格栅机构,所述地理支撑筒的表面呈圆筒形状,所述地理支撑筒的底部呈封闭平坦状,所述地理支撑筒的顶部呈敞开状,所述旋转吸附机构设置在地埋支撑筒上,所述负压格栅机构设置在地埋支撑筒上。

[0007] 优选的,所述旋转吸附机构包括用于驱动设备旋转的旋转电机、四个用于产生负压风力的错位流风板、用于保护驱动电机的电机箱、用于分割进门空间的四个支撑门框,所述地理支撑筒埋在地表下方,所述地理支撑筒的内壁固定连接有机箱,所述电机箱的内部固定安装有旋转电机,所述旋转电机的输出轴通过联轴器固定连接有转轴,所述转轴的表面固定连接有机箱,所述支撑转环的底部镶嵌有若干个第一支撑滚珠,所述电机箱的顶部开设有第一支撑环槽,所述第一支撑滚珠的表面与第一支撑环槽的内壁滑动连接。

[0008] 优选的,所述支撑转环的上表面固定连接有机箱,所述支撑门框的表面与转轴的表面固定连接,所述地理支撑筒的表面开设有第二支撑环槽,所述支撑门框的表面固定连接有机箱,所述支撑门框和弧形挡板的底部均镶嵌有若干个第二支撑滚珠,所述第二支撑滚珠的表面与第二支撑环槽的内壁滑动连接,所述支撑门框的表面镶嵌有矩形透

明玻璃。

[0009] 优选的,所述支撑转换的下表面固定连接错位流风板,所述错位流风板的侧面与地理支撑筒的内壁滑动连接,所述错位流风板的下表面镶嵌有若干个第三支撑滚珠,所述第三支撑滚珠的表面与地理支撑筒的内底壁滑动连接,所述所述错位流风板与四个支撑门框一一对应,每一对错位流风板和支撑门框之间呈上下错位分布,所述错位流风板位于支撑门框旋转方向的后方,所述错位流风板位于支撑门框的下方。

[0010] 优选的,所述负压格栅机构包括内支撑环、外支撑环、若干个加强支撑杆、若干个弧形支撑杆、若干个活动斗簧和若干个弧形格栅脚垫,所述内支撑环套设在转轴上,所述内支撑环的底部镶嵌有若干个转珠,所述转珠的表面与支撑转环的上表面滑动连接,所述外支撑环的表面与地理支撑筒的内壁固定连接,所述外支撑环的表面开设有若干个外侧搭槽,所述内支撑环的表面开设有若干个与外侧搭槽一一对应的内侧搭槽,所述外侧搭槽的内壁和内侧搭槽的内壁搭接有加强支撑杆,相邻两个加强支撑杆之间交接有若干个弧形支撑杆,相邻三个加强支撑杆之间的两组弧形弧形支撑杆之间错位分布。

[0011] 优选的,相邻两个所述加强支撑杆之间固定连接活动斗簧,所述活动斗簧位于各个弧形支撑杆之间的空隙内,每一个所述活动斗簧的内壁均固定连接有一个挡风片。

[0012] 优选的,所述弧形格栅脚垫的表面设置有若干个六边形的负压小孔,每一个所述负压小孔上下两端均呈上窄下宽的状态,相邻两个负压小孔之间设置有一个弧形凸块,所述弧形凸块的边缘与负压小孔顶端的边缘重合,所述活动斗簧位于弧形格栅脚垫的下方,所述活动斗簧的表面与弧形格栅脚垫的下表面接触。

[0013] (三)有益效果

[0014] (1)本发明通过设置负压格栅机构,在使用的时候,旋转吸附机构在旋转的时候通过流体力学原理对弧形格栅脚垫产生向下抽吸的负压风力,一方面,负压力可以直接起到吸水的作用,另一方面,活动斗簧接触弧形格栅脚垫可以起到导水的作用,随着风力的产生,挡风板带动活动斗簧抖动,可以快速的将水排出。

[0015] (2)本发明通过设置错位流风板,一方面错位流风板可以与支撑门框和矩形透明玻璃之间产生狭小的空隙对风力进行导向,促使风力在弧形格栅脚垫下方集中,另一方面狭小空隙可以产生更强的抽吸风力,进而增强负压压力,方便更加快速的清洁作用。

[0016] (3)本发明通过设置弧形凸块,一方面弧形凸块可以起到脚底按摩的作用,另一方面满可以使得脚底与弧形格栅脚垫之间产生狭小的空隙,方便强劲负压风力的流通,进而可以将脚底和弧形格栅脚垫上的泥水吸收掉。

[0017] (4)本发明根据现有的旋转门存在的泥水难清洁的问题,设计出可以随着自动旋转门自行转动的同时,利用流体力学的远离并设计特殊的脚垫结构进行吸水处理,从而有效的解决了一般的自动旋转门会持续不断的进行旋转,遇到雨水天气,地表上容易沾上大量的泥水,这些泥水在旋转门内不易被清洁,存在安全隐患和影响美观的问题的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为本发明地理支撑筒结构剖视图;

[0020] 图3为本发明支撑门框结构俯视图;

[0021] 图4为本发明内支撑环结构仰视图；

[0022] 图5为本发明加强支撑杆结构俯视图；

[0023] 图6为本发明弧形格栅脚垫结构剖视图。

[0024] 其中,1地理支撑筒、2旋转吸附机构、21旋转电机、22错位流风板、23电机箱、24支撑门框、25转轴、26支撑转环、27第一支撑滚珠、28第一支撑环槽、29第二支撑环槽、210弧形挡板、211第二支撑滚珠、212矩形透明玻璃、213第三支撑滚珠、3负压格栅机构、31内支撑环、32外支撑环、33加强支撑杆、34弧形支撑杆、35弧形格栅脚垫、36转珠、37外侧搭槽、38内侧搭槽、39活动斗簧、310挡风片、311负压小孔、312弧形凸块。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明的附图,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。

[0026] 如图1-6所示,本发明实施例提供一种基于流体力学可自清洁的自动旋转门,包括用于安装和支撑设备的地理支撑筒1、用于驱动自动旋转门旋转的旋转吸附机构2和用于铺垫负压格栅机构3,地理支撑筒1的表面呈圆筒形状,地理支撑筒1的底部呈封闭平坦状,地理支撑筒1的顶部呈敞开状,旋转吸附机构2设置在地理支撑筒1上,负压格栅机构3设置在地理支撑筒1上。

[0027] 旋转吸附机构2包括用于驱动设备旋转的旋转电机21、四个用于产生负压风力的错位流风板22、用于保护驱动电机的电机箱23、用于分割进门空间的四个支撑门框24,地理支撑筒1埋在地表下方,地理支撑筒1的内壁固定连接有机箱23,电机箱23的内部固定安装有旋转电机21,旋转电机21的输出轴通过联轴器固定连接有转轴25,转轴25的表面固定连接有机箱23,支撑转环26的底部镶嵌有若干个第一支撑滚珠27,电机箱23的顶部开设有第一支撑环槽28,第一支撑滚珠27的表面与第一支撑环槽28的内壁滑动连接,支撑转环26的上表面固定连接有机箱24,支撑门框24的表面与转轴25的表面固定连接,地理支撑筒1的表面开设有第二支撑环槽29,支撑门框24的表面固定连接有机箱210,支撑门框24和弧形挡板210的底部均镶嵌有若干个第二支撑滚珠211,第二支撑滚珠211的表面与第二支撑环槽29的内壁滑动连接,支撑门框24的表面镶嵌有矩形透明玻璃212,支撑转换的下表面固定连接有机箱22,错位流风板22的侧面与地理支撑筒1的内壁滑动连接,错位流风板22的下表面镶嵌有若干个第三支撑滚珠213,第三支撑滚珠213的表面与地理支撑筒1的内底壁滑动连接,错位流风板22与四个支撑门框24一一对应,每一对错位流风板22和支撑门框24之间呈上下错位分布,错位流风板22位于支撑门框24旋转方向的后方,错位流风板22位于支撑门框24的下方。

[0028] 负压格栅机构3包括内支撑环31、外支撑环32、若干个加强支撑杆33、若干个弧形支撑杆34、若干个活动斗簧39和若干个弧形格栅脚垫35,内支撑环31套设在转轴25上,内支撑环31的底部镶嵌有若干个转珠36,转珠36的表面与支撑转环26的上表面滑动连接,外支撑环32的表面与地理支撑筒1的内壁固定连接,外支撑环32的表面开设有若干个外侧搭槽37,内支撑环31的表面开设有若干个与外侧搭槽37一一对应的内侧搭槽38,外侧搭槽37的

内壁和内侧搭槽38的内壁搭接有加强支撑杆33,相邻两个加强支撑杆33之间交接有若干个弧形支撑杆34,相邻三个加强支撑杆33之间的两组弧形弧形支撑杆34之间错位分布,相邻两个加强支撑杆33之间固定连接在活动斗簧39,活动斗簧39位于各个弧形支撑杆34之间的空隙内,每一个活动斗簧39的内壁均固定连接有一个挡风片310,弧形格栅脚垫35的表面设置有若干个六边形的负压小孔311,每一个负压小孔311上下两端均呈上窄下宽的状态,相邻两个负压小孔311之间设置有一个弧形凸块312,弧形凸块312的边缘与负压小孔311顶端的边缘重合,活动斗簧39位于弧形格栅脚垫35的下方,活动斗簧39的表面与弧形格栅脚垫35的下表面接触。

[0029] 使用时,连接电源,启动旋转电机21,旋转电机21带动转轴25转动,转轴25带动支撑转环26转动,支撑转环26带动支撑门框24、矩形透明玻璃212和弧形挡板210转动,起到对进门的人分流的作用,同时,支撑转环26带动错位流风板22转动,错位流风板22转动的同时会在带动周边空气流动,并在错位流风板22后方产生负压压力对弧形格栅脚垫35产生抽吸力,人踩在负压小孔311上的弧形凸块312上,脚底与第二支撑滚珠211产生狭小的空隙,风力流速快,周边的泥水快速的通过脚下的负压小孔311流进地埋支撑筒1的内部,同时风力通过挡风片310带动活动斗簧39抖动,活动斗簧39在负压小孔311底部接触并导流泥水,泥水在抖动的活动斗簧39上快速的掉落。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

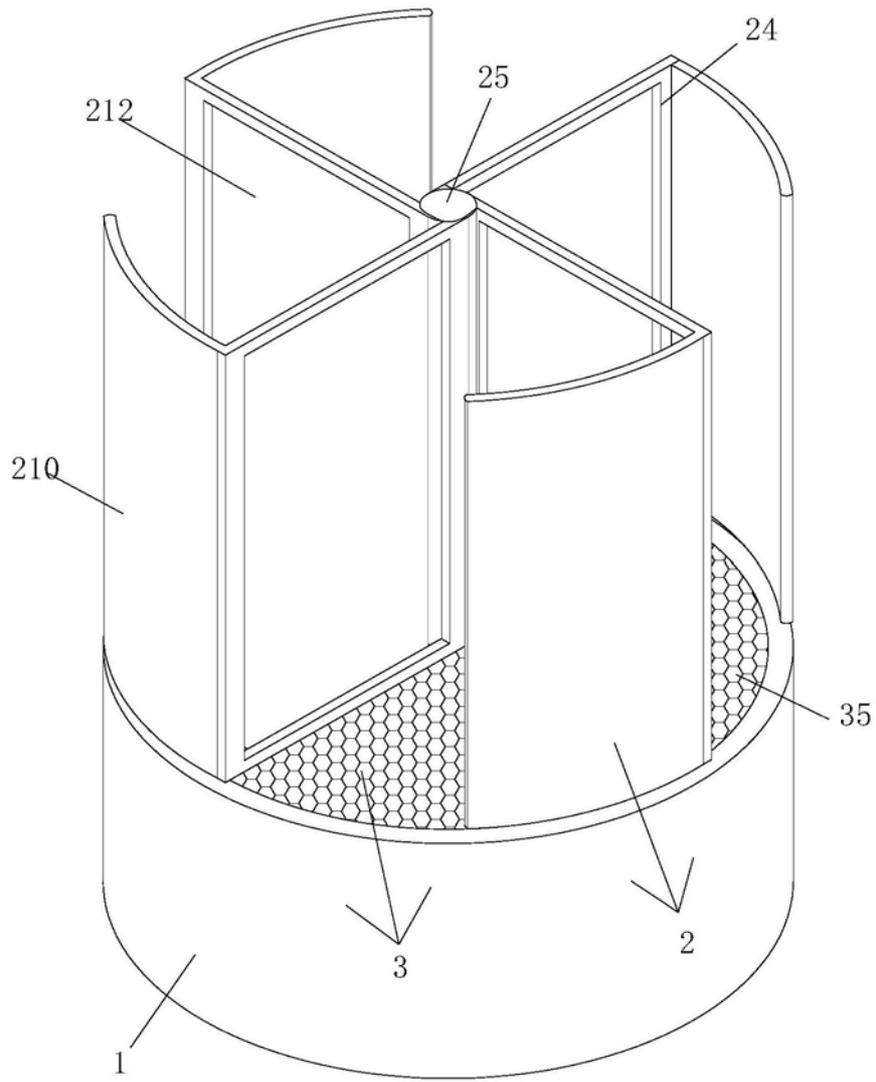


图1

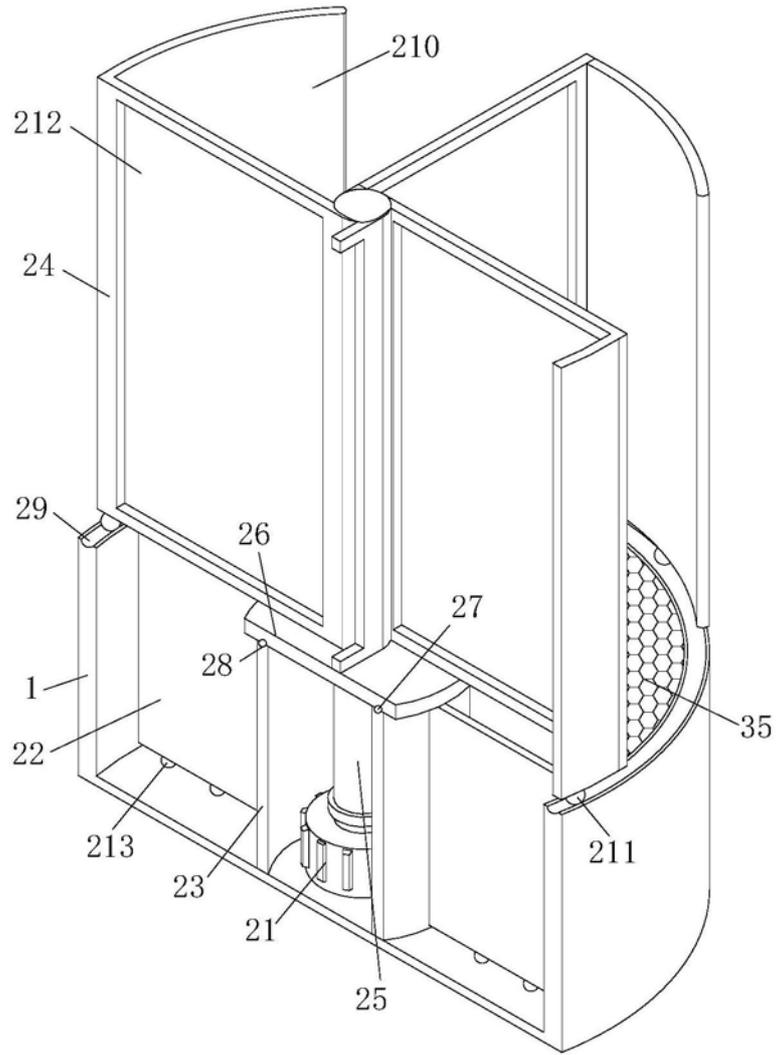


图2

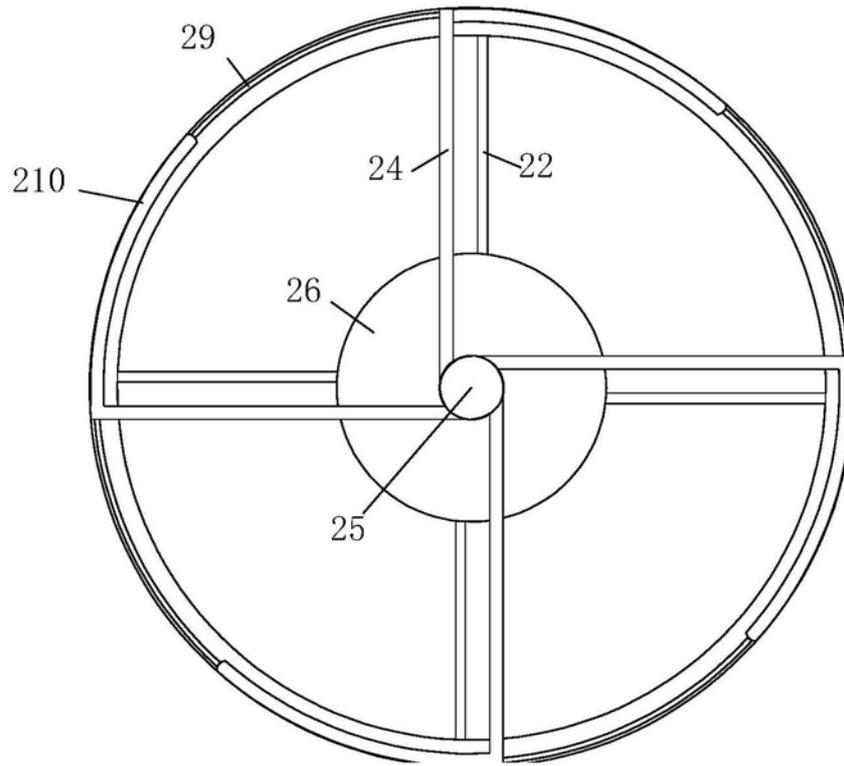


图3

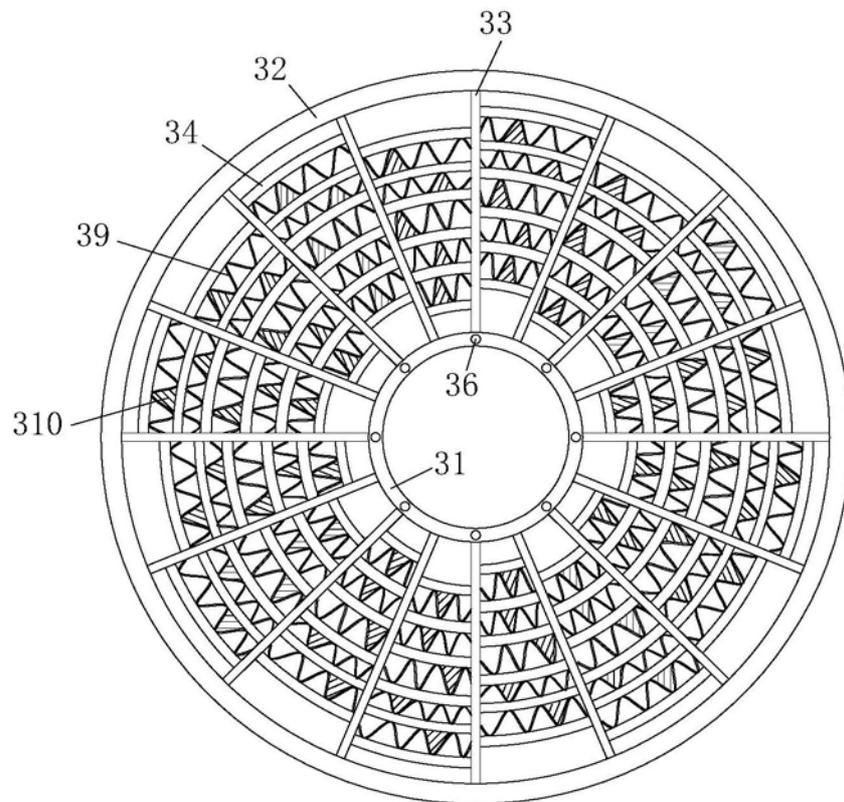


图4

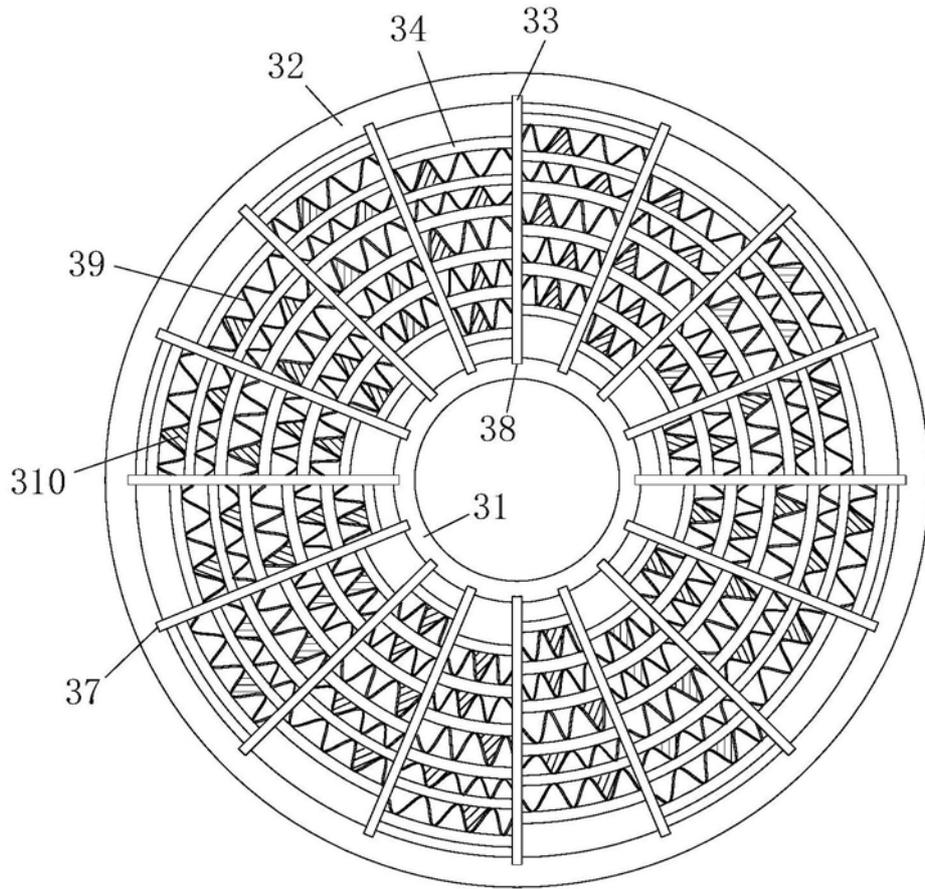


图5

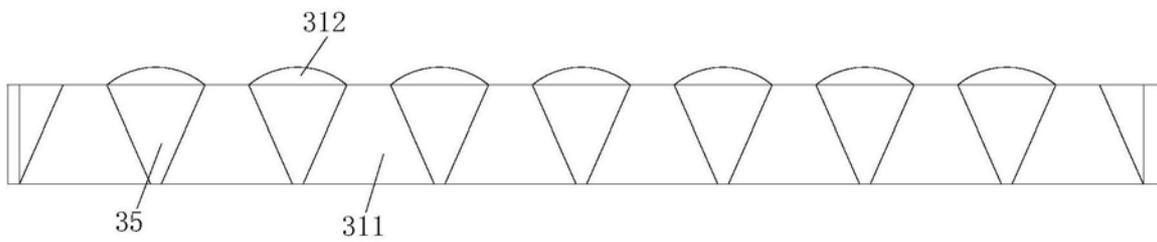


图6