



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106076903 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201610378568.6

F21V 31/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.01

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106076903 A

CN 103406315 A, 2013.11.27, 全文.

CN 104289476 A, 2015.01.21, 全文.

KR 2001-0096184 A, 2001.11.07, 全文.

(43)申请公布日 2016.11.09

CN 204187378 U, 2015.03.04, 全文.

CN 202570653 U, 2012.12.05, 全文.

(73)专利权人 湖南城市学院

地址 413000 湖南省益阳市赫山区迎宾东
路518号

审查员 秦鹏

(72)发明人 李加升

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈铭浩

(51)Int.Cl.

B08B 1/02(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

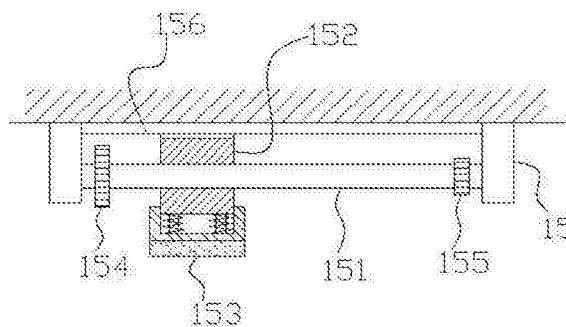
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统

(57)摘要

本发明公布了一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,它包括灯壳板、旋转灯罩;旋转灯罩连接电机;灯壳板内设有雨刷器;灯壳板两侧设有导雨孔,导雨孔内铰接有导雨板;灯壳板上设置有电磁铁;安装架设有雨量感应盒;雨量感应盒底部设置有密封的软膜板,软膜板中心下方设置有压力传感器;雨量感应盒的盒口设置有弧形网孔板;雨量感应盒底部两侧均匀设置有出水孔;雨刷器包括海绵刷;海绵刷内对称均匀设置有倾斜的导水槽;导雨板内壁顶端设置有往复擦洗装置,它包括往复海绵刷和旋转螺杆;旋转螺杆两端设置有齿轮与旋转灯罩两端的齿轮弧条啮合。它能实现智能自动旋转清洗和往复清洗,清洗效果好,功耗低,能长期保证路灯的照明强度。



1. 一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,它包括固定在安装架(7)上的灯壳板(1),所述灯壳板(1)下方设置有旋转灯罩(2);所述旋转灯罩(2)内设置有灯体(3);所述旋转灯罩(2)一端设置有套轴(5)连接电机(9),所述电机(9)设置在安装架(7)内;所述灯壳板(1)内壁两侧设置有雨刷器(16);所述灯壳板(1)两侧位于雨刷器(16)上方设置有导雨孔(102),所述导雨孔(102)内通过扭簧铰接有导雨板(12);所述导雨板(12)包括下短板(125)和上长板(126);所述下短板(125)两端设置有限位耳(122);所述限位耳(122)上设置有铁块(123);所述灯壳板(1)上位于导雨孔(102)下方设置有电磁铁(17);所述下短板(125)位于灯壳板(1)内侧,所述上长板(126)位于灯壳板(1)外侧;所述安装架(7)顶端设置有雨量感应盒(11);所述雨量感应盒(11)底部设置有密封的软膜板(113),所述软膜板(113)中心下方设置有压力传感器(114);所述雨量感应盒(11)的盒口设置有弧形网孔板(111);所述雨量感应盒(11)底部两侧均匀设置有出水孔(112);所述压力传感器(114)和电机(9)均连接路灯控制系统;所述雨刷器(16)包括与灯壳板(1)固定的弹性座(13),所述弹性座(13)上设置有伸缩座(132),其底部设置有压缩弹簧(131);所述伸缩座(132)与固定条(141)连接;所述固定条(141)上设置有海绵刷(14);所述海绵刷(14)内对称均匀设置有倾斜的导水槽(143);所述导雨板(12)内壁顶端设置有往复擦洗装置(15);所述往复擦洗装置(15)包括设置在灯壳板(1)内壁顶端的旋转螺杆(151),所述旋转螺杆(151)两端分别固定有第一齿轮(154)和第二齿轮(155);所述旋转灯罩(2)两端分别错位设置有第一齿轮弧条(21)和第二齿轮弧条(22);所述旋转螺杆(151)上螺纹连接有滑座(152),所述滑座(152)下端弹性连接往复海绵刷(153);所述第二齿轮(155)通过第三齿轮(157)啮合第二齿轮弧条(22);所述第一齿轮(154)直接啮合第一齿轮弧条(21);所述滑座(152)与灯壳板(1)之间设置有滑轨(156)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述旋转灯罩(2)前端面中心设置有端轴(4)通过轴承固定在灯壳板(1)前端板上。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述套轴(5)上设置有套轴齿轮(6),所述电机(9)的主轴上设置有与套轴齿轮(6)啮合的电机齿轮(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述灯壳板(1)为弧形薄板,其外壁两侧对称均匀设置有散热导雨片(101),所述散热导雨片(101)从上往下高度逐渐增高。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述下短板(125)上均匀设置有导雨槽(124)。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述海绵刷(14)上端面设置有导水斜面(144)。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述灯体(3)连接过线轴(10),所述过线轴(10)穿过套轴(5)与安装架(7)连接。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述出水孔(112)上设置有调节螺栓(115)。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述旋转灯罩(2)为旋转体结构。

10. 根据权利要求1所述的一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,其特征在于,所述第二齿轮(155)直径小于第一齿轮(154),所述第一齿轮弧条(21)展开长度大于第二齿轮弧条(22)。

一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及路灯设计技术领域,尤其涉及到一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统。

背景技术

[0002] 传统的路灯无法自动对灯体进行清洗,且由于灯杆较长,人工擦洗困难,所以只能依靠自然的雨水进行冲洗,而灯体照明部分位于下方,故雨水冲洗部位和力度均非常有限,久而久之,路灯灯体被灰尘污渍遮住,导致照明强度降低,降低照明效果,现有的自动清洗路灯的清洗方式单一,擦洗效果差,无法完全清除掉灯罩表面的灰尘污渍。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对以上问题,提供一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,它能实现智能旋转清洗,和直线往复清洗两种清洗方式,清洗效果好,功耗低,能长期保证路灯的照明强度。

[0004] 为实现以上目的,本发明采用的技术方案是:一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统,它包括固定在安装架(7)上的灯壳板(1),所述灯壳板(1)下方设置有旋转灯罩(2);所述旋转灯罩(2)内设置有灯体(3);所述旋转灯罩(2)一端设置有套轴(5)连接电机(9),所述电机(9)设置在安装架(7)内;所述灯壳板(1)内壁两侧设置有雨刷器(16);所述灯壳板(1)两侧位于雨刷器(16)上方设置有导雨孔(102),所述导雨孔(102)内通过扭簧铰接有导雨板(12);所述导雨板(12)包括下短板(125)和上长板(126);所述下短板(125)两端设置有限位耳(122);所述限位耳(122)上设置有铁块(123);所述灯壳板(1)上位于导雨孔(102)下方设置有电磁铁(17);所述下短板(125)位于灯壳板(1)内侧,所述上长板(126)位于灯壳板(1)外侧;所述安装架(7)顶端设置有雨量感应盒(11);所述雨量感应盒(11)底部设置有密封的软膜板(113),所述软膜板(113)中心下方设置有压力传感器(114);所述雨量感应盒(11)的盒口设置有弧形网孔板(111);所述雨量感应盒(11)底部两侧均匀设置有出水孔(112);所述压力传感器(114)和电机(9)均连接路灯控制系统;所述雨刷器(16)包括与灯壳板(1)固定的弹性座(13),所述弹性座(13)上设置有伸缩座(132),其底部设置有压缩弹簧(131);所述伸缩座(132)与固定条(141)连接;所述固定条(141)上设置有海绵刷(14);所述海绵刷(14)内对称均匀设置有倾斜的导水槽(143);所述导雨板(12)内壁顶端设置有往复擦洗装置(15);所述往复擦洗装置(15)包括设置在灯壳板(1)内壁顶端的旋转螺杆(151),所述旋转螺杆(151)两端分别固定有第一齿轮(154)和第二齿轮(155);所述旋转灯罩(2)两端分别错位设置有第一齿轮弧条(21)和第二齿轮弧条(22);所述旋转螺杆(151)上螺纹连接有滑座(152),所述滑座(152)下端弹性连接往复海绵刷(153);所述第二齿轮(155)通过第三齿轮(157)啮合第二齿轮弧条(22);所述第一齿轮(154)直接啮合第一齿轮弧条(21);所述滑座(152)与灯壳板(1)之间设置有滑轨(156)。

[0005] 进一步的,所述旋转灯罩(2)前端面中心设置有端轴(4)通过轴承固定在灯壳板

(1)前端板上。

[0006] 进一步的,所述套轴(5)上设置有套轴齿轮(6),所述电机(9)的主轴上设置有与套轴齿轮(6)啮合的电机齿轮(8)。

[0007] 进一步的,所述灯壳板(1)为弧形薄板,其外壁两侧对称均匀设置有散热导雨片(101),所述散热导雨片(101)从上往下高度逐渐增高。

[0008] 进一步的,所述下短板(125)上均匀设置有导雨槽(124)。

[0009] 进一步的,所述海绵刷(14)上端面设置有导水斜面(144)。

[0010] 进一步的,所述灯体(3)连接过线轴(10),所述过线轴(10)穿过套轴(5)与安装架(7)连接。

[0011] 进一步的,所述出水孔(112)上设置有调节螺栓(115)。

[0012] 进一步的,所述旋转灯罩(2)为旋转体结构。

[0013] 进一步的,所述第二齿轮(155)直径小于第一齿轮(154),所述第一齿轮弧条(21)展开长度大于第二齿轮弧条(22)。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 1、本发明中,灯壳板两侧设置有活动的导雨板,当雨量较小或者没有下雨时,导雨板为下垂状态,能有效对灯体起到保护作用并防止灰尘颗粒掉落在灯体上,当雨量感应盒检测雨量达到预设值时,电磁铁带动导雨板旋转,使得导雨板与灯壳板构成临时的料斗形状,实时的将雨水收集起来并流入雨刷器正上方,电机带动旋转灯罩旋转,雨刷器对旋转灯罩进行擦洗,同时雨水进行淋洗,快速去除旋转灯罩上的灰尘污渍,保证路灯的照明亮度,结构稳定,清洗效率高。

[0016] 2、雨水收集盒中通过调节螺栓来调节出水孔的个数来预设雨量大小,当雨水收集盒中单位时间内雨水量达到限定值时,压力传感器将信号传输给路灯控制系统,路灯控制系统控制电机旋转,同时电磁铁通电带动导雨板上翘,清洗工作运行;用户也可以通过设定压力传感器的压力值大小来调节雨量大小,这种清洗系统智能化高,控制灵活方便,耗能低。

[0017] 3、灯壳板上的散热导雨片不仅能起到辅助灯体散热的效果,同时又能将雨水均匀的导入进导雨孔中,保证清洗的均匀和效率;导雨板上的导雨槽能进一步提高雨水的均匀导入,提高清洗的均匀性和清洗干净度。

[0018] 4、灯壳板内底端设置的往复擦洗装置能通过旋转灯罩的旋转,而自动往复移动对灯罩表面进行擦洗,进一步提高对路灯的清洗清洁度。

[0019] 5、雨量感应盒上端的弧形网孔板能有效的防止部分空中的较大灰尘颗粒杂物掉入雨量感应盒中,保证雨量感应盒的正常工作。

[0020] 6、由于本发明的清洗结构,路灯的旋转灯罩可设置成各种不同形状的旋转体,同时海绵刷可随不同旋转体形状的旋转灯罩结构设置不同的贴合面形状,使用方便灵活,在保证路灯美观的同时,保证路灯的自动清洗功能。

[0021] 7、海绵刷中均匀设置倾斜的导水槽,上端面还设置有导水斜面,它能有效的将海绵刷中积累的污渍灰尘通过雨水从导水槽中冲洗掉,保证海绵刷的长期正常使用,同时,导水槽设置成倾斜状能保证对旋转灯罩的全面清洗。

[0022] 8、本发明中采用了实时收集雨水实时清洗的结构,不需要囤积雨水,降低了路灯

负重。

附图说明

[0023] 图1为本发明侧面剖视结构示意图。

[0024] 图2为本发明端面剖视结构示意图。

[0025] 图3为图2中局部A放大结构示意图。

[0026] 图4为往复擦洗装置结构示意图。

[0027] 图5为旋转灯罩侧面结构示意图。

[0028] 图6为旋转灯罩端面视图。

[0029] 图7为往复擦洗装置一端传动机构示意图。

[0030] 图8为往复擦洗装置另一端传动机构示意图。

[0031] 图9为图2俯视图。

[0032] 图10为雨量感应盒内部结构示意图。

[0033] 图11为雨量感应盒侧视结构示意图。

[0034] 图12为弧形网孔板结构示意图。

[0035] 图13为雨刷器结构示意图。

[0036] 图14为图9仰视图。

[0037] 图15为导雨板结构示意图。

[0038] 图中：1、灯壳板；2、旋转灯罩；3、灯体；4、端轴；5、套轴；6、套轴齿轮；7、安装架；8、电机齿轮；9、电机；10、过线轴；11、雨量感应盒；12、导雨板；13、弹性座；14、海绵刷；15、往复擦洗装置；16、雨刷器；17、电磁铁；21、第一齿轮弧条；22、第二齿轮弧条；101、散热导雨片；102、导雨孔；111、弧形网孔板；112、出水孔；113、软膜板；114、压力传感器；115、调节螺栓；122、限位耳；123、铁块；124、导雨槽；125、下短板；126、上长板；131、压缩弹簧；132、伸缩座；141、固定条；143、导水槽；144、导水斜面；151、旋转螺杆；152、滑座；153、往复海绵刷；154、第一齿轮；155、第二齿轮；156、滑轨；157、第三齿轮。

具体实施方式

[0039] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0040] 如图1-图11所示，本发明的具体结构为：一种全自动旋转往复式路灯高效清洗系统，它包括固定在安装架7上的灯壳板1，所述灯壳板1下方设置有旋转灯罩2；所述旋转灯罩2内设置有灯体3；所述旋转灯罩2一端设置有套轴5连接电机9，所述电机9设置在安装架7内；所述灯壳板1内壁两侧设置有雨刷器16；所述灯壳板1两侧位于雨刷器16上方设置有导雨孔102，所述导雨孔102内通过扭簧铰接有导雨板12；所述导雨板12包括下短板125和上长板126；所述下短板125两端设置有限位耳122；所述限位耳122上设置有铁块123；所述灯壳板1上位于导雨孔102下方设置有电磁铁17；所述下短板125位于灯壳板1内侧，所述上长板126位于灯壳板1外侧；所述安装架7顶端设置有雨量感应盒11；所述雨量感应盒11底部设置有密封的软膜板113，所述软膜板113中心下方设置有压力传感器114；所述雨量感应盒11的

盒口设置有弧形网孔板111;所述雨量感应盒11底部两侧均匀设置有出水孔112;所述压力传感器114和电机9均连接路灯控制系统;所述雨刷器16包括与灯壳板1固定的弹性座13,所述弹性座13上设置有伸缩座132,其底部设置有压缩弹簧131;所述伸缩座132与固定条141连接;所述固定条141上设置有海绵刷14;所述海绵刷14内对称均匀设置有倾斜的导水槽143;所述导雨板12内壁顶端设置有往复擦洗装置15;所述往复擦洗装置15包括设置在灯壳板1内壁顶端的旋转螺杆151,所述旋转螺杆151两端分别固定有第一齿轮154和第二齿轮155;所述旋转灯罩2两端分别错位设置有第一齿轮弧条21和第二齿轮弧条22;所述旋转螺杆151上螺纹连接有滑座152,所述滑座152下端弹性连接往复海绵刷153;所述第二齿轮155通过第三齿轮157啮合第二齿轮弧条22;所述第一齿轮154直接啮合第一齿轮弧条21;所述滑座152与灯壳板1之间设置有滑轨156。

[0041] 优选的,所述旋转灯罩2前端面中心设置有端轴4通过轴承固定在灯壳板1前端板上。

[0042] 优选的,所述套轴5上设置有套轴齿轮6,所述电机9的主轴上设置有与套轴齿轮6啮合的电机齿轮8。

[0043] 优选的,所述灯壳板1为弧形薄板,其外壁两侧对称均匀设置有散热导雨片101,所述散热导雨片101从上往下高度逐渐增高。

[0044] 优选的,所述下短板125上均匀设置有导雨槽124。

[0045] 优选的,所述海绵刷14上端面设置有导水斜面144。

[0046] 优选的,所述灯体3连接过线轴10,所述过线轴10穿过套轴5与安装架7连接。

[0047] 优选的,所述出水孔112上设置有调节螺栓115。

[0048] 优选的,所述旋转灯罩2为旋转体结构。

[0049] 优选的,所述第二齿轮155直径小于第一齿轮154,所述第一齿轮弧条21展开长度大于第二齿轮弧条22。

[0050] 本发明使用原理:

[0051] 雨量感应盒11感应下雨大小,当雨量感应盒11中单位时间内雨水收集量达到设定值后,压力传感器114将信号传输给电机9和电磁铁17,电磁铁17控制导雨板12上翘,构成料斗状,雨水源源不断的流入海绵刷14与旋转灯罩2接触处,电机9带动旋转灯罩2旋转,海绵刷对旋转灯罩2表面进行擦洗,擦洗掉的灰尘经雨水的不断冲洗从导水槽143内冲走;同时旋转灯罩2两端的齿轮弧条分别交错带动第一齿轮正向旋转和第二齿轮反向旋转,如此使得往复海绵刷153往复移动对旋转灯罩表面进一步纵向擦洗干净;当雨过小时,雨量感应盒11中单位时间内雨水收集量低于设定值,压力传感器114控制电机9停止,电磁铁17断电,导雨板12在扭簧的扭力下返回下垂状态,对路灯灯体进行物理防护。

[0052] 需要说明的是,在本文中,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。

[0053] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

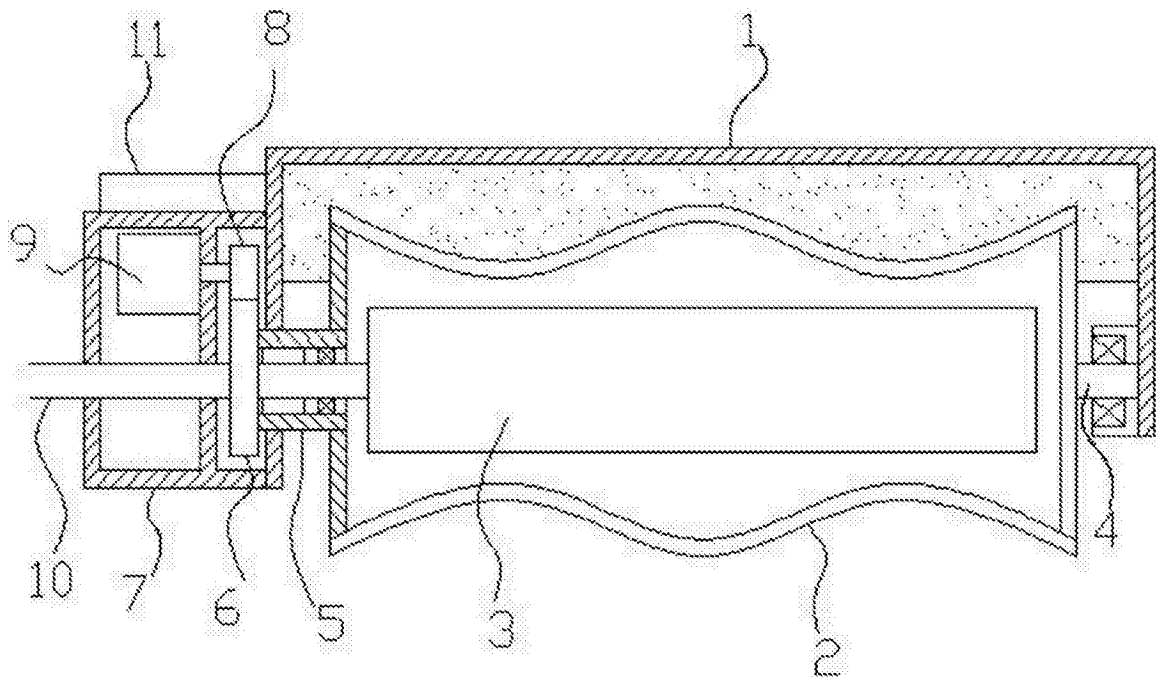


图1

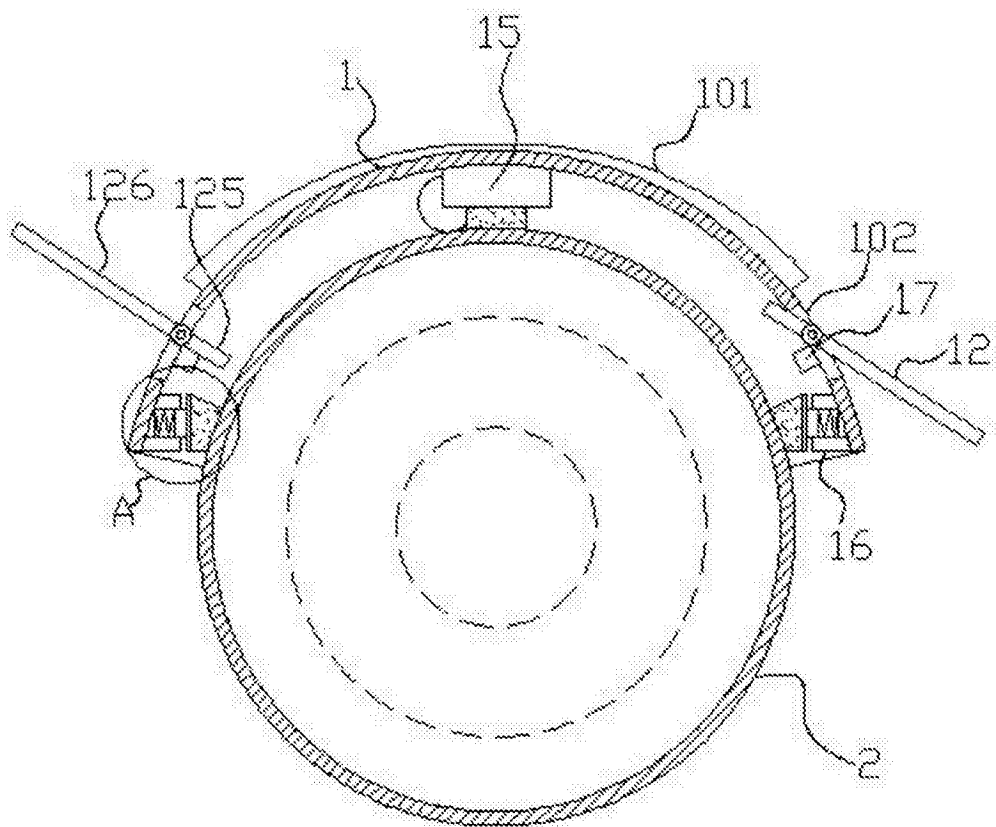


图2

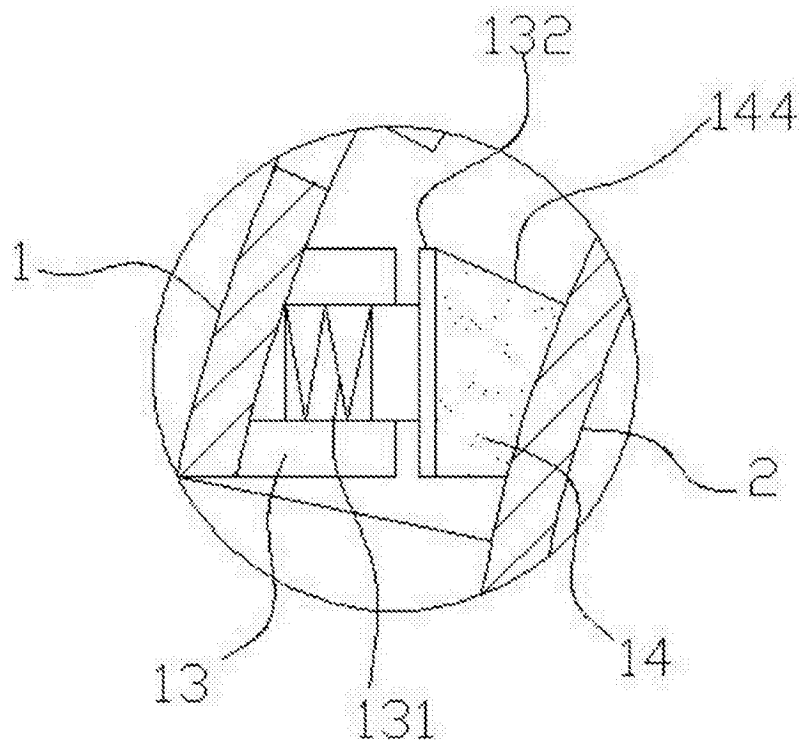


图3

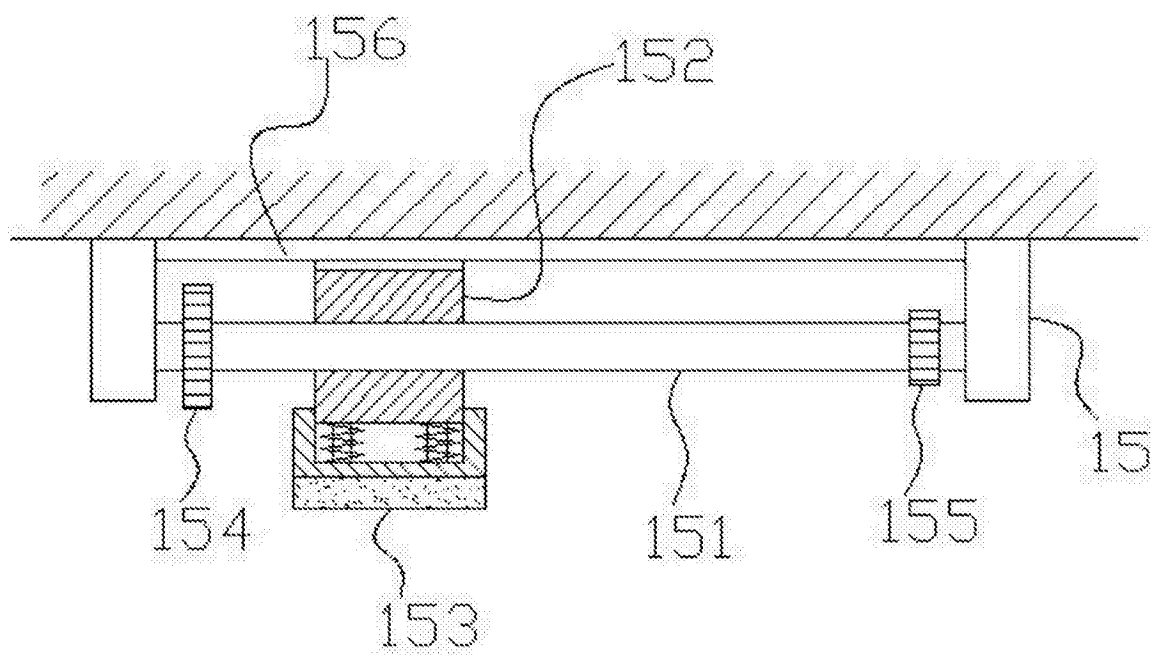


图4

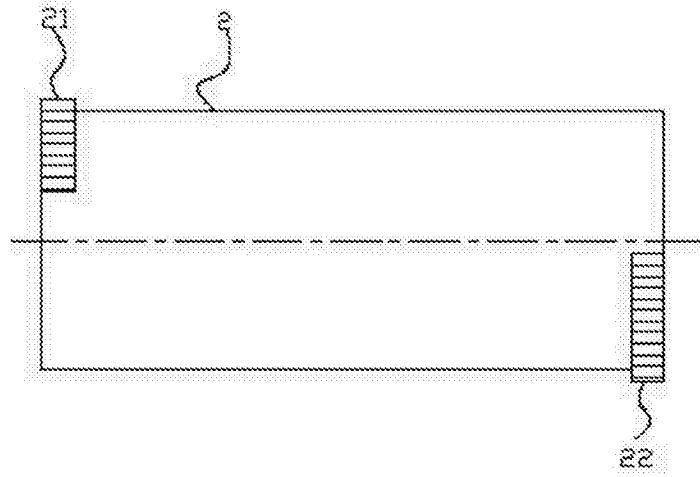


图5

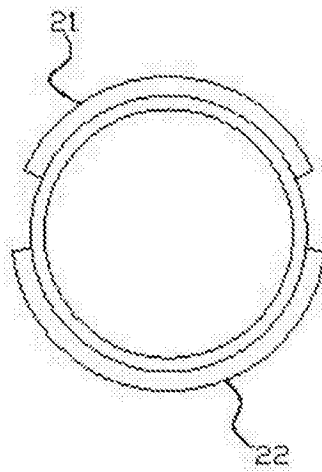


图6

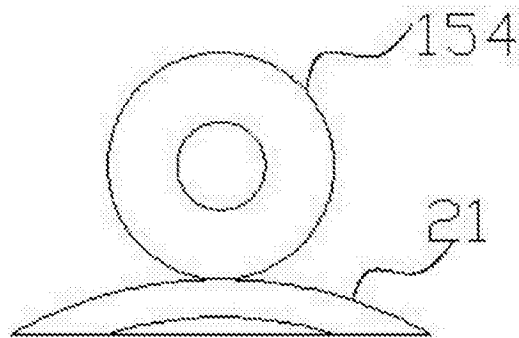


图7

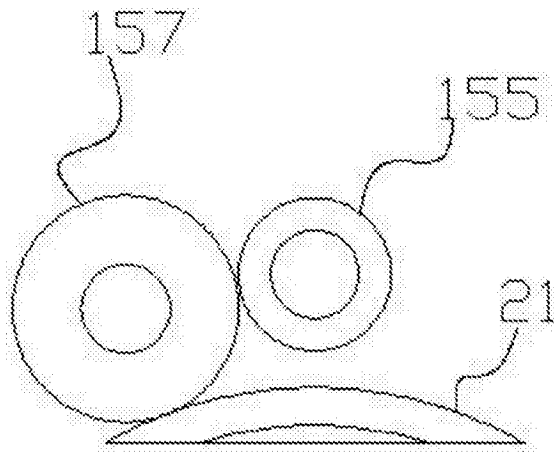


图8

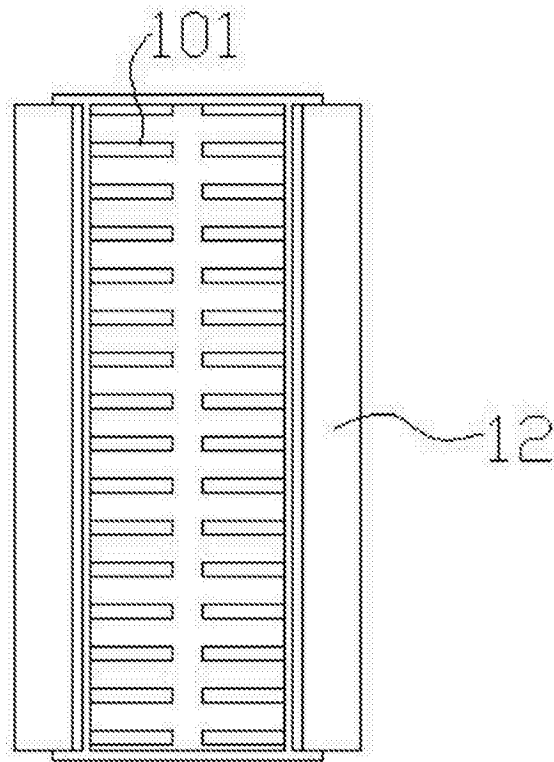


图9

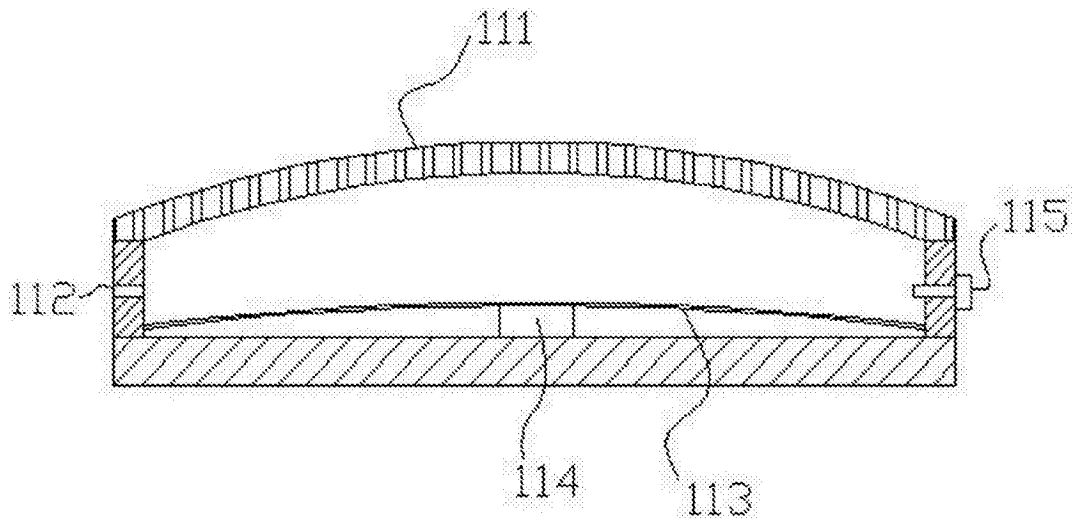


图10

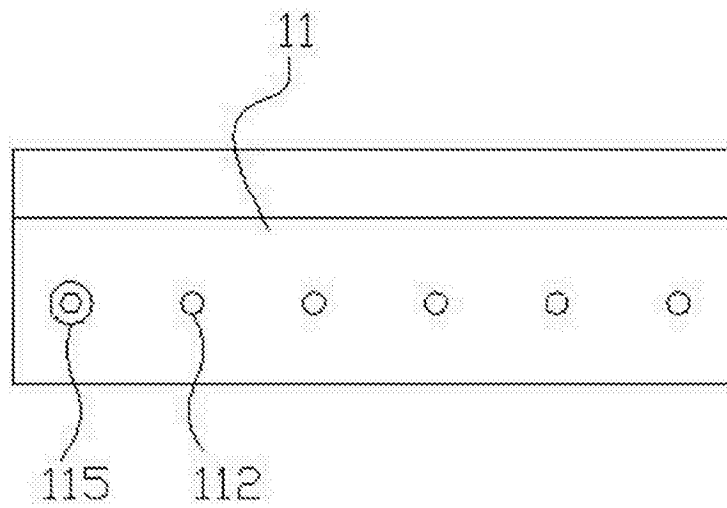


图11

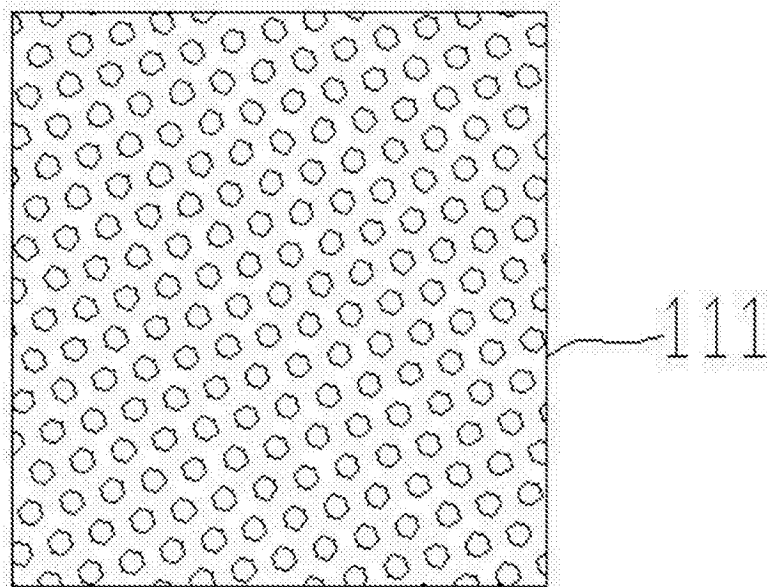


图12

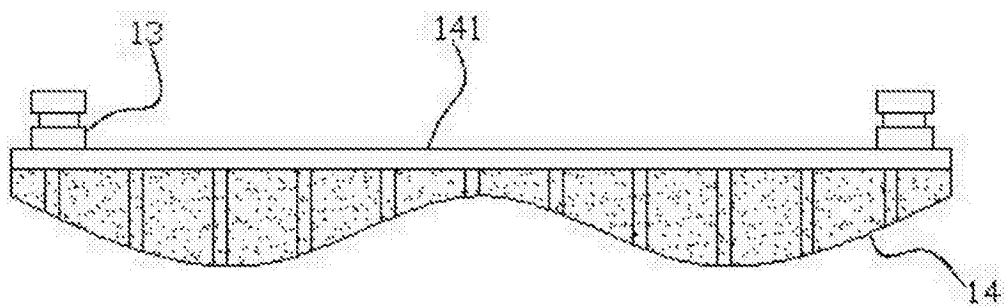


图13

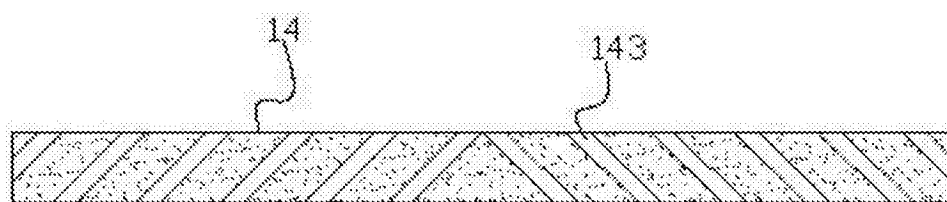


图14

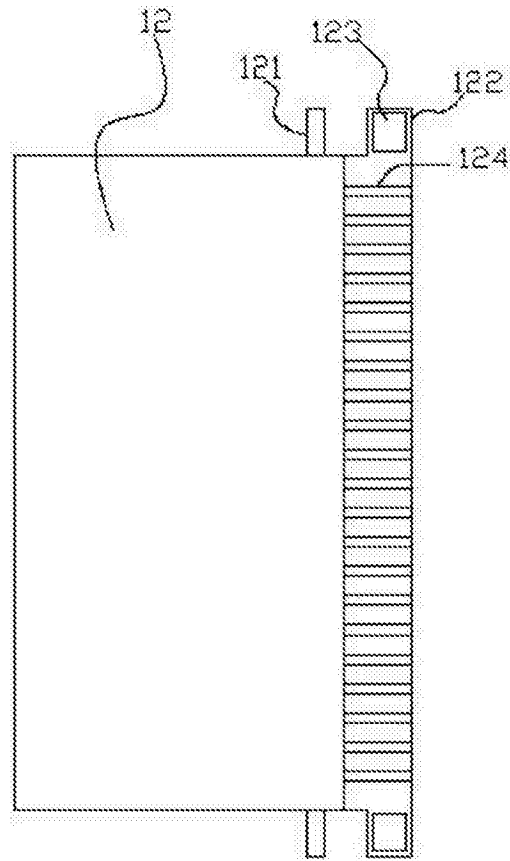


图15