



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106016159 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610527219.6

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 浙江机电职业技术学院

地址 310053 浙江省杭州市滨文路528号浙江机电职业技术学院

(72)发明人 赵夏明 陈小燕 林梦瑶

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 29/83(2015.01)

F21V 33/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21V 29/67(2015.01)

F21W 131/103(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

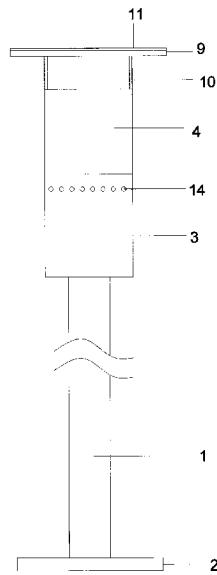
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种节能路灯

(57)摘要

本发明涉及灯具技术领域，公开了一种节能路灯，包括灯杆，灯杆的底部设有基座，灯杆的上端设有灯箱，灯箱的上端设有灯罩，所述的灯罩内设有灯座，灯座的侧面设有若干线路板，每块线路板上均设有若干LED灯珠，灯座的上端与灯罩之间设有挡板，灯箱的上端设有顶盖，顶盖与灯箱之间通过支撑杆连接，顶盖的上表面设有光伏组件板，灯座内设有若干贯穿灯座上下两端的散热通孔，灯箱的顶面上设有与散热通孔下端连通的排气孔，排气孔的下端设有风机，灯箱的侧面设有若干进气孔。本发明具有散热性能好、使用寿命长、节约电能能耗的有益效果。



1. 一种节能路灯，包括灯杆，灯杆的底部设有基座，其特征是，灯杆的上端设有灯箱，所述灯箱的上端设有灯罩，所述的灯罩内设有灯座，所述灯座的侧面设有若干线路板，每块线路板上均设有若干LED灯珠，所述灯座的上端与灯罩之间设有挡板，所述灯罩的上端设有顶盖，所述顶盖与挡板之间通过支撑杆连接，所述顶盖的上表面设有光伏组件板，所述的灯座内设有若干贯穿灯座上下两端的散热通孔，所述灯箱的顶面上设有与散热通孔下端连通的排气孔，所述排气孔的下端设有风机，所述灯箱的侧面设有若干进气孔。

2. 根据权利要求1所述的一种节能路灯，其特征是，所述的灯座由陶瓷制成，所述的线路板有三块，灯座的侧面位于相邻两块线路板之间均设有支撑凸条，所述线路板的表面设有防水胶，所述支撑凸条的表面设有反光涂层。

3. 根据权利要求1或2所述的一种节能路灯，其特征是，所述的灯箱内设有水箱，所述水箱顶面与灯箱之间形成封闭的腔体，所述水箱的顶面中心设有隔离环，所述的隔离环把水箱顶面与灯箱之间的腔体分隔成环形腔、集气腔，所述的进气孔与环形腔的侧面连通，所述的排气孔与集气腔的上端连通，所述的风机位于集气腔内；所述环形腔的底面设有若干伸入水箱内液面下方的进气管，所述水箱的顶面中心设有与集气腔连通的集气孔。

4. 根据权利要求3所述的一种节能路灯，其特征是，所述的环形腔内设有空气过滤器。

5. 根据权利要求3所述的一种节能路灯，其特征是，所述的进气管的下端设有布气球，所述的布气球上设有布气孔。

6. 根据权利要求3所述的一种节能路灯，其特征是，所述的水箱内设有隔离套，隔离套把水箱内的空间分隔成外腔、内腔，所述的进气管位于外腔内，所述的集气孔与内腔连通，所述的隔离套上设有若干用于连通外腔、内腔的节流孔，所述内腔的底面中心设有转动座，所述的转动座上设有转轴，所述转轴的上端与风机的电机轴连接，所述隔离套的内壁上设有若干挡条，所述的挡条与转轴之间通过连接杆连接。

7. 根据权利要求6所述的一种节能路灯，其特征是，所述的隔离套呈上大下小的圆台形结构，所述挡条的外侧面为与隔离套内侧面贴合的外弧面，所述挡条的内侧面为内弧面，所述的内弧面与外弧面相交。

8. 根据权利要求6所述的一种节能路灯，其特征是，所述的连接杆包括连接套、活动杆，所述的活动杆与连接套之间滑动连接，所述的连接套内设有压簧。

9. 根据权利要求3所述的一种节能路灯，其特征是，所述的灯杆内设有进水管、出水管，所述进水管、出水管的上端与水箱连通，所述进水管、出水管上均设有电控阀，所述的水箱内壁上设有上液位传感器、下液位传感器。

## 一种节能路灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及灯具技术领域,尤其涉及一种节能路灯。

### 背景技术

[0002] 路灯,指给道路提供照明功能的灯具,泛指交通照明中路面照明范围内的灯具。路灯的种类多种多样,有的用于高速公路照明,有的用于林荫小道照明,路灯采用的灯泡种类也很多,有荧光灯、白炽灯、LED灯等,为了保障夜间足够的照明强度,灯泡都采用大功率灯泡,大功率灯泡散热较多,而且路灯都是露天设置,要求防水性能优良,因此,灯泡的散热问题难以解决,从而决定路灯灯泡的使用寿命较短,而路灯高度较大,更换路灯灯泡的工作量也很大,同时大功率灯泡能耗很大,每天都需要消耗很多电能。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的路灯中灯泡功率大、灯泡发热严重难以散发、能耗大的问题,提供了一种节约电能、散热性能良好、使用寿命长的节能路灯。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种节能路灯,包括灯杆,灯杆的底部设有基座,灯杆的上端设有灯箱,所述灯箱的上端设有灯罩,所述的灯罩内设有灯座,所述灯座的侧面设有若干线路板,每块线路板上均设有若干LED灯珠,所述灯座的上端与灯罩之间设有挡板,所述灯罩的上端设有顶盖,所述顶盖与挡板之间通过支撑杆连接,所述顶盖的上表面设有光伏组件板,所述的灯座内设有若干贯穿灯座上下两端的散热通孔,所述灯箱的顶面上设有与散热通孔下端连通的排气孔,所述排气孔的下端设有风机,所述灯箱的侧面设有若干进气孔。采用LED灯珠,减少灯泡本身的发热量,光伏组件板能把太阳能转化为电能为LED灯珠和风机辅助供电,从而减少市电的消耗,采用风机散热,LED灯珠的热量传递给灯座,散热通孔内空气流过,带走灯座的热量,从散热通孔上端排出的空气吹向顶盖,从而又把光伏组件板的热量带走,提高光伏组件板的发电效率。

[0006] 作为优选,所述的灯座由陶瓷制成,所述的线路板有三块,灯座的侧面位于相邻两块线路板之间均设有支撑凸条,所述线路板的表面设有防水胶,所述支撑凸条的表面设有反光涂层。反光涂层能反射LED灯珠的光线,增加路灯的亮度;线路板分布在灯座表面,线路板、LED灯珠的热量能快速传递给灯座,防水胶对线路板起到防水作用。

[0007] 作为优选,所述的灯箱内设有水箱,所述水箱顶面与灯箱之间形成封闭的腔体,所述水箱的顶面中心设有隔离环,所述的隔离环把水箱顶面与灯箱之间的腔体分隔成环形腔、集气腔,所述的进气孔与环形腔的侧面连通,所述的排气孔与集气腔的上端连通,所述的风机位于集气腔内;所述环形腔的底面设有若干伸入水箱内液面下方的进气管,所述水箱的顶面中心设有与集气腔连通的集气孔。风机开启时,集气腔内呈负压状态,外界的空气从进气孔、环形腔、进气管进入水箱内,然后从集气孔处进入集气腔内,最后从散热通孔的上端排出去,外界空气经过水箱,空气中的粉尘、雾霾颗粒被水吸收、残留在水箱中,干净的

空气最后从散热通孔上端排出,从而能够净化空气;外界的空气经过水箱时,空气中的热量被水吸收,进入散热通孔内的空气温度会降低,能更好的吸收灯座热量,散热性能进一步提高,在夏季尤为明显。

[0008] 作为优选,所述的环形腔内设有空气过滤器。过滤器能有效的过滤小空气中的各种大颗粒悬浮物、漂浮物,防止大颗粒杂质进入水箱中。

[0009] 作为优选,所述的进气管的下端设有布气球,所述的布气球上设有布气孔。布气孔能把空气细化,从进气管进入水箱中的空气产生的气泡较小,气泡中的粉尘、雾霾颗粒能尽可能的与水分子结合而被吸收,从而使得排出的空气更加干净。

[0010] 作为优选,所述的水箱内设有隔离套,隔离套把水箱内的空间分隔成外腔、内腔,所述的进气管位于外腔内,所述的集气孔与内腔连通,所述的隔离套上设有若干用于连通外腔、内腔的节流孔,所述内腔的底面中心设有转动座,所述的转动座上设有转轴,所述转轴的上端与风机的电机轴连接,所述隔离套的内壁上设有若干挡条,所述的挡条与转轴之间通过连接杆连接。外界空气先进入外腔,气泡通过节流孔进入内腔后排出,气泡经过节流孔时,气泡进一步被破碎、缩小,转轴带动挡条在隔离套内壁上移动,挡条使得节流孔时断时续交替变化,将连续进入节流孔的气泡强制分隔成不连续的气泡,同时还能把节流孔内的气泡进一步破碎呈更小的气泡,从而便于粉尘、雾霾被水吸收。

[0011] 作为优选,所述的隔离套呈上大下小的圆台形结构,所述挡条的外侧面为与隔离套内侧面贴合的外弧面,所述挡条的内侧面为内弧面,所述的内弧面与外弧面相交。挡条的截面为两段弧线相交而成,挡条转动时阻力很小,从而减小风机的负载,降低风机电耗,而且挡条边缘能把从节流孔处出来的气泡切碎。

[0012] 作为优选,所述的连接杆包括连接套、活动杆,所述的活动杆与连接套之间滑动连接,所述的连接套内设有压簧。连接杆由可向外伸缩的两部分组成,从而确保挡条的外侧面与隔离套的内壁贴合,装配更加方便。

[0013] 作为优选,所述的灯杆内设有进水管、出水管,所述进水管、出水管的上端与水箱连通,所述进水管、出水管上均设有电控阀,所述的水箱内壁上设有上液位传感器、下液位传感器。通过上液位传感器、下液位传感器控制水箱内液面的高度,液面高度低于下液位传感器的位置时,进水管上的电控阀开启进行补水;进水管、出水管定时开启,更换水箱内的水。

[0014] 因此,本发明具有散热性能好、使用寿命长、节约电能能耗的有益效果。同时,本发明还能吸收空气中的粉尘、雾霾颗粒,具有净化空气的效果。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的一种结构示意图。

[0016] 图2为灯箱的侧剖图。

[0017] 图3为灯座的截面图。

[0018] 图4为图2中A处局部放大示意图。

[0019] 图5为隔离套与挡条的连接示意图。

[0020] 图中:灯杆1、基座2、灯箱3、灯罩4、灯座5、支撑凸条50、防水胶51、反光涂层52、散热通孔53、线路板6、LED灯珠7、挡板8、顶盖9、支撑杆10、光伏组件板11、排气孔12、风机13、

进气孔14、水箱15、隔离套150、外腔151、内腔152、节流孔153、转轴154、隔离环16、环形腔160、集气腔161、进气管17、集气孔18、空气过滤器19、布气球20、布气孔21、挡条22、连接杆23、连接套230、活动杆231、进水管24、出水管25、电控阀26、上液位传感器27、下液位传感器28。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0022] 如图1和图2所示的一种节能路灯，包括灯杆1，灯杆的底部设有基座2，灯杆的上端设有灯箱3，所述灯箱的上端设有灯罩4，灯罩内设有灯座5，如图3所示，灯座5由陶瓷制成，灯座的侧面设有线路板6，线路板6有三块，灯座的侧面位于相邻两块线路板之间均设有支撑凸条50，线路板的表面设有防水胶51，支撑凸条的表面设有反光涂层52，每块线路板上均设有若干LED灯珠7，灯座5的上端与灯罩之间设有挡板8，灯罩的上端设有顶盖9，顶盖与挡板之间通过支撑杆10连接，顶盖的上表面设有光伏组件板11，灯座内设有若干贯穿灯座上下两端的散热通孔53，灯箱的顶面上设有与散热通孔下端连通的排气孔12，排气孔的下端设有风机13，灯箱的侧面设有若干进气孔14。

[0023] 灯箱3内设有水箱15，水箱顶面与灯箱之间形成封闭的腔体，水箱的顶面中心设有隔离环16，隔离环把水箱顶面与灯箱之间的腔体分隔成环形腔160、集气腔161，进气孔14与环形腔160的侧面连通，排气孔与集气腔的上端连通，风机位于集气腔内；环形腔的底面设有若干伸入水箱内液面下方的进气管17，水箱的顶面中心设有与集气腔连通的集气孔18；环形腔内设有空气过滤器19，进气管的下端设有布气球20，布气球上设有布气孔21。

[0024] 灯杆1内设有进水管24、出水管25，进水管、出水管的上端与水箱连通，进水管、出水管上均设有电控阀26，水箱内壁上设有上液位传感器27、下液位传感器28。

[0025] 水箱15内设有隔离套150，隔离套把水箱内的空间分隔成外腔151、内腔152，进气管位于外腔内，集气孔与内腔连通，如图4和图5所示，隔离套上设有若干用于连通外腔、内腔的节流孔153，内腔的底面中心设有转动座，转动座上设有转轴154，转轴的上端与风机13的电机轴连接，隔离套的内壁上设有若干挡条22，挡条与转轴之间通过连接杆23连接，连接杆包括连接套230、活动杆231，活动杆与连接套之间滑动连接，连接套内设有压簧；本实施例中，隔离套150呈上大下小的圆台形结构，挡条的外侧面为与隔离套内侧面贴合的外弧面，挡条的内侧面为内弧面，内弧面与外弧面相交。

[0026] 结合附图，本发明的原理如下：采用LED灯珠照明，减少灯泡本身的发热量，光伏组件板能把太阳能转化为电能为LED灯珠和风机辅助供电，从而减少市电的消耗；风机开启时，集气腔内呈负压状态，外界的空气从进气孔、环形腔、进气管进入水箱内，然后从集气孔处进入集气腔内，最后从散热通孔的上端排出去，空气流动路径如图2中箭头所示；外界空气经过水箱，空气中的粉尘、雾霾颗粒被水吸收、残留在水箱中，干净的空气最后从散热通孔上端排出，从而能够净化空气；外界的空气经过水箱时，空气中的热量被水吸收，进入散热通孔内的空气温度会降低，能更好的吸收灯座热量，散热性能进一步提高，在夏季散热效果尤为明显。

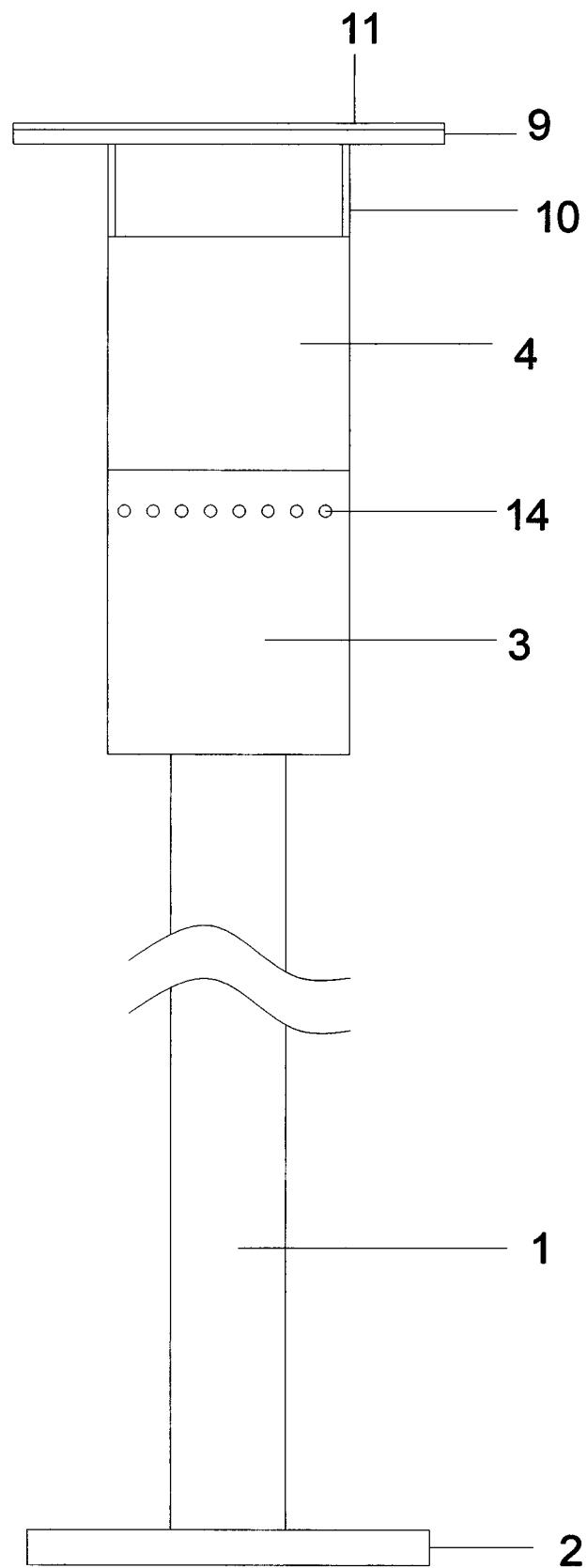


图1

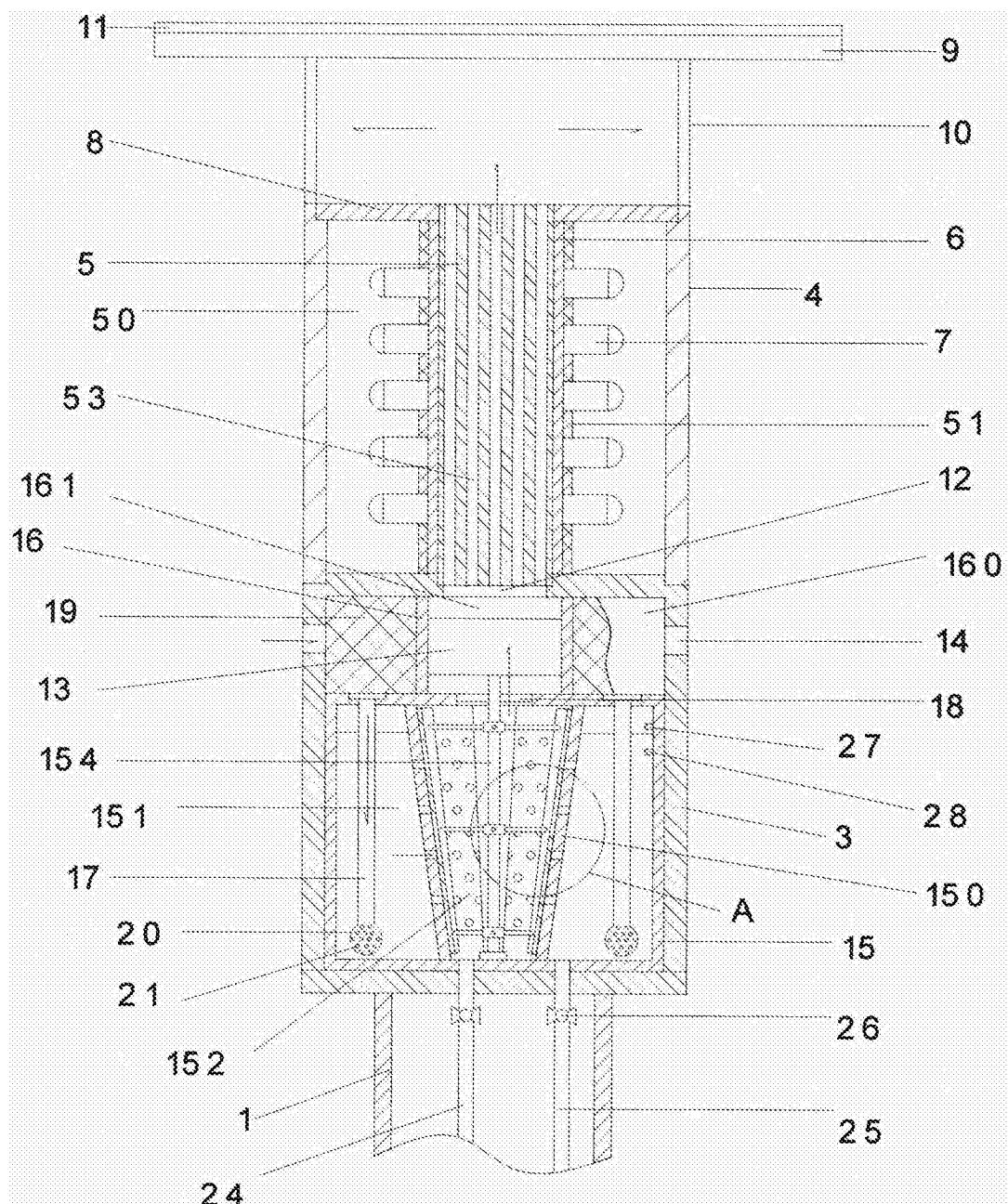


图2

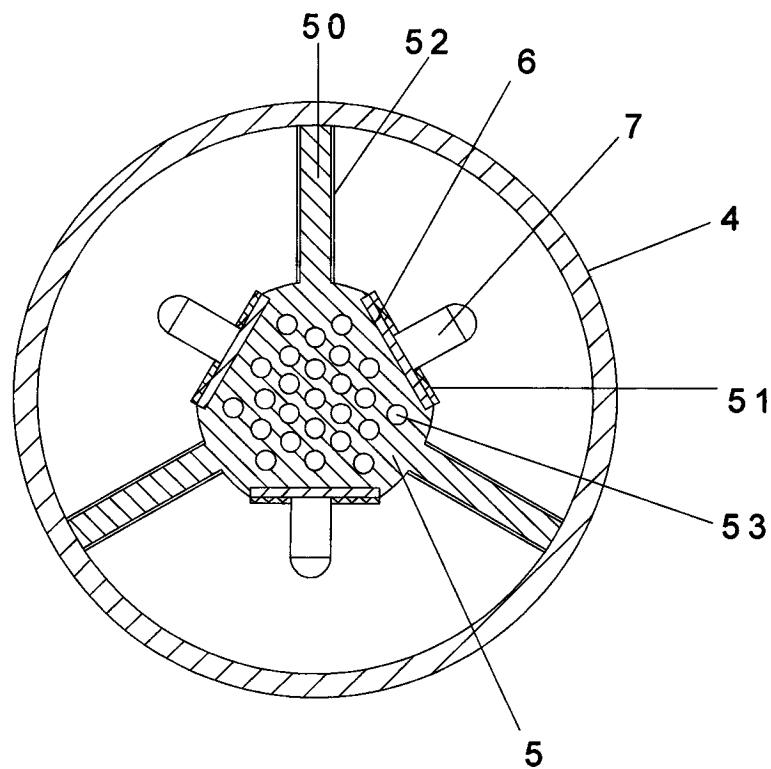


图3

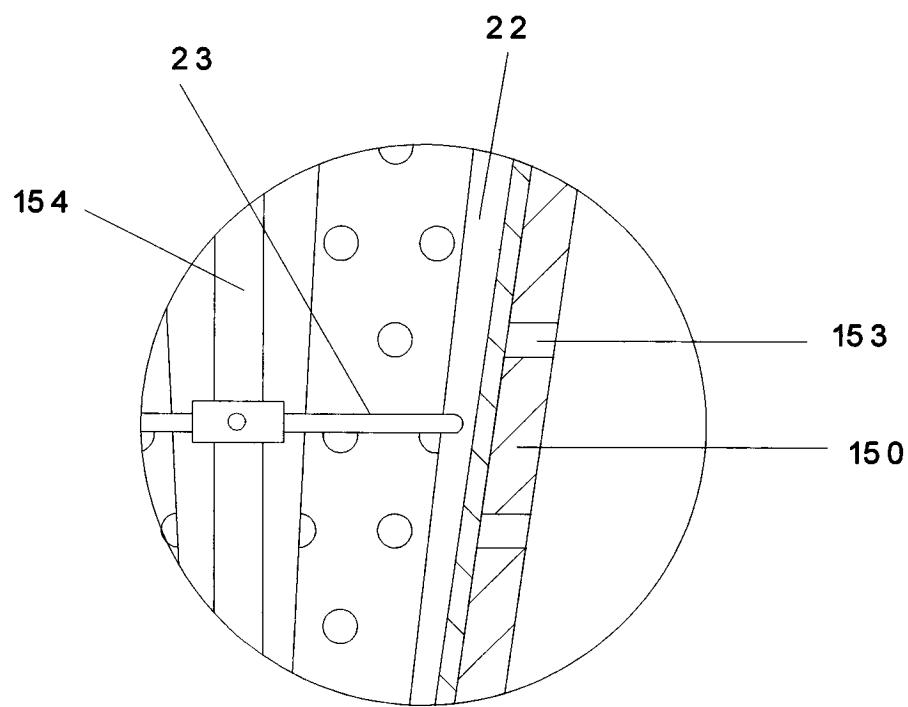


图4

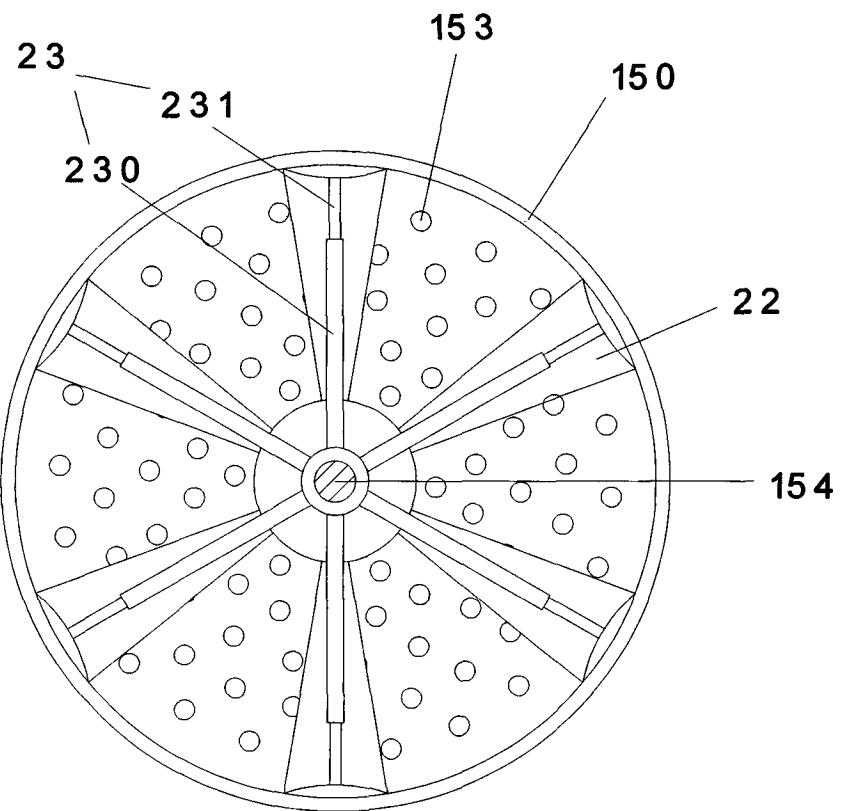


图5