



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110425907 A

(43)申请公布日 2019. 11. 08

(21)申请号 201910631192.9

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 扬州安宇化工设备有限公司

地址 225100 江苏省扬州市邗江区槐泗镇
凤来村

(72)发明人 娄国雨

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 任娜娜

(51)Int.Cl.

F28D 5/00(2006.01)

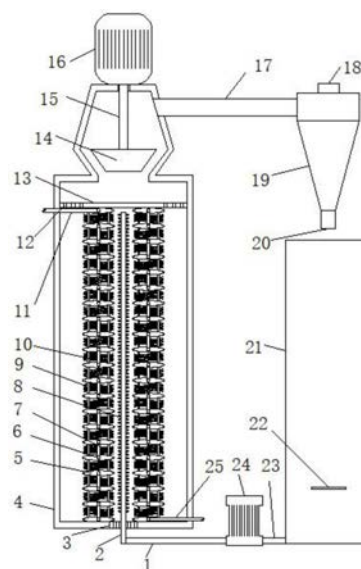
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种热交换效率高的蒸发式热交换器

(57)摘要

本发明涉及变速箱盖生产技术领域,且公开了一种热交换效率高的蒸发式热交换器,包括换热腔、旋流器和水箱,所述换热腔内腔顶部水平焊接有隔板,所述隔板底部与换热腔内腔底部之间设置有导热板,所述导热板内部开设有物料通道,所述导热板具体为多组,且每两组导热板之间贯均穿焊接有连通管,且每两组导热板之间纵向焊接有连接柱,所述连接柱外壁上贯穿焊接有散热片。本装置散热片增加了热量与水 and 空气的接触面积,且物料从换热腔内腔最顶部的导热板内依次流到最底部导热板内部,最后通过出料管排出,使得本装置在实际使用的过程中,兼具风冷和水冷两种冷却方式,可以具有远超传统换热器的换热效率,而且能够达到更加良好的冷却效果。



1. 一种热交换效率高的蒸发式热交换器,包括换热腔(4)、旋流器(19)和水箱(21),其特征在于:所述换热腔(4)内腔顶部水平焊接有隔板(13),所述隔板(13)底部与换热腔(4)内腔底部之间设置有导热板(5),所述导热板(5)内部开设有物料通道(6),所述导热板(5)具体为多组,且每两组导热板(5)之间贯均穿焊接有连通管(7),且每两组导热板(5)之间纵向焊接有连接柱(10),所述连接柱(10)外壁上贯穿焊接有散热片(9),所述散热片(9)位于相邻两组导热板(5)之间,所述换热腔(4)底端中部垂直贯穿焊接有上水管(2),所述上水管(2)位于换热腔(4)内腔的外壁上螺纹连接有雾化喷头(8),所述换热腔(4)顶端总部螺栓连接有电机(16)是,所述电机(16)底端中部纵向设置有转轴(15),所述转轴(15)底部焊接有压缩叶轮(14),所述换热腔(4)底端中部和隔板(13)边缘一圈分别开设有进风孔(3)和出风孔(12),所述换热腔(4)右侧顶部横向贯穿焊接有通风管(17),所述通风管(17)右侧贯穿焊接于旋流器(19)左侧,所述旋流器(19)正下方设置有水箱(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述水箱(21)箱体为透明亚克力材料制成,所述水箱(21)前侧面中部下方刻画有水位警示线(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述导热板(5)具体为铜制的环形金属板。

4. 根据权利要求3所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述散热片(9)具体为铜制的环形带波纹的薄金属片。

5. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述连接柱(10)具体为铜制的截面为圆形的金属柱。

6. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述转轴(15)垂直贯穿换热腔(4)顶端中部,所述压缩叶轮(14)位于换热腔(4)内腔顶部。

7. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述换热腔(4)内腔顶部导热板(5)的左侧中部横向贯穿焊接有进料管(11),所述换热腔(4)内腔底部导热板(5)的右侧中部横向贯穿焊接有出料管(25),所述进料管(11)、出料管(25)和连通管(7)均与物料通道(6)内腔连通。

8. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述旋流器(19)顶端中部开设有空气出口(18),所述旋流器(19)底端中部开设有冷却水出口(20)。

9. 根据权利要求1所述的一种热交换效率高的蒸发式热交换器,其特征在于:所述水箱(21)左侧底部贯穿焊接有连接管B(23),所述连接管B(23)左侧焊接于水泵(24)右侧底部,所述水泵(24)左侧底部焊接有连接管A(1),所述连接管A(1)左侧焊接于上水管(2)右侧底部。

一种热交换效率高的蒸发式热交换器

技术领域

[0001] 本发明涉及换热器技术领域,具体为一种热交换效率高的蒸发式热交换器。

背景技术

[0002] 换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。

[0003] 现有的热交换器分为两大类,一种是通过风冷的方式对流体进行冷却,另一种是通过水冷的方式对流体进行冷却,但是这两种类型换热器对流体的冷却效率以及冷却效率和冷却效果都不是太好,故而提出一种技术方案来解决上述提出的问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种热交换效率高的蒸发式热交换器,具备能够兼具风冷和水冷两种冷却方式,可以具有远超传统换热器的换热效率,而且能够达到更加良好的冷却效果的优点,解决了目前现有的热交换器分为两大类,一种是通过风冷的方式对流体进行冷却,另一种是通过水冷的方式对流体进行冷却,但是这两种类型换热器对流体的冷却效率以及冷却效率和冷却效果都不是太好的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述的目的,本发明提供如下技术方案:一种热交换效率高的蒸发式热交换器,包括换热腔、旋流器和水箱,所述换热腔内腔顶部水平焊接有隔板,所述隔板底部与换热腔内腔底部之间设置有导热板,所述导热板内部开设有物料通道,所述导热板具体为多组,且每两组导热板之间贯均穿焊接有连通管,且每两组导热板之间纵向焊接有连接柱,所述连接柱外壁上贯穿焊接有散热片,所述散热片位于相邻两组导热板之间,所述换热腔底端中部垂直贯穿焊接有上水管,所述上水管位于换热腔内腔的外壁上螺纹连接有雾化喷头,所述换热腔顶端总部螺栓连接有电机是,所述电机底端中部纵向设置有转轴,所述转轴底部焊接有压缩叶轮,所述换热腔底端中部和隔板边缘一圈分别开设有进风孔和出风孔,所述换热腔右侧顶部横向贯穿焊接有通风管,所述通风管右侧贯穿焊接于旋流器左侧,所述旋流器正下方设置有水箱。

[0008] 优选的,所述水箱箱体为透明亚克力材料制成,所述水箱前侧面中部下方刻画有水位警示线。

[0009] 优选的,所述导热板具体为铜制的环形金属板。

[0010] 优选的,所述散热片具体为铜制的环形带波纹的薄金属片。

[0011] 优选的,所述连接柱具体为铜制的截面为圆形的金属柱。

[0012] 优选的,所述转轴垂直贯穿换热腔顶端中部,所述压缩叶轮位于换热腔内腔顶部。

[0013] 优选的,所述换热腔内腔顶部导热板的左侧中部横向贯穿焊接有进料管,所述换

热腔内腔底部导热板的右侧中部横向贯穿焊接有出料管,所述进料管、出料管和连通管均与物料通道内腔连通。

[0014] 优选的,所述旋流器顶端中部开设有空气出口,所述旋流器底端中部开设有冷却水出口。

[0015] 优选的,所述水箱左侧底部贯穿焊接有连接管B,所述连接管B左侧焊接于水泵右侧底部,所述水泵左侧底部焊接有连接管A,所述连接管A左侧焊接于上水管右侧底部。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种热交换效率高的蒸发式热交换器,具备以下有益效果:

[0018] 1、该热交换效率高的蒸发式热交换器,通过设置导热板、连接柱、散热片、物料通道、连通管、上水管和雾化喷头,上水管内的冷却水进入雾化喷头内腔,然后通过雾化喷头雾化喷出,雾化后的水附着到导热板和散热片表面上,此时导热板和散热片上的热量使得水蒸发,同时水将热量带走,散热片增加了热量与水和空气的接触面积,且物料从换热腔内腔最顶部的导热板内依次流到最底部导热板内部,最后通过出料管排出,使得本装置在实际使用的过程中,兼具风冷和水冷两种冷却方式,可以具有远超传统换热器的换热效率,而且能够达到更加良好的冷却效果。

[0019] 2、该热交换效率高的蒸发式热交换器,通过设置压缩叶轮、电机和旋流器,电机通过转轴带动压缩叶轮转动,压缩叶轮通过转动将换热腔内腔的空气通过通风管吹入旋流器内腔,使得空气在旋流器内腔产生高速的锥形旋流,进而使得空气中的冷却水分离出来,可以降低冷却水的浪费,节约了水资源。

[0020] 3、该热交换效率高的蒸发式热交换器,通过设置水箱,水箱为透明亚克力材料制成,使得水箱内腔冷却水的水位高度可以直接透过水箱的箱壁观测,进而使得工作人员可以直接查看冷却水的水位相对于水位警示线的位置,进而及时加水。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种热交换效率高的蒸发式热交换器的前视剖面结构示意图;

[0022] 图2为图1中换热腔内腔的前视剖面结构示意图;

[0023] 图3为图1中换热腔内腔的俯视剖面结构示意图。

[0024] 图中:连接管A1、上水管2、进风孔3、换热腔4、导热板5、物料通道6、连通管7、雾化喷头8、散热片9、连接柱10、进料管11、出风孔12、隔板13、压缩叶轮14、转轴15、电机16、通风管17、空气出口18、旋流器19、冷却水出口20、透明水箱21、水位警示线22、连接管B23、水泵24、出料管25。

具体实施方式

[0025] 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] 请参阅图1-3,一种热交换效率高的蒸发式热交换器,包括换热腔4、旋流器19和水箱21,换热腔4内腔顶部水平焊接有隔板13,隔板13底部与换热腔4内腔底部之间设置有导热板5,导热板5内部开设有物料通道6,导热板5具体为多组,且每两组导热板5之间贯均穿焊接有连通管7,且每两组导热板5之间纵向焊接有连接柱10,连接柱10外壁上贯穿焊接有散热片9,散热片9位于相邻两组导热板5之间,换热腔4底端中部垂直贯穿焊接有上水管2,上水管2位于换热腔4内腔的外壁上螺纹连接有雾化喷头8,换热腔4顶端总部螺栓连接有电机16是,电机16底端中部纵向设置有转轴15,转轴15底部焊接有压缩叶轮14,换热腔4底端中部和隔板13边缘一圈分别开设有进风孔3和出风孔12,换热腔4右侧顶部横向贯穿焊接有通风管17,通风管17右侧贯穿焊接于旋流器19左侧,旋流器19正下方设置有水箱21。

[0027] 水箱21箱体为透明亚克力材料制成,水箱21前侧面中部下方刻画有水位警示线22。

[0028] 导热板5具体为铜制的环形金属板。

[0029] 散热片9具体为铜制的环形带波纹的薄金属片。

[0030] 连接柱10具体为铜制的截面为圆形的金属柱。

[0031] 转轴15垂直贯穿换热腔4顶端中部,压缩叶轮14位于换热腔4内腔顶部。

[0032] 换热腔4内腔顶部导热板5的左侧中部横向贯穿焊接有进料管11,换热腔4内腔底部导热板5的右侧中部横向贯穿焊接有出料管25,进料管11、出料管25和连通管7均与物料通道6内腔连通。

[0033] 旋流器19顶端中部开设有空气出口18,旋流器19底端中部开设有冷却水出口20。

[0034] 水箱21左侧底部贯穿焊接有连接管B23,连接管B23左侧焊接于水泵24右侧底部,水泵24左侧底部焊接有连接管A1,连接管A1左侧焊接于上水管2右侧底部。

[0035] 综上所述,该热交换效率高的蒸发式热交换器,使用时,需要冷却的物料通过进料管11进入物料通道6内腔,然后物料将热量传递给导热板5,导热板5通过连接柱10将热量传递给散热片9,水泵24通过连接管B23将水箱21内腔的水抽入连接管A1内,然后连接管A1内腔的水通过上水管2进入雾化喷头8内腔,然后通过雾化喷头8雾化喷出,雾化后的水附着到导热板5和散热片9表面上,此时导热板5和散热片9上的热量使得水蒸发,同时水将热量带走,散热片9增加了热量与水的接触面积,且物料从换热腔4内腔最顶部的导热板5内依次流到最后底部导热板5内部,最后通过出料管25排出,使得本装置在实际使用的过程中,可以具有远超传统换热器的换热效率,而且能够达到更加良好的冷却效果,电机16通过转轴15带动压缩叶轮14转动,压缩叶轮14通过转动,使得换热腔4外部的空气通过进风孔3进入换热腔4内腔,然后形成风吹动雾化的冷却水流经导热板5和散热片9表面,然后风流经出风孔12流入换热腔4内腔顶部,然后风流经通风管17进入旋流器19内腔,此时风在旋流器19内腔产生高速的锥形旋流,使得风中的空气与冷却水分离,最后空气从旋流器19顶部的出风口18排出,冷却水从旋流器19底部的冷却水出口20排出至水箱21内,水箱21内腔的水位可以直接透过箱壁进行观测,当水位下降到水位警示线22以下后,需要及时添加冷却水。

[0036] 需要说明的是,术语“包括”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。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

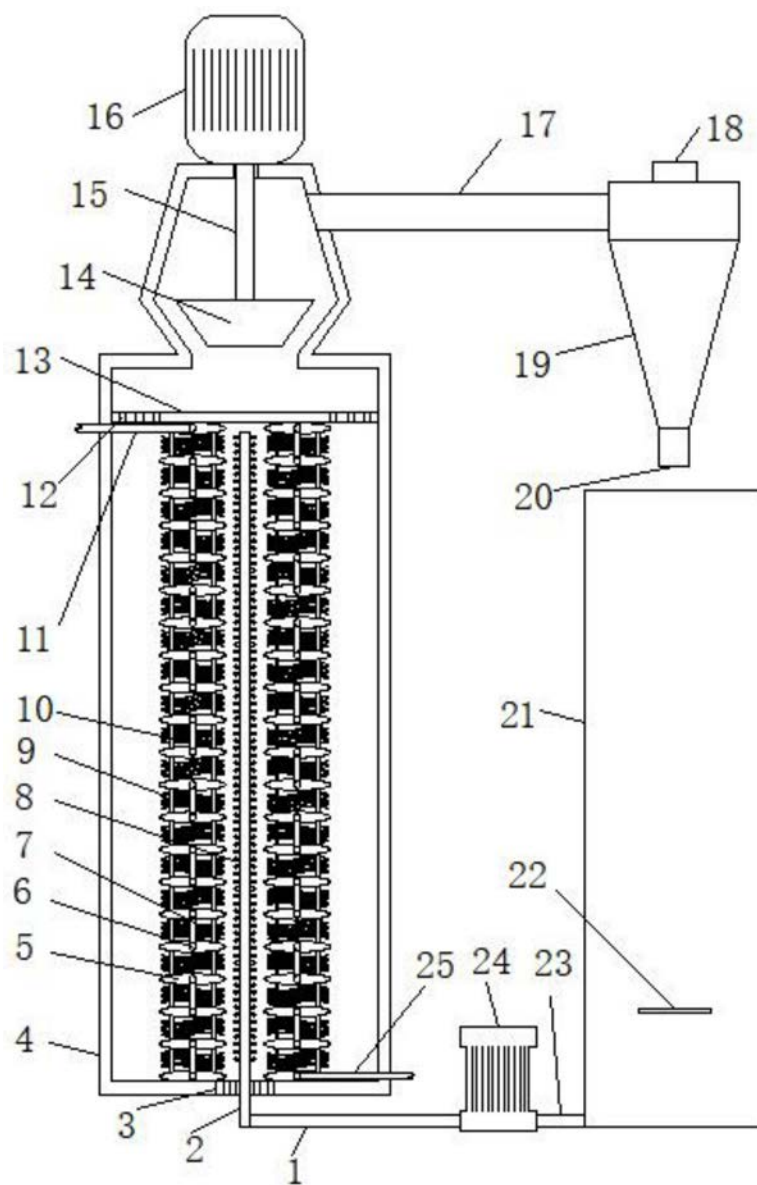


图1

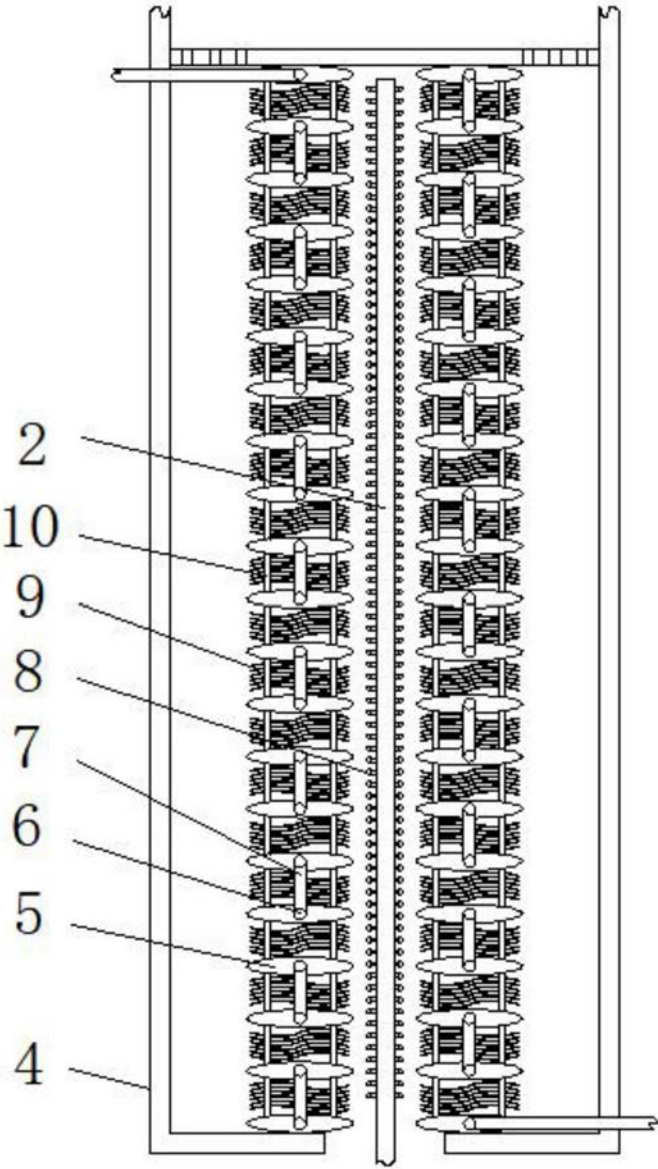


图2

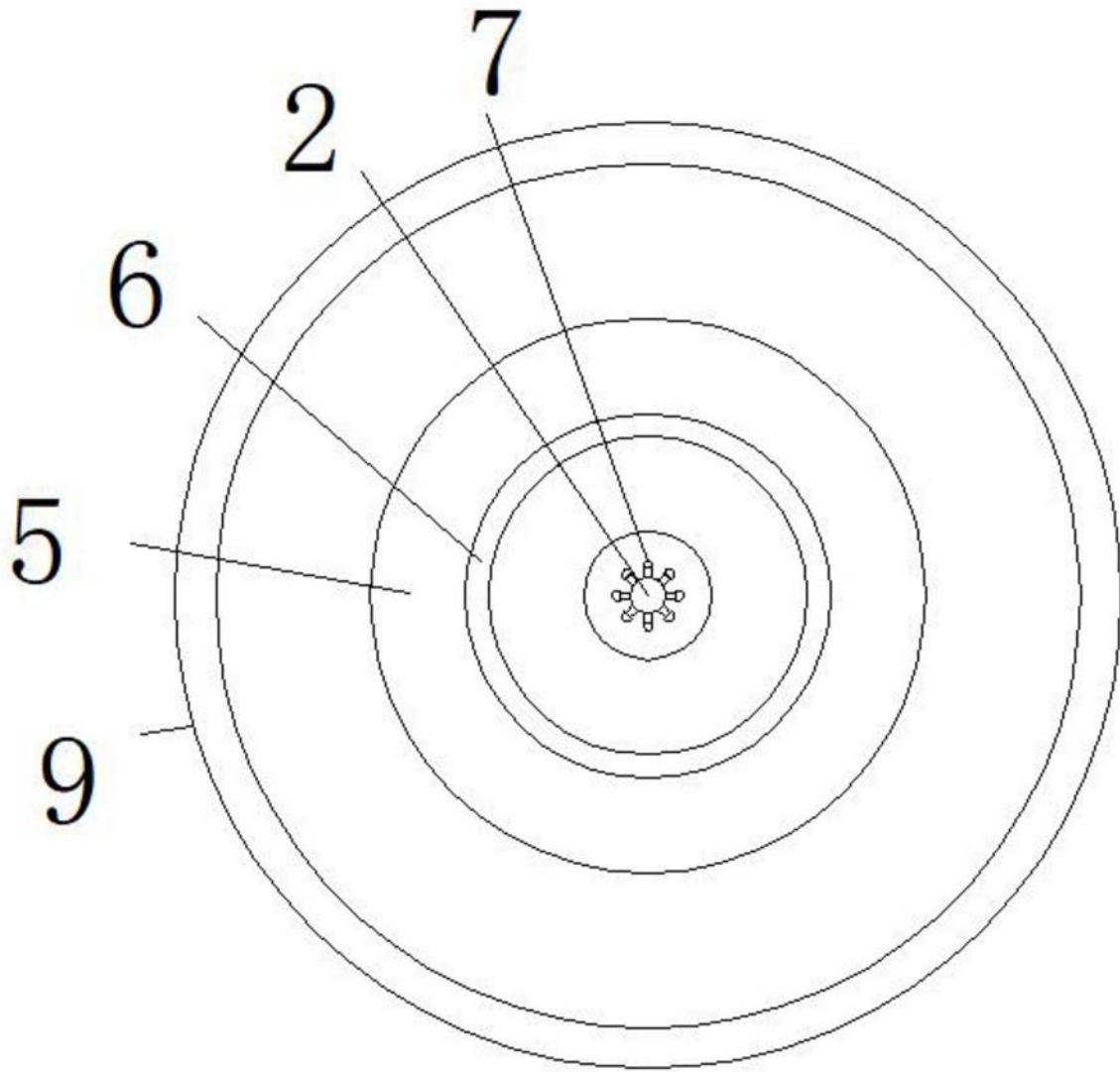


图3