



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112169475 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202011068724.1

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 商洛学院

地址 726000 陕西省商洛市东店子342号

(72) 发明人 樊雪梅 王书民 李哲建 王毅梦

王香婷 刘萍 常亮亮

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 吴林

(51) Int.Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

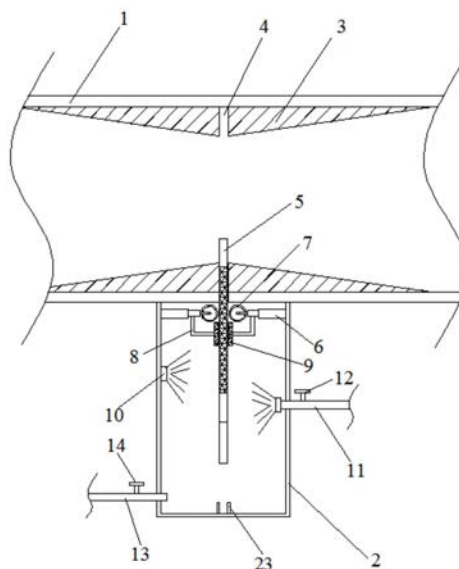
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种废气净化设备

(57) 摘要

本发明涉及环境保护技术领域,公开了一种废气净化设备,包括:截面为矩形的管道,管道内沿废气排出方向上设有过滤网,所述过滤网的下端伸出管道的底部,还包括:箱体,固定在管道的顶部或底部,过滤网的下端位于箱体内;两个辊轮,分别与过滤网的左侧面和右侧面抵紧,第一辊轮和第二辊轮上套设有清洁套;驱动装置,设置在箱体外,用于驱动两个辊轮相向或反向运动;多个喷头,位于箱体外的进水管上设有第一电磁阀;排水管,排水管上设有第二电磁阀;第一电磁阀、第二电磁阀和驱动装置分别连接控制系统,这种废气净化设备,能够实现对过滤网的自动清洁,避免人为对过滤网进行拆卸、清理和安装,省时省力。



1. 一种废气净化设备,包括:截面为矩形的管道(1),管道(1)内沿废气排出方向上设有过滤网(5),过滤网(5)与管道(1)相垂直,其特征在于,所述过滤网(5)的下端伸出管道(1)的底部,还包括:

箱体(2),固定在管道(1)的顶部或底部,过滤网(5)的下端位于箱体(2)内;

两个辊轮(7),包括第一辊轮和第二辊轮,第一辊轮和第二辊轮左右对称设置在箱体(2)内,分别与过滤网(5)的左侧面和右侧面抵紧,第一辊轮和第二辊轮上均套设有清洁套;

驱动装置,设置在箱体(2)外,用于驱动两个辊轮(7)相向运动或反向运动;

多个喷头(10),沿高度交错设置在箱体(2)内的左右侧面上,位于两个辊轮(7)的下方,相邻两个喷头(10)之间通过管道连接,最上端的喷头(10)连接进水管(11),进水管(11)上设有第一电磁阀(12);

排水管(13),设置在箱体(2)的底部,通过第二电磁阀(14)连接集水箱,排水管(13)上设有第二电磁阀(14);

第一电磁阀(12)、第二电磁阀(14)和驱动装置分别连接控制系统,第一电磁阀(12)、第二电磁阀(14)、驱动装置和控制系统分别连接电源。

2. 如权利要求1所述的废气净化设备,其特征在于,所述管道(1)内还固定设有四个纵截面为直角三角形的三棱柱(3),四个三棱柱(3)分为两组,一组两个,对称设置在管道(1)内的顶面和底面上,两个对称设置的三棱柱(3)之间的间隙(4)与过滤网(5)的厚度相匹配。

3. 如权利要求1所述的废气净化设备,其特征在于,所述驱动装置包括:减速电机(17),通过支撑台(20)设置在箱体(2)外,减速电机(17)的输出轴与第一辊轮左端的轴通过联轴器固定连接;

主动齿轮(18),固定设置在第一辊轮左端的轴上;

被动齿轮(19),固定设置在第二辊轮左端的轴上,且与主动齿轮(18)啮合连接;

减速电机(17)分别与电源和控制系统连接。

4. 如权利要求1所述的废气净化设备,其特征在于,所述第一辊轮两端的轴上和第二辊轮两端的轴上均固定套设有滚珠轴承,箱体(2)内的左右侧面上对应设有第一支撑架和第二支撑架,第一支撑架和第二支撑架分别通过滚珠轴承与第一辊轮和第二辊轮对应连接。

5. 如权利要求4所述的废气净化设备,其特征在于,所述两个辊轮(7)的下方对应设有两个毛刷(9),两个毛刷(9)分别通过两个第一连杆(8)对应与第一支撑架和第二支撑架固定连接。

6. 如权利要求4所述的废气净化设备,其特征在于,所述第一支撑架和第二支撑架均包括:

U型杆(15),两端分别通过滚珠轴承与第一辊轮两端的轴或第二辊轮两端的轴对应连接;

连接块(16),固定在U型杆(15)的中部;

第二连杆(6),一端与连接块(16)固定连接,另一端与箱体(2)的内壁固定连接。

7. 如权利要求5所述的废气净化设备,其特征在于,所述第一连杆(8)为伸缩杆。

8. 如权利要求1所述的废气净化设备,其特征在于,所述第一辊轮和第二辊轮内均固定设有蓄电池和无线烘干器,第一辊轮和第二辊轮上交错设有多个透气孔(22),无线烘干器与蓄电池连接,无线烘干器与控制系统无线信号连接。

9. 如权利要求5所述的废气净化设备,其特征在于,所述过滤网(5)的左右侧面的前后边缘上均设有齿条(24),所述第一辊轮和第二辊轮对应齿条(24)处设有凹环,凹环内固定套接有齿轮,齿轮与齿条(24)啮合连接。

10. 如权利要求1所述的废气净化设备,其特征在于,所述箱体(2)的底部内侧设有限位槽(23),限位槽(23)的宽度与过滤网的厚度相匹配。

一种废气净化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及环境保护技术领域,特别涉及一种废气净化设备。

背景技术

[0002] 随着国民经济的快速发展,各行各业飞速发展,同时随着国家对环境保护的要求不断提高,各种废气净化设备应运而生。

[0003] 很多废气净化设备内均设有过滤网,用于过滤废气中携带的颗粒物,然而随着时间的推移,过滤网的网眼堵塞或变小,降低了废气净化的效率,现有的做法是定期将过滤网拆卸下来进行清洁,清洁完后再装上去,费时费力。

[0004] 如何方便对废气净化设备中的过滤网进行自动清洁,避免人为拆卸和安装,将大大提高废气净化设备的净化效率。

发明内容

[0005] 本发明提供一种废气净化设备,能够对过滤网进行自动清洁,避免人为对过滤网进行拆卸、清理和安装,省时省力。

[0006] 本发明提供了一种废气净化设备,包括:截面为矩形的管道,管道内沿废气排出方向上设有过滤网,过滤网与管道相垂直,所述过滤网的下端伸出管道的底部,还包括:

[0007] 箱体,固定在管道的顶部或底部,过滤网的下端位于箱体内;

[0008] 两个辊轮,包括第一辊轮和第二辊轮,第一辊轮和第二辊轮左右对称设置在箱体内,分别与过滤网的左侧面和右侧面抵紧,第一辊轮和第二辊轮上均套设有清洁套;

[0009] 驱动装置,设置在箱体外,用于驱动两个辊轮相向运动或反向运动;

[0010] 多个喷头,沿高度交错设置在箱体内的左右侧面上,位于两个辊轮的下方,相邻两个喷头之间通过管道连接,最上端的喷头连接进水管,进水管上设有第一电磁阀;

[0011] 排水管,设置在箱体的底部,通过第二电磁阀连接集水箱,排水管上设有第二电磁阀;

[0012] 第一电磁阀、第二电磁阀和驱动装置分别连接控制系统,第一电磁阀、第二电磁阀、驱动装置和控制系统分别连接电源。

[0013] 所述管道内还固定设有四个纵截面为直角三角形的三棱柱,四个三棱柱分为两组,一组两个,对称设置在管道内的顶面和底面上,两个对称设置的三棱柱之间的间隙与过滤网的厚度相匹配。

[0014] 所述驱动装置包括:减速电机,通过支撑台设置在箱体外,减速电机的输出轴与第一辊轮左端的轴通过联轴器固定连接;

[0015] 主动齿轮,固定设置在第一辊轮左端的轴上;

[0016] 被动齿轮,固定设置在第二辊轮左端的轴上,且与主动齿轮啮合连接;

[0017] 减速电机分别与电源和控制系统连接。

[0018] 所述第一辊轮两端的轴上和第二辊轮两端的轴上均固定套设有滚珠轴承,箱体内

的左右侧面上对应设有第一支撑架和第二支撑架,第一支撑架和第二支撑架分别通过滚珠轴承与第一辊轮和第二辊轮对应连接。

[0019] 所述两个辊轮的下方对应设有两个毛刷,两个毛刷分别通过两个第一连杆对应与第一支撑架和第二支撑架固定连接。

[0020] 所述第一支撑架和第二支撑架均包括:

[0021] U型杆,两端分别通过滚珠轴承与第一辊轮两端的轴或第二辊轮两端的轴对应连接;

[0022] 连接块,固定在U型杆的中部;

[0023] 第二连杆,一端与连接块固定连接,另一端与箱体的内壁固定连接。

[0024] 所述第一连杆为伸缩杆。

[0025] 所述第一辊轮和第二辊轮内均固定设有蓄电池和无线烘干器,第一辊轮和第二辊轮上交错设有多个透气孔,无线烘干器与蓄电池连接,无线烘干器与控制系统无线信号连接。

[0026] 所述过滤网的左右侧面的前后边缘上均设有凹环,凹环内固定套接有齿条,所述第一辊轮和第二辊轮对应齿条处设有齿轮,齿轮与齿条啮合连接。

[0027] 所述箱体的底部内侧设有限位槽,限位槽的宽度与过滤网的厚度相匹配。

[0028] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0029] 本发明通过控制系统定期控制驱动装置驱动两个辊轮相向运动将过滤网从管道中拉出进入箱体内,在拉出的过程中同时通过清洁套对过滤网上的灰尘进行清理,通过多个喷头对过滤网进行冲洗,冲洗后的脏水通过排水管排出箱体外的集水箱,清理完成后,控制系统控制驱动装置驱动两个辊轮反向运动将过滤网从箱体中推入管道中,能够实现对过滤网的自动清洁,避免人为对过滤网进行拆卸、清理和安装,省时省力。

附图说明

[0030] 图1为本发明提供的一种废气净化设备的部分结构示意图。

[0031] 图2为本发明提供的一种废气净化设备中驱动装置的结构示意图。

[0032] 图3为本发明提供的一种废气净化设备中过滤网的结构示意图。

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1-管道,2-箱体,3-三棱柱,4-间隙,5-过滤网,6-第二连杆,7-辊轮,8-第一连杆,9-毛刷,10-喷头,11-进水管,12-第一电磁阀,13-排水管,14-第二电磁阀,15-U型杆,16-连接块,17-减速电机,18-主动齿轮,19-被动齿轮,20-支撑台,21-轴承,22-透气孔,23-限位槽,24-齿条。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图1-3,对本发明的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为

了便于描述本发明的技术方案和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 如图1所示,本发明实施例提供的一种废气净化设备,包括:截面为矩形的管道1,管道1内沿废气排出方向上设有过滤网5,过滤网5与管道1相垂直,所述过滤网5的下端伸出管道1的底部,还包括:

[0038] 箱体2,固定在管道1的顶部或底部,过滤网5的下端位于箱体2内;

[0039] 两个辊轮7,包括第一辊轮和第二辊轮,第一辊轮和第二辊轮左右对称设置在箱体2内,分别与过滤网5的左侧面和右侧面抵紧,第一辊轮和第二辊轮上均套设有清洁套;

[0040] 驱动装置,设置在箱体2外,用于驱动两个辊轮7相向运动或反向运动;

[0041] 多个喷头10,沿高度交错设置在箱体2内的左右侧面上,位于两个辊轮7的下方,相邻两个喷头10之间通过管道连接,最上端的喷头10连接进水管11,进水管11上设有第一电磁阀12;

[0042] 排水管13,设置在箱体2的底部,通过第二电磁阀14连接集水箱,排水管13上设有第二电磁阀14;

[0043] 第一电磁阀12、第二电磁阀14和驱动装置分别连接控制系统,第一电磁阀12、第二电磁阀14、驱动装置和控制系统分别连接电源。

[0044] 使用方法:控制系统控制驱动装置驱动两个辊轮7相向运动,两个辊轮7相向转动的同时带动过滤网5向下移动,在过滤网5向下移动的过程中,通过清洁套对过滤网5上的粉尘进行清理,同时,通过多个喷头10对过滤网5进行冲洗,喷头为高压喷头,能够提升清理效果,冲洗可以用水也可以用清洗液,根据粉尘的性质选择不同的清洗液,控制系统能够通过控制第二电磁阀14来控制在冲洗的过程中是否排水,可以对过滤网5只进行冲洗或者冲洗加浸泡,到达设定的时间后,清洗完成后,控制系统控制驱动装置驱动两个辊轮7反向运动,将过滤网5送入管道1内,能够定期对过滤网进行自动清洗,避免人为对过滤网进行拆卸、清理和安装,省时省力。

[0045] 为了提高废气的净化效率,所述管道1内还固定设有四个纵截面为直角三角形的三棱柱3,四个三棱柱3分为两组,一组两个,对称设置在管道1内的顶面和底面上,两个对称设置的三棱柱3之间的间隙4与过滤网5的厚度相匹配。

[0046] 四个三棱柱3使得管道1内的废气通道先变窄,然后变宽,形成一个较小的气道,能够提高废气的通过速度,从而提升废气的净化效率,同时四个纵截面为直角三角形的三棱柱3能够对过滤网5的上下两端进行夹持,使得过滤网在进出管道的过程中状态稳定。

[0047] 如图2所示,所述驱动装置包括:减速电机17,通过支撑台20设置在箱体2外,减速电机17的输出轴与第一辊轮左端的轴通过联轴器固定连接;

[0048] 主动齿轮18,固定设置在第一辊轮左端的轴上;

[0049] 被动齿轮19,固定设置在第二辊轮左端的轴上,且与主动齿轮18啮合连接;

[0050] 减速电机17分别与电源和控制系统连接。

[0051] 工作原理:驱动装置启动时,减速电机17带动主动齿轮18转动,主动齿轮18带动被动齿轮19啮合转动,主动齿轮18和被动齿轮19同时带动第一辊轮和第二滚轮相向运动或反向转动,驱动装置结构简单,节约能源,减速电机17位于箱体2外,能够避免喷头冲洗时对减速电机17造成影响。

[0052] 为了提高两个辊轮的稳固性,所述第一辊轮两端的轴上和第二辊轮两端的轴上均固定套设有滚珠轴承,箱体2内的左右侧面上对应设有第一支撑架和第二支撑架,第一支撑架和第二支撑架分别通过滚珠轴承与第一辊轮和第二辊轮对应连接,实现支撑架在支撑第一辊轮和第二辊轮的同时不影响第一辊轮和第二辊轮的转动。

[0053] 为了提高对过滤网的清洗效果,所述两个辊轮7的下方对应设有两个毛刷9,两个毛刷9分别通过两个第一连杆8对应与第一支撑架和第二支撑架固定连接。

[0054] 第一连杆8为L型连杆,包括竖直段和水平段,竖直段固定在第一支撑架或第二支撑架上,水平段的内侧连接毛刷9。

[0055] 通过将两个毛刷9对应固定在第一支撑架和第二支撑架上,将两个毛刷设置在两个辊轮7的下方,在过滤网5向下移动的过程能够对过滤网5进行刷洗,结合清洁套清洁和喷头冲洗,提高了过滤网的清洗效果。

[0056] 具体地,如图2所示,所述第一支撑架和第二支撑架均包括:

[0057] U型杆15,两端分别通过滚珠轴承与第一辊轮两端的轴或第二辊轮两端的轴对应连接;

[0058] 连接块16,固定在U型杆15的中部;

[0059] 第二连杆6,一端与连接块16固定连接,另一端与箱体2的内壁固定连接。

[0060] 通过U型杆15通过滚珠轴承对第一辊轮两端的轴或第二辊轮两端的轴对应连接,提高了两个辊轮的稳固性。

[0061] 为了调节两个毛刷9之间的距离,所述第一连杆8为伸缩杆。

[0062] 毛刷9使用一段时间后,由于磨损刷毛会变短,通过第一连杆8调节两个毛刷之间的距离,降低了毛刷9的更换频率,节约了刷洗成本。

[0063] 为了对过滤网5进行烘干,延长过滤网的清洗周期,所述第一辊轮和第二辊轮内均固定设有蓄电池和无线烘干器,第一辊轮和第二辊轮上交错设有多个透气孔22,无线烘干器与蓄电池连接,无线烘干器与控制系统无线信号连接。

[0064] 控制系统控制无线烘干器启动后,热空气从多个透气孔22透出对清洁套进行烘干,热气透过清洁套对第一辊轮和第二辊轮之间的过滤网5进行烘干,能够减少过滤网粘附灰尘,从而降低过滤网的清洗周期,节约能源。

[0065] 为了避免过滤网5在上下移动的过程中过滤网5与第一辊轮和第二辊轮之间滑动,如图3所示,所述过滤网5的左右侧面的前后边缘上均设有齿条24,所述第一辊轮和第二辊轮对应齿条24处设有凹环,凹环内固定套接有齿轮,齿轮与齿条24啮合连接。

[0066] 通过齿轮和齿条24啮合连接,实现过滤网的稳定运行,避免过滤网5与第一辊轮和第二辊轮之间滑动。

[0067] 为了对过滤网5的下端进行定位,方便清洗时位置活动,所述箱体2的底部内侧设有限位槽23,限位槽23的宽度与过滤网的厚度相匹配。

[0068] 本发明通过控制系统定期控制驱动装置驱动两个辊轮相向运动将过滤网从管道中拉出后送入箱体内,在拉出的过程中同时通过清洁套对过滤网上的灰尘进行清理,通过多个喷头对过滤网进行冲洗,冲洗后的脏水通过排水管排出箱体外的集水箱,清理完成后,控制系统控制驱动装置驱动两个辊轮反向运动将过滤网从箱体中送入管道中,能够实现对过滤网的自动清洁,避免人为对过滤网进行拆卸、清理和安装,省时省力。

[0069] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

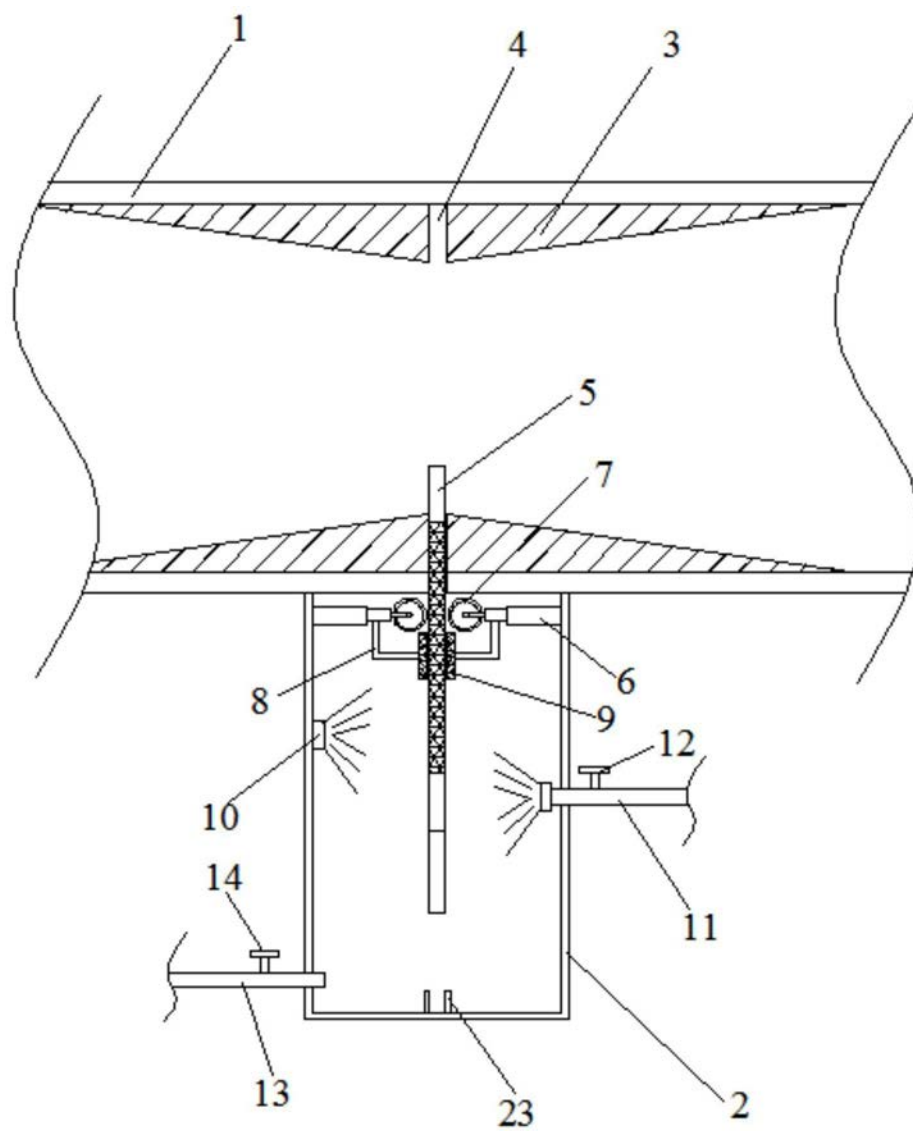


图1

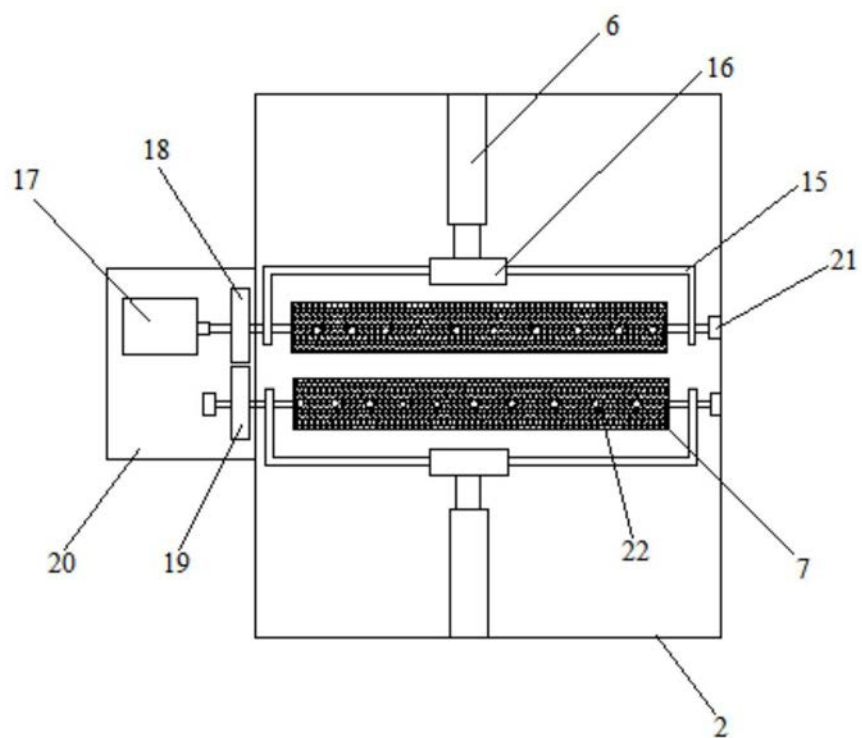


图2

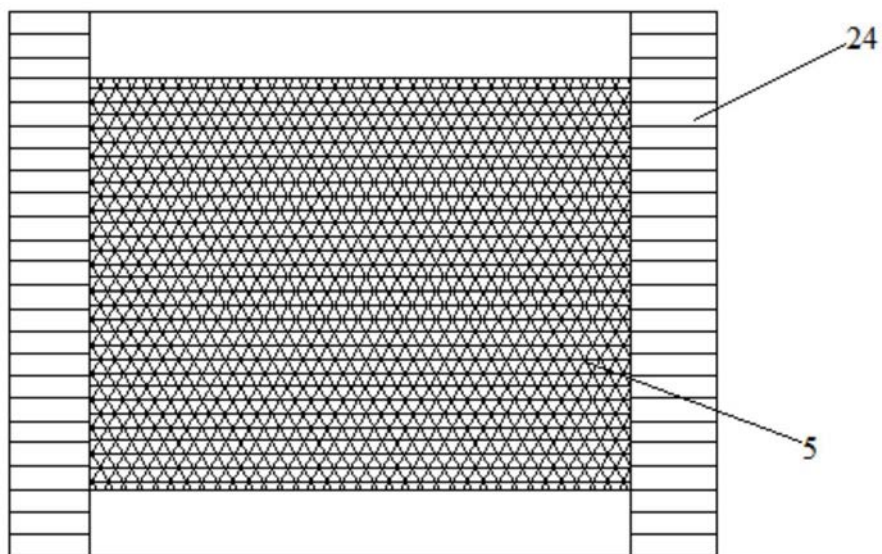


图3