



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118008897 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202410090062.X

(22) 申请日 2024.01.23

(71) 申请人 九江市浩川消防装备有限公司

地址 332000 江西省九江市九江经济技术开发区城西港区通港东路6号(备案经营场所:江西省九江市经济技术开发区城西港区官湖路22号)

(72) 发明人 汪登科 夏志敏 雷万达

(74) 专利代理机构 南昌新赣铭创专利代理事务所(普通合伙) 36147

专利代理师 杨航

(51) Int. Cl.

F04D 29/70 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

B66F 7/06 (2006.01)

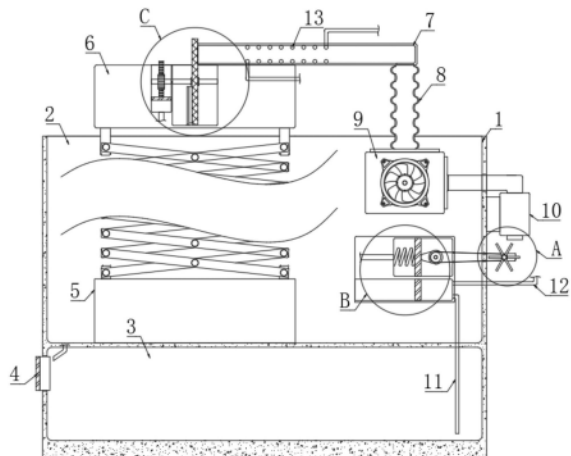
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种城市火灾现场用移动式消防排烟机

(57) 摘要

本发明公开了一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,包括箱体,所述箱体内设置有储液腔,所述箱体的上端开设有安装槽,所述安装槽的内底部安装有剪力升降台,所述剪力升降台的上端安装有支撑壳体;排烟机构,所述排烟机构包括安装在安装槽内的抽烟风机,所述抽烟风机的进风端连通有伸缩管,所述伸缩管的另一端连通有吸风管,所述吸风管的另一端架放在支撑壳体上方,所述抽烟风机的出风端延伸至箱体的右侧。该排烟风机在使用的过程中,可对过滤处实现自动的持续清洁,避免其发生堵塞的情况,保证抽烟的顺畅性,另外还设置有降温机构,可对进入的烟气进行降温,保证抽烟风机的使用寿命。



1. 一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,包括:

箱体(1),所述箱体(1)内设置有储液腔(3),所述箱体(1)的上端开设有安装槽(2),所述安装槽(2)的内底部安装有剪力升降台(5),所述剪力升降台(5)的上端安装有支撑壳体(6);

排烟机构,所述排烟机构包括安装在安装槽(2)内的抽烟风机(9),所述抽烟风机(9)的进风端连通有伸缩管(8),所述伸缩管(8)的另一端连通有吸风管(7),所述吸风管(7)的另一端架放在支撑壳体(6)上方,所述抽烟风机(9)的出风端延伸至箱体(1)的右侧,所述箱体(1)的右侧安装有净化器(10),所述抽烟风机(9)的出风端与净化器(10)的进风端连通;

过滤机构,所述过滤机构用于去除烟雾中的大颗粒粉尘;

降温机构,所述降温机构用于降低烟雾中的空气温度。

2. 根据权利要求1所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述安装槽(2)内设置有矩形箱(18),所述矩形箱(18)内设置有矩形腔(19),所述矩形箱(18)的左侧开设有矩形槽(20),所述安装槽(2)内设置有触发机构,所述触发机构包括转动连接在矩形腔(19)前后内壁间的第二转轴(24),所述箱体(1)的右侧对称固定连接有两个安装板(14),两个所述安装板(14)之间转动连接有第一转轴(15),所述第一转轴(15)的外侧固等间距固定连接有多个转动叶片(16),所述第一转轴(15)与第二转轴(24)通过传动结构(17)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述传动结构(17)包括两个皮带轮,两个所述皮带轮通过皮带传动连接,两个所述皮带轮分别安装在第一转轴(15)和第二转轴(24)上。

4. 根据权利要求2所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述过滤机构包括开设在支撑壳体(6)上端的清洁槽(27),所述支撑壳体(6)的上端开设有传动槽(28),所述清洁槽(27)内设置有转动网板(29),所述转动网板(29)的右侧与吸风管(7)的进风口处贴合,所述清洁槽(27)的左右两侧内壁间转动连接有第三转轴(30),所述第三转轴(30)贯穿转动网板(29),并与转动网板(29)固定连接,所述转动网板(29)的左侧等间距固定嵌设有多个海绵条(36)。

5. 根据权利要求4所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述矩形腔(19)内设置有可左右滑动的第一活塞板(21),所述第一活塞板(21)的左侧通过弹簧(22)与矩形腔(19)的左侧内壁弹性连接,所述第二转轴(24)上固定连接凸轮(25),所述凸轮(25)与第一活塞板(21)的右侧贴合。

6. 根据权利要求5所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述矩形腔(19)的左侧空间通过连通管(23)与传动槽(28)的内底部空间连通,所述传动槽(28)内设置有上下滑动的第三活塞板(33),所述第三活塞板(33)的上端固定连接齿条(34),所述第三转轴(30)的左端延伸至传动槽(28)内,并固定连接与齿条(34)啮合的齿轮(35),所述清洁槽(27)的内底部固定连接安装架(31),所述安装架(31)的右侧固定连接毛刷条(32)。

7. 根据权利要求6所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述冷却机构包括滑动连接在矩形槽(20)内的第二活塞板(26),所述矩形槽(20)的右侧空间通过第一单向进液管(11)与储液腔(3)的内底部连通,所述吸风管(7)的内壁上安装有螺旋导温

管(13),所述矩形槽(20)的右侧空间通过第一单向出液管(12)与螺旋导温管(13)的进液端连通。

8.根据权利要求7所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述储液腔(3)的内部填充有水体,所述箱体(1)的左侧内壁上安装有半导体制冷件(4),所述半导体制冷件(4)的右端延伸至储液腔(3)内,所述螺旋导温管(13)的出液端延伸至储液腔(3)的内顶部,并与半导体制冷件(4)的冷端配合,所述第一单向出液管(12)和螺旋导温管(13)的出液端端均为软质管体,所述第一单向出液管(12)和第一单向进液管(11)内均安装有单向阀。

9.根据权利要求8所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述第一活塞板(21)和第二活塞板(26)均具有磁性,所述第一活塞板(21)与第二活塞板(26)相邻面异性相吸。

10.根据权利要求6所述的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,其特征在于,所述支撑壳体(6)的上端开设有注液槽(37),所述注液槽(37)内设置有可上下滑动的第四活塞板(38),所述第一活塞板(38)与第三活塞板(33)通过U状连杆(41)固定连接,所述注液槽(37)的内底部空间通过第二单向进液管(39)储液腔(3)内底部空间连通,所述注液槽(37)的内底部空间通过第二单向出液管(40)与清洁槽(27)的内底部空间连通,所述第二单向进液管(39)和第二单向出液管(40)内均安装有单向阀。

一种城市火灾现场用移动式消防排烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及消防灭火领域,尤其涉及一种城市火灾现场用移动式消防排烟机。

背景技术

[0002] 在发生火灾的情况下,排除火灾烟气最常用的方法是机械排烟,需依靠排烟风机来实现,在防排烟系统中,消防排烟风机是机械防排烟系统和加压送风系统中必不可少的部分,在防排烟系统中起到至关重要的作用,随着科技、生产的发展,火场排烟也在向着装备专用化、多样化,在排烟风机的使用过程中,还存在以下问题:

[0003] 1、火灾烟雾中含有较多较大的烟雾颗粒,为了避免大颗粒烟雾颗粒直接进入通风管道中造成堵塞,所以一般会在进风处安装一个过滤网,但是实际使用中经常会出现单次排烟时,过滤网处集聚较多的烟雾颗粒而影响排烟风机通风的情况;

[0004] 2、火灾烟雾一般具有较高的温度,在烟雾流动过程中,高温烟雾会接触抽烟风机,使得抽烟风机的温度较高,长期处于较高的温度工作下,会影响到抽烟风机的使用寿命,同时也会影响实际的使用效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,该排烟风机在使用的过程中,可对过滤处实现自动的持续清洁,避免其发生堵塞的情况,保证抽烟的顺畅性,另外还设置有降温机构,可对进入的烟气进行降温,保证抽烟风机的使用寿命。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,包括箱体,所述箱体内设置有储液腔,所述箱体的上端开设有安装槽,所述安装槽的内底部安装有剪力升降台,所述剪力升降台的上端安装有支撑壳体;排烟机构,所述排烟机构包括安装在安装槽内的抽烟风机,所述抽烟风机的进风端连通有伸缩管,所述伸缩管的另一端连通有吸风管,所述吸风管的另一端架放在支撑壳体上方,所述抽烟风机的出风端延伸至箱体的右侧,所述箱体的右侧安装有净化器,所述抽烟风机的出风端与净化器的进风端连通;降温机构,所述降温机构用于降低烟雾中的空气温度;过滤机构,所述过滤机构用于去除烟雾中的大颗粒粉尘;

[0008] 优选地,所述安装槽内设置有矩形箱,所述矩形箱内设置有矩形腔,所述矩形箱的左侧开设有矩形槽,所述安装槽内设置有触发机构,所述触发机构包括转动连接在矩形腔前后内壁间的第二转轴,所述箱体的右侧对称固定连接有两个安装板,两个所述安装板之间转动连接有第一转轴,所述第一转轴的外侧固等间距固定连接有多个转动叶片,所述第一转轴与第二转轴通过传动结构传动连接。

[0009] 优选地,所述传动结构包括两个皮带轮,两个所述皮带轮通过皮带传动连接,两个所述皮带轮分别安装在第一转轴和第二转轴上。

[0010] 优选地,所述过滤机构包括开设在支撑壳体上端的清洁槽,所述支撑壳体的上端

开设有传动槽,所述清洁槽内设置有转动网板,所述转动网板的右侧与吸风管的进风口处贴合,所述清洁槽的左右两侧内壁间转动连接有第三转轴,所述第三转轴贯穿转动网板,并与转动网板固定连接,所述转动网板的左侧等间距固定嵌设有多个海绵条。

[0011] 优选地,所述矩形腔内设置有可左右滑动的第一活塞板,所述第一活塞板的左侧通过弹簧与矩形腔的左侧内壁弹性连接,所述第二转轴上固定连接有机轮,所述机轮与第一活塞板的右侧贴合。

[0012] 优选地,所述矩形腔的左侧空间通过连通管与传动槽的内底部空间连通,所述传动槽内设置有上下滑动的第三活塞板,所述第三活塞板的上端固定连接有机条,所述第三转轴的左端延伸至传动槽内,并固定连接有机条啮合的齿轮,所述清洁槽的内底部固定连接有机架,所述机架的右侧固定连接有机刷条。

[0013] 优选地,所述冷却机构包括滑动连接在矩形槽内的第二活塞板,所述矩形槽的右侧空间通过第一单向进液管与储液腔的内底部连通,所述吸风管的内壁上安装有螺旋导温管,所述矩形槽的右侧空间通过第一单向出液管与螺旋导温管的进液端连通。

[0014] 优选地,所述储液腔的内部填充有水体,所述箱体的左侧内壁上安装有半导体制冷件,所述半导体制冷件的右端延伸至储液腔内,所述螺旋导温管的出液端延伸至储液腔的内顶部,并与半导体制冷件的冷端配合,所述第一单向出液管和螺旋导温管的出液端均为软质管体,所述第一单向出液管和第一单向进液管内均安装有单向阀。

[0015] 优选地,所述第一活塞板和第二活塞板均具有磁性,所述第一活塞板与第二活塞板相邻面异性相吸。

[0016] 优选地,所述支撑壳体的上端开设有注液槽,所述注液槽内设置有可上下滑动的第四活塞板,所述第四活塞板与第三活塞板通过U状连杆固定连接,所述注液槽的内底部空间通过第二单向进液管储液腔内底部空间连通,所述注液槽的内底部空间通过第二单向出液管与清洁槽的内底部空间连通,所述第二单向进液管和第二单向出液管内均安装有单向阀。

[0017] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0018] 1、设置有剪力升降台,可对排烟机的进风部分进行上下移动,以满足对不同高度烟雾的排烟,设置有过滤机构,将排风产生的气流转化为机械能,实现了转动网板的自动清洁作用,保证转动网板一直处于较为洁净的状态,避免转动网板连续使用堵塞而影响到排烟效果的情况出现。

[0019] 2、转动网板上的网孔较小,其经过水体后,较多的网孔上都会因水体张力作用形成水膜,而在带有水膜的网孔部分转动到吸风管正左侧后,会受到气流作用使得水膜破裂,变成小颗粒水体,小颗粒水体由于接触面较大也较为容易就能被蒸发,进一步提高吸热的效果,降低烟气温度的。

[0020] 3、第一活塞板和第二活塞板间具有磁性作用,第一活塞板的左右往复运动会通过磁性作用,让第二活塞板左右往复运动,将水体注入到螺旋导温管中,进行水冷降温,使得对烟气的降温效果极佳,保证了抽烟风机的使用寿命。

附图说明

[0021] 图1为本发明的实施例1结构示意图;

[0022] 图2为图1的A处放大图；
[0023] 图3为图1的B处放大图；
[0024] 图4为图1的C处放大图；
[0025] 图5为图1中遮挡网侧面示意图；
[0026] 图6为本发明的实施例2结构示意图。
[0027] 图中：1箱体、2安装槽、3储液腔、4半导体制冷件、5剪力升降台、6支撑壳体、7吸风管、8伸缩管、9抽烟风机、10净化器、11第一单向进液管、12第一单向出液管、13螺旋导温管、14安装板、15第一转轴、16转动叶片、17传动结构、18矩形箱、19矩形腔、20矩形槽、21第一活塞板、22弹簧、23连通管、24第二转轴、25凸轮、26第二活塞板、27清洁槽、28传动槽、29转动网板、30第三转轴、31安装架、32毛刷条、33第三活塞板、34齿条、35齿轮、36海绵条、37注液槽、38第四活塞板、39第二单向进液管、40第二单向出液管、41U状连杆。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例1

[0030] 参照图1-图5,一种城市火灾现场用移动式消防排烟机,包括箱体1,箱体1内设置有储液腔3,箱体1的上端开设有安装槽2,安装槽2的内底部安装有剪力升降台5,剪力升降台5的上端安装有支撑壳体6;

[0031] 作为本发明的一种实施方式,还包括排烟机构,排烟机构包括安装在安装槽2内的抽烟风机9,抽烟风机9的进风端连通有伸缩管8,伸缩管8的另一端连通有吸风管7,吸风管7的另一端架放在支撑壳体6上方,抽烟风机9的出风端延伸至箱体1的右侧,箱体1的右侧安装有净化器10,净化器10为用于净化烟气中的有毒气体,抽烟风机9的出风端与净化器10的进风端连通;

[0032] 作为本发明的一种实施方式,安装槽2内设置有矩形箱18,矩形箱18内设置有矩形腔19,矩形箱18的左侧开设有矩形槽20,安装槽2内设置有触发机构,触发机构包括转动连接在矩形腔19前后内壁间的第二转轴24,箱体1的右侧对称固定连接有两个安装板14,两个安装板14之间转动连接有第一转轴15,第一转轴15的外侧固等间距固定连接有多转动叶片16,第一转轴15与第二转轴24通过传动结构17传动连接,传动结构17包括两个皮带轮,两个皮带轮通过皮带传动连接,两个皮带轮分别安装在第一转轴15和第二转轴24上;

[0033] 作为本发明的一种实施方式,还包括过滤机构,过滤机构用于去除烟雾中的大颗粒粉尘,过滤机构包括开设在支撑壳体6上端的清洁槽27,初始状态下,清洁槽27内填充有水体,支撑壳体6的上端开设有传动槽28,清洁槽27内设置有转动网板29,转动网板29的右侧与吸风管7的进风口处贴合,清洁槽27的左右两侧内壁间转动连接有第三转轴30,第三转轴30贯穿转动网板29,并与转动网板29固定连接,转动网板29的左侧等间距固定嵌设有多个海绵条36,矩形腔19内设置有可左右滑动的第一活塞板21,第一活塞板21的左侧通过弹簧22与矩形腔19的左侧内壁弹性连接,第二转轴24上固定连接凸轮25,凸轮25与第一活塞板21的右侧贴合;

[0034] 作为本发明的一种实施方式,矩形腔19的左侧空间通过连通管23与传动槽28的内

底部空间连通,传动槽28内设置有上下滑动的第三活塞板33,第三活塞板33的上端固定连接齿条34,第三转轴30的左端延伸至传动槽28内,并固定连接有与齿条34啮合的齿轮35,清洁槽27的内底部固定连接安装架31,安装架31的右侧固定连接毛刷条32;

[0035] 作为本发明的一种实施方式,还包括降温机构,降温机构用于降低烟雾中的空气温度,冷却机构包括滑动连接在矩形槽20内的第二活塞板26,矩形槽20的右侧空间通过第一单向进液管11与储液腔3的内底部连通,吸风管7的内壁上安装有螺旋导温管13,矩形槽20的右侧空间通过第一单向出液管12与螺旋导温管13的进液端连通;储液腔3的内部填充有水体,箱体1的左侧内壁上安装有半导体制冷件4,半导体制冷件4由半导体制冷片和散热风扇构成,此为现有技术,此处不做具体阐述,半导体制冷件4的右端延伸至储液腔3内,螺旋导温管13的出液端延伸至储液腔3的内顶部,并与半导体制冷件4的冷端配合,第一单向出液管12和螺旋导温管13的出液端均为软质管体,第一单向出液管12和第一单向进液管11内均安装有单向阀,第一单向出液管12内的单向阀流向为矩形槽20右侧空间单向进入到螺旋导温管13中,第一单向进液管11内的单向阀流向为储液腔3内底部空间单向进入到矩形槽20中,第一活塞板21和第二活塞板26均具有磁性,第一活塞板21与第二活塞板26相邻面异性相吸。

[0036] 本发明中,在使用时,箱体1是安装在运输车体的上端的,方便对其进行移动,且箱体的整体1采用隔温材料制成,需要进行排烟时,将整个装置移动到需要排烟处;

[0037] 然后启动剪力升降台5,使得支撑壳体6和吸风管7上移到需要的位置后,启动抽烟风机9,可将烟雾排出,最终经过净化器10排出外界,实现排烟过程,在排烟的过程中,抽烟风机9排出的气流吹向多个转动叶片16时,会让转动叶片16转动,转动叶片16的转动会让第一转轴15转动,第一转轴15的转动通过传动结构17让第二转轴24转动,利用凸轮25和弹簧22的作用,可带动第一活塞板21左右往复运动,利用连通管23的使用,矩形腔19左侧空间和传动槽28内底部空间会往复的交换,让第三活塞板33往复的上下运动,第三活塞板33往复上下运动可以让齿条34往复上下运动,齿条34上移时,会让齿轮35顺时针转动(即正向运动),齿条34下移会让齿轮35逆时针转动(即反向转动),因此,齿条上下运动会带动齿轮35反复的正反向转动,让第三转轴30和转动网板29往复的正反向转动,这样转动网板29左侧部分(过滤烟雾中大颗粒的一侧)会往复进入水中,并相对毛刷条32运动,实现表面的清洁,避免转动网板29表面粘附较多的烟雾颗粒而堵塞的情况出现,被扫下的烟雾颗粒会落到清洁槽27中的水体中;

[0038] 且在上述过程中,可保证海绵条36一直处于湿润的状态,这样高速气流经过后,会加速海绵条36表面的空气流动,促进水体的蒸发,水体蒸发吸热,在一定程度上降低了烟气的温度,另外,由于转动网板29上的网孔较小,其经过水体后,较多的网孔上都会因水体张力作用形成水膜,而在带有水膜的网孔部分转动到吸风管7正左侧后,会受到气流作用使得水膜破裂,变成小颗粒水体,小颗粒水体由于接触面较大也较为容易就能被蒸发,进一步提高吸热的效果,降低烟气温度;

[0039] 指的一提的是,还可启动半导体制冷件4,半导体制冷件4启动后,其冷端温度会迅速降低,而第一活塞板21的左右往复运动会通过磁性作用,让第二活塞板26左右往复运动,第二活塞板26左右往复运动配合第一单向进液管11和第一单向出液管12以及内部单向阀,可将水体注入到螺旋导温管13中最终重新进入到储液腔3中,实现水冷降温,使得对烟气的

降温效果极佳,保证了抽烟风机9的使用寿命,而重新进入到储液腔3中水体在经过半导体制冷件4的冷端后,会被迅速降温,保证水冷降温的持续性。

[0040] 实施例2

[0041] 参照图6,本实施例与实施例1的不同之处在于,支撑壳体6的上端开设有注液槽37,注液槽37内设置有可上下滑动的第四活塞板38,第四活塞板38与第三活塞板33通过U状连杆41固定连接,注液槽37的内底部空间通过第二单向进液管39储液腔3内底部空间连通,注液槽37的内底部空间通过第二单向出液管40与清洁槽27的内底部空间连通,第二单向进液管39和第二单向出液管40内均安装有单向阀,第二单向进液管39内的单向阀流向为储液腔3单向的进入到传动槽28的内底部空间中,第二单向出液管40内的单向阀流向为注液槽37单向的进入到清洁槽27的内底部空间中。

[0042] 在第三活塞板33上下往复运动的过程中,会利用U状连杆41让第四活塞板38上下往复运动,第四活塞板38上下运动可利用单向进液管39和第二单向出液管40向清洁槽27内不断地补充水体,避免水体持续使用液面降低影响清洁效果和降温效果的情况出现。

[0043] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

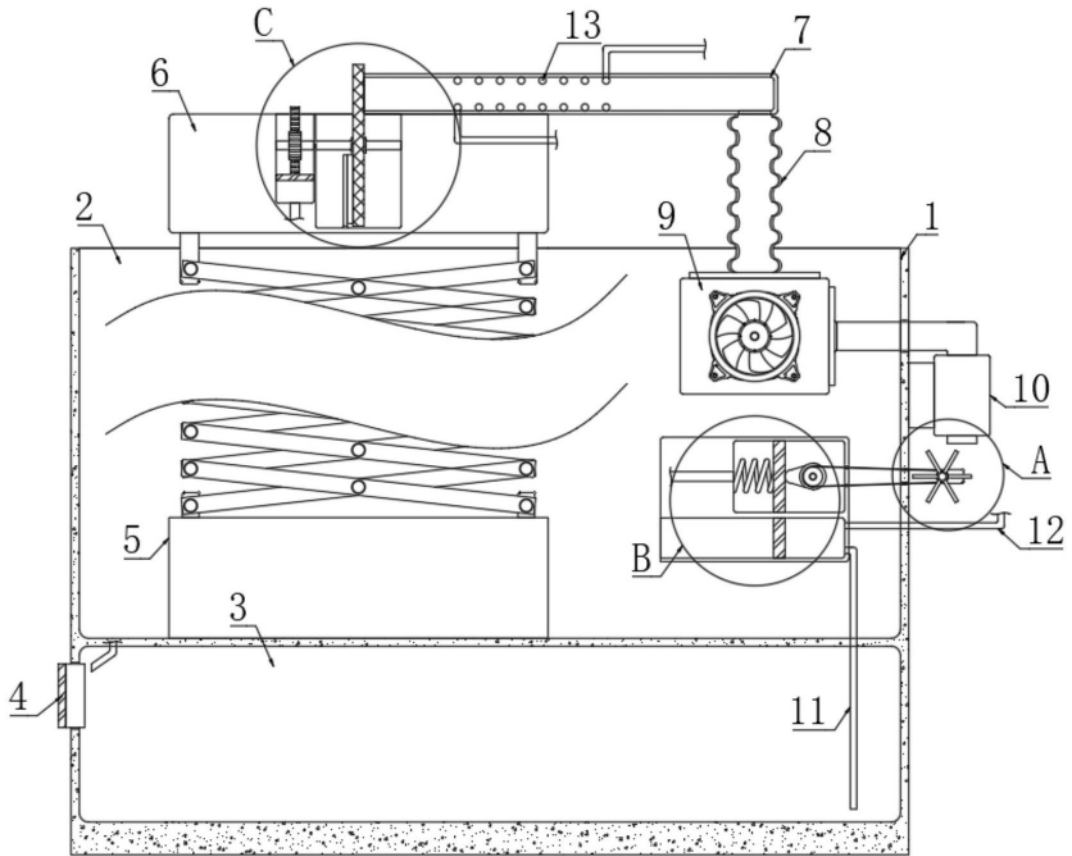


图1

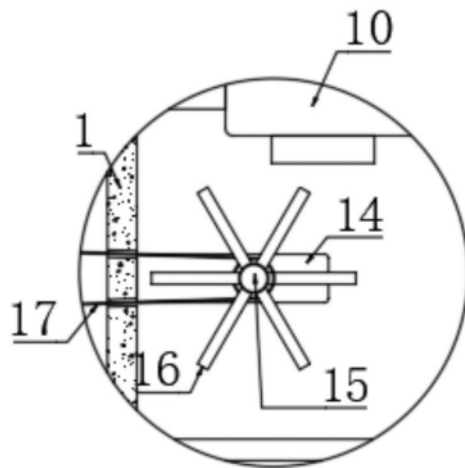


图2

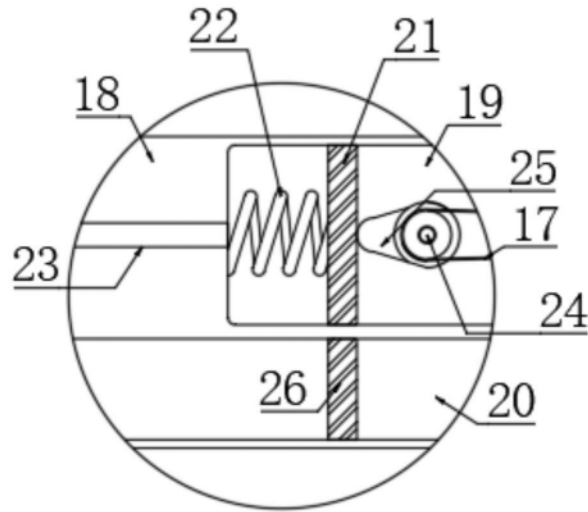


图3

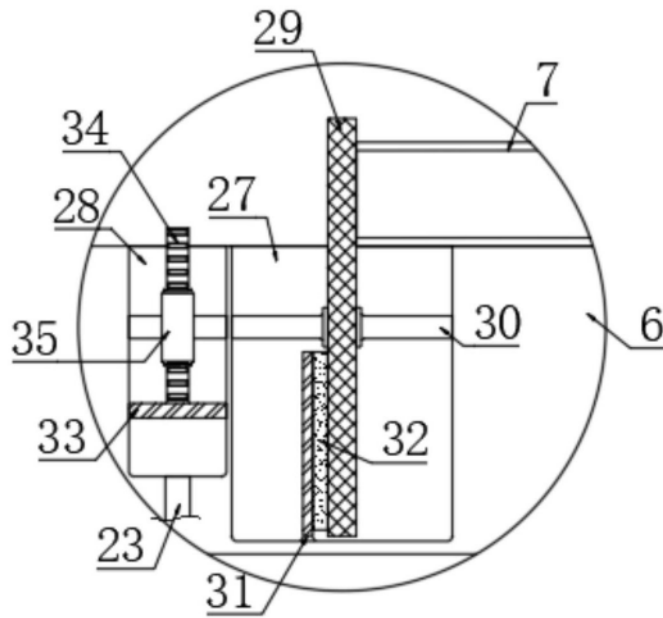


图4

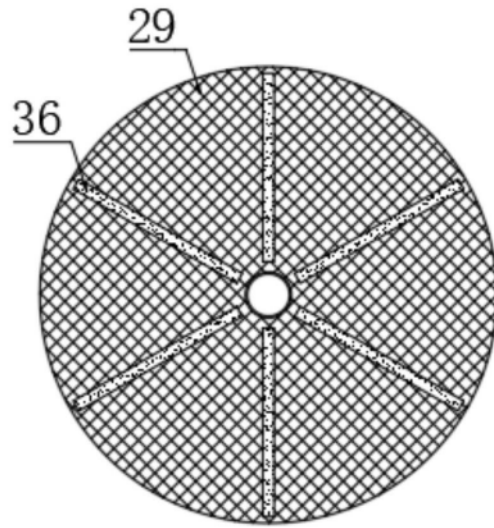


图5

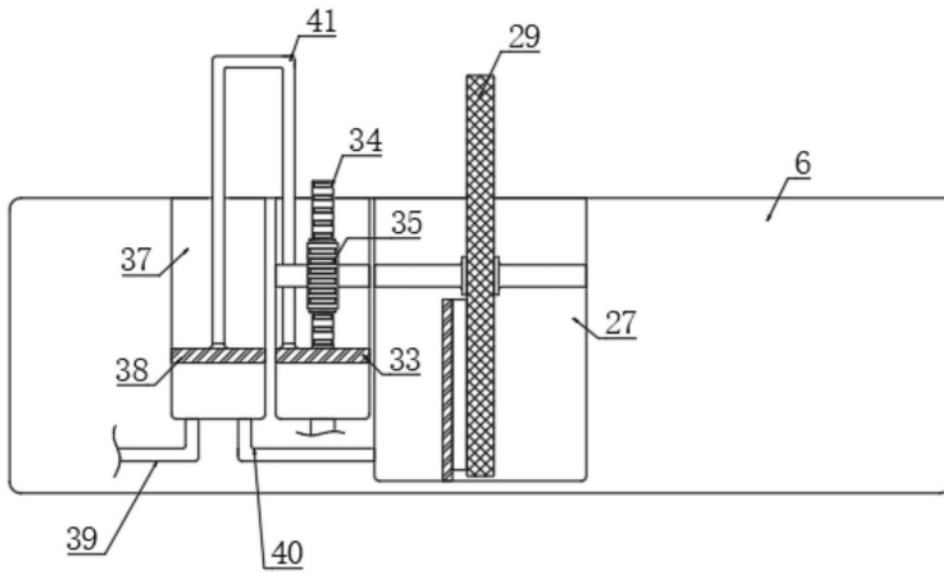


图6