



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113819552 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 31

(21) 申请号 202111034602.5

F24F 8/133 (2021.01)

(22) 申请日 2021.09.03

F24F 13/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 13/02 (2006.01)

申请公布号 CN 113819552 A

审查员 李伟平

(43) 申请公布日 2021.12.21

(73) 专利权人 河北都创机电工程有限公司

地址 050091 河北省石家庄市桥西区东良  
厢村168号

(72) 发明人 张朋修

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理

有限公司 11570

专利代理师 徐彦圣

(51) Int. Cl.

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 7/06 (2006.01)

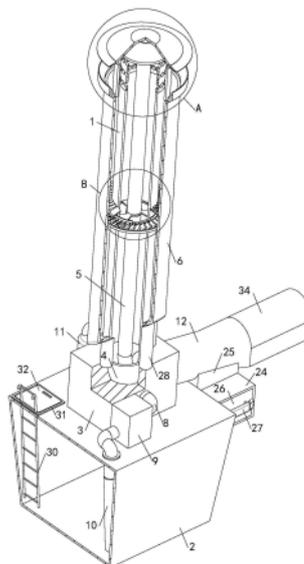
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道

(57) 摘要

本发明涉及通风管道技术领域,提出了一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其高空大气内的颗粒物不易进入直立烟筒内,空气流通速度较快,运行效率较高,同时直立烟筒内流通而出的气体携带热量较少,包括直立烟筒,还包括地下储水池,地下储水池通过安装基座连接有弯管,弯管与直立烟筒连通,直立烟筒的内部和外部分别设置有内供水管和外辅助管,内供水管连接有锥台散水环,内供水管连接有风叶组件,内供水管连通有吸水泵,吸水泵连通有弯头管,弯头管伸入至地下储水池的内部,外辅助管经过滤罐与地下储水池连通,外辅助管内安装有辅助驱动组件,外辅助管安装有节水组件,弯管连通有倾斜管,倾斜管连通有收集箱组件。



1. 一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,包括直立烟筒(1),其特征在于,还包括地下储水池(2),所述地下储水池(2)上固定连接有安装基座(3),所述安装基座(3)内固定连接有弯管(4),所述弯管(4)的顶端与所述直立烟筒(1)连通,所述直立烟筒(1)固定连接在安装基座(3)上,直立烟筒(1)的内部和外部分别设置有内供水管(5)和外辅助管(6),所述内供水管(5)的侧壁上固定连接有锥台散水环(7),所述锥台散水环(7)的顶端与所述内供水管(5)的顶端相平齐,内供水管(5)的侧壁上转动连接有风叶组件,所述风叶组件包括内转动环(13)和外齿环(14),所述内转动环(13)转动连接在所述内供水管(5)的侧壁上,所述内转动环(13)的侧壁上周向等角度固定连接有多个风扇叶(15),多个所述风扇叶(15)均与所述外齿环(14)固定连接,内供水管(5)的底端连通有双折管(8),所述双折管(8)先后穿过弯管(4)和安装基座(3)并连通有吸水泵(9),所述吸水泵(9)安装在安装基座(3)的顶端,吸水泵(9)连通有弯头管(10),所述弯头管(10)的底端伸入至地下储水池(2)的内部,所述外辅助管(6)连通有过滤罐(11),所述过滤罐(11)与地下储水池(2)连通,外辅助管(6)内安装有用于风叶组件驱动的辅助驱动组件,所述辅助驱动组件包括多个引水板(16),多个所述引水板(16)均固定连接在所述外辅助管(6)与直立烟筒(1)之间,外辅助管(6)内转动连接有安装环(17),所述安装环(17)内固定连接有多个驱动板(18),多个所述驱动板(18)的靠近直立烟筒(1)的一端固定连接有内齿环(19),所述内齿环(19)和外齿环(14)之间通过多个传动齿轮(20)传动连接,直立烟筒(1)上开设有多个安装口,多个所述传动齿轮(20)分别转动连接在多个所述安装口内,多个引水板(16)中每相邻的两个引水板(16)之间的形成的缝隙与多个所述驱动板(18)中每相邻的两个驱动板(18)之间的缝隙相互垂直,外辅助管(6)的顶端安装有节水组件,所述节水组件包括广口环(21)和锥台帽(22),所述广口环(21)固定连接在所述外辅助管(6)上,所述锥台帽(22)通过多个固定板固定连接在所述外辅助管(6)上,锥台帽(22)的侧壁上固定连接有延伸环(23),所述延伸环(23)的外径大于锥台帽(22)的外径,弯管(4)的右端连通有倾斜管(12),所述倾斜管(12)连通有烟道(34),所述倾斜管(12)的底部连通有收集箱组件,所述收集箱组件包括箱体(24),所述箱体(24)通过脖管(25)与所述倾斜管(12)连通,箱体(24)内滑动配合有收集抽屉(26),所述收集抽屉(26)上固定连接有钩杆(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其特征在于,所述外辅助管(6)的底端呈倾斜型,外辅助管(6)的底端固定连接有多种辅助支撑杆(28),多种辅助支撑杆(28)的底端均与所述安装基座(3)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其特征在于,所述直立烟筒(1)内开设有环形槽,所述外齿环(14)转动配合在所述环形槽内,直立烟筒(1)的外侧壁上固定连接有密封环(29),所述密封环(29)与所述内齿环(19)转动配合。

4. 根据权利要求3所述的一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其特征在于,所述地下储水池(2)上开设有维护口,所述维护口处安装有攀爬梯(30),维护口上固定连接有阶梯环(31),所述阶梯环(31)上转动连接有方板门(32),所述方板门(32)上开设有拉手槽。

5. 根据权利要求4所述的一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其特征在于,所述直立烟筒(1)与锥台散水环(7)之间安装有防护环网(33)。

## 一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通风管道技术领域,具体的,涉及一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道。

### 背景技术

[0002] 众所周知,通风管道是为了使空气流通,降低有害气体浓度的一种加速空气流动的基础辅助设施,其被广泛的应用于工业与民用建筑的通风与空调工程中。

[0003] 现有的通风管道一般包括直立烟筒,直立烟筒的顶端通过多个立棍固定连接锥形钣金帽,直立烟筒的底端通过烟道与工业或民用建筑的通风或空调工程的管路系统连通,其在使用时,由于直立烟筒的顶端具有一定的高度,建筑物内外空气的温度差产生了空气密度的差别,于是形成压力差,趋使室内外空气流动,即在热压作用下实现自然通风。

[0004] 上述的通风管道虽然能够实现室内外空气的流动,但是高空大气内的颗粒物容易进入直立烟筒内,长期运行容易在直立烟筒内形成沉淀堆积,影响通风管道的正常使用,并且单纯的依靠温度差来实现空气的流通速度较慢,运行效率较低,同时直立烟筒内流通而出的气体经常携带一定热量,极易引起周围环境温度的升高。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,其高空大气内的颗粒物不易进入直立烟筒内,长期运行大气中的颗粒物在直立烟筒内形成沉淀堆积较慢,直立烟筒的正常使用周期较长,并且空气流通速度较快,运行效率较高,同时直立烟筒内流通而出的气体携带热量较少,对周围环境温度的影响较小。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,包括直立烟筒,还包括地下储水池,所述地下储水池上固定连接安装有安装基座,所述安装基座内固定连接有弯管,所述弯管的顶端与所述直立烟筒连通,所述直立烟筒固定连接在安装基座上,直立烟筒的内部和外部分别设置有内供水管和外辅助管,所述内供水管的侧壁上固定连接锥形散水环,所述锥形散水环的顶端与所述内供水管的顶端相平齐,内供水管的侧壁上转动连接有风叶组件,内供水管的底端连通有双折管,所述双折管先后穿过弯管和安装基座并连通有吸水泵,所述吸水泵安装在安装基座的顶端,吸水泵连通有弯头管,所述弯头管的底端伸入至地下储水池的内部,所述外辅助管连通有过滤罐,所述过滤罐与地下储水池连通,外辅助管内安装有用于风叶组件驱动的辅助驱动组件,外辅助管的顶端安装有节水组件,弯管的右端连通有倾斜管,所述倾斜管的底部连通有收集箱组件。

[0009] 在前述方案的基础上优选的,所述风叶组件包括内转动环和外齿环,所述内转动环转动连接在所述内供水管的侧壁上,所述内转动环的侧壁上周向等角度固定连接有多个

风扇叶,多个所述风扇叶均与所述外齿环固定连接。

[0010] 在前述方案的基础上进一步的,所述辅助驱动组件包括多个引水板,多个所述引水板均固定连接在所述外辅助管与直立烟筒之间,外辅助管内转动连接有安装环,所述安装环内固定连接有多个驱动板,多个所述驱动板的靠近直立烟筒的一端固定连接有内齿环,所述内齿环和外齿环之间通过多个传动齿轮传动连接,直立烟筒上开设有多个安装口,多个所述传动齿轮分别转动连接在多个所述安装口内,多个引水板中每相邻的两个引水板之间的形成的缝隙与多个所述驱动板中每相邻的两个驱动板之间的缝隙相互垂直。

[0011] 在前述方案的基础上再进一步的,所述节水组件包括广口环和锥台帽,所述广口环固定连接在所述外辅助管上,所述锥台帽通过多个固定板固定连接在所述外辅助管上,锥台帽的侧壁上固定连接有延伸环,所述延伸环的外径大于锥台帽的外径。

[0012] 在前述方案的基础上更进一步的,所述收集箱组件包括箱体,所述箱体通过脖管与所述倾斜管连通,箱体内滑动配合有收集抽屉,所述收集抽屉上固定连接有钩杆。

[0013] 作为上述方案进一步的,所述外辅助管的底端呈倾斜型,外辅助管的底端固定连接有多种辅助支撑杆,多种辅助支撑杆的底端均与所述安装基座固定连接。

[0014] 作为上述方案再进一步的,所述直立烟筒内开设有环形槽,所述外齿环转动配合在所述环形槽内,直立烟筒的外侧壁上固定连接有密封环,所述密封环与所述内齿环转动配合。

[0015] 作为上述方案更进一步的,所述地下储水池上开设有维护口,所述维护口处安装有攀爬梯,维护口上固定连接有阶梯环,所述阶梯环上转动连接有方板门,所述方板门上开设有拉手槽。

[0016] 作为上述方案进一步的方案,所述直立烟筒与锥台散水环之间安装有防护环网。

[0017] 作为上述方案再进一步的方案,所述倾斜管连通有烟道。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明提供了一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道,具备以下有益效果:

[0020] 1.本发明中,通过内供水管、锥台散水环和吸水泵的的配合,能够将地下储水池内的水引导至直立烟筒的顶端通风口,通过锥台散水环形成水帘对从直立烟筒内排出的空气进行抑尘,同时能够在一定程度上减少外界颗粒物进入直立烟筒,长期运行大气中的颗粒物在直立烟筒内形成沉淀堆积较慢,直立烟筒的正常使用周期较长。

[0021] 2.本发明中,通过风叶组件的设计,能够强制提高直立烟筒内的空气流通速度,运行效率较高,通过辅助驱动组件的设计,能够实现风叶组件的辅助驱动,风叶组件的驱动较为节能,同时可以减缓从锥台散水环内排出的水的下落速度,降低下落的水对外辅助管的冲击。

[0022] 3.本发明中,通过内供水管和外辅助管的配合,能够使直立烟筒的内部和外部配合形成整体的循环水路,可以对通过直立烟筒的空气进行冷却,使直立烟筒内流通而出的气体携带热量较少,对周围环境温度的影响较小,通过节水组件的设计,能够减少从锥台散水环内排出的水的飘洒,能够在一定程度上节约水源,通过收集箱组件的设计,可以对进入直立烟筒内的灰尘进行收集与清理,较为实用。

## 附图说明

- [0023] 图1为本发明局部剖视的立体结构示意图；
- [0024] 图2为本发明图1中A处的局部放大结构示意图；
- [0025] 图3为本发明图1中B处的局部放大结构示意图；
- [0026] 图4为本发明整体的立体结构示意图；
- [0027] 图5为本发明整体的后侧视的立体结构示意图；
- [0028] 图6为本发明风叶组件和辅助驱动组件配合分解的立体结构示意图。
- [0029] 图中：1、直立烟筒；2、地下储水池；3、安装基座；4、弯管；5、内供水管；6、外辅助管；7、锥台散水环；8、双折管；9、吸水泵；10、弯头管；11、过滤罐；12、倾斜管；13、内转动环；14、外齿环；15、风扇叶；16、引水板；17、安装环；18、驱动板；19、内齿环；20、传动齿轮；21、广口环；22、锥台帽；23、延伸环；24、箱体；25、脖管；26、收集抽屉；27、钩杆；28、辅助支撑杆；29、密封环；30、攀爬梯；31、阶梯环；32、方板门；33、防护环网；34、烟道。

## 具体实施方式

[0030] 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。

### [0031] 实施例

[0032] 请参阅图1-6，一种防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道，包括直立烟筒1，还包括地下储水池2，地下储水池2上开设有维护口，维护口处安装有攀爬梯30，能够进入地下储水池2，便于对地下储水池2的内部进行维护，维护口上固定连接阶梯环31，阶梯环31上转动连接有方板门32，使维护口可以封闭，避免外界杂质进入，提高地下储水池2的使用清洁性，方板门32上开设有拉手槽，地下储水池2上固定连接安装基座3，安装基座3内固定连接弯管4，弯管4的顶端与直立烟筒1连通，直立烟筒1固定连接在安装基座3上，直立烟筒1的内部和外部分别设置有内供水管5和外辅助管6，能够使直立烟筒1的内部和外部配合形成整体的循环水路，可以对通过直立烟筒1的空气进行冷却，使直立烟筒1内流通而出的气体携带热量较少，对周围环境温度的影响较小，内供水管5的侧壁上固定连接锥台散水环7，锥台散水环7的顶端与内供水管5的顶端相平齐，通过锥台散水环7形成水帘对从直立烟筒1内排出的空气进行抑尘，同时能够在一定程度上减少外界颗粒物进入直立烟筒1，长期运行大气中的颗粒物在直立烟筒1内形成沉淀堆积较慢，直立烟筒1的正常使用周期较长，直立烟筒1与锥台散水环7之间安装有防护环网33，减少从锥台散水环7散落的水雾落入直立烟筒1内，较为实用，内供水管5的侧壁上转动连接有风叶组件，风叶组件包括内转动环13和外齿环14，内转动环13转动连接在内供水管5的侧壁上，内转动环13的侧壁上周向等角度固定连接多个风扇叶15，多个风扇叶15均与外齿环14固定连接，能够强制提高直立烟筒1内的空气流通速度，运行效率较高，直立烟筒1内开设有环形槽，外齿环14转动配合在环形槽内，避免从直立烟筒1内通过空气内的灰尘对外齿环14的影响，内供水管5的底端连通有双折管8，双折管8先后穿过弯管4和安装基座3并连通有吸水泵9，吸水泵9安装在安装基座3的顶端，吸水泵9连通有弯头管10，弯头管10的底端伸入至地下储水池2的内部，能够将地下

储水池2内的水引导至直立烟筒1的顶端通风口。

[0033] 还需进一步说明的是,外辅助管6的底端呈倾斜型,能够对落入外辅助管6的水进行引导收集,外辅助管6的底端固定连接有多种辅助支撑杆28,多种辅助支撑杆28的底端均与安装基座3固定连接,实现对外辅助管6的辅助支撑,外辅助管6连通有过滤罐11,过滤罐11与地下储水池2连通,外辅助管6内安装有用于风叶组件驱动的辅助驱动组件,辅助驱动组件包括多个引水板16,多个引水板16均固定连接在外辅助管6与直立烟筒1之间,外辅助管6内转动连接有安装环17,安装环17内固定连接有多个驱动板18,多个驱动板18的靠近直立烟筒1的一端固定连接有内齿环19,直立烟筒1的外侧壁上固定连接有密封环29,密封环29与内齿环19转动配合,提高内齿环19的防护,减少外辅助管6内的水对内齿环19的冲击,内齿环19和外齿环14之间通过多个传动齿轮20传动连接,直立烟筒1上开设有多个安装口,多个传动齿轮20分别转动连接在多个安装口内,多个引水板16中每相邻的两个引水板16之间的形成的缝隙与多个驱动板18中每相邻的两个驱动板18之间的缝隙相互垂直,能够实现风叶组件的辅助驱动,风叶组件的驱动较为节能,同时可以减缓从锥台散水环7内排出的水的下落速度,降低下落的水对外辅助管6的冲击,外辅助管6的顶端安装有节水组件,节水组件包括广口环21和锥台帽22,广口环21固定连接在外辅助管6上,锥台帽22通过多个固定板固定连接在外辅助管6上,锥台帽22的侧壁上固定连接有延伸环23,延伸环23的外径大于锥台帽22的外径,能够减少从锥台散水环7内排出的水的飘洒,能够在一定程度上节约水源,弯管4的右端连通有倾斜管12,倾斜管12的底部连通有收集箱组件,收集箱组件包括箱体24,箱体24通过脖管25与倾斜管12连通,箱体24内滑动配合有收集抽屉26,收集抽屉26上固定连接有钩杆27,可以对进入直立烟筒1内的灰尘进行收集与清理,较为实用,倾斜管12连通有烟道34,便于倾斜管12与建筑内各部分空间的连通。

[0034] 上述涉及的吸水泵9根据内供水管5的高度选取适宜扬程的型号,同时也可以根据实际需要进行定制,本专利中我们只是对其进行使用,并未对其结构和功能进行改进,其设定方式、安装方式和电性连接方式,对于本领域的技术人员来说,只要按照其使用说明书的要求进行调试操作即可,在此不再对其进行赘述,且吸水泵9设置有与其配套的控制开关,控制开关的安装位置根据实际使用需求进行选择,便于操作人员进行操作控制即可。

[0035] 综上所述,该防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道的工作原理和工作过程为,在使用时,首先将该防止颗粒进入内部沉淀堆积的通风管道建设在所需使用的地点,然后在地下储水池2内注入适量的水,运行过程中启动吸水泵9,吸水泵9将地下储水池2内的水抽出并提升至内供水管5的顶端,经由内供水管5上的锥台散水环7使水分散形成水帘落入外辅助管6内,减少外界颗粒物的进入,下落的水在引水板16的作用下改变方向,垂直冲击在驱动板18上然后从多个驱动板18中每相邻的两个驱动板18之间的缝隙穿过落入外辅助管6的下部,然后经由外辅助管6收集引导进入过滤罐11,经由过滤罐11过滤后的水重新进入地下储水池2内,在水的冲击作用下驱动板18带动内齿环19转动,内齿环19转动通过传动齿轮20带动外齿环14转动,外齿环14转动带动风扇叶15转动,风扇叶15转动加速直立烟筒1内空气流通,进入直立烟筒1的外界颗粒物在重力的作用下经由弯管4导入倾斜管12内,并在倾斜管12内经由脖管25进入箱体24内的收集抽屉26内进行收集,定期清理收集抽屉26即可。

[0036] 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。

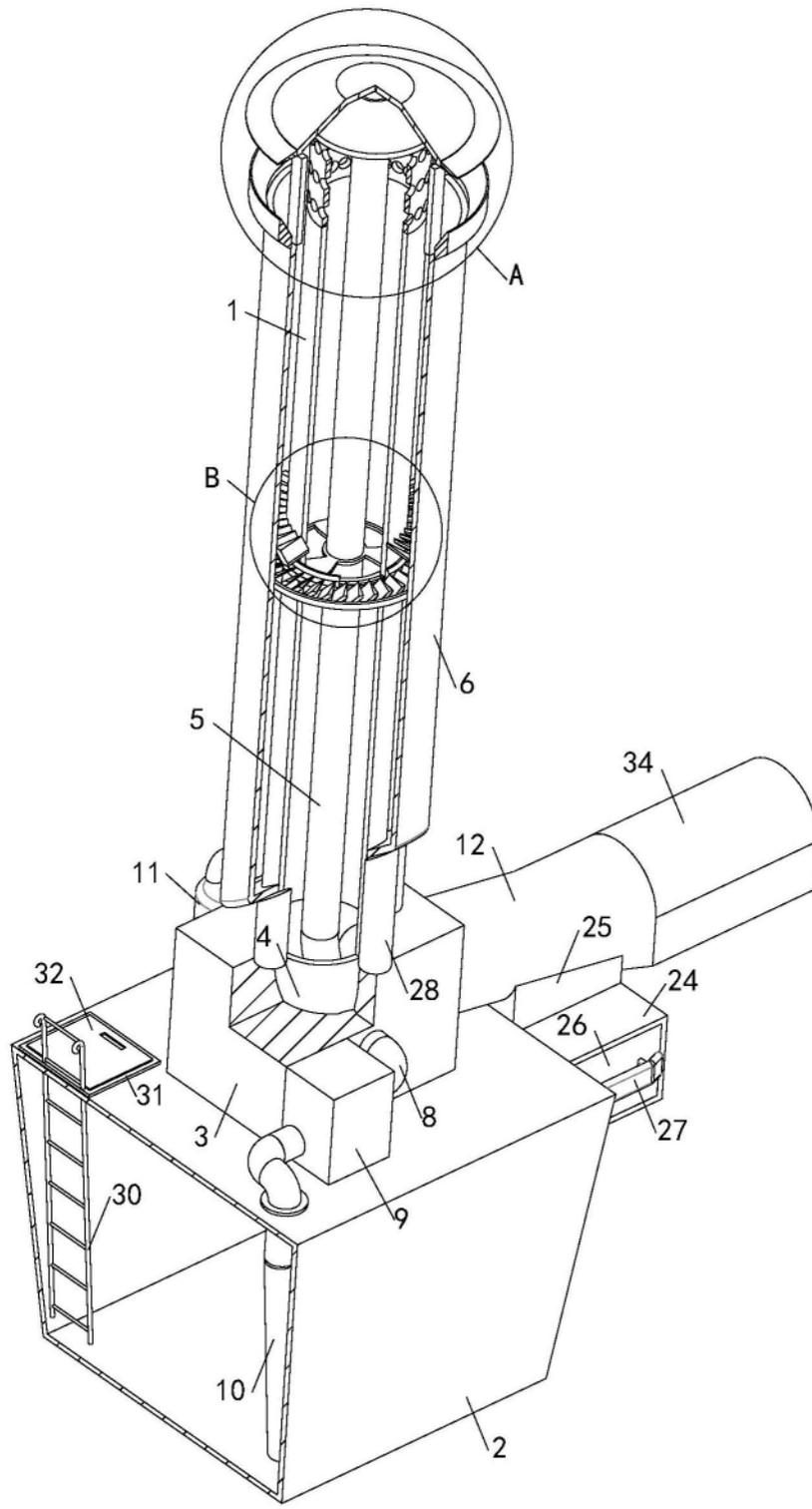


图1

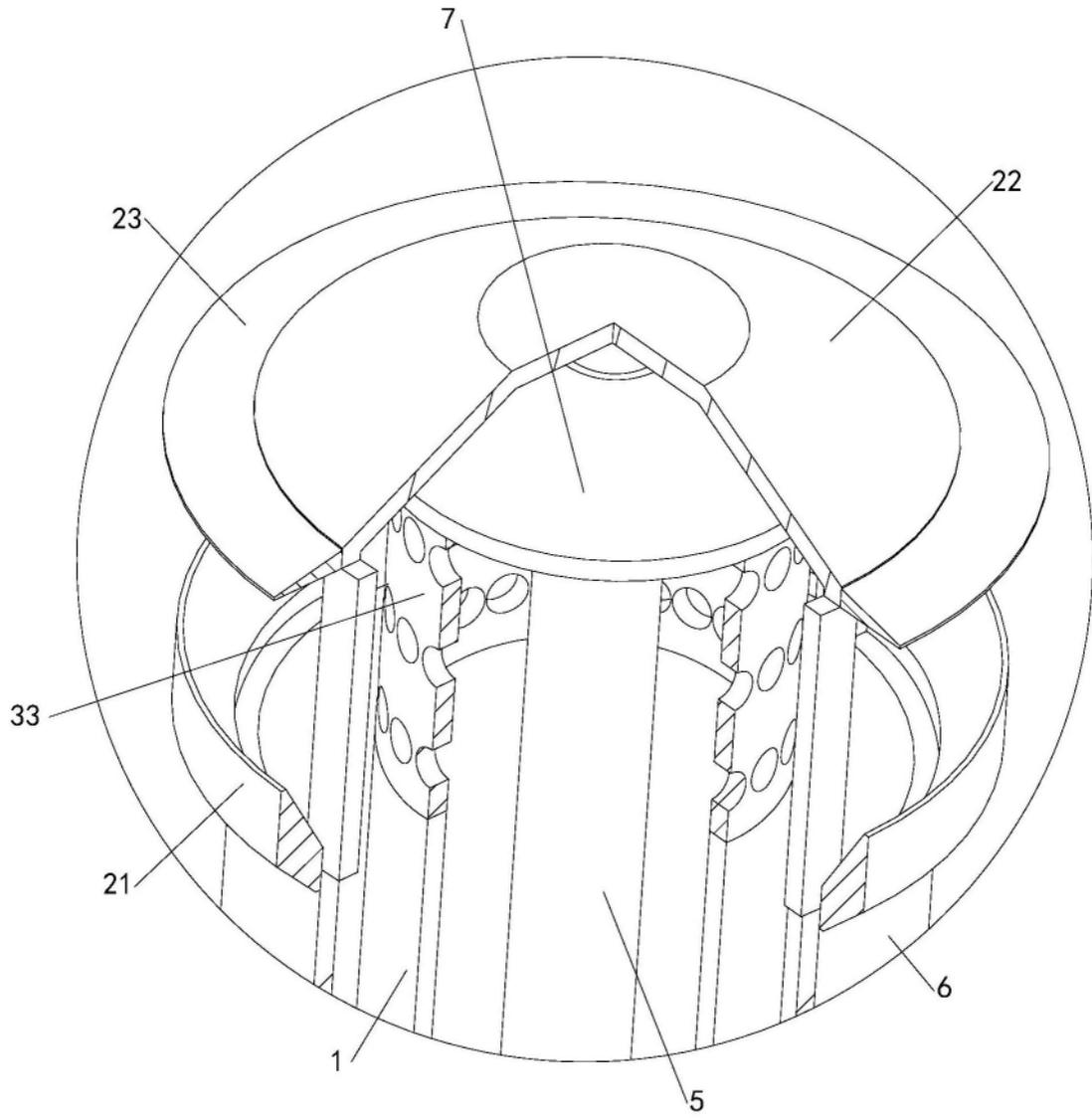


图2



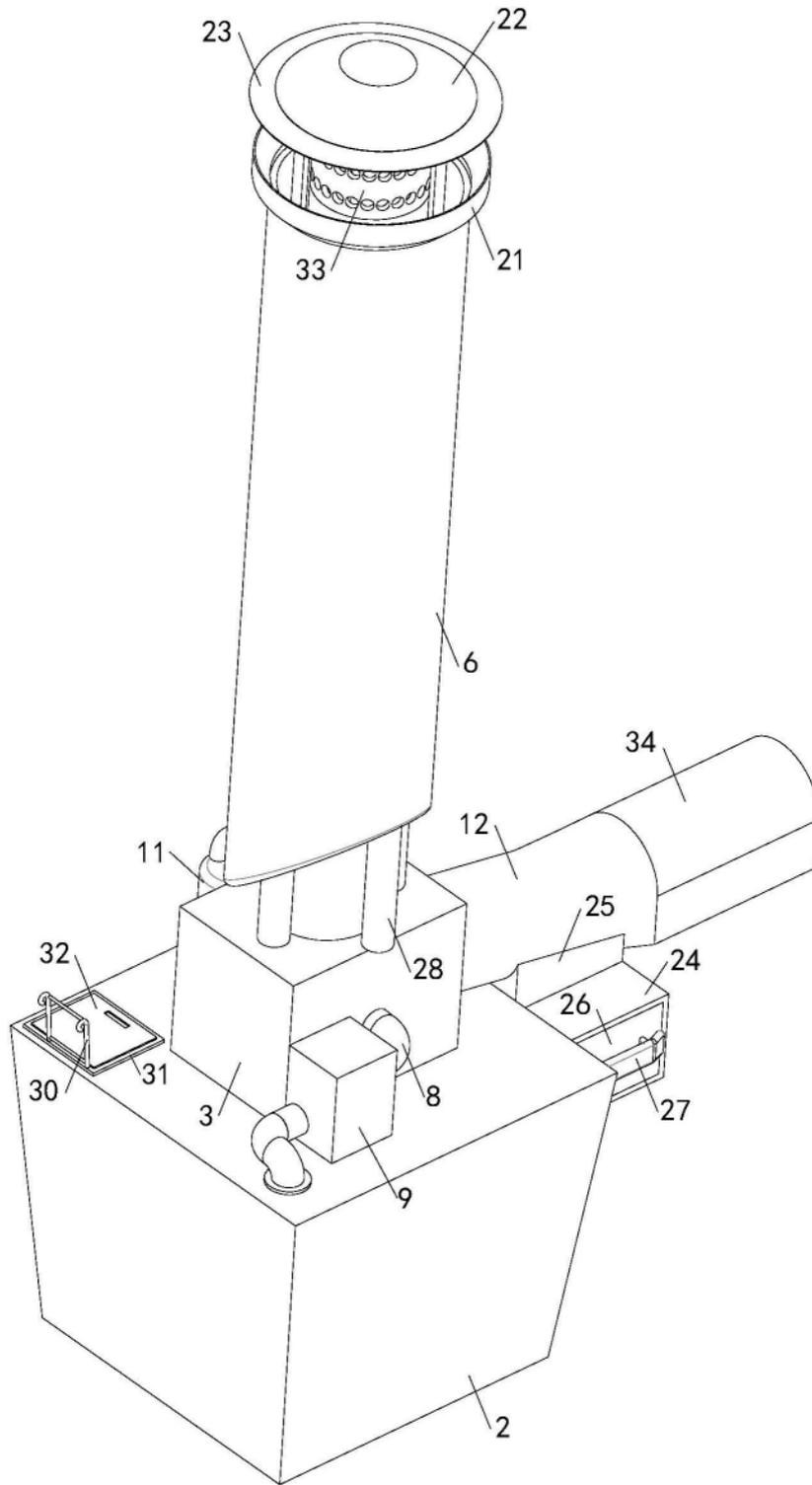


图4

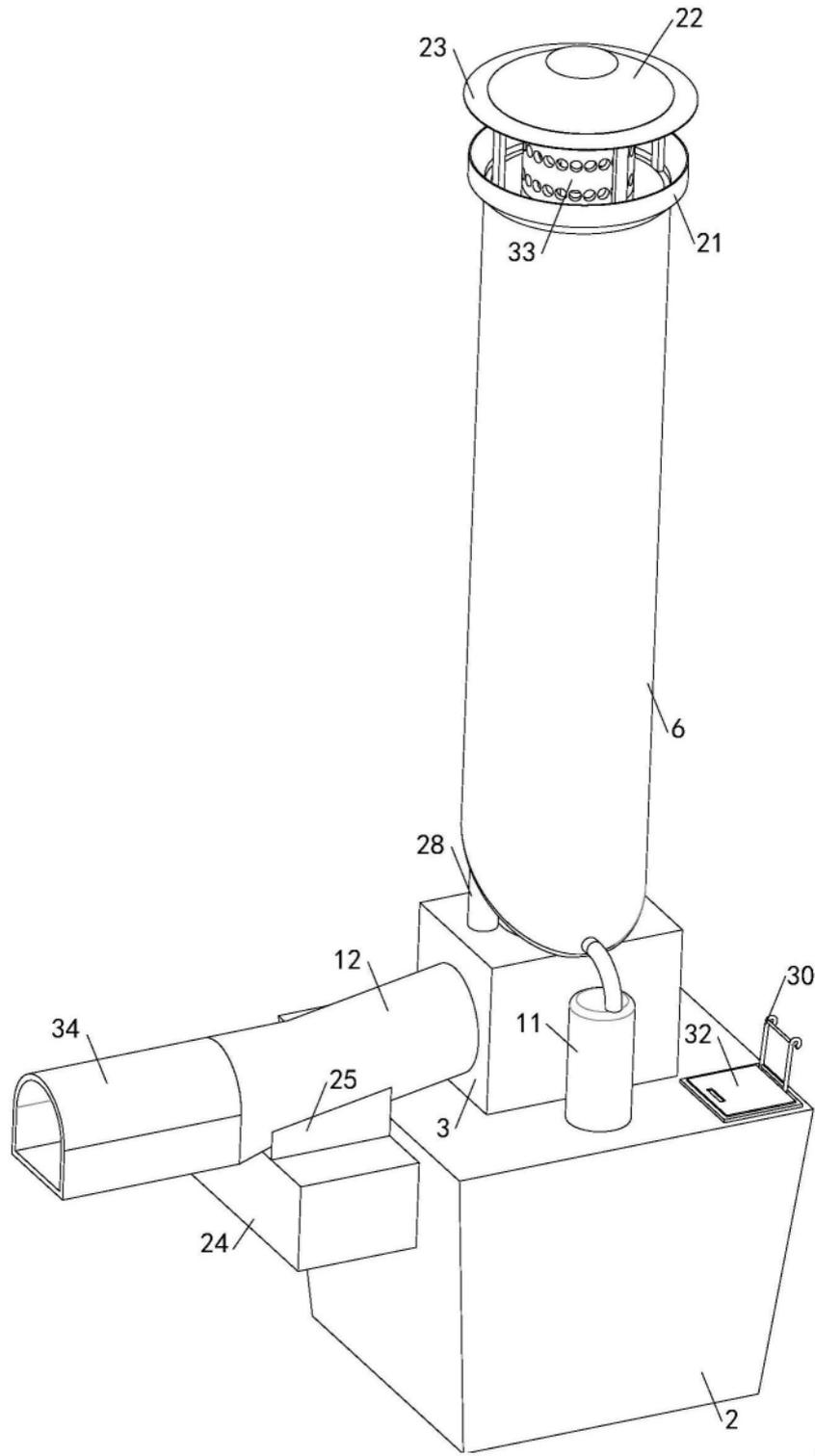


图5

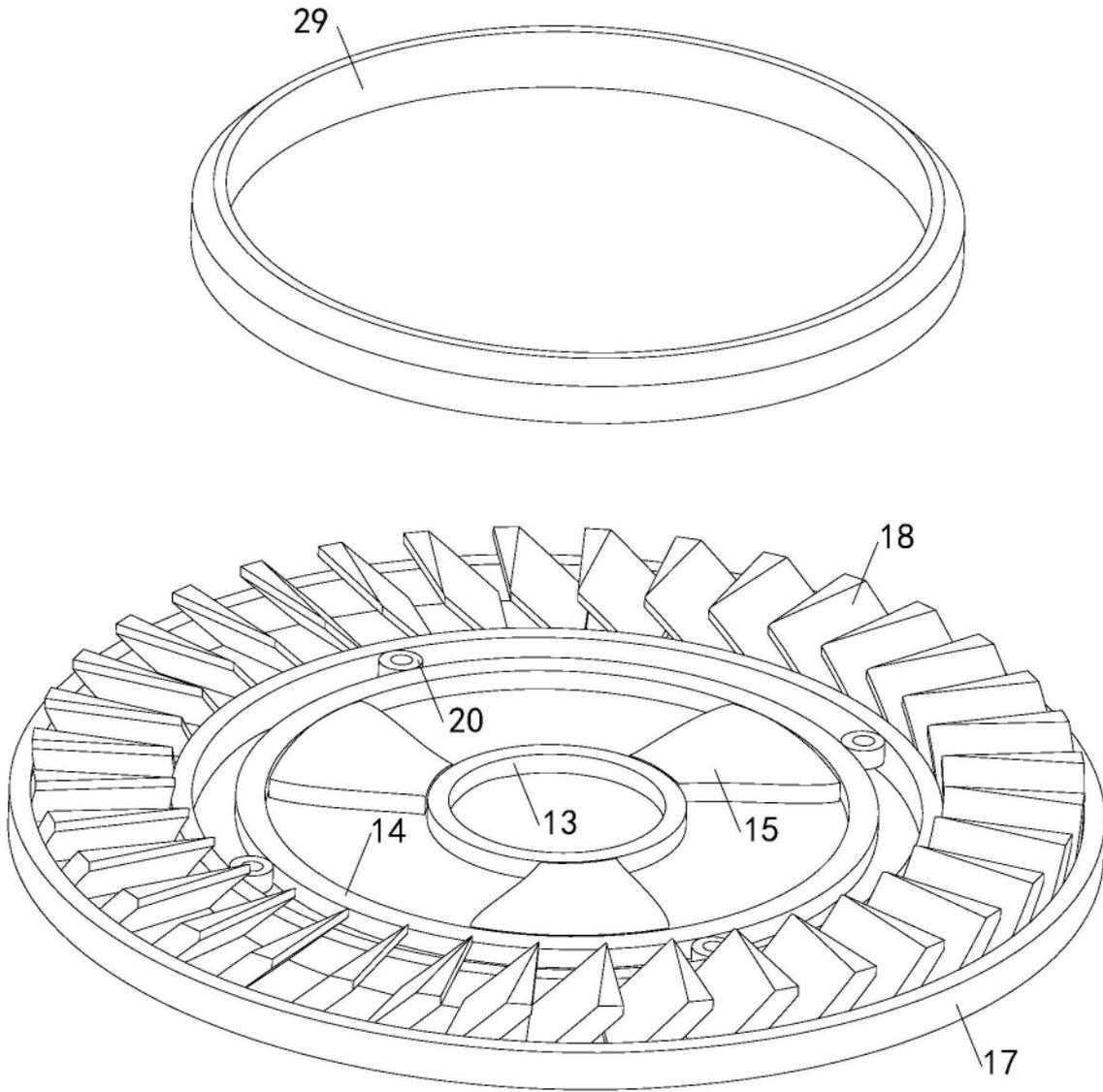


图6