



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117358038 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202210786686.6

(22) 申请日 2022.06.30

(71) 申请人 广西祥凯机械设备制造有限公司
地址 530007 广西壮族自治区南宁市江南
区五一西路7号11栋4-402号房

(72) 发明人 甘连培

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)
B01D 53/52 (2006.01)
B05B 15/25 (2018.01)
B03C 3/017 (2006.01)
B03C 3/76 (2006.01)

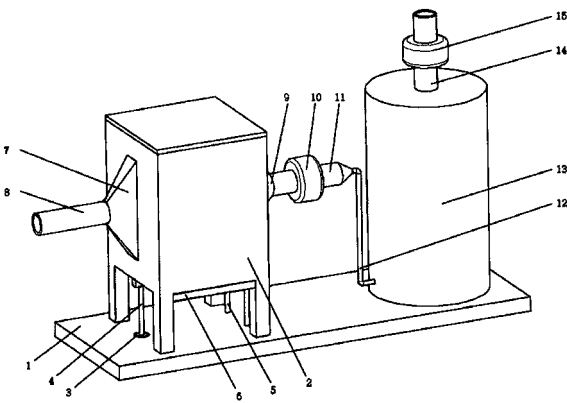
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种地下矿山回风井外排污风治理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种地下矿山回风井外排污风治理装置,包括支撑平台,所述支撑平台的上端前侧固定连接除尘箱,所述支撑平台的上端后侧固定连接反应罐,所述除尘箱的内部设置有集尘组件,所述集尘组件包括与除尘箱内部上端固定连接的固定板,所述固定板的前侧下端固定连接振动电机。本发明中,设置的集尘组件采用静电除尘的原理进行集尘,设置的V型板和电极板可以增大与废气的接触面积,使得灰尘更容易被捕获,提高除尘效率,且设置的振动电机可以带动V型板振动,从而可以使得电极板上的灰尘经过开口掉落到储尘壳体内,储尘壳体可以随着密封板进行升降,且储尘壳体与密封板磁吸连接,从而可以方便工作人员对储尘壳体内的灰尘进行清理。



1. 一种地下矿山回风井外排污风治理装置,包括支撑平台(1),其特征在于:所述支撑平台(1)的上端前侧固定连接有除尘箱(2),所述支撑平台(1)的上端后侧固定连接有反应罐(13),所述除尘箱(2)的内部设置有集尘组件(19),所述集尘组件(19)包括与除尘箱(2)内部上端固定连接的固定板(25),所述固定板(25)的前侧下端固定连接有振动电机(26),所述振动电机(26)的前端固定连接有连接杆(27),所述连接杆(27)的前端固定连接有V型板(21),所述V型板(21)的上下端与除尘箱(2)之间均固定连接有橡胶板(23),所述V型板(21)的前端两侧均固定连接有多个电极板(22),所述除尘箱(2)的内部位于V型板(21)前端的位置固定连接有电极棒(24),所述除尘箱(2)的后端中间位置固定连接有第一出气管(9),所述第一出气管(9)的后端固定连接有第一鼓风机(10),所述第一鼓风机(10)的输出端固定连接有变径管(11),所述变径管(11)的后端固定连接有第二进气管(12),所述第二进气管(12)远离变径管(11)的一端贯穿反应罐(13)的侧壁固定连接有空心盘(31),所述空心盘(31)的上端固定连接有多个喷头(32),所述反应罐(13)的内部中间位置固定连接有支撑板(28),所述支撑板(28)的上端中间位置固定连接有第二伺服电机(35),所述第二伺服电机(35)的输出端贯穿支撑板(28)固定连接有转轴(29),所述转轴(29)的下端固定连接有多个搅拌扇叶(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种地下矿山回风井外排污风治理装置,其特征在于:所述除尘箱(2)的前端中间位置固定连接有进气斗(7),所述进气斗(7)的前端固定连接有第一进气管(8)。

3. 根据权利要求1所述的一种地下矿山回风井外排污风治理装置,其特征在于:所述支撑平台(1)的内部位于除尘箱(2)下方前侧中间的位置固定连接有第一伺服电机(3),所述第一伺服电机(3)的输出端固定连接有螺杆(4),所述除尘箱(2)的下端后侧与支撑平台(1)之间固定连接有多个滑杆(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种地下矿山回风井外排污风治理装置,其特征在于:所述除尘箱(2)的下端开设有开口(20),所述除尘箱(2)的下方设置有密封板(6),所述密封板(6)的上端磁吸连接有储尘壳体(16),所述密封板(6)的前端中间位置固定连接有第一连接块(17),所述第一连接块(17)与螺杆(4)螺纹连接,所述密封板(6)的后端固定连接有多个第二连接块(18),所述第二连接块(18)分别与对应滑杆(5)滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地下矿山回风井外排污风治理装置,其特征在于:所述反应罐(13)的内部位于支撑板(28)上端的位置固定连接有支撑环(33),所述支撑环(33)的上端固定连接有连接罩(34),所述连接罩(34)的上端固定连接有第二出气管(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种地下矿山回风井外排污风治理装置,其特征在于:所述第二出气管(14)的上端贯穿反应罐(13)的上端固定连接有第二鼓风机(15),所述连接罩(34)的内壁交错固定连接有多个干燥板(36)。

一种地下矿山回风井外排污风治理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿井设备技术领域,尤其涉及一种地下矿山回风井外排污风治理装置。

背景技术

[0002] 地下开采矿山的回风井,主要功能就是将井下高温、高湿、含尘废气排出地表,且外排出去的废气通常都含有有毒成分(该有毒成分主要为硫化氢),这样不仅对环境造成影响,而且会对人类的健康造成影响。

[0003] 专利公开号为CN114534417A的中国专利公开了一种地下矿山回风井外排污风治理装置,包括进风箱,进风箱的出风管道伸入罐体的内腔,罐体内同轴设有第一离心筒,驱动机构用于驱动第一离心筒转动,第一离心筒的上端同轴设有进风短节,出风管道伸入进风短节内,进风短节的内壁设有叶片,第一转轴内的通道依次通过旋转接头和第一泵连接沉淀池,且第一转轴轴向开设有用于安装雾化喷头的安装孔,罐体的侧壁包括填充有填料球的环形网状框架,且罐体的上端设有与网状框架的上端连通的第一管道,第一管道通过第二泵连接沉淀池。能够中和处理废气中的有毒成分,实现对废气进行除尘过滤,以及对废气进行有效降温,从而降低废气对环境和人类的不利影响。

[0004] 上述专利,在对废气进行除尘时,废气先于叶轮接触,会使得废气中的灰尘附着在叶轮上,影响叶轮的运转,且采用的除尘结构的除尘效率较差,对灰尘不能方便的收集,且采用喷雾的方式对废气内的硫化氢进行去除时,喷雾与废气的接触时间较短,硫化氢去除效率较差。

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,而提出的一种地下矿山回风井外排污风治理装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种地下矿山回风井外排污风治理装置,包括支撑平台,所述支撑平台的上端前侧固定连接有除尘箱,所述支撑平台的上端后侧固定连接有反应罐,所述除尘箱的内部设置有集尘组件,所述集尘组件包括与除尘箱内部上端固定连接的固定板,所述固定板的前侧下端固定连接有振动电机,所述振动电机的前端固定连接有连接杆,所述连接杆的前端固定连接有V型板,所述V型板的上下端与除尘箱之间均固定连接有橡胶板,所述V型板的前端两侧均固定连接有多个电极板,所述除尘箱的内部位于V型板前端的位置固定连接有电极棒,所述除尘箱的后端中间位置固定连接有第一出气管,所述第一出气管的后端固定连接有第一鼓风机,所述第一鼓风机的输出端固定连接有变径管,所述变径管的后端固定连接有第二进气管,所述第二进气管远离变径管的一端贯穿反应罐的侧壁固定连接有空心盘,所述空心盘的上端固定连接有多个喷头,所述反应罐的内部中间位置固定连接有支撑板,所述支撑板的上端中间位置固定连接有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端贯穿支撑板固定连接有转轴,所述转轴的下

端固定连接有多个搅拌扇叶。

[0007] 进一步的,所述除尘箱的前端中间位置固定连接有进气斗,所述进气斗的前端固定连接有第一进气管。

[0008] 进一步的,所述支撑平台的内部位于除尘箱下方前侧中间的位置固定连接有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端固定连接有螺杆,所述除尘箱的下端后侧与支撑平台之间固定连接有多个滑杆。

[0009] 进一步的,所述除尘箱的下端开设有开口,所述除尘箱的下方设置有密封板,所述密封板的上端磁吸连接有储尘壳体,所述密封板的前端中间位置固定连接有第一连接块,所述第一连接块与螺杆螺纹连接,所述密封板的后端固定连接有多个第二连接块,所述第二连接块分别与对应滑杆滑动连接。

[0010] 进一步的,所述反应罐的内部位于支撑板上端的位置固定连接有支撑环,所述支撑环的上端固定连接有连接罩,所述连接罩的上端固定连接有第二出气管。

[0011] 进一步的,所述第二出气管的上端贯穿反应罐的上端固定连接有第二鼓风机,所述连接罩的内壁交错固定连接有多个干燥板。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 1、本发明在使用时,该地下矿山回风井外排污风治理装置,第一鼓风机设置在第一出气管的后端,第一鼓风机将废气经过第一进气管、进气斗抽入到除尘箱内进行除尘,经过除尘后,再经过第一鼓风机、变径管和第二进气管进入到反应罐内,可以避免废气中的灰尘附着在第一鼓风机的扇叶上,影响第一鼓风机的运行,设置的集尘组件采用静电除尘的原理进行集尘,设置的V型板和电极板可以增大与废气的接触面积,使得灰尘更容易被捕获,提高除尘效率,且设置的振动电机可以带动V型板振动,从而可以使得电极板上的灰尘经过开口掉落到储尘壳体内,储尘壳体可以随着密封板进行升降,且储尘壳体与密封板磁吸连接,从而可以方便工作人员对储尘壳体内的灰尘进行清理;

[0014] 2、本发明在使用时,该地下矿山回风井外排污风治理装置,通过设置的废气经过除尘后,经过第一进气管进入到空心盘内,再经过多个喷头喷出,反应罐内盛有中和液,废气经过喷头喷出后与中和液接触,且设置的第二伺服电机带动转轴下端的搅拌扇叶转动,对中和液和废气进行搅拌混合,使得废气与中和液充分接触,从而可以提高硫化氢的去除效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0016] 图2为本发明的密封板升降原理图;

[0017] 图3为本发明的集尘组件安装结构示意图;

[0018] 图4为本发明的集尘组件正视图;

[0019] 图5为本发明的集尘组件后视图;

[0020] 图6为本发明的反应罐内部结构示意图;

[0021] 图7为本发明的第二伺服电机安装结构示意图;

[0022] 图8为本发明的连接罩内部结构示意图。

[0023] 图例说明:

[0024] 1、支撑平台;2、除尘箱;3、第一伺服电机;4、螺杆;5、滑杆;6、密封板;7、进气斗;8、第一进气管;9、第一出气管;10、第一鼓风机;11、变径管;12、第二进气管;13、反应罐;14、第二出气管;15、第二鼓风机;16、储尘壳体;17、第一连接块;18、第二连接块;19、集尘组件;20、开口;21、V型板;22、电极板;23、橡胶板;24、电极棒;25、固定板;26、振动电机;27、连接杆;28、支撑板;29、转轴;30、搅拌扇叶;31、空心盘;32、喷头;33、支撑环;34、连接罩;35、第二伺服电机;36、干燥板。

具体实施方式

[0025] 如图1-8所示,涉及一种地下矿山回风井外排污风治理装置,包括支撑平台1,支撑平台1的上端前侧固定连接有除尘箱2,除尘箱2的前端中间位置固定连接有进气斗7,进气斗7的前端固定连接有第一进气管8,除尘箱2的内部设置有集尘组件19,集尘组件19包括与除尘箱2内部上端固定连接的固定板25,固定板25的前侧下端固定连接有振动电机26,振动电机26的前端固定连接有连接杆27,启动振动电机26,振动电机26带动连接杆27前端的V型板21振动,从而可以带动多个电极板22振动,将电极板22上的灰尘抖落,连接杆27的前端固定连接有V型板21,V型板21的上下端与除尘箱2之间均固定连接有橡胶板23,设置的橡胶板23起到连接V型板21和除尘箱2的作用,防止废气通过V型板21上下端与除尘箱2之间的间隙,V型板21的前端两侧均固定连接有多个电极板22,除尘箱2的内部位于V型板21前端的位置固定连接有电极棒24,对电极棒24和电极板22通电后,之间产生静电场电离空气,空气分子被电离为正离子和电子,电子奔向正极过程中遇到灰尘,使尘粒带负电吸附到电极板22上被收集,设置的V型板21可以对进入除尘箱2内的废气进行分离,使得废气沿着V型板21的两侧流动,设置在V型板21两侧的多个电极板22由前到后的长度逐步增加,使得废气可以逐步与电极板22接触,使得废气中的灰尘可以与吸附到多个电极板22上,除尘箱2的后端中间位置固定连接有第一出气管9,第一出气管9的后端固定连接有第一鼓风机10。

[0026] 如图1-3所示,支撑平台1的内部位于除尘箱2下方前侧中间的位置固定连接有第一伺服电机3,第一伺服电机3的输出端固定连接有螺杆4,除尘箱2的下端后侧与支撑平台1之间固定连接有多个滑杆5,除尘箱2的下端开设有开口20,除尘箱2的下方设置有密封板6,密封板6的上端磁吸连接有储尘壳体16,密封板6的前端中间位置固定连接有第一连接块17,第一连接块17与螺杆4螺纹连接,密封板6的后端固定连接有多个第二连接块18,第二连接块18分别与对应滑杆5滑动连接,启动伺服电机带动螺杆4反转,从而可以带动与第一连接块17固定的密封板6通过第二连接块18沿着滑杆5下降,从而可以带动储尘壳体16下降。

[0027] 如图1-7所示,支撑平台1的上端后侧固定连接有反应罐13,反应罐13内储存有中和液,中和液为15~20%的二乙醇胺水溶液,二乙醇胺水溶液可以吸收硫化氢,形成富液,通过把富液加热到100~130℃,硫化氢会解析出来,经冷凝可得到高浓度硫化氢,可以制成硫磺,把溶液再生后经换热器冷却继续使用,第一鼓风机10的输出端固定连接有变径管11,变径管11的后端固定连接有第二进气管12,第二进气管12远离变径管11的一端贯穿反应罐13的侧壁固定连接有空心盘31,空心盘31的上端固定连接有多个喷头32,反应罐13的内部中间位置固定连接有支撑板28,支撑板28的上端中间位置固定连接有第二伺服电机35,第二伺服电机35的输出端贯穿支撑板28固定连接有转轴29,转轴29的下端固定连接有多个搅拌扇叶30,除尘后的废气经过第一出气管9、变径管11和第二进气管12进入到空气盘内,再

经过多个喷头32喷出,进入到反应罐13内的中和液内,设置的第二伺服电机35启动带动转轴29下端的搅拌扇叶30转动对中和液和废气进行搅拌混合,使得废气中的硫化氢被中和。

[0028] 如图6-7所示,反应罐13的内部位于支撑板28上端的位置固定连接支撑环33,支撑环33的上端固定连接连接罩34,连接罩34的上端固定连接第二出气管14,第二出气管14的上端贯穿反应罐13的上端固定连接第二鼓风机15,连接罩34的内壁交错固定连接多个干燥板36,设置的第二鼓风机15可以将处理后的废气抽入到连接罩34内,连接罩34内交错设置的干燥板36可以对废气进行除湿,废气再经过第二出气管14排出,除湿后的废气在排出后,可以防止在气温较低的环境下废气中的水分经过第二出气管14和第二鼓风机15时结冰,影响第二鼓风机15的运行和第二出气管14的排气。

[0029] 工作原理:在使用时,将第一进气管8连接至回风井的内部,设置的第一鼓风机10启动可以将废气经过第一进气管8、进气斗7抽入到除尘箱2内,对电极棒24和电极板22通电后,之间产生静电场电离空气,空气分子被电离为正离子和电子,电子奔向正极过程中遇到灰尘,使尘粒带负电吸附到电极板22上被收集,除尘后的废气经过第一出气管9、变径管11和第二进气管12进入到空气盘内,再经过多个喷头32喷出,进入到反应罐13内的中和液内,设置的第二伺服电机35启动带动转轴29下端的搅拌扇叶30转动对中和液和废气进行搅拌混合,使得废气中的硫化氢被中和,设置的第二鼓风机15可以将处理后的废气抽入到连接罩34内,连接罩34内交错设置的干燥板36可以对废气进行除湿,废气再经过第二出气管14排出,在对灰尘进行收集时,启动振动电机26,振动电机26带动连接杆27前端的V型板21振动,从而可以带动多个电极板22振动,将电极板22上的灰尘抖落,灰尘经过开口掉落到储尘壳体16内,启动伺服电机带动螺杆4反转,从而可以带动与第一连接块17固定的密封板6通过第二连接块18沿着滑杆5下降,从而可以带动储尘壳体16下降,工作人员可以将储尘壳体16去除将灰尘倒出,从而可以完成对灰尘的收集清理。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

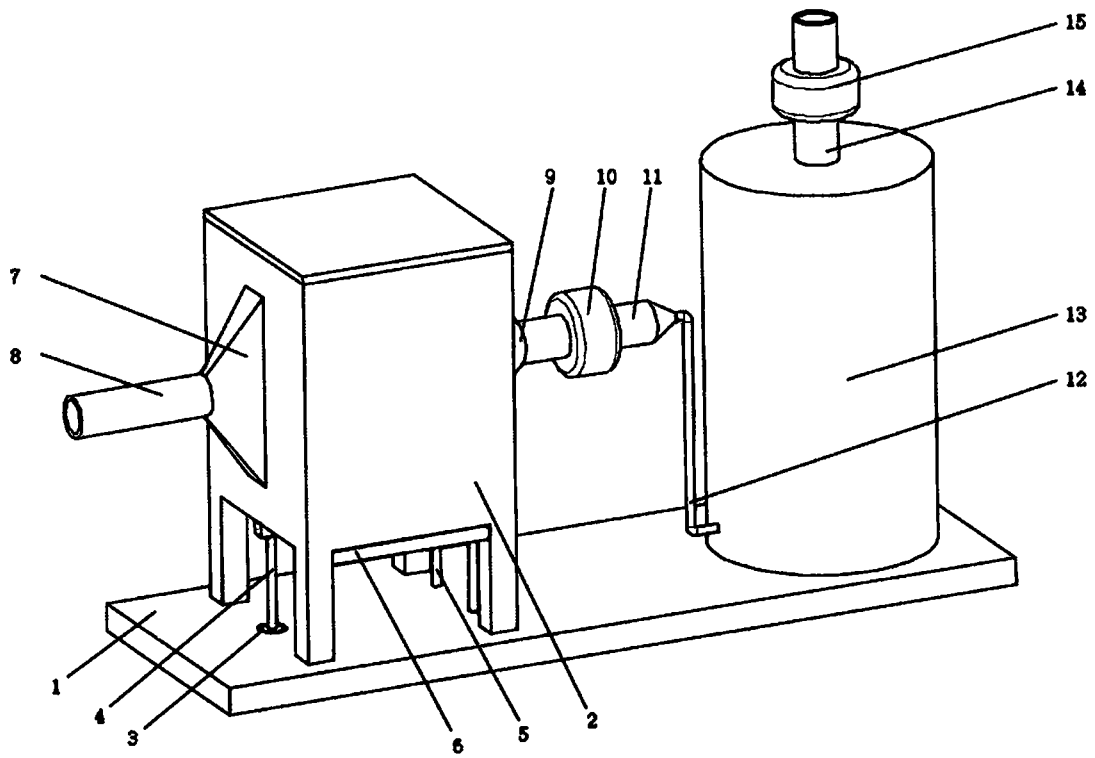


图1

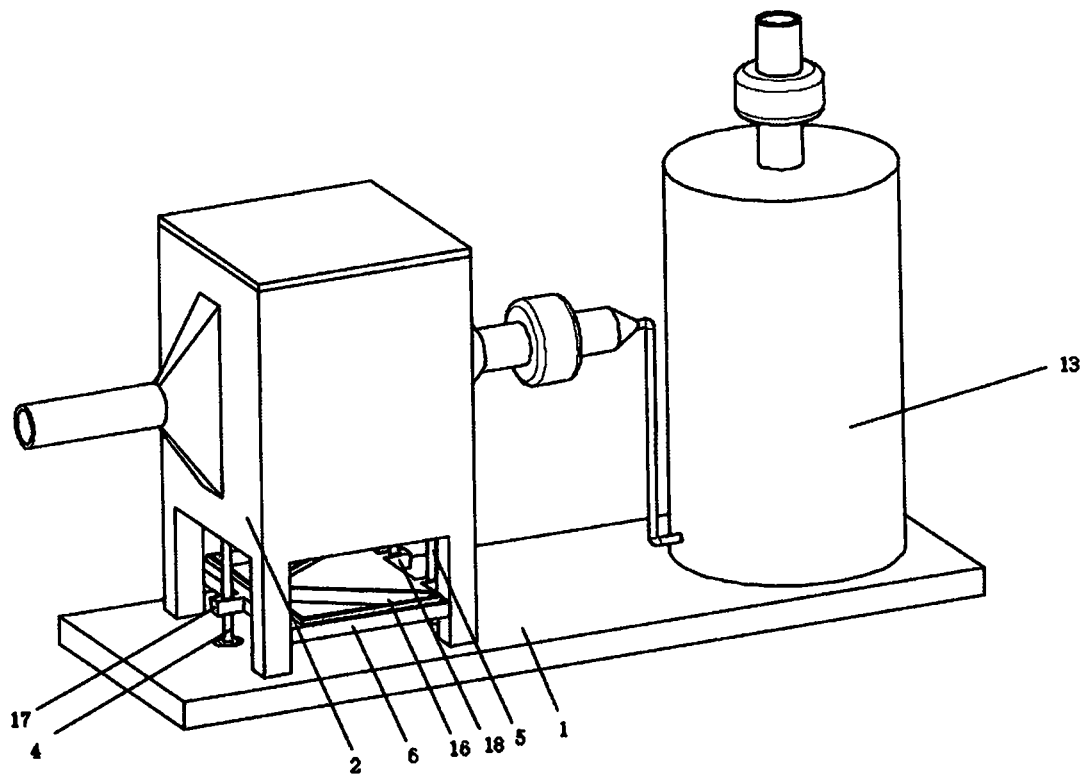


图2

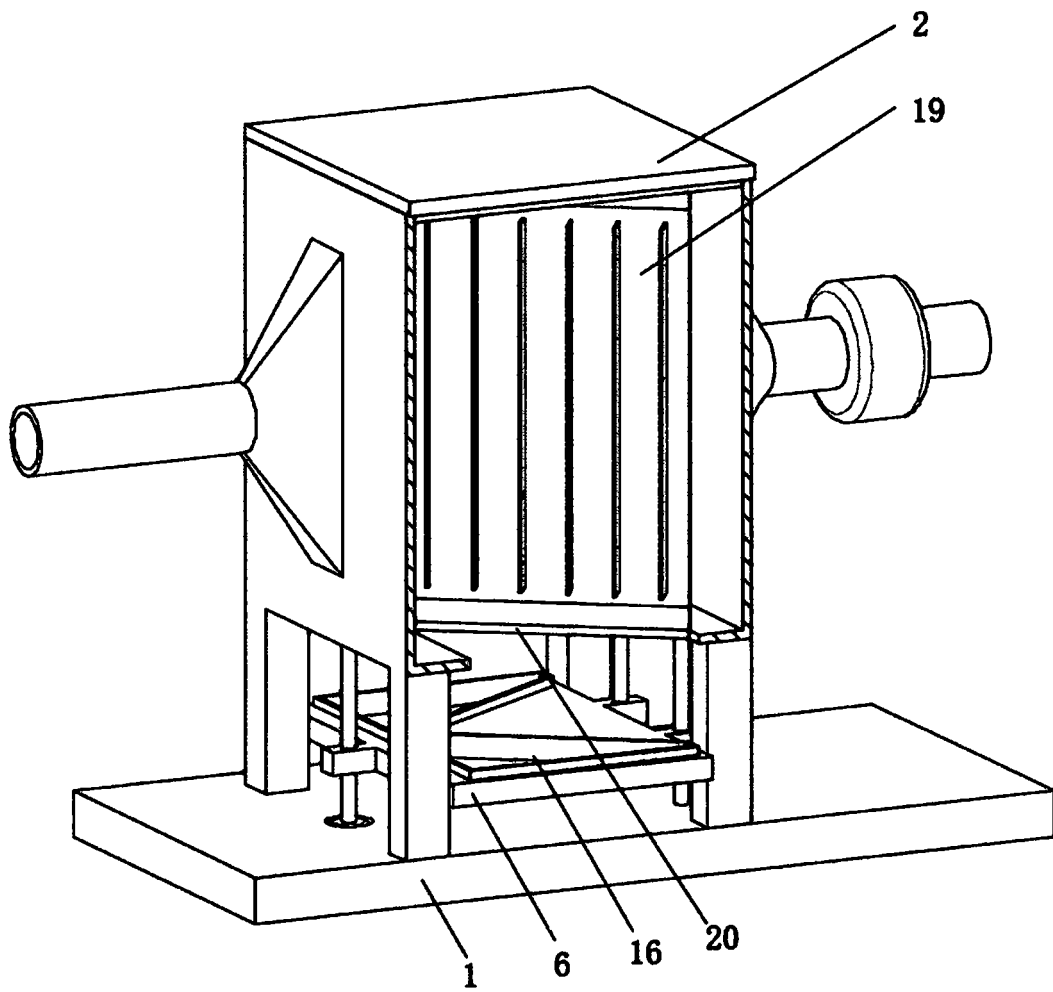


图3

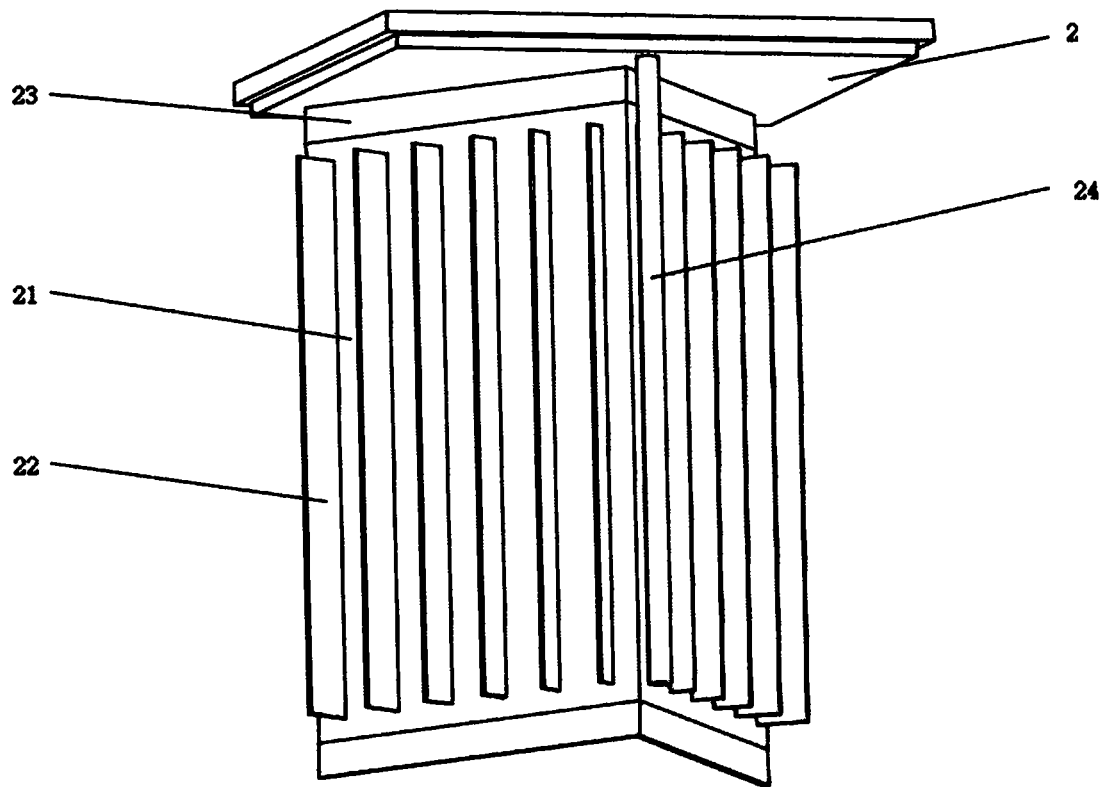


图4

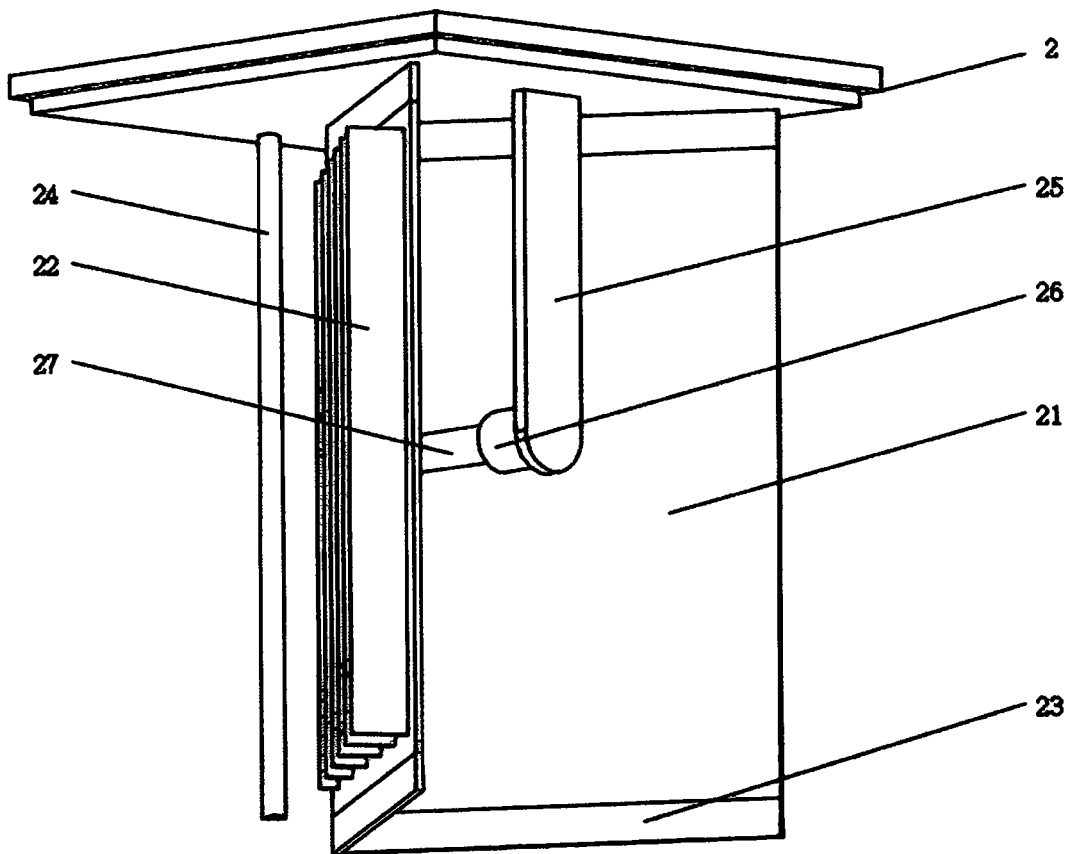


图5

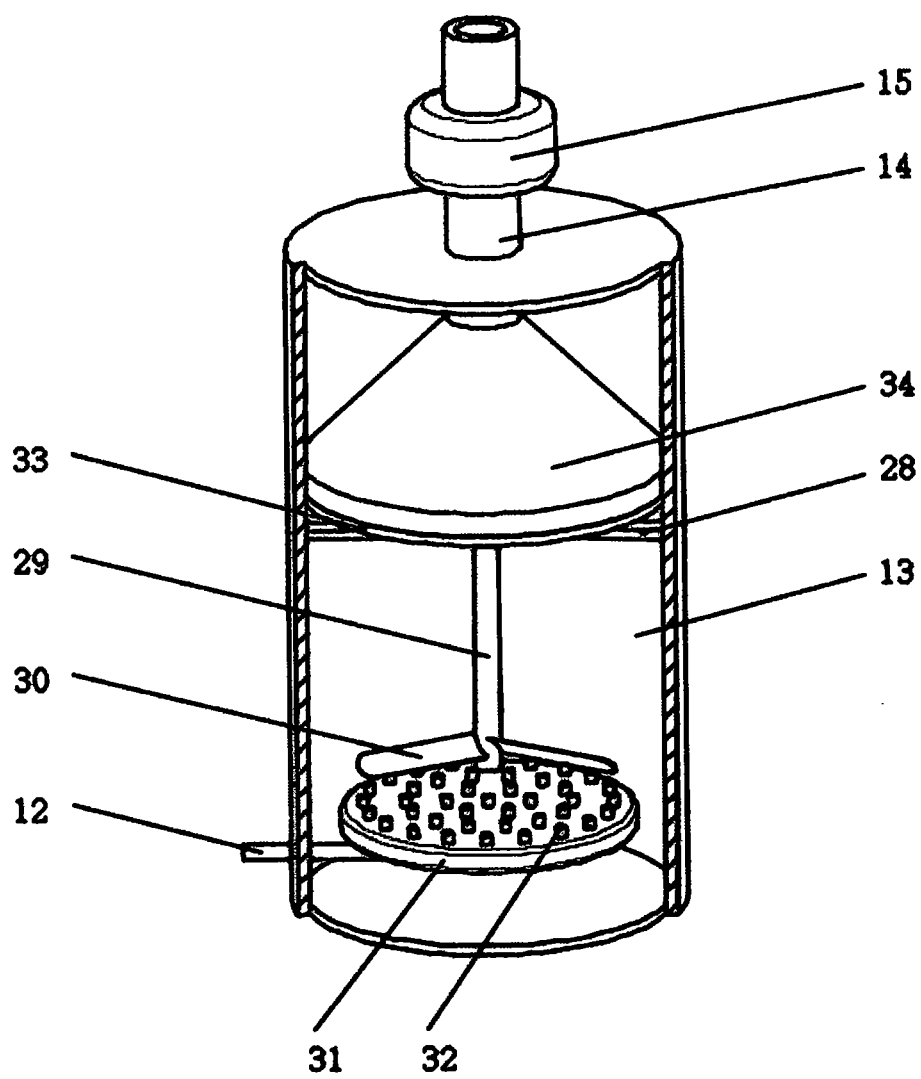


图6

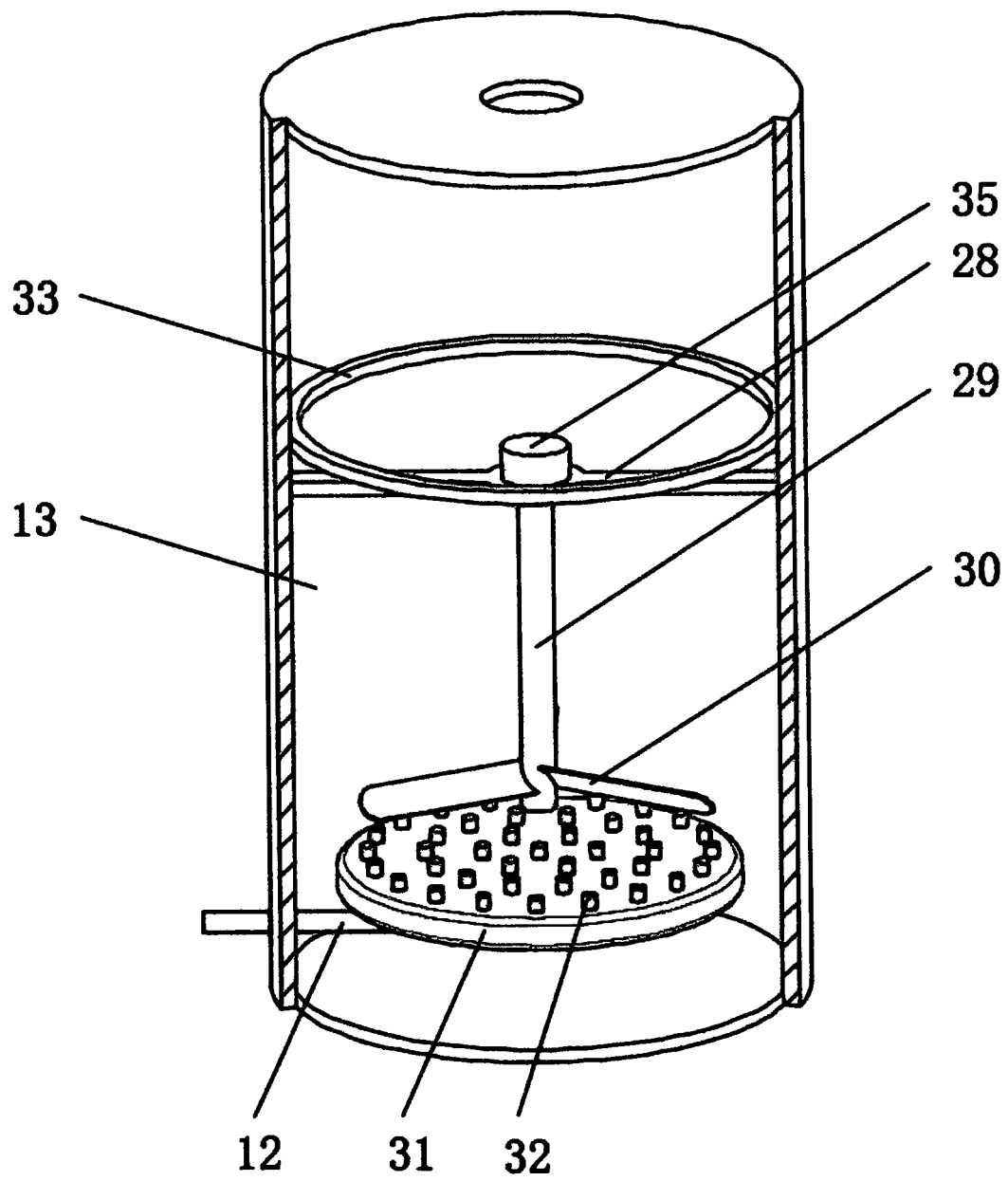


图7

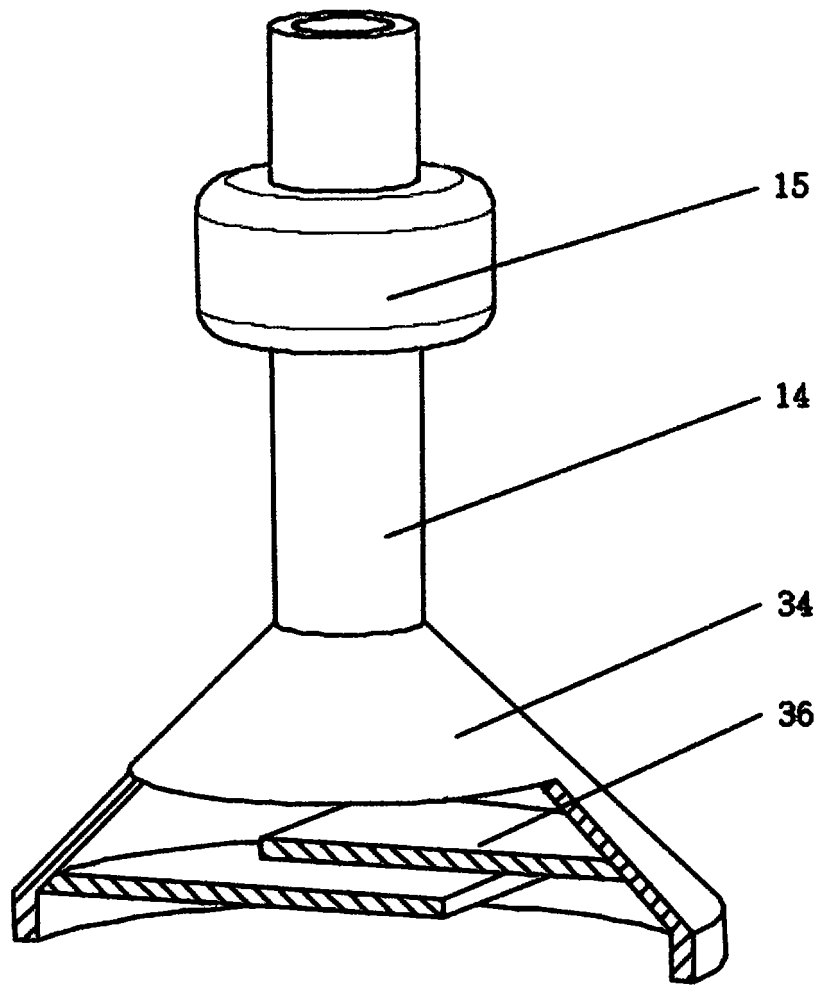


图8