



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112028447 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010958761.3

(22) 申请日 2020.09.14

(71) 申请人 六安科亚信息科技有限公司
地址 231300 安徽省六安市舒城县经济技术
开发区孔圩村长西组05号

(72) 发明人 董志

(74) 专利代理机构 徐州创荣知识产权代理事务
所(普通合伙) 32353

代理人 于浩

(51) Int. Cl.

G02F 11/13 (2019.01)

G02F 11/00 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

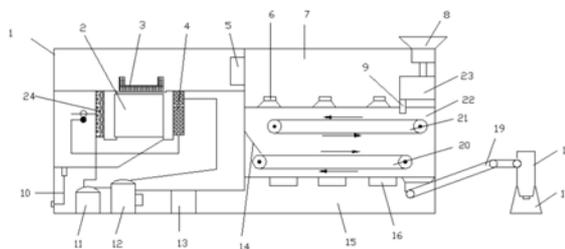
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种污泥干化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种污泥干化装置,包括污泥干化装置本体、除湿热泵和烘干腔,其特征在于:所述烘干腔内部设置有第一网带和第二网带,所述第二网带左侧端设置有物料挡板,所述烘干腔底部开设有干热风进口,所述烘干腔上部开设有湿热空气排气口,所述烘干腔上方设置有湿热空气暂存腔,所述烘干腔下方设置有干热风暂存腔,所述第二网带右下方设置有运料带,本发明一种污泥干化装置采用热泵热回收技术密闭式干化模式无任何废热排放,因此设备耗电很小从而大大的节约了电能的消耗,符合低碳生产绿色环保的社会生产政策,同时因为从分利用废气的热能因此对空气加热的速度也很快,因此也可以大大的提高工作的效率。



1. 一种污泥干化装置,包括污泥干化装置本体(1)、除湿热泵(2)和烘干腔(22),其特征在于:所述烘干腔(22)内部设置有第一网带(21)和第二网带(20),所述第二网带(20)左端设置有物料挡板(14),所述烘干腔(22)底部开设有干热风进口(16),所述烘干腔(22)上部开设有湿热空气排气口(6),所述烘干腔(22)上方设置有湿热空气暂存腔(7),所述烘干腔(22)下方设置有干热风暂存腔(15),所述第二网带(20)右下方设置有运料带(19),所述运料带(19)右侧设置有干料仓(18),所述干料仓(18)被干料仓支架(17)固定,所述污泥干化装置本体(1)右侧顶部设置有料斗(8),所述料斗(8)下方设置有粉碎机(23),所述粉碎机(23)下方连接有进料管(9),所述湿热空气暂存腔(7)左侧安装有湿热空气过滤器(5),所述除湿热泵(2)包括冷却器(3)、蒸发器(24)和加热器(4),所述除湿热泵(2)底部连接有冷凝水排管(10),所述蒸发器(24)连接有省能器(11),所述省能器(11)右侧安装有压缩机(12),所述压缩机(12)右侧通过通气管连接有风机(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述除湿热泵(2)将空气加热的温度不高于80摄氏度,污泥干化过程采用低温全封闭干化模式。

3. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述烘干腔(22)上表面右端开设有进料口(25),所述第二网带(20)右端下方设有物料接斗(26)。

4. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述冷却器(3)进口连接有湿风进气口(29),所述加热器(4)出气口连接有干热风导气管(28),所述除湿热泵(2)下方连接有冷凝水出口(27)。

5. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述粉碎机(23)内部安装有两排切割刀片(33),所述两排切割刀片(33)交叉安装,每排所述切割刀片(33)安装在一个转动中心轴(32)上,所述粉碎机(23)内部设置有与料斗(8)相连的散料斗(31),所述散料斗(31)内安装有散料板(30),所述切割刀片(33)下方设置有接料斗(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述湿热空气排气口(6)和干热风进口(16)都设置为单向通风口。

7. 根据权利要求1所述的一种污泥干化装置,其特征在于:所述第一网带(21)和第二网带(20)规格相同,但是所述第一网带(21)和第二网带(20)错位安装,所述第一网带(21)和第二网带(20)的驱动结构为同一个。

8. 根据权利要求5所述的一种污泥干化装置,其特征在于:多个所述切割刀片(33)构成一污泥粉碎组,水平方向上共设置有两个污泥粉碎组,且两组的切割刀片(33)交叉安装,同时交叉安装的切割刀片(33)之间的距离保持在5-8mm。

一种污泥干化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥干化技术领域,特别涉及一种污泥干化装置。

背景技术

[0002] 目前,工业废水排放带来的城市污泥逐渐成为一个严峻环境问题,现有处理方式一般是将污泥运输至同一点集中处理,污泥含有大量水分,运输成本较高。另现有的污水处理方法是对污水中的污泥进行干化,一般包括直接热干化和间接热干化的方式,使用的设备都占据较大空间,功耗大不利于环保且工作效率不高。

[0003] 因此,发明一种污泥干化装置来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种污泥干化装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种污泥干化装置,包括污泥干化装置本体、除湿热泵和烘干腔,其特征在于:所述烘干腔内部设置有第一网带和第二网带,所述第二网带左侧端设置有物料挡板,所述烘干腔底部开设有干热风进口,所述烘干腔上部开设有湿热空气排气口,所述烘干腔上方设置有湿热空气暂存腔,所述烘干腔下方设置有干热风暂存腔,所述第二网带右下方设置有运料带,所述运料带右侧设置有干料仓,所述干料仓被干料仓支架固定,所述污泥干化装置本体右侧顶部设置有料斗,所述料斗下方设置有粉碎机,所述粉碎机下方连接有进料管,所述湿热空气暂存腔左侧安装有湿热空气过滤器,所述除湿热泵包括冷却器、蒸发器和加热器,所述除湿热泵底部连接有冷凝水排管,所述蒸发器连接有省能器,所述省能器右侧安装有压缩机,所述压缩机右侧通过通气管连接有风机。

[0006] 优选的,所述除湿热泵将空气加热的温度不高于80摄氏度,污泥干化过程采用低温全封闭干化模式。

[0007] 优选的,所述烘干腔上表面右侧端开设有进料口,所述第二网带右侧端下方设有物料接斗。

[0008] 优选的,所述冷却器进口连接有湿风进气口,所述加热器出气口连接有干热风导气管,所述除湿热泵下方连接有冷凝水出口。

[0009] 优选的,所述粉碎机内部安装有两排切割刀片,所述两排切割刀片交叉安装,每排所述切割刀片安装在一个转动中心轴上,所述粉碎机内部设置有与料斗相连的散料斗,所述散料斗内安装有散料板,所述切割刀片下方设置有接料斗。

[0010] 优选的,所述湿热空气排气口和干热风进口都设置为单向通风口。

[0011] 优选的,所述第一网带和第二网带规格相同,但是所述第一网带和第二网带错位安装,所述第一网带和第二网带的驱动结构为同一个。

[0012] 优选的,多个所述切割刀片构成一污泥粉碎组,水平方向上共设置有两个污泥粉碎组,且两组的切割刀片交叉安装,同时交叉安装的切割刀片之间的距离保持在5-8mm。

[0013] 本发明的技术效果和优点:本发明一种污泥干化装置采用热泵热回收技术密闭式干化模式无任何废热排放,因此设备耗电很小从而大大的节约了电能的消耗,符合低碳生产绿色环保的社会生产政策,同时因为从分利用废气的热能因此对空气加热的速度也很快,因此也可以大大的提高工作的效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的烘干装置结构示意图。

[0016] 图3为本发明的湿风脱水加热装置结构示意图。

[0017] 图4为本发明的粉碎机结构示意图。

[0018] 图中:污泥干化装置本体1、除湿热泵2、冷却器3、加热器4、湿热空气过滤器5、湿热空气排气口6、湿热空气占存腔7、料斗8、进料管9、冷凝水排管10、省能器11、压缩机12、风机13、物料挡板14、干热风占存腔15、干热风进口16、干料仓支架17、干料仓18、运料带19、第二网带20、第一网带21、烘干腔22、粉碎机23、蒸发器24、进料口25、物料接斗26、冷凝水出口27、干热风导气管28、湿风进气管29、散料板30、散料斗31、转动中心轴32、切割刀片33、接料斗34。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 本发明提供了如图所示的一种污泥干化装置,包括污泥干化装置本体1、除湿热泵2和烘干腔22,所述烘干腔22用于对污泥进行干化,其特征在于:所述烘干腔22内部设置有第一网带21和第二网带20,所述第一网带21和第二网带20不仅对污泥起到运输的作用同时也增加污泥与空气的接触面积从而提高干化的效率和效果,所述第二网带20左侧端设置有物料挡板14,所述物料挡板14防止污泥从第一网带21到第二网带20过程中洒落,所述烘干腔22底部开设有干热风进口16,所述烘干腔22上部开设有湿热空气排气口6,所述烘干腔22上方设置有湿热空气暂存腔7,所述烘干腔22下方设置有干热风暂存腔15,所述第二网带20右下方设置有运料带19,所述运料带19用于将干化后的污泥运送到干料仓18,所述运料带19右侧设置有干料仓18,所述干料仓18用于暂时存放干化后的污泥料,所述干料仓18被干料仓支架17固定,所述污泥干化装置本体1右侧顶部设置有料斗8,所述料斗8下方设置有粉碎机23,所述粉碎机23用于将污泥进行粉碎增大污泥与空气的接触面积以便于对污泥的干化和提高对污泥干化的效果,所述粉碎机23下方连接有进料管9,所述湿热空气暂存腔7左侧安装有湿热空气过滤器5,所述湿热空气过滤器5用于过滤空气中可能携带的飞尘颗粒物,所述除湿热泵2包括冷却器3、蒸发器24和加热器4,所述除湿热泵2为整个装置最核心的部件之一,可以实现对湿热空气的降温冷却去除掉空气中的水分,同时可以重新利用湿热空气中的热量对空气进行加热,左后还可以对空气进行还热,所述除湿热泵2底部连接有冷凝水排管10,所述蒸发器24连接有省能器11,所述省能器11是实现对余热重新利用的重要

装置,所述省能器11右侧安装有压缩机12,所述压缩机12对加热后的空气进行压缩储放,所述压缩机12右侧通过通气管连接有风机13,所述风机13用于将热空气向烘干腔22中吹带动空气流动。

[0021] 进一步的,在上述技术方案中,所述除湿热泵2将空气加热的温度不高于80摄氏度,污泥干化过程采用低温全封闭干化模式。

[0022] 进一步的,在上述技术方案中,所述烘干腔22上表面右侧端开设有进料口25,所述第二网带20右侧端下方设有物料接斗26。

[0023] 进一步的,在上述技术方案中,所述冷却器3进口连接有湿风进气口29,所述加热器4出气口连接有干热风导气管28,所述除湿热泵2下方连接有冷凝水出口27。

[0024] 进一步的,在上述技术方案中,所述粉碎机23内部安装有两排切割刀片33,所述两排切割刀片33交叉安装,每排所述切割刀片33安装在一个转动中心轴32上,所述粉碎机23内部设置有与料斗8相连的散料斗31,所述散料斗31内安装有散料板30,所述切割刀片33下方设置有接料斗34。

[0025] 进一步的,在上述技术方案中,所述湿热空气排气口6和干热风进口16都设置为单向通风口。

[0026] 进一步的,在上述技术方案中,所述第一网带21和第二网带20规格相同,但是所述第一网带21和第二网带20错位安装,所述第一网带21和第二网带20的驱动结构为同一个。

[0027] 进一步的,在上述技术方案中,多个所述切割刀片33构成一污泥粉碎组,水平方向上共设置有两个污泥粉碎组,且两组的切割刀片33交叉安装,同时交叉安装的切割刀片33之间的距离保持在5-8mm。

[0028] 本发明工作原理:首先将经过初步处理的污泥从料斗加入到污泥干化装置内,首先通过粉碎机将污泥粉碎便于将污泥风干,然后经过进料管将污泥运送到烘干腔中的第一网带上进行去水,然后经过第二网带的右侧端到达运料带上,将干化后的污泥运行到干料仓中,在污泥在烘干仓中进行干化的过程中,首先除湿热泵将空气加热到指定温度,然后经过压缩机将空气压缩,在经过风机鼓出到干热风暂存腔中,干热风通过干热风进口进入到烘干腔中,对污泥进行烘干,经过对污泥的干热风会变成湿热风,湿热风经过湿热空气排气口进入到湿热空气暂存腔中,然后经过湿热空气过滤器过滤再进过除湿热泵,将湿热空气中的水分进行降温冷凝,从而除掉空气中的水分,冷凝水会经过冷凝水管排出,在此过程中湿热空气中携带的热量会被从分利用,而且干化过程都在全封闭得到前提下完成的,因此对外界没有任何的污染物排放。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

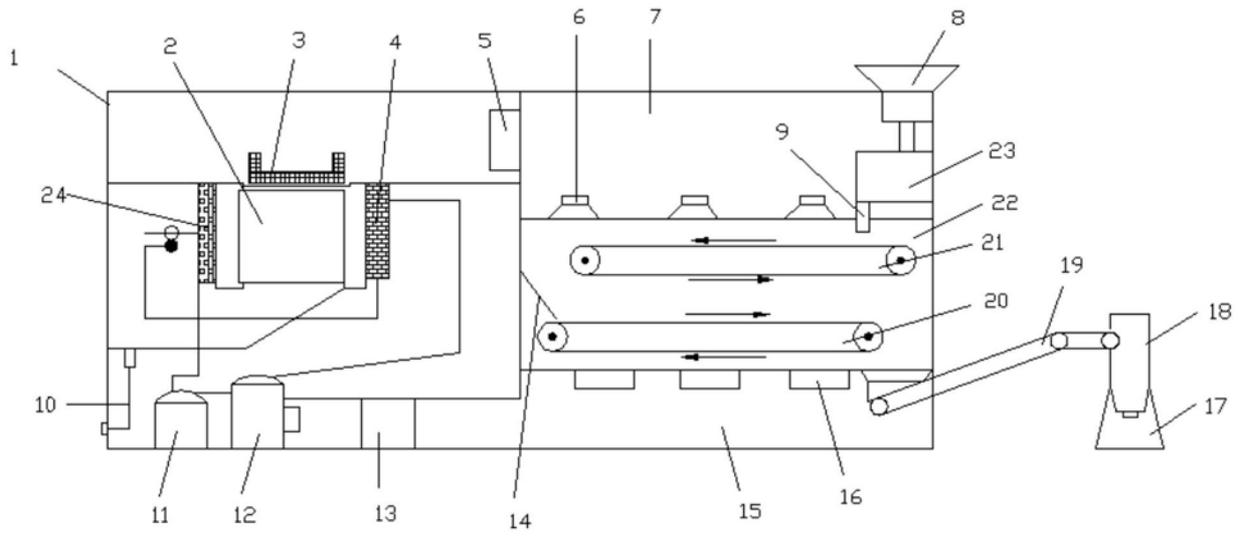


图1

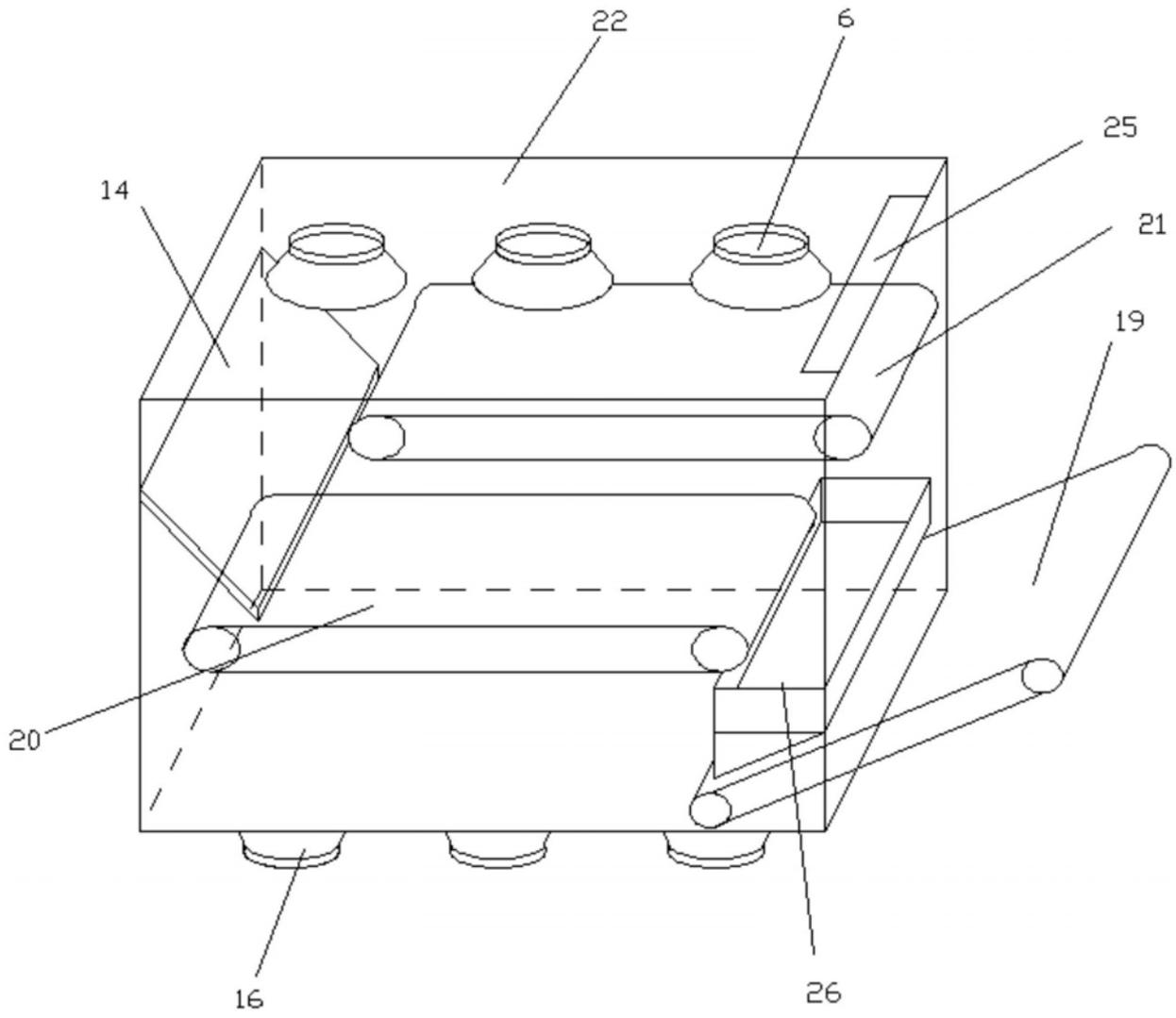


图2

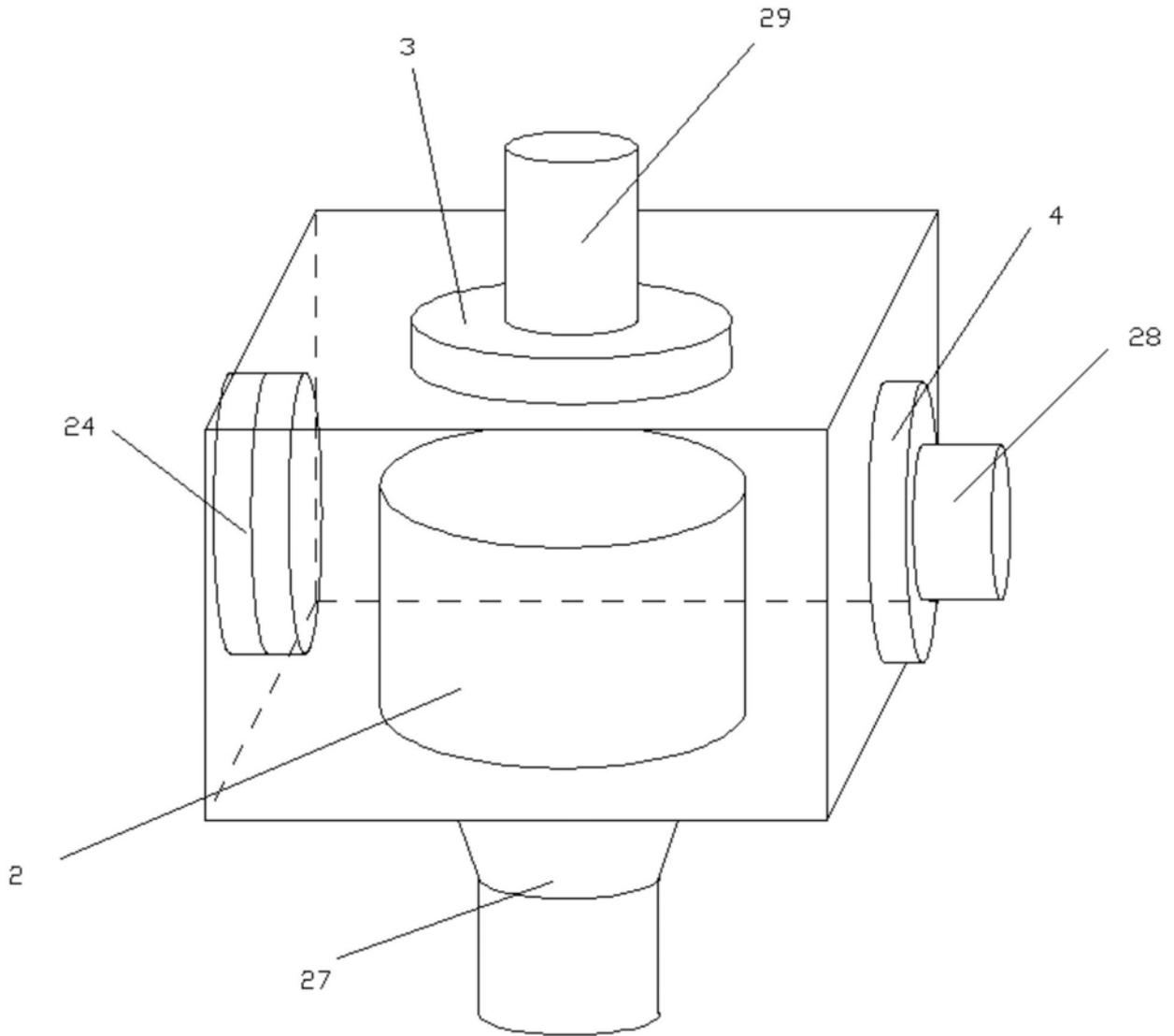


图3

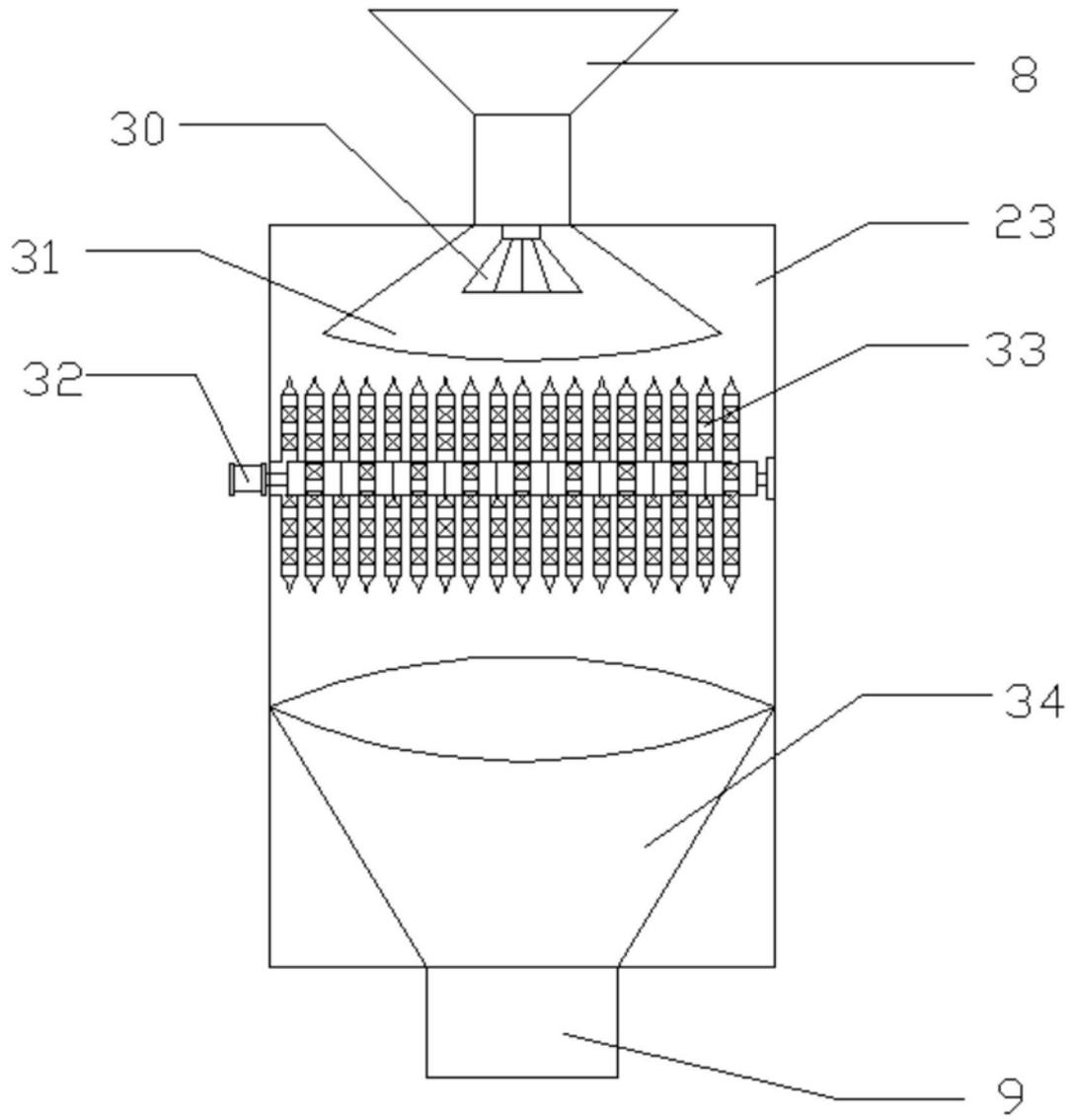


图4