



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108905475 A

(43)申请公布日 2018. 11. 30

(21)申请号 201810926681.2

(22)申请日 2018.08.15

(71)申请人 中山市星之蓝环保设备有限公司

地址 528400 广东省中山市东升镇东方花
园西部A栋

(72)发明人 蔡建平

(51)Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 45/16(2006.01)

B01D 45/02(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

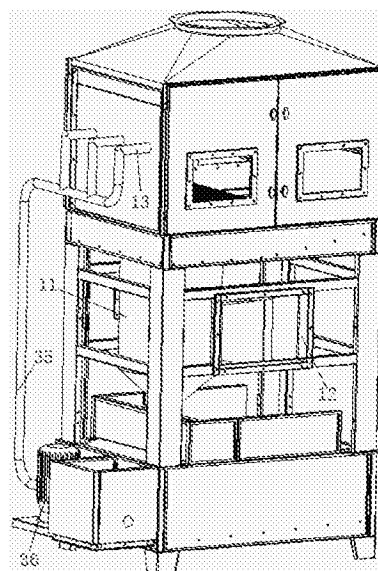
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备

(57)摘要

本发明公开了一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,包括旋流洗涤装置、设置于所述旋流洗涤装置上方的拦截吸附装置、洗涤喷淋管和水雾分离装置;所述旋流洗涤装置包括旋流洗涤罐、粉尘输入管道和倾斜旋流板,所述旋流洗涤罐的竖直侧壁上设置有粉尘切向入口,所述粉尘输入管道沿所述旋流洗涤罐的切向连通所述粉尘切向入口,所述拦截吸附装置位于所述旋流洗涤罐的上方;所述拦截吸附装置包括拦截吸附网框和填充在所述拦截吸附网框上的多面空心球一,所述水雾分离装置包括水雾分离网框和填充在所述水雾分离网框上的多面空心球二。本发明能提高粉尘净化效率,并且针对粘性类、油性类以及纤维类粉尘,可以解决除尘不彻底和系统容易堵塞的问题。



1. 一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:包括旋流洗涤装置、设置于所述旋流洗涤装置上方的拦截吸附装置(21)、设置于所述拦截吸附装置(21)上方的洗涤喷淋管(13)、设置于所述洗涤喷淋管(13)上方的水雾分离装置(22);所述旋流洗涤装置包括旋流洗涤罐(11)、粉尘输入管道(12)和倾斜旋流板(14),所述旋流洗涤罐(11)为轴线竖直设置的圆形罐,所述旋流洗涤罐(11)的竖直侧壁上设置有粉尘切向入口,所述粉尘输入管道(12)沿所述旋流洗涤罐(11)的切向连通所述粉尘切向入口,所述拦截吸附装置(21)位于所述旋流洗涤罐(11)的上方;所述拦截吸附装置(21)包括拦截吸附网框(211)和填充在所述拦截吸附网框(211)上的多面空心球一(212),所述水雾分离装置(22)包括水雾分离网框(221)和填充在所述水雾分离网框(221)上的多面空心球二(222)。

2. 根据权利要求1所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:所述倾斜旋流板(14)为多个且围绕所述旋流洗涤罐(11)的轴线分布设置,多个所述倾斜旋流板(14)的分布中心处设置有汇流下落通道(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:所述倾斜旋流板(14)的倾角为 $1^{\circ}\sim 80^{\circ}$,且每个所述倾斜旋流板(14)的倾角均相同。

4. 根据权利要求1所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:所述旋流洗涤罐(11)的顶部设置有液体汇流挡板(23),所述液体汇流挡板(23)位于所述拦截吸附装置(21)的下方。

5. 根据权利要求1所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:还包括尘渣过滤装置,所述尘渣过滤装置包括洗液承接槽(31)、固液分离网板(32)以及固渣承接篮(33),所述固液分离网板(32)倾斜设置,且所述固液分离网板(32)高度较高的一端连接所述洗液承接槽(31),所述固液分离网板(32)高度较低的一端连接所述固渣承接篮(33)的顶部;所述旋流洗涤罐(11)的底部为锥形结构,且所述旋流洗涤罐(11)的底部中心处设置有废液排出口(16),所述废液排出口(16)位于所述洗液承接槽(31)上方。

6. 根据权利要求5所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,其特征在于:所述尘渣过滤装置包括循环喷淋蓄液池(34)和喷淋供液管(35),所述循环喷淋蓄液池(34)位于所述固液分离网板(32)以及固渣承接篮(33)的下方;所述喷淋供液管(35)上设置有液体输送泵(36),且所述喷淋供液管(35)的下端位于循环喷淋蓄液池(34)中,所述喷淋供液管(35)的上端连接所述洗涤喷淋管(13)。

一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉尘废气净化设备技术领域,特别是一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备。

背景技术

[0002] 工业生产过程中产生的粉尘废气不仅对作业人员的身体健康会造成危害,而且也会对大气环境造成不利影响,如果粉尘废气中含有可燃性成分,则还有可能引起火灾甚至是爆炸事故;因此粉尘废气的处理设备是工业生产中不可或缺的重要组成部分,粉尘废气的处理设备主要分为干法粉尘处理设备和湿法粉尘处理设备,干法粉尘处理设备主要包括袋式除尘器、滤芯除尘器、旋风分离器、重力除尘器、静电除尘器等,湿法粉尘处理设备主要包括喷雾洗涤除尘器、冲击水浴除尘器、文丘里管洗涤器等。

[0003] 上述常规的粉尘处理设备其粉尘净化效率仍有进一步提高的空间,尤其是针对粘性类、油性类以及纤维类粉尘,常规的干法粉尘处理设备和湿法粉尘处理设备存在除尘不彻底和系统容易堵塞的问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,能提高粉尘废气净化效率,并且针对粘性类、油性类以及纤维类粉尘,可以解决除尘不彻底和系统容易堵塞的问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,包括旋流洗涤装置、设置于所述旋流洗涤装置上方的拦截吸附装置、设置于所述拦截吸附装置上方的洗涤喷淋管、设置于所述洗涤喷淋管上方的水雾分离装置;所述旋流洗涤装置包括旋流洗涤罐、粉尘输入管道和倾斜旋流板,所述旋流洗涤罐为轴线竖直设置的圆形罐,所述旋流洗涤罐的竖直侧壁上设置有粉尘切向入口,所述粉尘输入管道沿所述旋流洗涤罐的切向连通所述粉尘切向入口,所述拦截吸附装置位于所述旋流洗涤罐的上方;所述拦截吸附装置包括拦截吸附网框和填充在所述拦截吸附网框上的多面空心球一,所述水雾分离装置包括水雾分离网框和填充在所述水雾分离网框上的多面空心球二。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述倾斜旋流板为多个且围绕所述旋流洗涤罐的轴线分布设置,多个所述倾斜旋流板的分布中心处设置有汇流下落通道。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述倾斜旋流板的倾角为 $1^{\circ}\sim 80^{\circ}$,且每个所述倾斜旋流板的倾角均相同。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述旋流洗涤罐的顶部设置有液体汇流挡板,所述液体汇流挡板位于所述拦截吸附装置的下方。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,还包括尘渣过滤装置,所述尘渣过滤装置包括洗液承接槽、固液分离网板以及固渣承接篮,所述固液分离网板倾斜设置,且所述固液分离

网板高度较高的一端连接所述洗液承接槽,所述固液分离网板高度较低的一端连接所述固渣承接篮的顶部;所述旋流洗涤罐的底部为锥形结构,且所述旋流洗涤罐的底部中心处设置有废液排出口,所述废液排出口位于所述洗液承接槽上方。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述尘渣过滤装置包括循环喷淋蓄液池和喷淋供液管,所述循环喷淋蓄液池位于所述固液分离网板以及固渣承接篮的下方;所述喷淋供液管上设置有液体输送泵,且所述喷淋供液管的下端位于循环喷淋蓄液池中,所述喷淋供液管的上端连接所述洗涤喷淋管。

[0012] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:

[0013] 本发明所提供的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,废气中的粉尘粒子在旋流洗涤装置中与喷淋水雾结合,经过切向进气旋流与倾斜旋流板的双重旋流离心作用,以达到粉尘与干净空气分离的目的,从而显著地提高粉尘净化效率,并且针对粘性类、油性类以及纤维类粉尘,可以解决除尘不彻底和系统容易堵塞的问题。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1是本发明所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备的外观结构示意图;

[0016] 图2是本发明所述的一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备的内部结构示意图;

[0017] 图3是本发明所述的旋流洗涤装置和尘渣过滤装置的结构示意图;

[0018] 图4是本发明所述的倾斜旋流板的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 参照图1至图4,图1至图4是本发明一个具体实施例的结构示意图。

[0020] 如图1至图4所示,一种旋流洗涤式粉尘废气净化设备,包括旋流洗涤装置、设置于所述旋流洗涤装置上方的拦截吸附装置21、设置于所述拦截吸附装置21上方的洗涤喷淋管13、设置于所述洗涤喷淋管13上方的水雾分离装置22;所述旋流洗涤装置包括旋流洗涤罐11、粉尘输入管道12和倾斜旋流板14,所述旋流洗涤罐11为轴线竖直设置的圆形罐,所述旋流洗涤罐11的竖直侧壁上设置有粉尘切向入口,所述粉尘输入管道12沿所述旋流洗涤罐11的切向连通所述粉尘切向入口,所述拦截吸附装置21位于所述旋流洗涤罐11的上方;所述拦截吸附装置21包括拦截吸附网框211和填充在所述拦截吸附网框211上的多面空心球一212,所述水雾分离装置22包括水雾分离网框221和填充在所述水雾分离网框221上的多面空心球二222。

[0021] 具体地,所述倾斜旋流板14为多个且围绕所述旋流洗涤罐11的轴线分布设置,多个所述倾斜旋流板14的分布中心处设置有汇流下落通道15。所述倾斜旋流板14的倾角为 1° ~ 80° ,且每个所述倾斜旋流板14的倾角均相同。所述旋流洗涤罐11的顶部设置有液体汇流挡板23,所述液体汇流挡板23位于所述拦截吸附装置21的下方。

[0022] 进一步地,还包括尘渣过滤装置,所述尘渣过滤装置包括洗液承接槽31、固液分离网板32以及固渣承接篮33,所述固液分离网板32倾斜设置,且所述固液分离网板32高度较高的一端连接所述洗液承接槽31,所述固液分离网板32高度较低的一端连接所述固渣承接篮33的顶部;所述旋流洗涤罐11的底部为锥形结构,且所述旋流洗涤罐11的底部中心处设

置有废液排出口16,所述废液排出口16位于所述洗液承接槽31上方。所述尘渣过滤装置包括循环喷淋蓄液池34和喷淋供液管35,所述循环喷淋蓄液池34位于所述固液分离网板32以及固渣承接篮33的下方;所述喷淋供液管35上设置有液体输送泵36,且所述喷淋供液管35的下端位于循环喷淋蓄液池34中,所述喷淋供液管35的上端连接所述洗涤喷淋管13。

[0023] 粉尘废气通过所述粉尘输入管道12沿切向进入所述旋流洗涤罐11中,然后粉尘废气沿着所述旋流洗涤罐11的内壁进行高速旋转运动,废气中的粉尘在旋转运动过程受到离心力的作用,甩向所述旋流洗涤罐11的圆管壁上,甩向圆管壁面的粉尘粒子与喷淋液体接触产生较大重量的旋流液,在重力作用下与粉尘混合的旋流液克服离心力沿圆管壁面下落流入所述尘渣过滤装置。

[0024] 经过切向进气旋流初次洗涤的粉尘废气在风机牵引力作用下被分离出来继续向上运动,然后穿过所述倾斜旋流板14的间隙,在所述倾斜旋流板14的导流作用下,粉尘废气的部分上升动能转化为水平圆周运动的动能,从而形成二次旋转气流并产生二次离心力,在二次离心力作用下将切向进气旋流初次洗涤无法及时分离的残余粉尘粒子甩向所述旋流洗涤罐11的圆管壁上,甩向壁面的粉尘粒子与喷淋液体接触导致重量增大,从而克服圆周惯性运动所产生的离心力,在重力作用下向所述汇流下落通道15汇集并下落至所述尘渣过滤装置。

[0025] 经过所述倾斜旋流板14仍无法彻底洗涤干净的超微细粉尘微粒最后进入所述拦截吸附装置21,由于所述拦截吸附装置21的截面放大,含尘气流流速瞬间降低,且流经所述拦截吸附装置21不规则的非直线透气孔,超微细粉尘微粒被拦截吸附在所述拦截吸附装置21,最后被所述洗涤喷淋管13喷出的水雾清洗液回到所述尘渣过滤装置。

[0026] 含有粉尘粒子的喷淋废液进入所述尘渣过滤装置中,首先落入到所述洗液承接槽31中,然后沿着所述固液分离网板32的顶面流淌,固体的尘渣最后进入所述固渣承接篮33,液体部分穿过所述固液分离网板32进入所述循环喷淋蓄液池34;通过所述喷淋供液管35和所述液体输送泵36将经过所述固液分离网板32过滤后的液体输送至所述洗涤喷淋管13,对喷淋液体进行循环使用。

[0027] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体地说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等值的变换或相应的改动,都应该属于本发明的保护范围内。

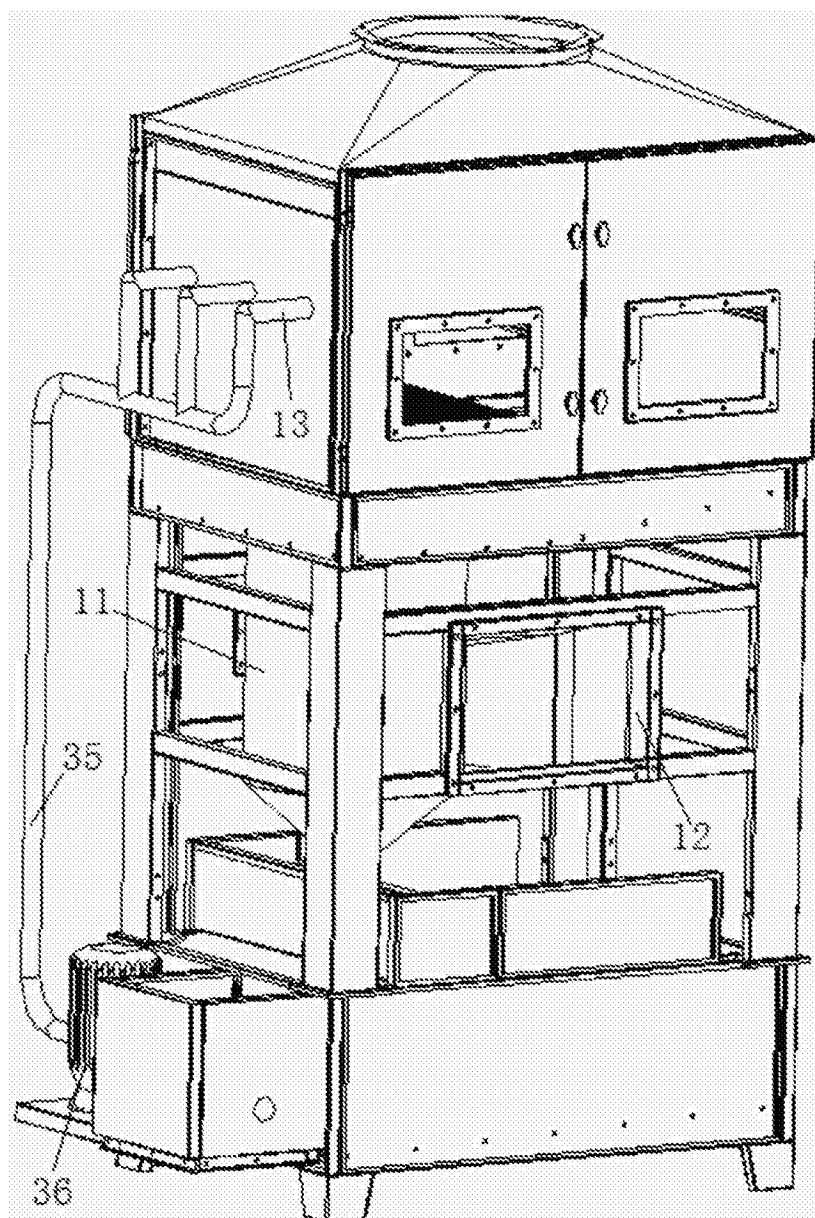


图1

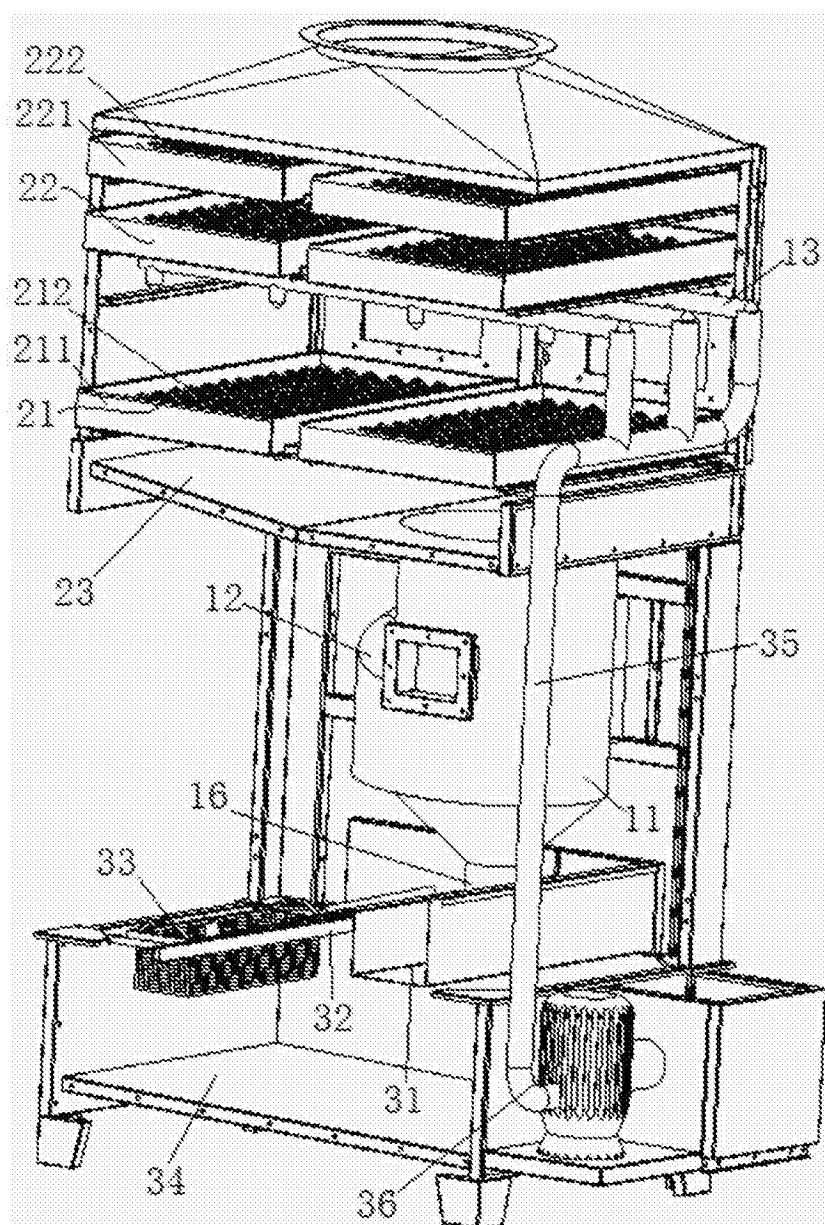


图2

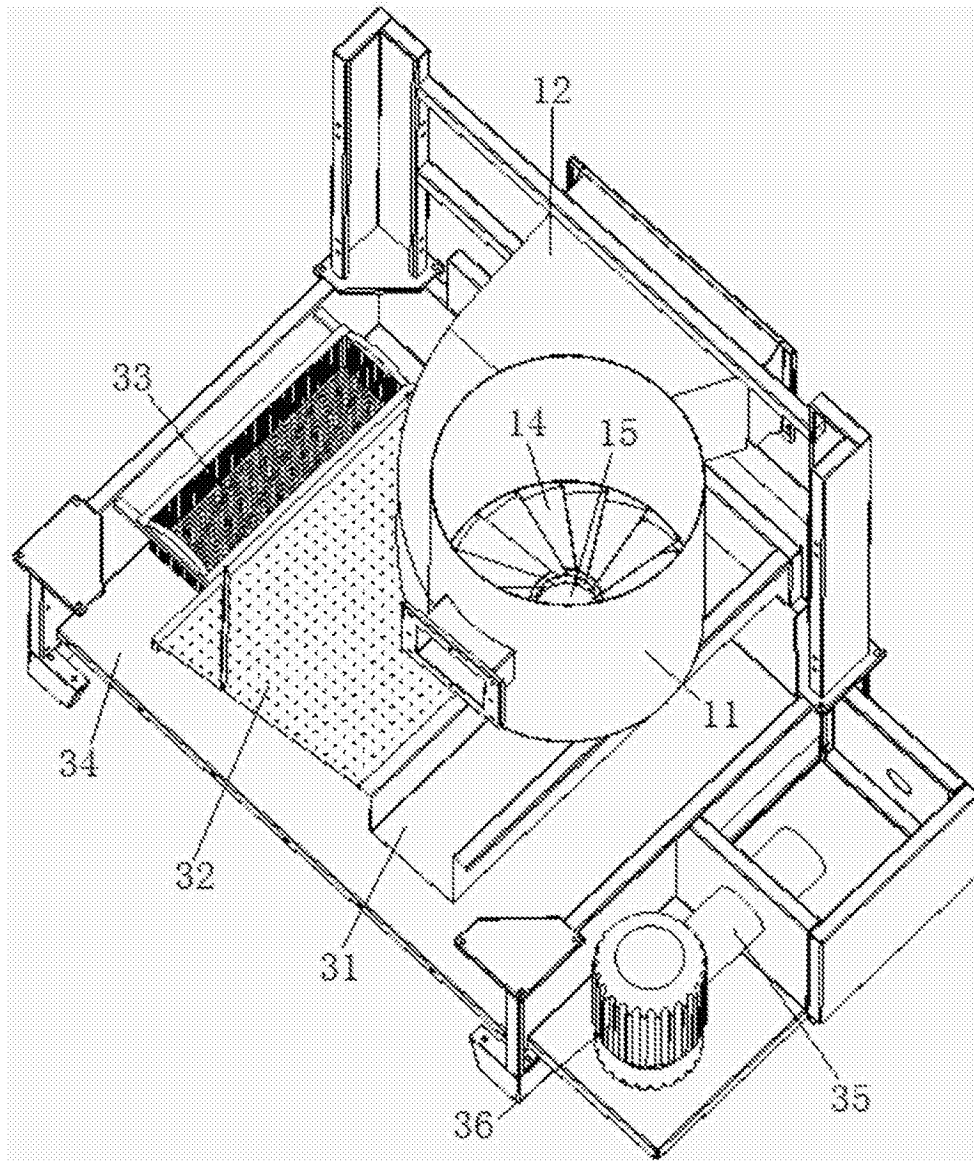


图3

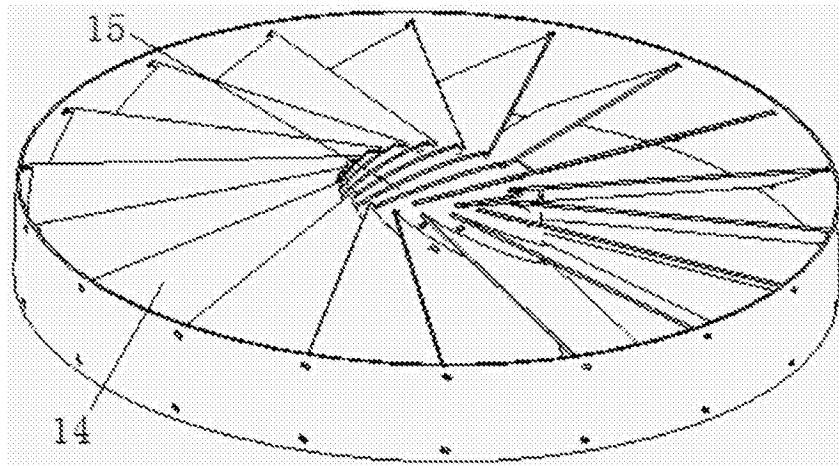


图4