



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113230777 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110572513.X

F23G 5/46 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 承德石油高等专科学校

地址 067001 河北省承德市高新技术产业
开发区学院路2号

(72) 发明人 孙瑜

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 张高飞

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

F23G 7/06 (2006.01)

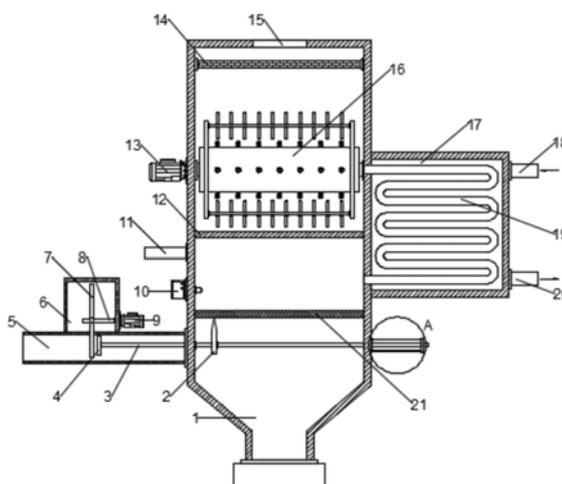
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

化工尾气净化处理系统

(57) 摘要

本发明适用于废气处理技术领域,提供了一种化工尾气净化处理系统,所述净化处理系统包括:箱体;净化处理组件;所述净化处理组件包括:颗粒物消除部件,设于所述箱体内;燃烧部件,设于所述箱体内;热量回收部件,设于所述箱体外;反应净化部件,设于所述箱体内;吸附部件,设于所述箱体内,本系统结构简单合理,化工尾气通入至箱体内,先经过颗粒物消除部件将气体中夹带的灰尘等颗粒物过滤筛除,然后经燃烧部件将气体燃烧处理,燃烧产生的高温气体进入到热量回收部件中进行热量回收,冷却后的气体通过反应净化部件与处理液充分高效反应,最后经吸附部件吸附异味后排出,使用及维护起来非常的方便省事且对化工尾气净化处理效果较好。



1. 一种化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述净化处理系统包括:
箱体;
净化处理组件,用于对化工尾气进行净化处理;
所述净化处理组件包括:
颗粒物消除部件,设于所述箱体内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;
燃烧部件,设于所述箱体内,用于将消除颗粒物后的化工尾气进行燃烧处理;
热量回收部件,设于所述箱体外,用于将燃烧后产生的高温气体进行热量回收;
反应净化部件,设于所述箱体内,用于将热量回收后的气体与处理液进行反应净化;
吸附部件,设于所述箱体内,用于将反应净化后的气体进行异味吸附。
2. 根据权利要求1所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述箱体上设有用于化工尾气通入其内部的进气管,其顶部开设有出气口。
3. 根据权利要求2所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述颗粒物消除部件包括:
过滤件,固定设于所述箱体位于进气管上方的箱段内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;
刮动件,用于对所述过滤件进行循环刮动以避免其被颗粒物沾附堵塞而导致气流不畅。
4. 根据权利要求3所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述刮动件包括:
滑动杆,滑动且贯穿插设于所述箱体上,其一端位于所述进气管内;
刮灰板,固定套设于所述滑动杆位于箱体内的杆段上,所述刮灰板与过滤件底部接触相抵;
推板,固定设于所述滑动杆位于进气管内的一端;
套环,固定套设于所述滑动杆远离推板的一端,所述套环上栓接有至少一根弹力绳,弹力绳远离套环的一端固定栓接于所述箱体外壁上;
器件箱,固定设于所述进气管上,其内壁上转动设有转轴,所述转轴上环向等距设有多个用于阻挡气流的挡板,每相邻的两块挡板之间留有间隙,进气管上开设有用于挡板转进其内部的豁口;
旋转电机,固定设于所述器件箱上,用于驱动所述转轴转动。
5. 根据权利要求3所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述燃烧部件包括:
隔板,固定且密封设于所述箱体位于滤板上方的箱段内,隔板与过滤件之间形成燃烧腔;
通气管,设于所述箱体外壁上,用于向燃烧腔内通入助燃性气体以进行燃烧;
点火装置,设于所述箱体上,用于将燃烧腔中的气体点燃。
6. 根据权利要求5所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述热量回收部件包括:
冷却箱,设于所述箱体外壁上,其内部固定设有热交换管,所述热交换管一端与燃烧腔连通;
所述冷却箱上开设有用于通入冷水的进水管以及用于将加热好热水输送出去进行使用的出水管。

7. 根据权利要求6所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述反应净化部件包括:

转筒,所述转筒为空心壳状结构,其转动设于所述箱体位于隔板上方的箱段内,热交换管远离燃烧腔的一端延伸至转筒内且与其之间为转动连接,所述转筒上均匀设有出气嘴;

两块套板,分别套设与所述转筒两端,两块套板之间环向等距且转动设有多个转杆,每根转杆上均均匀设有多个扰动杆;

驱动电机,固定设于所述箱体上,用于驱动转筒转动。

8. 根据权利要求1所述的化工尾气净化处理系统,其特征在于,所述吸附部件为活性炭吸附层。

化工尾气净化处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,具体是一种化工尾气净化处理系统。

背景技术

[0002] 化工是化学工业、化学工程、化学工艺的简称,化学工业包括石油化工,农业化工,化学医药,高分子,涂料,油脂等,它们出现于不同历史时期,各有不同涵义,却又关系密切,相互渗透,具有连续性,并在其发展过程中被赋予新的内容,广义地说,凡运用化学方法改变物质组成或结构、或合成新物质的,都属于化学生产技术,也就是化学工艺,所得的产品被称为化学品或化工产品。

[0003] 在化工生产中会产生大量尾气,这些尾气含有大量的有毒有害物质,直接排放会严重污染大气环境,需要将其进行净化处理后才能排放,但现有的化工尾气净化处理系统结构繁多且运行复杂,无论是使用还是维护起来都非常的麻烦费事。

[0004] 因此,本发明提出一种化工尾气净化处理系统来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的实施例目的在于提供一种化工尾气净化处理系统,以解决上述问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种化工尾气净化处理系统,所述净化处理系统包括:

箱体;

净化处理组件,用于对化工尾气进行净化处理;

所述净化处理组件包括:

颗粒物消除部件,设于所述箱体内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;

燃烧部件,设于所述箱体内,用于将消除颗粒物后的化工尾气进行燃烧处理;

热量回收部件,设于所述箱体外,用于将燃烧后产生的高温气体进行热量回收;

反应净化部件,设于所述箱体内,用于将热量回收后的气体与处理液进行反应净化;

吸附部件,设于所述箱体内,用于将反应净化后的气体进行异味吸附。

[0007] 在一种可选方案中:所述箱体上设有用于化工尾气通入其内部的进气管,其顶部开设有出气口。

[0008] 在一种可选方案中:所述颗粒物消除部件包括:

过滤件,固定设于所述箱体位于进气管上方的箱段内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;

刮动件,用于对所述过滤件进行循环刮动以避免其被颗粒物沾附堵塞而导致气流不畅。

[0009] 在一种可选方案中:所述刮动件包括:

滑动杆,滑动且贯穿插设于所述箱体上,其一端位于所述进气管内;

刮灰板,固定套设于所述滑动杆位于箱体内的杆段上,所述刮灰板与过滤件底部接触相抵;

推板,固定设于所述滑动杆位于进气管内的一端;

套环,固定套设于所述滑动杆远离推板的一端,所述套环上栓接有至少一根弹力绳,弹力绳远离套环的一端固定栓接于所述箱体外壁上;

器件箱,固定设于所述进气管上,其内壁上转动设有转轴,所述转轴上环向等距设有多个用于阻挡气流的挡板,每相邻的两块挡板之间留有间隙,进气管上开设有用于挡板转进其内部的豁口;

旋转电机,固定设于所述器件箱上,用于驱动所述转轴转动。

[0010] 在一种可选方案中:所述燃烧部件包括:

隔板,固定且密封设于所述箱体位于滤板上方的箱段内,隔板与过滤件之间形成燃烧腔;

通气管,设于所述箱体外壁上,用于向燃烧腔内通入助燃性气体以进行燃烧;

点火装置,设于所述箱体上,用于将燃烧腔中的气体点燃。

[0011] 在一种可选方案中:所述热量回收部件包括:

冷却箱,设于所述箱体外壁上,其内部固定设有热交换管,所述热交换管为蛇形蜿蜒状结构且其一端与燃烧腔连通;

所述冷却箱上开设有用于通入冷水的进水管以及用于将加热好热水输送出去进行使用的出水管。

[0012] 在一种可选方案中:所述反应净化部件包括:

转筒,所述转筒为空心壳状结构,其转动设于所述箱体位于隔板上方的箱段内,热交换管远离燃烧腔的一端延伸至转筒内且与其之间为转动连接,所述转筒上均匀设有出气嘴;

两块套板,分别套设与所述转筒两端,两块套板之间环向等距且转动设有多个转杆,每根转杆上均均匀设有多个扰动杆;

驱动电机,固定设于所述箱体上,用于驱动转筒转动。

[0013] 在一种可选方案中:所述吸附部件为活性炭吸附层。

[0014] 相较于现有技术,本发明实施例的有益效果如下:

本系统结构简单合理,化工尾气通入至箱体内,先经过颗粒物消除部件将气体中夹带的灰尘等颗粒物过滤筛除,然后经燃烧部件将气体燃烧处理,燃烧产生的高温气体进入到热量回收部件中进行热量回收,既实现了热能回收,同时又起到了对高温气体冷却降温的目的,冷却后的气体通过反应净化部件与处理液充分高效反应以进一步去除其中有毒有害物质,最后经吸附部件吸附异味后排出,使用及维护起来非常的方便省事且对化工尾气净化处理效果较好。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0016] 图2为本发明实施例中转轴和多块挡板之间的结构示意图。

[0017] 图3为图1中A处放大图。

[0018] 图4为本发明实施例中反应净化部件的结构示意图。

[0019] 附图标记注释:1-箱体、2-刮灰板、3-滑动杆、4-推板、5-进气管、6-器件箱、7-挡板、8-转轴、9-旋转电机、10-点火装置、11-通气管、12-隔板、13-驱动电机、14-活性炭吸附层、15-出气口、16-转筒、17-冷却箱、18-进水管、19-热交换管、20-出水管、21-滤板、22-弹力绳、23-套环、24-套板、25-出气嘴、26-转杆、27-扰动杆。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0022] 请参阅图1,本发明实施例中,一种化工尾气净化处理系统,所述净化处理系统包括:

箱体1;

净化处理组件,用于对化工尾气进行净化处理;

所述净化处理组件包括:

颗粒物消除部件,设于所述箱体1内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;

燃烧部件,设于所述箱体1内,用于将消除颗粒物后的化工尾气进行燃烧处理;

热量回收部件,设于所述箱体1外,用于将燃烧后产生的高温气体进行热量回收;

反应净化部件,设于所述箱体1内,用于将热量回收后的气体与处理液进行反应净化;

吸附部件,设于所述箱体1内,用于将反应净化后的气体进行异味吸附。

[0023] 在本实施例中,化工尾气通入至箱体1内,先经过颗粒物消除部件将气体中夹带的灰尘等颗粒物过滤筛除,然后经燃烧部件将气体燃烧处理,燃烧产生的高温气体进入到热量回收部件中进行热量回收,既实现了热能回收,同时又起到了对高温气体冷却降温的目的,冷却后的气体通过反应净化部件与处理液充分高效反应以进一步去除其中有毒有害物质,最后经吸附部件吸附异味后排出,整个系统结构简单合理,使用及维护起来非常的方便省事且对化工尾气净化处理效果较好,具有良好实用意义。

[0024] 在本发明的一个实施例中,所述箱体1上设有用于化工尾气通入其内部的进气管5,其顶部开设有出气口15,化工尾气经过该系统完整的处理流程下来后通过出气口15排出。

[0025] 在本发明的一个实施例中,所述颗粒物消除部件包括:

过滤件,固定设于所述箱体1位于进气管5上方的箱段内,用于将化工尾气中的颗粒物进行过滤筛除;

刮动件,用于对所述过滤件进行循环刮动以避免其被颗粒物沾附堵塞而导致气流不畅。

[0026] 在本实施例中,所述过滤件为滤板21,同时也可以是滤网,只要能够实现将化工尾气中的颗粒物过滤筛除即可,本实施例在此不作限定,通过过滤件将化工尾气中夹带的颗粒物进行过滤筛除,然后再进行后续燃烧处理,由于灰尘等颗粒物具备一定的沾附性,因

此,设置刮动件则是用于对过滤件进行循环刮动以将沾附在过滤件上的灰尘等颗粒物刮落,从而避免过滤件被堵塞而导致气流不畅。

[0027] 请参阅图2和图3,本发明的一个实施例中,所述刮动件包括:

滑动杆3,滑动且贯穿插设于所述箱体1上,其一端位于所述进气管5内;

刮灰板2,固定套设于所述滑动杆3位于箱体1内的杆段上,所述刮灰板2与过滤件底部接触相抵;

推板4,固定设于所述滑动杆3位于进气管5内的一端;

套环23,固定套设于所述滑动杆3远离推板4的一端,所述套环23上栓接有至少一根弹力绳22,弹力绳22远离套环23的一端固定栓接于所述箱体1外壁上;

器件箱6,固定设于所述进气管5上,其内壁上转动设有转轴8,所述转轴8上环向等距设有多个用于阻挡气流的挡板7,每相邻的两块挡板7之间留有间隙,进气管5上开设有用于挡板7转进其内部的豁口;

旋转电机9,固定设于所述器件箱6上,用于驱动所述转轴8转动。

[0028] 在本实施例中,在化工尾气通过进气管5进气时,旋转电机9带动转轴8转动,转轴8转动的同时带动多块挡板7运转,当挡板7未挡在推板4前方时,化工尾气气流会冲击挡板7从而带动滑杆3朝远离进气管5的方向滑动,即带动刮灰板2沿过滤件刮动,当旋转电机9带动挡板7挡在推板4前方时,化工尾气气流则会被挡板7挡住,无气流对推板4形成冲击,此时,在弹力绳22的作用下带动滑杆3复位,即带动滑杆3朝进气管5方向移动,以此循环,从而使得刮板2在过滤件底部循环刮动,以避免过滤件被灰尘等颗粒物堵塞。

[0029] 在本发明的一个实施例中,所述燃烧部件包括:

隔板12,固定且密封设于所述箱体1位于滤板21上方的箱段内,隔板12与过滤件之间形成燃烧腔;

通气管11,设于所述箱体1外壁上,用于向燃烧腔内通入助燃性气体以进行燃烧;

点火装置10,设于所述箱体1上,用于将燃烧腔中的气体点燃。

[0030] 在本实施例中,去除颗粒物后的化工尾气升至燃烧腔中,随后通过通气管11向燃烧腔中通入助燃性气体,由点火装置10进行点燃,从而将尾气中的氮氧化物、硫化物等转化成较为稳定的二氧化氮,二氧化硫,同时也可将尾气中的部分有毒有害物质进行去除。

[0031] 进一步的,由于燃烧腔与上述弹力绳22相近,为了防止高温对其造成影响,所述弹力绳22由耐高温橡胶材料制成。

[0032] 在本发明的一个实施例中,所述热量回收部件包括:

冷却箱17,设于所述箱体1外壁上,其内部固定设有热交换管19,所述热交换管19一端与燃烧腔连通;

所述冷却箱17上开设有用于通入冷水的进水管18以及用于将加热好热水输送出去进行使用的出水管20。

[0033] 在本实施例中,燃烧产生的高温气体进入到热交换管19中,由于冷却箱17内循环通入冷水,进入到热交换管19中的高温气体在流动过程中其热量会被冷水吸收,使得气流渐渐降温,实现冷却,而冷却箱17内的冷水则会被逐渐加热,随后通过出水管20排出以进行使用,既实现了热能回收,同时又起到了对高温气体冷却降温的目的。

[0034] 进一步的,本实施例中,所述热交换管19为蛇形蜿蜒状结构。

[0035] 请参阅图4,本发明的一个实施例中,所述反应净化部件包括:

转筒16,所述转筒16为空心壳状结构,其转动设于所述箱体1位于隔板12上方的箱段内,热交换管19远离燃烧腔的一端延伸至转筒16内且与其之间为转动连接,所述转筒16上均匀设有出气嘴25;

两块套板24,分别套设与所述转筒16两端,两块套板24之间环向等距且转动设有多个转杆26,每根转杆上均均匀设有多个扰动杆27;

驱动电机13,固定设于所述箱体1上,用于驱动转筒16转动。

[0036] 在本实施例中,在箱体1位于隔板12上方的箱段内通入适量的净化液使其漫过反应净化部件,经冷却后的尾气进入到转筒16中,然后再通过各个出气嘴25排出,在此过程中,驱动电机13带动转筒16转动,转筒16转动的过程中带动多个转杆26进行公转,在流体作用下,转杆26上的扰动杆27会带动转杆26进行自转,从而在尾气喷出的过程中将净化液进行搅拌扰动,使得净化液与尾气高效均匀混合,二者反应更充分,去除有毒有害物质效果更好。

[0037] 在本发明的一个实施例中,所述吸附部件为活性炭吸附层14,通过活性炭吸附层14将净化反应后的尾气进行除味,然后再排出,更加环保,本实施例中,所述吸附部件还可以是碳棒或其他可除味、吸味物质,只要能够将净化反应后的尾气中夹带的异味进行吸附去除即可,本实施例再次不作特别限定。

[0038] 本发明上述实施例中提供了一种化工尾气净化处理系统,化工尾气通入至箱体1内,先经过颗粒物消除部件将气体中夹带的灰尘等颗粒物过滤筛除,然后经燃烧部件将气体燃烧处理,燃烧产生的高温气体进入到热量回收部件中进行热量回收,既实现了热能回收,同时又起到了对高温气体冷却降温的目的,冷却后的气体通过反应净化部件与处理液充分高效反应以进一步去除其中有毒有害物质,最后经吸附部件吸附异味后排出,整个系统结构简单合理,使用及维护起来非常的方便省事且对化工尾气净化处理效果较好,具有良好实用意义。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

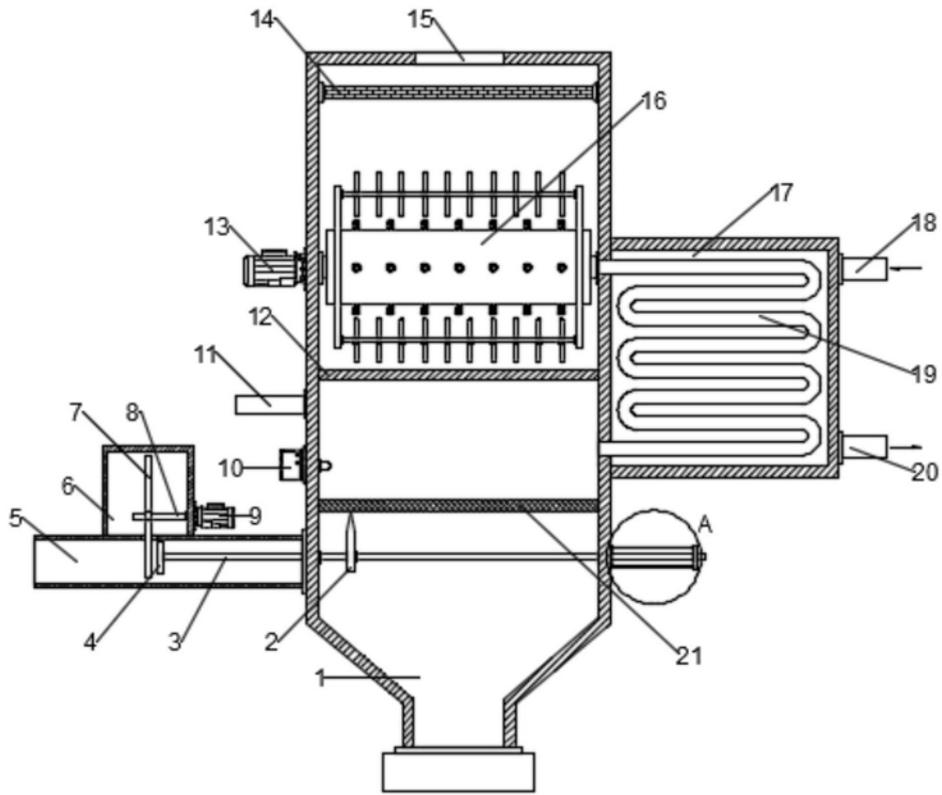


图1

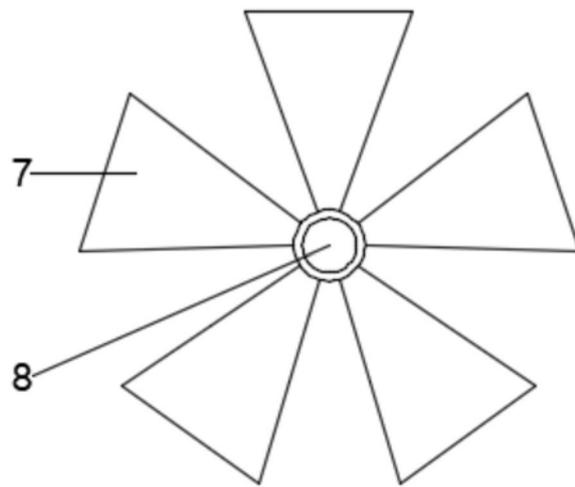


图2

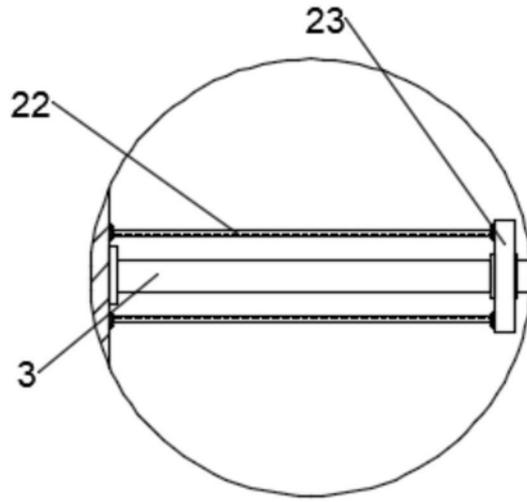


图3

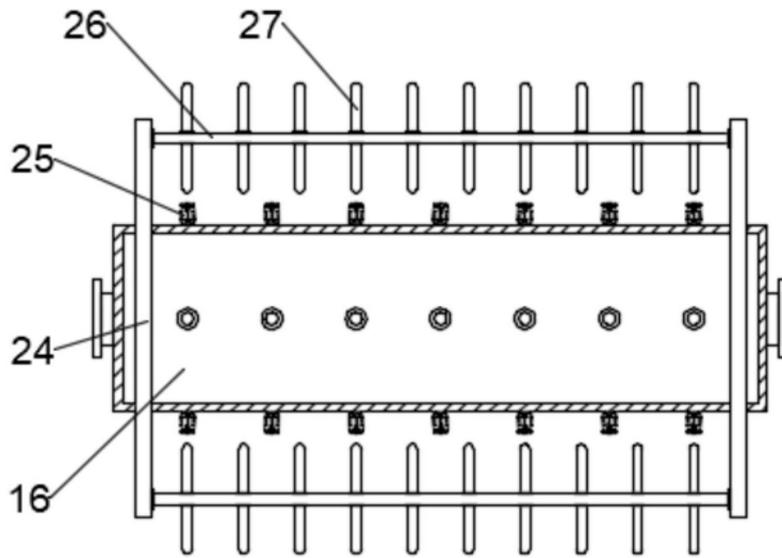


图4