(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113813780 A
(43)申请公布日 2021.12.21

(21)申请号 202111105973.8

(22)申请日 2021.09.22

(71)申请人 南京栢博环保技术有限公司
地址 210000 江苏省南京市江宁区东山街道东麒路33号G座1007室-2室(东山国际企业总部园)

(72)发明人 陈丽 李豪 王钦 张春喜 张旭东 万有成

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
代理人 张开

(51)Int.Cl.
B01D 53/86(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/42(2006.01)
B01D 46/46(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)

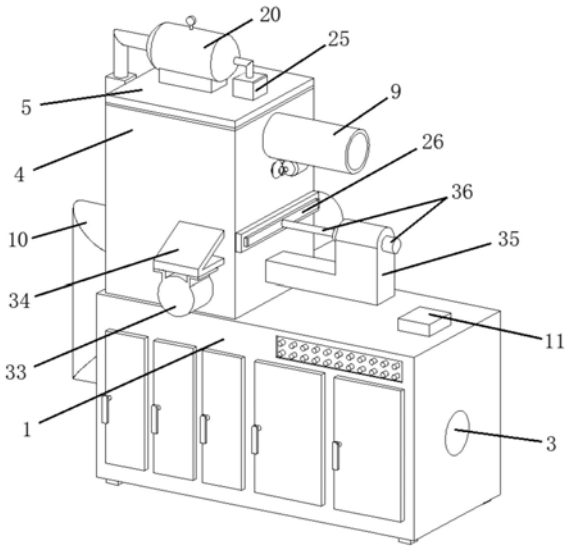
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种废气高效光催化环保设备

(57)摘要

本发明涉及废气处理技术领域，尤其是一种废气高效光催化环保设备，包括光催化废气净化器，光催化废气净化器包括进气孔、出气孔，还包括：除尘箱，除尘箱固定在光催化废气净化器一侧上；箱盖，箱盖固定在除尘箱开口的一侧；密封垫，密封垫固定在箱盖靠近除尘箱的一侧；隔板；隔板固定在除尘箱内侧；过滤网，隔板一侧设有圆孔，过滤网固定在圆孔内侧，过滤网一侧设有自动清扫装置。本发明，通过设置除尘箱、箱盖、密封垫、隔板、过滤网、废气管、连接弯管、处理控制器、网状架、旋转轴、密封圈、支撑环、清扫毛刷、清扫电动机，使其具有自动过滤除尘、自动清扫、自动反吹清理、自动排尘等功能。



CN 113813780 A

1.一种废气高效光催化环保设备,包括光催化废气净化器(1),所述光催化废气净化器(1)包括进气孔(2)、出气孔(3),其特征在于,还包括:

除尘箱(4),所述除尘箱(4)固定在光催化废气净化器(1)一侧上;

箱盖(5),所述箱盖(5)固定在除尘箱(4)开口的一侧;

密封垫(6),所述密封垫(6)固定在箱盖(5)靠近除尘箱(4)的一侧;

隔板(7);所述隔板(7)固定在除尘箱(4)内侧;

过滤网(8),所述隔板(7)一侧设有圆孔,所述过滤网(8)固定在圆孔内侧,所述过滤网(8)一侧设有自动清扫装置;

废气管(9),所述除尘箱(4)一侧设有贯穿孔,所述废气管(9)固定在贯穿孔内侧;

连接弯管(10),所述除尘箱(4)远离废气管(9)的一侧设有连接孔,所述连接弯管(10)固定在连接孔、进气孔(2)内侧,所述除尘箱(4)一侧设有自动反吹清理装置,所述除尘箱(4)一侧设有自动排尘装置;

处理控制器(11),所述处理控制器(11)固定在光催化废气净化器(1)一侧上,所述处理控制器(11)需通过导线外接电源。

2.根据权利要求1所述的一种废气高效光催化环保设备,其特征在于,所述过滤网(8)一侧固定设有网状架(12),所述网状架(12)固定在圆孔内侧。

3.根据权利要求1所述的一种废气高效光催化环保设备,其特征在于,所述自动清扫装置包括旋转轴(13),所述除尘箱(4)远离连接弯管(10)的一侧设有轴孔,所述轴孔内侧固定设有密封圈(14),所述旋转轴(13)可转动连接在密封圈(14)内侧,所述除尘箱(4)内一侧固定设有支撑环(15),所述旋转轴(13)可转动连接在支撑环(15)内侧,所述旋转轴(13)一端固定设有清扫毛刷(16),所述清扫毛刷(16)与过滤网(8)相接触,所述除尘箱(4)外一侧固定设有清扫电动机(17),所述清扫电动机(17)通过导线与处理控制器(11)电性连接,所述清扫电动机(17)与旋转轴(13)之间设有传动装置。

4.根据权利要求3所述的一种废气高效光催化环保设备,其特征在于,所述传动装置包括从动锥齿轮(18),所述从动锥齿轮(18)固定在旋转轴(13)外侧上,所述清扫电动机(17)的轴端固定设有主动锥齿轮(19),所述主动锥齿轮(19)与从动锥齿轮(18)通过啮合传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种废气高效光催化环保设备,其特征在于,所述自动反吹清理装置包括储气罐(20),所述储气罐(20)外侧固定设有连接座(21),所述连接座(21)固定在箱盖(5)一侧上,所述除尘箱(4)靠近连接弯管(10)的一侧设有反吹孔,所述反吹孔内侧固定设有反吹管(22),所述反吹管(22)一端固定设有电控单向阀(23),所述电控单向阀(23)另一侧通过管道与储气罐(20)相连通,所述储气罐(20)一侧设有压力孔,所述压力孔内侧固定设有电子压力计(24),所述箱盖(5)一侧固定设有进气泵(25),所述进气泵(25)通过管道与储气罐(20)相连通,所述进气泵(25)、电子压力计(24)、电控单向阀(23)均通过导线与处理控制器(11)电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种废气高效光催化环保设备,其特征在于,所述自动排尘装置包括闸板(26),所述除尘箱(4)靠近废气管(9)的一侧设有方孔,所述方孔内侧可滑动设有U型密封条(27),所述闸板(26)固定在U型密封条(27)内侧,所述除尘箱(4)外一侧固定设有密封框(28),所述闸板(26)、U型密封条(27)均可滑动在密封框(28)内侧,所述闸板(26)

一侧设有自动往返装置，所述除尘箱(4)一侧设有清理孔，所述清理孔内侧固定设有排尘管(29)，所述排尘管(29)一端固定在除尘箱(4)内一侧上，所述排尘管(29)一侧设有落尘槽，所述落尘槽内侧固定设有落尘斗(30)，所述落尘斗(30)固定在除尘箱(4)内侧，所述落尘斗(30)固定在隔板(7)一侧上，所述除尘箱(4)一侧设有通孔，所述通孔内侧可转动设有排尘轴(31)，所述排尘轴(31)外侧固定设有绞龙螺旋叶片(32)，所述绞龙螺旋叶片(32)可转动设在排尘管(29)内侧，所述排尘轴(31)一端固定设有排尘电动机(33)，所述排尘电动机(33)通过导线与处理控制器(11)电性连接，所述除尘箱(4)外一侧固定设有电机架(34)，所述排尘电动机(33)固定在电机架(34)一侧上。

7.根据权利要求6所述的一种废气高效光催化环保设备，其特征在于，所述自动往返装置包括L型架(35)，所述L型架(35)一侧固定在除尘箱(4)外一侧上，所述L型架(35)一侧设有安装孔，所述安装孔内侧固定设有电动伸缩推杆(36)，所述电动伸缩推杆(36)通过导线与处理控制器(11)电性连接，所述电动伸缩推杆(36)的轴端固定在闸板(26)一侧上。

一种废气高效光催化环保设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域，尤其涉及一种废气高效光催化环保设备。

背景技术

[0002] 废气处理指的是专门针对工业场所如工厂、车间产生的废气在对外排放前进行预处理，以达到国家废气对外排放的标准的工作。现应用的光催化废气净化器的原理是利用特种紫外线波段，在特种催化氧化剂的作用下，将氧气催化生成负氧离子，再将废气分子氧化还原的一种特殊处理方式，光催化氧化适合在常温下将废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，适合处理高浓度、气量大、稳定性强的有毒有害气体的废气处理，通过光催化氧化可直接将空气中的废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。

[0003] 现有技术中的光催化废气净化器在处理废气时，会直接将废气通入光催化废气净化器内，而当废气中存在灰尘时，这些废气中的灰尘则会存积附着到光催化废气净化器内，从而会影响紫外线的传播，从而造成处理效果不佳，会降低处理速率，且不便于对灰尘清理进行清理，为此，我们提出了一种废气高效光催化环保设备，用于解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的光催化废气净化器在处理废气时，会直接将废气通入光催化废气净化器内，而当废气中存在灰尘时，这些废气中的灰尘则会存积附着到光催化废气净化器内，从而会影响紫外线的传播，从而造成处理效果不佳，会降低处理速率，且不便于对灰尘清理进行清理的缺点，而提出的一种废气高效光催化环保设备。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 设计一种废气高效光催化环保设备，包括光催化废气净化器，所述光催化废气净化器包括进气孔、出气孔，还包括：

[0007] 除尘箱，所述除尘箱固定在光催化废气净化器一侧上；

[0008] 箱盖，所述箱盖固定在除尘箱开口的一侧；

[0009] 密封垫，所述密封垫固定在箱盖靠近除尘箱的一侧；

[0010] 隔板；所述隔板固定在除尘箱内侧；

[0011] 过滤网，所述隔板一侧设有圆孔，所述过滤网固定在圆孔内侧，所述过滤网一侧设有自动清扫装置；

[0012] 废气管，所述除尘箱一侧设有贯穿孔，所述废气管固定在贯穿孔内侧；

[0013] 连接弯管，所述除尘箱远离废气管的一侧设有连接孔，所述连接弯管固定在连接孔、进气孔内侧，所述除尘箱一侧设有自动反吹清理装置，所述除尘箱一侧设有自动排尘装置；

[0014] 处理控制器，所述处理控制器固定在光催化废气净化器一侧上，所述处理控制器需通过导线外接电源。

[0015] 优选的，所述过滤网一侧固定设有网状架，所述网状架固定在圆孔内侧。

[0016] 优选的，所述自动清扫装置包括旋转轴，所述除尘箱远离连接弯管的一侧设有轴孔，所述轴孔内侧固定设有密封圈，所述旋转轴可转动连接在密封圈内侧，所述除尘箱内一侧固定设有支撑环，所述旋转轴可转动连接在支撑环内侧，所述旋转轴一端固定设有清扫毛刷，所述清扫毛刷与过滤网相接触，所述除尘箱外一侧固定设有清扫电动机，所述清扫电动机通过导线与处理控制器电性连接，所述清扫电动机与旋转轴之间设有传动装置。

[0017] 优选的，所述传动装置包括从动锥齿轮，所述从动锥齿轮固定在旋转轴外侧上，所述清扫电动机的轴端固定设有主动锥齿轮，所述主动锥齿轮与从动锥齿轮通过啮合传动连接。

[0018] 优选的，所述自动反吹清理装置包括储气罐，所述储气罐外侧固定设有连接座，所述连接座固定在箱盖一侧上，所述除尘箱靠近连接弯管的一侧设有反吹孔，所述反吹孔内侧固定设有反吹管，所述反吹管一端固定设有电控单向阀，所述电控单向阀另一侧通过管道与储气罐相连通，所述储气罐一侧设有压力孔，所述压力孔内侧固定设有电子压力计，所述箱盖一侧固定设有进气泵，所述进气泵通过管道与储气罐相连通，所述进气泵、电子压力计、电控单向阀均通过导线与处理控制器电性连接。

[0019] 优选的，所述自动排尘装置包括闸板，所述除尘箱靠近废气管的一侧设有方孔，所述方孔内侧可滑动设有U型密封条，所述闸板固定在U型密封条内侧，所述除尘箱外一侧固定设有密封框，所述闸板、U型密封条均可滑动在密封框内侧，所述闸板一侧设有自动往返装置，所述除尘箱一侧设有清理孔，所述清理孔内侧固定设有排尘管，所述排尘管一端固定在除尘箱内一侧上，所述排尘管一侧设有落尘槽，所述落尘槽内侧固定设有落尘斗，所述落尘斗固定在除尘箱内侧，所述落尘斗固定在隔板一侧上，所述除尘箱一侧设有通孔，所述通孔内侧可转动设有排尘轴，所述排尘轴外侧固定设有绞龙螺旋叶片，所述绞龙螺旋叶片可转动设在排尘管内侧，所述排尘轴一端固定设有排尘电动机，所述排尘电动机通过导线与处理控制器电性连接，所述除尘箱外一侧固定设有电机架，所述排尘电动机固定在电机架一侧上。

[0020] 优选的，所述自动往返装置包括L型架，所述L型架一侧固定在除尘箱外一侧上，所述L型架一侧设有安装孔，所述安装孔内侧固定设有电动伸缩推杆，所述电动伸缩推杆通过导线与处理控制器电性连接，所述电动伸缩推杆的轴端固定在闸板一侧上。

[0021] 本发明提出的一种废气高效光催化环保设备，有益效果在于：通过设置除尘箱、箱盖、密封垫、隔板、过滤网、废气管、连接弯管，使其具有自动过滤除尘功能，可将废气中的灰尘滤出，防止其进入到光催化废气净化器内，从而不会出现灰尘阻挡紫外线的情况，可提高其处理效果，也不会造成光催化废气净化器内存积灰尘，可提高其使用寿命。通过设置旋转轴、密封圈、支撑环、清扫毛刷、清扫电动机、从动锥齿轮、主动锥齿轮，使其具有自动清扫功能，可自动清扫过滤网表面上附着的灰尘，从而可防止过滤网发生堵塞，且无需人工清理，便于使用。通过设置储气罐、连接座、反吹管、电控单向阀、电子压力计、进气泵，使其具有自动反吹清理功能，可将进入过滤网内部的灰尘吹出，从而可防止过滤网内部堵塞，具有双重清理功能。通过设置闸板、U型密封条、密封框、排尘管、落尘斗、排尘轴、绞龙螺旋叶片、排尘电动机、电机架、L型架、电动伸缩推杆，使其具有自动排尘功能，可将灰尘自动排出除尘箱，从而无需人工进行拆卸清理除尘箱内部的灰尘，便于使用。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种废气高效光催化环保设备的正面立体结构示意图；

[0023] 图2为本发明提出的一种废气高效光催化环保设备的正面剖切立体结构示意图；

[0024] 图3为本发明中提出的图2中A区的局部放大结构示意图；

[0025] 图4为本发明提出的一种废气高效光催化环保设备的侧面局部剖切立体结构示意图；

[0026] 图5为本发明提出的一种废气高效光催化环保设备的局部爆炸立体结构示意图。

[0027] 图中：1光催化废气净化器、2进气孔、3出气孔、4除尘箱、5箱盖、6密封垫、7隔板、8过滤网、9废气管、10连接弯管、11处理控制器、12网状架、13旋转轴、14密封圈、15支撑环、16清扫毛刷、17清扫电动机、18从动锥齿轮、19主动锥齿轮、20储气罐、21连接座、22反吹管、23电控单向阀、24电子压力计、25进气泵、26闸板、27U型密封条、28密封框、29排尘管、30落尘斗、31排尘轴、32绞龙螺旋叶片、33排尘电动机、34电机架、35L型架、36电动伸缩推杆。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 参照图1-5，一种废气高效光催化环保设备，包括光催化废气净化器1，光催化废气净化器1包括进气孔2、出气孔3，还包括：

[0030] 除尘箱4，除尘箱4固定在光催化废气净化器1一侧上；

[0031] 箱盖5，箱盖5固定在除尘箱4开口的一侧；

[0032] 密封垫6，密封垫6固定在箱盖5靠近除尘箱4的一侧；

[0033] 隔板7；隔板7固定在除尘箱4内侧；

[0034] 过滤网8，隔板7一侧设有圆孔，过滤网8固定在圆孔内侧，过滤网8一侧设有自动清扫装置；

[0035] 废气管9，除尘箱4一侧设有贯穿孔，废气管9固定在贯穿孔内侧；

[0036] 连接弯管10，除尘箱4远离废气管9的一侧设有连接孔，连接弯管10固定在连接孔、进气孔2内侧，除尘箱4一侧设有自动反吹清理装置，除尘箱4一侧设有自动排尘装置；

[0037] 处理控制器11(处理控制器11为现有技术，其具体功能及使用方法，文中不再赘述)，处理控制器11固定在光催化废气净化器1一侧上，处理控制器11需通过导线外接电源。使其具有自动控制功能，可自动控制电器件，从而无需人工手动使用开关操作，实现自动化处理。

[0038] 过滤网8一侧固定设有网状架12，网状架12固定在圆孔内侧。可对过滤网8进行支撑，防止其发生变形。

[0039] 自动清扫装置包括旋转轴13，除尘箱4远离连接弯管10的一侧设有轴孔，轴孔内侧固定设有密封圈14，旋转轴13可转动连接在密封圈14内侧，除尘箱4内一侧固定设有支撑环15，旋转轴13可转动连接在支撑环15内侧，旋转轴13一端固定设有清扫毛刷16，清扫毛刷16与过滤网8相接触，除尘箱4外一侧固定设有清扫电动机17，清扫电动机17通过导线与处理控制器11电性连接，清扫电动机17与旋转轴13之间设有传动装置。

[0040] 传动装置包括从动锥齿轮18，从动锥齿轮18固定在旋转轴13外侧上，清扫电动机

17的轴端固定设有主动锥齿轮19，主动锥齿轮19与从动锥齿轮18通过啮合传动连接。

[0041] 自动反吹清理装置包括储气罐20，储气罐20外侧固定设有连接座21，连接座21固定在箱盖5一侧上，除尘箱4靠近连接弯管10的一侧设有反吹孔，反吹孔内侧固定设有反吹管22，反吹管22一端固定设有电控单向阀23，电控单向阀23另一侧通过管道与储气罐20相连通，储气罐20一侧设有压力孔，压力孔内侧固定设有电子压力计24，箱盖5一侧固定设有进气泵25，进气泵25通过管道与储气罐20相连通，进气泵25、电子压力计24、电控单向阀23均通过导线与处理控制器11电性连接。(进气泵25、电子压力计24、电控单向阀23均为现有技术，其具体功能及使用方法，文中不再赘述)

[0042] 自动排尘装置包括闸板26，除尘箱4靠近废气管9的一侧设有方孔，方孔内侧可滑动设有U型密封条27，闸板26固定在U型密封条27内侧，除尘箱4外一侧固定设有密封框28，闸板26、U型密封条27均可滑动在密封框28内侧，闸板26一侧设有自动往返装置，自动往返装置包括L型架35，L型架35一侧固定在除尘箱4外一侧上，L型架35一侧设有安装孔，安装孔内侧固定设有电动伸缩推杆36(电动伸缩推杆36为现有技术，其具体功能及使用方法，文中不再赘述)，电动伸缩推杆36通过导线与处理控制器11电性连接，电动伸缩推杆36的轴端固定在闸板26一侧上。

[0043] 除尘箱4一侧设有清理孔，清理孔内侧固定设有排尘管29，排尘管29一端固定在除尘箱4内一侧上，排尘管29一侧设有落尘槽，落尘槽内侧固定设有落尘斗30，落尘斗30固定在除尘箱4内侧，落尘斗30固定在隔板7一侧上，除尘箱4一侧设有通孔，通孔内侧可转动设有排尘轴31，排尘轴31外侧固定设有绞龙螺旋叶片32，绞龙螺旋叶片32可转动设在排尘管29内侧，排尘轴31一端固定设有排尘电动机33，排尘电动机33通过导线与处理控制器11电性连接，除尘箱4外一侧固定设有电机架34，排尘电动机33固定在电机架34一侧上。

[0044] 本发明，使用时：

[0045] 通过设置除尘箱4、箱盖5、密封垫6、隔板7、过滤网8、废气管9、连接弯管10，使其具有自动过滤除尘功能，可将废气中的灰尘滤出，防止其进入到光催化废气净化器1内，从而不会出现灰尘阻挡紫外线的情况，可提高其处理效果，也不会造成光催化废气净化器1内存积灰尘，可提高其使用寿命，具体实施时：使用时，需要将废气接入废气管9，然后废气会自动经过过滤网8进入连接弯管10，然后通过连接弯管10进入到光催化废气净化器1的进气孔2，完成进气，而废气在经过过滤网8时，过滤网8会自动将废气中的灰尘滤出，从而实现自动过滤除尘。

[0046] 通过设置旋转轴13、密封圈14、支撑环15、清扫毛刷16、清扫电动机17、从动锥齿轮18、主动锥齿轮19，使其具有自动清扫功能，可自动清扫过滤网8表面上附着的灰尘，从而可防止过滤网8发生堵塞，且无需人工清理，便于使用，具体实施时：当需要清扫过滤网8表面的灰尘时，可控制清扫电动机17转动，清扫电动机17转动时会带动清扫毛刷16自动旋转，清扫毛刷16旋转时即可对过滤网8进行自动清扫，进而完成自动清扫。

[0047] 通过设置储气罐20、连接座21、反吹管22、电控单向阀23、电子压力计24、进气泵25，使其具有自动反吹清理功能，可将进入过滤网8内部的灰尘吹出，从而可防止过滤网8内部堵塞，具有双重清理功能，具体实施时：当需对过滤网8进行反吹清理时，可开启进气泵25，将外界空气打进储气罐20内，当储气罐20内的空气到达一定压力后，控制进气泵25停止，然后控制电控单向阀23打开，此时储气罐20内的高压气体则会自动通过反吹管22吹向

过滤网8，进而完成自动反吹清理，无需人工频繁对过滤网8进行更换，便于使用。

[0048] 通过设置闸板26、U型密封条27、密封框28、排尘管29、落尘斗30、排尘轴31、绞龙螺旋叶片32、排尘电动机33、电机架34、L型架35、电动伸缩推杆36，使其具有自动排尘功能，可将灰尘自动排出除尘箱4，从而无需人工进行拆卸清理除尘箱4内部的灰尘，便于使用，具体实施时：当被清理下的灰尘落到闸板26上时，可控制电动伸缩推杆36缩回，此时闸板26上的灰尘会自动通过落尘斗30落入排尘管29内，然后控制电动伸缩推杆36伸出，然后控制排尘电动机33转动，从而可带动绞龙螺旋叶片32一同旋转，绞龙螺旋叶片32在旋转时则会将排尘管29内的灰尘通过排尘管29的一端自动排出，进而实现自动排尘。

[0049] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

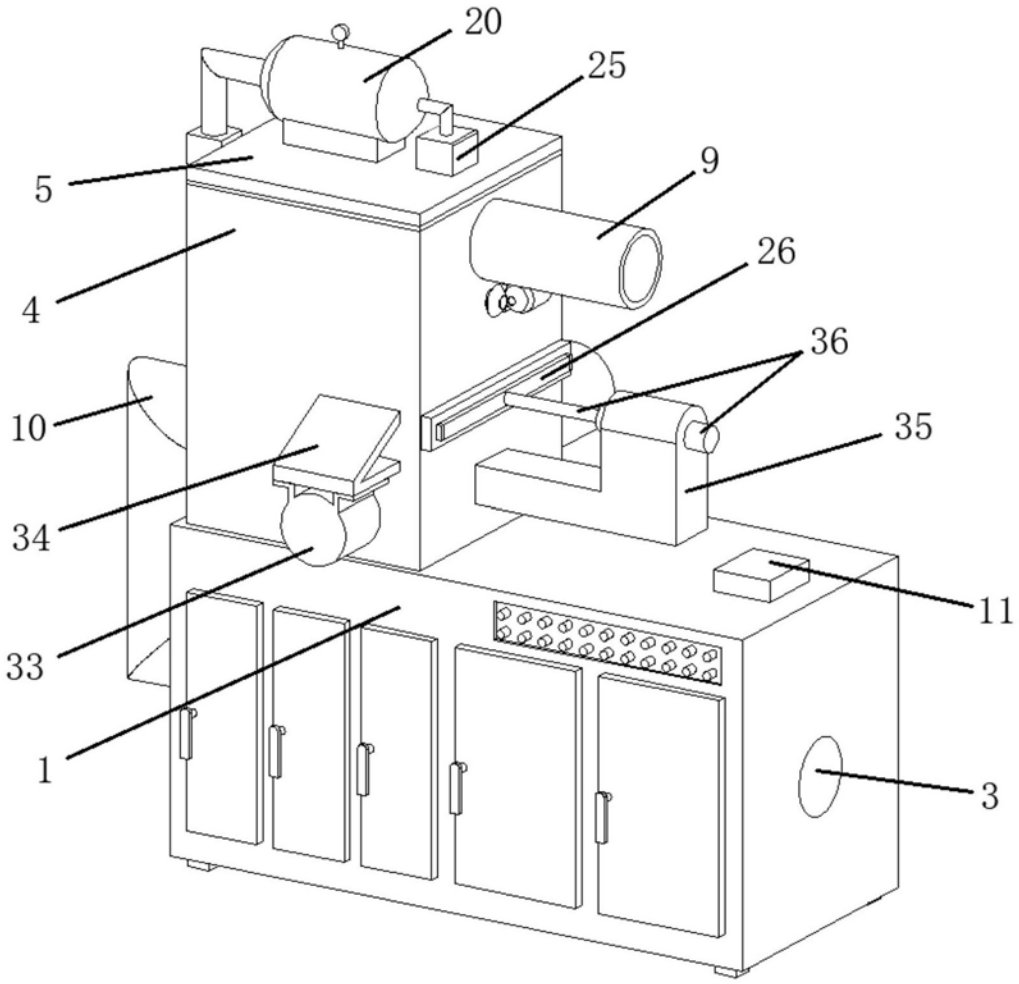


图1

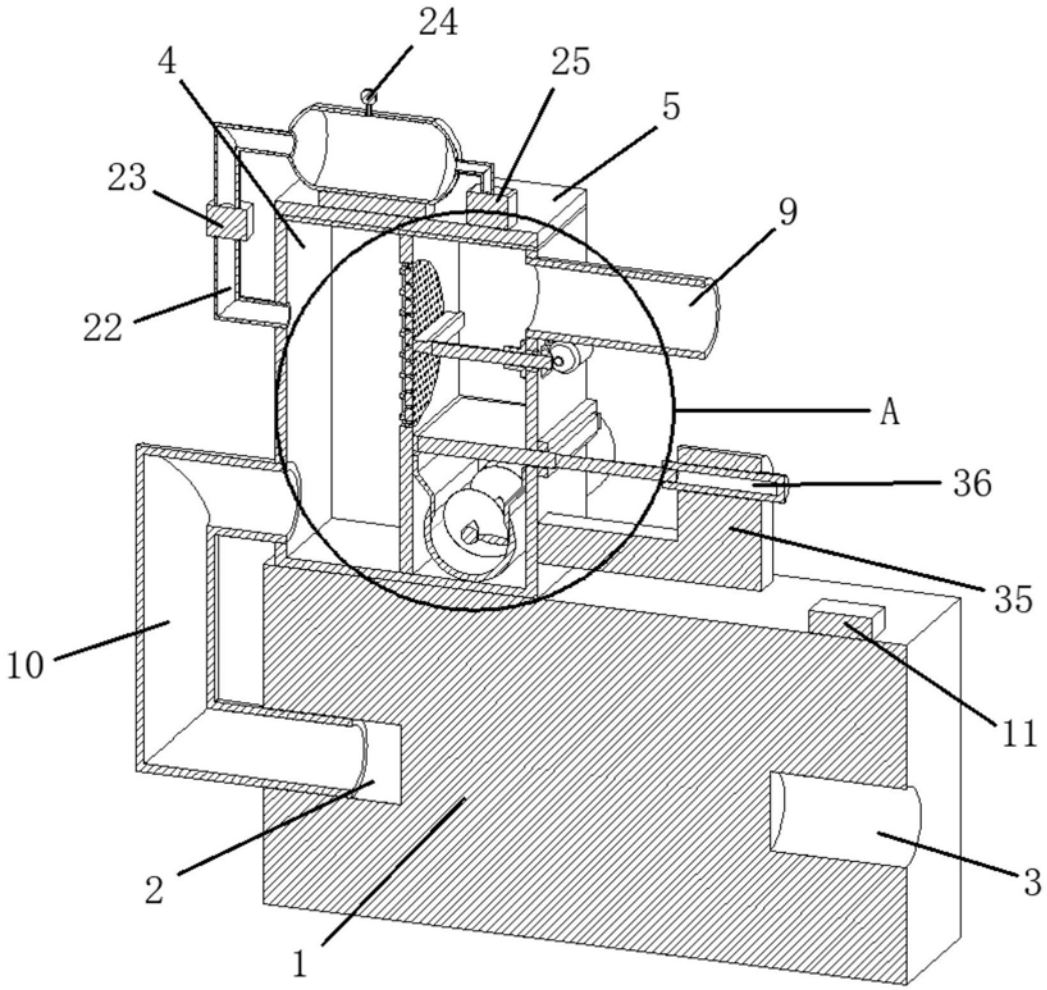


图2

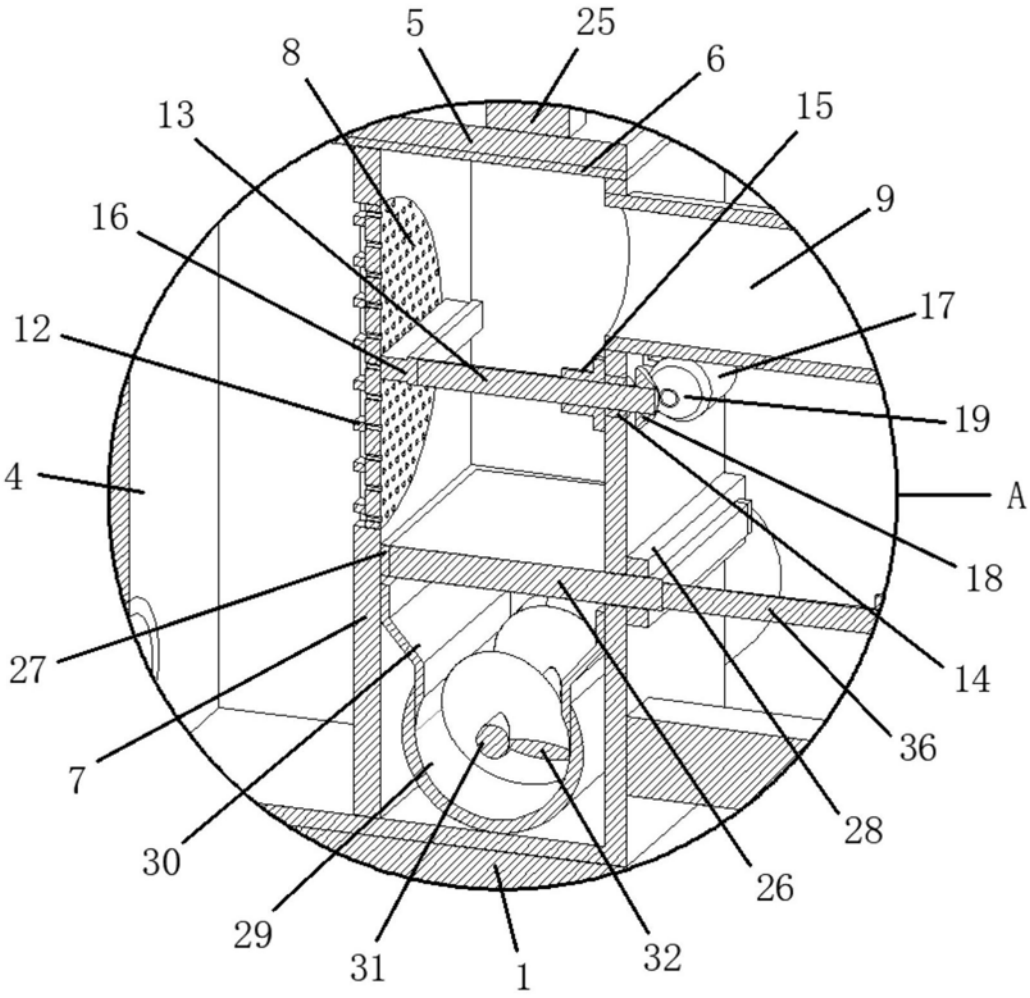


图3

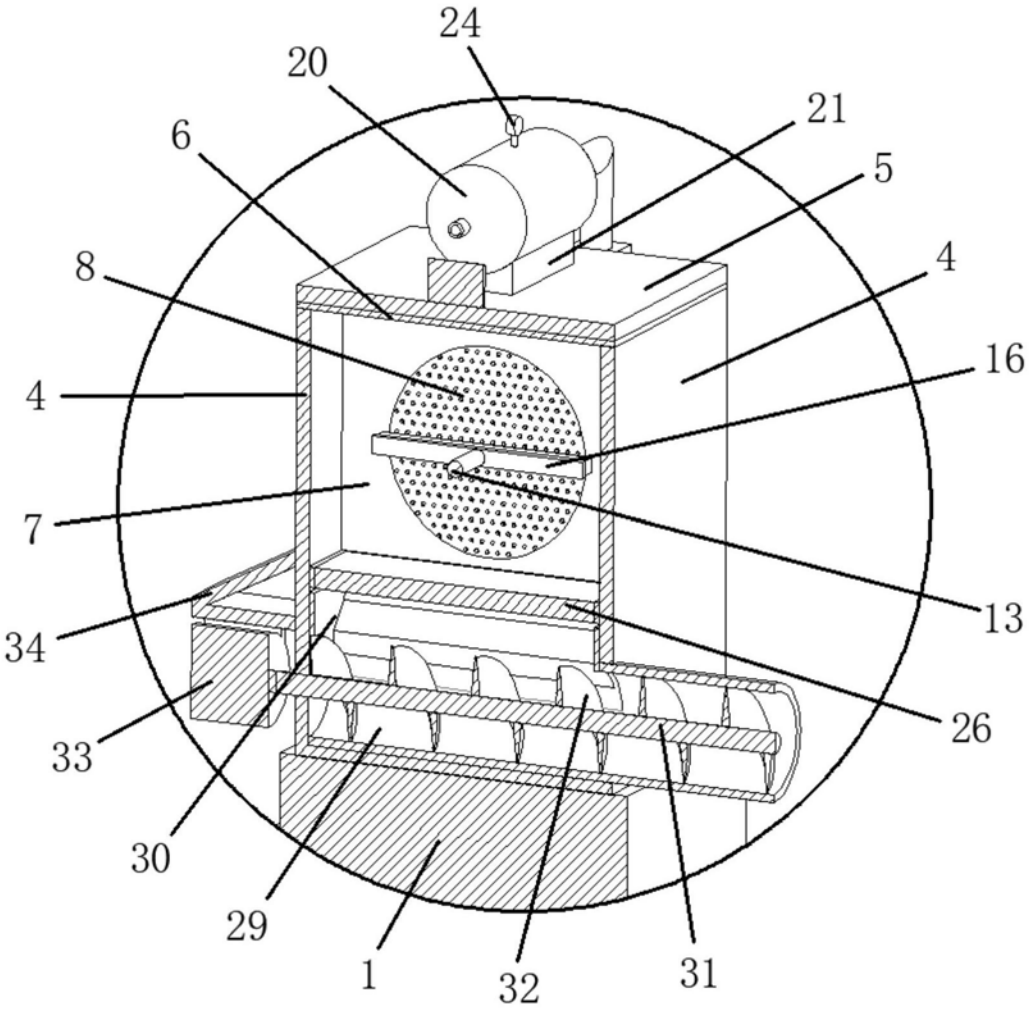


图4

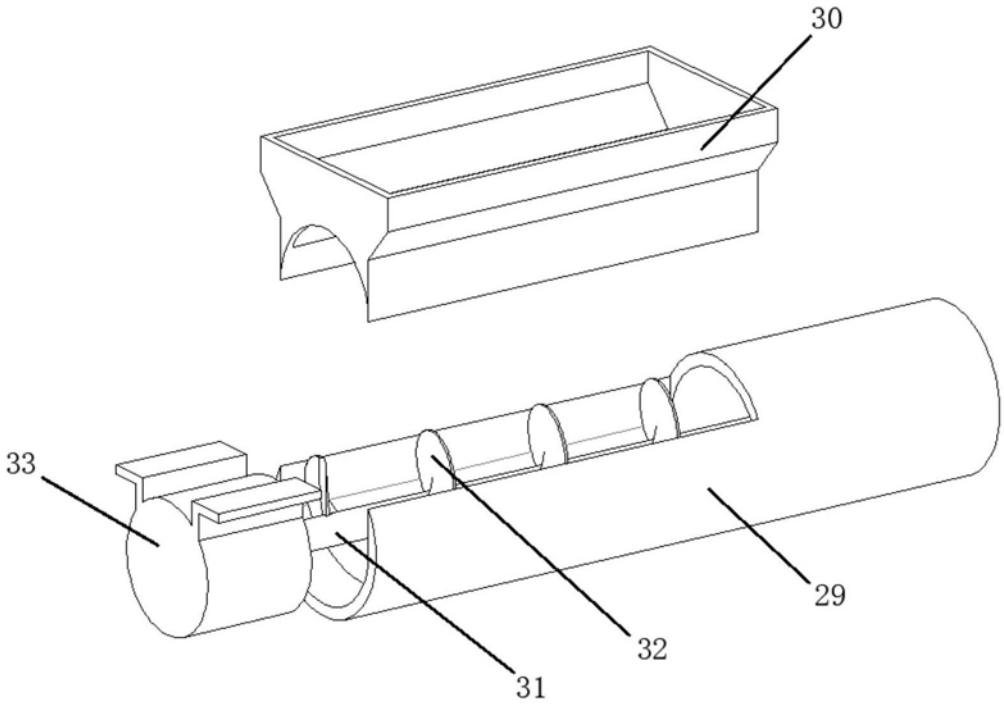


图5