



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109519206 B

(45)授权公告日 2020.08.18

(21)申请号 201811376074.X

B01D 46/48(2006.01)

(22)申请日 2018.11.19

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109519206 A

CN 107617276 A, 2018.01.23

CN 204429006 U, 2015.07.01

CN 206762495 U, 2017.12.19

(43)申请公布日 2019.03.26

CN 207899139 U, 2018.09.25

CN 207769410 U, 2018.08.28

(73)专利权人 浙江中煤机械科技有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市经济开

发区纬十六路298号

CN 207562540 U, 2018.07.03

CN 206996109 U, 2018.02.13

CN 206809944 U, 2017.12.29

CN 107774058 A, 2018.03.09

(72)发明人 黄德龙

(74)专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理

有限公司 11642

代理人 胡艳

CN 108479216 A, 2018.09.04

CN 206730713 U, 2017.12.12

CN 207401276 U, 2018.05.25

CN 207401276 U, 2018.05.25

RU 2397008 C1, 2010.08.20

CN 108361092 A, 2018.08.03

(51) Int. Cl.

E21F 1/00(2006.01)

E21F 5/00(2006.01)

B01D 46/02(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

B01D 46/12(2006.01)

审查员 许杰

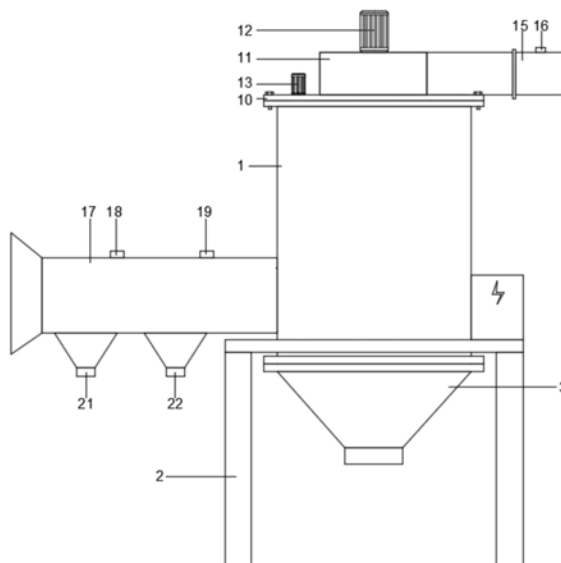
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

用于煤矿作业的通风除尘设备

(57)摘要

本发明提供用于煤矿作业的通风除尘设备,包括:集尘筒、第二收集斗和集尘布袋;所述集尘筒外壁下方位置焊接有所述支撑架,且所述集尘筒底端面通过螺栓固定连接有一个所述灰尘收集斗;所述进气管底端面从左至右依次焊接有一个所述第一收集斗和一个所述第二收集斗。本发明通过滑动座和除尘刷的配合设置,一方面通过集尘筒主体的转动,除尘刷可对集尘布袋外表面的灰尘进行清扫,第一可作为除吹气清洁外的另一种对集尘布袋的清洁方式,第二,在可延长集尘布袋的连续使用时间,一定程度上减少了拆解清洁的时间,另一方面因滑动座和除尘刷为滑动连接关系,故在精细化清洁时,可将除尘刷取下进行清理清洁。



1. 用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:该用于煤矿作业的通风除尘设备包括:集尘筒(1)、圆环(101)、支撑架(2)、灰尘收集斗(3)、滑动座(4)、除尘刷(5)、滚轮(6)、转动连接座(7)、集尘筒主体(8)、圆形孔A(801)、齿环(9)、盖板(10)、离心式风扇(11)、电机A(12)、电机B(13)、齿轮(14)、出气管(15)、过滤盒(16)、进气管(17)、第一过滤板(18)、圆形孔B(1801)、第二过滤板(19)、圆形孔C(1901)、单向活门(20)、第一收集斗(21)、第二收集斗(22)和集尘布袋(23);所述集尘筒(1)外壁下方位置焊接有所述支撑架(2),且所述集尘筒(1)底端面通过螺栓固定连接有一个所述灰尘收集斗(3);所述集尘筒(1)内壁呈环形阵列状焊接有四根所述滑动座(4);四根所述滑动座(4)上均滑动连接有一个所述除尘刷(5);所述集尘筒(1)内壁位于四根所述滑动座(4)下方位置焊接有一个所述圆环(101);所述圆环(101)上方放置有一个所述转动连接座(7),且所述集尘筒(1)内壁上方位置呈环形阵列状焊接有四个所述滚轮(6);所述集尘筒(1)内部放置有一个所述集尘筒主体(8),且所述集尘筒主体(8)转动连接于所述转动连接座(7)上;所述集尘筒主体(8)顶端面焊接有一个所述齿环(9),且所述集尘筒主体(8)套接有一个所述集尘布袋(23);所述集尘筒(1)顶端面通过螺栓固定连接有一个所述盖板(10);所述盖板(10)顶端面中心位置固定连接有一个所述离心式风扇(11),且所述盖板(10)顶端面位于所述离心式风扇(11)左侧位置固定连接一个所述电机B(13);所述离心式风扇(11)进风口穿过所述盖板(10)并与所述集尘筒主体(8)套接相连;所述电机B(13)转动轴穿过所述盖板(10),且所述电机B(13)转轴上固定连接有一个所述齿轮(14);所述离心式风扇(11)顶端面固定连接有一个所述电机A(12),且所述电机A(12)与所述离心式风扇(11)转动连接;所述离心式风扇(11)出气口位置通过螺栓固定连接有一根所述出气管(15);所述集尘筒(1)外壁左侧位置焊接有一根所述进气管(17),且所述进气管(17)与所述集尘筒(1)相连通;所述进气管(17)顶端面从左至右依次滑动连接有一个所述第一过滤板(18)和一个所述第二过滤板(19);所述进气管(17)底端面从左至右依次焊接有一个所述第一收集斗(21)和一个所述第二收集斗(22),且所述第一收集斗(21)和一个所述第二收集斗(22)均与所述进气管(17)相连通;

当所述除尘刷(5)滑动连接于所述滑动座(4)上时,所述除尘刷(5)与所述集尘筒主体(8)相接触;当所述集尘筒主体(8)放置于所述集尘筒(1)内时,所述集尘筒主体(8)外壁与所述滚轮(6)相接触。

2. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:相邻两个所述除尘刷(5)之间刷头为相错分布。

3. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述转动连接座(7)为四周镂空结构。

4. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述集尘筒主体(8)外壁呈环形阵列状开设有若干个所述圆形孔A(801)。

5. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述齿轮(14)与所述齿环(9)相互啮合。

6. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述出气管(15)为方形管状结构,且所述出气管(15)顶端面滑动连接有一个所述过滤盒(16)。

7. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述第一过滤板(18)上呈矩形阵列状开设有若干个所述圆形孔B(1801),且所述圆形孔B(1801)的直径为0.4cm。

8. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述第二过滤板(19)上呈矩形阵列状开设有若干个所述圆形孔C(1901),且所述圆形孔C(1901)直径为0.25cm。

9. 如权利要求1所述用于煤矿作业的通风除尘设备,其特征在于:所述进气管(17)内还设置有一个所述单向活门(20)。

## 用于煤矿作业的通风除尘设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于通风除尘设备技术领域,更具体地说,特别涉及用于煤矿作业的通风除尘设备。

### 背景技术

[0002] 随着矿山整体开采规模、开采强度和开采深度不断增大,特别是通过改、扩、建提高开采能力的老矿山,矿井通风系统网络复杂、通风网络结构不合理、通风风路长、通风阻力大、通风日常管理困难。目前有效解决矿井通风困难的重要途径之一是通过已有井巷工程作为进风井(巷)或通风风路,但该途径面临风流净化除尘的难题。尽管目前除尘技术方法和工程技术比较成熟,但应用于井下空间、便于维护、经济有效的除尘技术开发并非易事,由此开发适用井下作业环境、简单易用、经济高效的除尘装置意义重大。

[0003] 基于上述本发明人发现,现有的用于煤矿的通风除尘设备,主要存在以下几点不足,比如:

[0004] 使用周期较短,因为在矿区环境比较恶劣,空气中含尘较多,其中矿区的空气中还含有一些微小的煤炭颗粒,故一般的通风除尘设备在使用时难以适用长时间的除尘通风工作;清理清洁较为麻烦,同上因矿区空气中含尘较多,现有除尘装置在使用较短的时间后,便需要进行清理清洁,且清理时需要进行拆解,步骤繁琐,耗时较长。

### 发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供用于煤矿作业的通风除尘设备,以解决现有的在矿区通风除尘时,通风除尘设备使用周期较短和清理清洁较为麻烦的问题。

[0006] 本发明用于煤矿作业的通风除尘设备的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0007] 用于煤矿作业的通风除尘设备,包括集尘筒、圆环、支撑架、灰尘收集斗、滑动座、除尘刷、滚轮、转动连接座、集尘筒主体、圆形孔A、齿环、盖板、离心式风扇、电机A、电机B、齿轮、出气管、过滤盒、进气管、第一过滤板、圆形孔B、第二过滤板、圆形孔C、单向活门、第一收集斗、第二收集斗和集尘布袋;所述集尘筒外壁下方位置焊接有所述支撑架,且所述集尘筒底端面通过螺栓固定连接有一个所述灰尘收集斗;所述集尘筒内壁呈环形阵列状焊接有四根所述滑动座;四根所述滑动座上均滑动连接有一个所述除尘刷;所述集尘筒内壁位于四根所述滑动座下方位置焊接有一个所述圆环;所述圆环上方放置有一个所述转动连接座,且所述集尘筒内壁上方位呈环形阵列状焊接有四个所述滚轮;所述集尘筒内部放置有一个所述集尘筒主体,且所述集尘筒主体转动连接于所述转动连接座上;所述集尘筒主体顶端面焊接有一个所述齿环,且所述集尘筒主体套接有一个所述集尘布袋;所述集尘筒顶端面通过螺栓固定连接有一个所述盖板;所述盖板顶端面中心位置固定连接有一个所述离心式风扇,且所述盖板顶端面位于所述离心式风扇左侧位置固定连接一个所述电机B;所述离心式风扇进风口穿过所述盖板并与所述集尘筒主体套接相连;所述电机B转动轴穿过所述

盖板,且所述电机B转轴上固定连接有一个所述齿轮;所述离心式风扇顶端面固定连接有一个所述电机A,且所述电机A与所述离心式风扇转动连接;所述离心式风扇出气口位置固定通过螺栓固定连接有一根所述出气管;所述集尘筒外壁左侧位置焊接有一根所述进气管,且所述进气管与所述集尘筒相通;所述进气管顶端面从左至右依次滑动连接有一个所述第一过滤板和一个所述第二过滤板;所述进气管底端面从左至右依次焊接有一个所述第一收集斗和一个所述第二收集斗,且所述第一收集斗和一个所述第二收集斗均与所述进气管相连通。

[0008] 进一步的,当所述除尘刷滑动连接于所述滑动座上时,所述除尘刷与所述集尘筒主体相接触。

[0009] 进一步的,相邻两个所述除尘刷之间刷头为相错分布。

[0010] 进一步的,当所述集尘筒主体放置于所述集尘筒内时,所述集尘筒主体外壁与所述滚轮相接触。

[0011] 进一步的,所述转动连接座为四周镂空结构(如图所示3)。

[0012] 进一步的,所述集尘筒主体外壁呈环形阵列状开设有若干个所述圆形孔A。

[0013] 进一步的,所述齿轮与所述齿环相互啮合。

[0014] 进一步的,所述出气管为方形管状结构,且所述出气管顶端面滑动连接有一个所述过滤盒。

[0015] 进一步的,所述第一过滤板上呈矩形阵列状开设有若干个所述圆形孔B,且所述圆形孔B的直径为0.4cm。

[0016] 进一步的,所述第二过滤板上呈矩形阵列状开设有若干个所述圆形孔C,且所述圆形孔C直径为0.25cm。

[0017] 进一步的,所述进气管内还设置有一个所述单向活门。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 本发明,通过第一过滤板、第二过滤板、第一收集斗和第二收集斗的配合设置,一方面当本装置在矿井内进行使用时,因矿井内空气中夹杂有微小的煤炭颗粒,通过第一过滤板和第二过滤板可对微小的煤炭颗粒进行过滤,防止微小的煤炭颗粒直接与集尘布袋接触造成集尘布袋工作时间缩减,另一方面通过第一收集斗和第二收集斗的配合设置可对不能穿过第一过滤板和第二过滤板的微小的煤炭颗粒进行收集。

[0020] 本发明通过滑动座和除尘刷的配合设置,一方面通过集尘筒主体的转动,除尘刷可对集尘布袋外表面的灰尘进行清扫,第一可作为除吹气清洁外的另一种对集尘布袋的清洁方式,第二,在可延长集尘布袋的连续使用时间,一定程度上减少了拆解清洁的时间,另一方面因滑动座和除尘刷为滑动连接关系,故在精细化清洁时,可将除尘刷取下进行清理清洁。

[0021] 本发明通过集尘筒主体上若干个圆形孔A的设置,在吸气时,可将含尘空气均匀的从集尘布袋上穿过,增加含尘气体与集尘布袋的接触面积,提高除尘效果。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明的主视结构示意图。

[0023] 图2是本发明的局部剖视结构示意图。

- [0024] 图3是本发明转动连接座的俯视放大结构示意图。
- [0025] 图4是本发明的齿环的俯视放大结构示意图。
- [0026] 图5是本发明除尘筒的俯视结构示意图。
- [0027] 图6是本发明第一过滤板的左视放大结构示意图。
- [0028] 图7是本发明第二过滤板的左视放大的结构示意图。
- [0029] 图8是本发明集尘筒主体和齿环的主视放大结构示意图。
- [0030] 图9是本发明除尘刷的主视放大结构示意图。
- [0031] 图10是本发明除尘刷的俯视放大结构示意图。
- [0032] 图中, 部件名称与附图编号的对应关系为:
- [0033] 1-集尘筒, 101-圆环, 2-支撑架, 3-灰尘收集斗, 4-滑动座, 5-除尘刷(5), 6-滚轮, 7-转动连接座, 8-集尘筒主体, 801-圆形孔A, 9-齿环, 10-盖板, 11-离心式风扇, 12-电机A, 13-电机B, 14-齿轮, 15-出气管, 16-过滤盒, 17-进气管, 18-第一过滤板, 1801-圆形孔B, 19-第二过滤板, 1901-圆形孔C, 20-单向活门, 21-第一收集斗, 22-第二收集斗, 23-集尘布袋。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明, 但不能用来限制本发明的范围。

[0035] 在本发明的描述中, 除非另有说明, “多个”的含义是两个或两个以上; 术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述本发明和简化描述, 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作, 因此不能理解为对本发明的限制。此外, 术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 可以是直接相连, 也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 实施例:

[0038] 如附图1至附图10所示:

[0039] 本发明提供用于煤矿作业的通风除尘设备, 包括有: 集尘筒1、圆环101、支撑架2、灰尘收集斗3、滑动座4、除尘刷5、滚轮6、转动连接座7、集尘筒主体8、圆形孔A801、齿环9、盖板10、离心式风扇11、电机A12、电机B13、齿轮14、出气管15、过滤盒16、进气管17、第一过滤板18、圆形孔B1801、第二过滤板19、圆形孔C1901、单向活门20、第一收集斗21、第二收集斗22和集尘布袋23; 集尘筒1外壁下方位置焊接有支撑架2, 且集尘筒1底端面通过螺栓固定连接有一个灰尘收集斗3; 集尘筒1内壁呈环形阵列状焊接有四根滑动座4; 四根滑动座4上均滑动连接有一个除尘刷5; 集尘筒1内壁位于四根滑动座4下方位置焊接有一个圆环101; 圆环101上方放置有一个转动连接座7, 且集尘筒1内壁上方位呈环形阵列状焊接有四个滚轮6; 集尘筒1内部放置有一个集尘筒主体8, 且集尘筒主体8转动连接于转动连接座7上; 集尘筒主体8顶端面焊接有一个齿环9, 且集尘筒主体8套接有一个集尘布袋23; 集尘筒1顶端

面通过螺栓固定连接有一个盖板10;盖板10顶端面中心位置固定连接有一个离心式风扇11,且盖板10顶端面位于离心式风扇11左侧位置固定连接一个电机B13;离心式风扇11进风口穿过盖板10并与集尘筒主体8套接相连;电机B13转动轴穿过盖板10,且电机B10转轴上固定连接有一个齿轮14;离心式风扇11顶端面固定连接有一个电机A12,且电机A12与离心式风扇11转动连接;离心式风扇11出气口位置固定通过螺栓固定连接有一根出气管15;集尘筒1外壁左侧位置焊接有一根进气管17,且进气管17与集尘筒1相通;进气管17顶端面从左至右依次滑动连接有一个第一过滤板18和一个第二过滤板19;进气管17底端面从左至右依次焊接有一个第一收集斗21和一个第二收集斗22,且第一收集斗21和一个第二收集斗22均与进气管17相通。

[0040] 其中,当除尘刷5滑动连接于滑动座4上时,除尘刷5与集尘筒主体8相接触,故在集尘筒主体转动时,除尘刷5可进行清灰。

[0041] 其中,相邻两个除尘刷5之间刷头为相错分布,故可防止影响含尘空气在尘筒1内正常通行。

[0042] 其中,当集尘筒主体8放置于集尘筒1内时,集尘筒主体8外壁与滚轮6相接触,故滚轮6可对集尘筒主体8进行限位和降低转动阻力。

[0043] 其中,转动连接座7为四周镂空结构如图3所示,故不能阻碍灰尘落入灰尘收集斗3

[0044] 其中,集尘筒主体8外壁呈环形阵列状开设有若干个圆形孔A801,故在集尘时含尘空气可均匀分布于集尘布袋23。

[0045] 其中,齿轮14与齿环9相互啮合,故电机A12可带动集尘筒主体8进行转动。

[0046] 其中,出气管15为方形管状结构,且出气管15顶端面滑动连接有一个过滤盒16,故可方便对过滤盒16进行拆卸清洗。

[0047] 其中,第一过滤板18上呈矩形阵列状开设有若干个圆形孔B1801,且圆形孔B1801的直径为0.4cm。

[0048] 其中,第二过滤板19上呈矩形阵列状开设有若干个圆形孔C1901,且圆形孔C1901直径为0.25cm。

[0049] 其中,进气管17内还设置有一个单向活门20,故在吹气除尘时可防止含尘空气倒流。

[0050] 使用时,首先电机A12转动,并带动离心式风扇11转动,因离心式风扇11转动使集尘筒主体8内形成负压,从而使外界的含尘气体通过进气管17向集尘筒1内流动,当含尘气体在进气管17流动时,首先与第一过滤板18相遇,此时因第一过滤板18上呈矩形阵列状开设有若干个圆形孔B1801,故可对含尘空气中大于0.4cm的颗粒状煤进行过滤,大于0.4cm的煤炭颗粒在与第一过滤板18碰撞后可掉落到第一收集斗21进行收集,而后含尘空气继续向集尘筒1内移动,在遇到第二过滤板19时可对大于0.25cm的煤炭颗粒进行过滤和收集,含尘空气穿过第二过滤板19后进入集尘筒1内,此时因集尘筒主体8呈环形阵列状开设有若干个圆形孔A801,故进入集尘筒1内的空气可均匀流向集尘布袋23外表面,通过集尘布袋23的作用,可将尘土隔离在集尘布袋23外侧,而通过集尘布袋23隔离过滤后的空气可通过离心式风扇11进入出气管15并经过过滤盒16进行最后的过滤,最终排出本装置;

[0051] 因相邻两个除尘刷5之间刷头为相错分布,故不影响含尘空气在集尘筒1内正常通行;

[0052] 在清理灰尘时,通过电机A12带动离心式风扇11倒转,使离心式风扇11向集尘筒主体8内吹气,与此同时,启动电机B13通过电机B13转动可带动集尘筒主体8转动,此时有因集尘筒主体8上套接的集尘布袋23与除尘刷5相接触,故在集尘筒主体8转动时,通过除尘刷5可对集尘筒主体8上的灰尘颗粒进行清扫,故可作为除吹气除尘之外的对集尘布袋23清洁除尘的另一种除尘方法;

[0053] 因单向活门20的设置,在吹气除尘时,可防止含尘空气倒流对环境造成影响。

[0054] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。



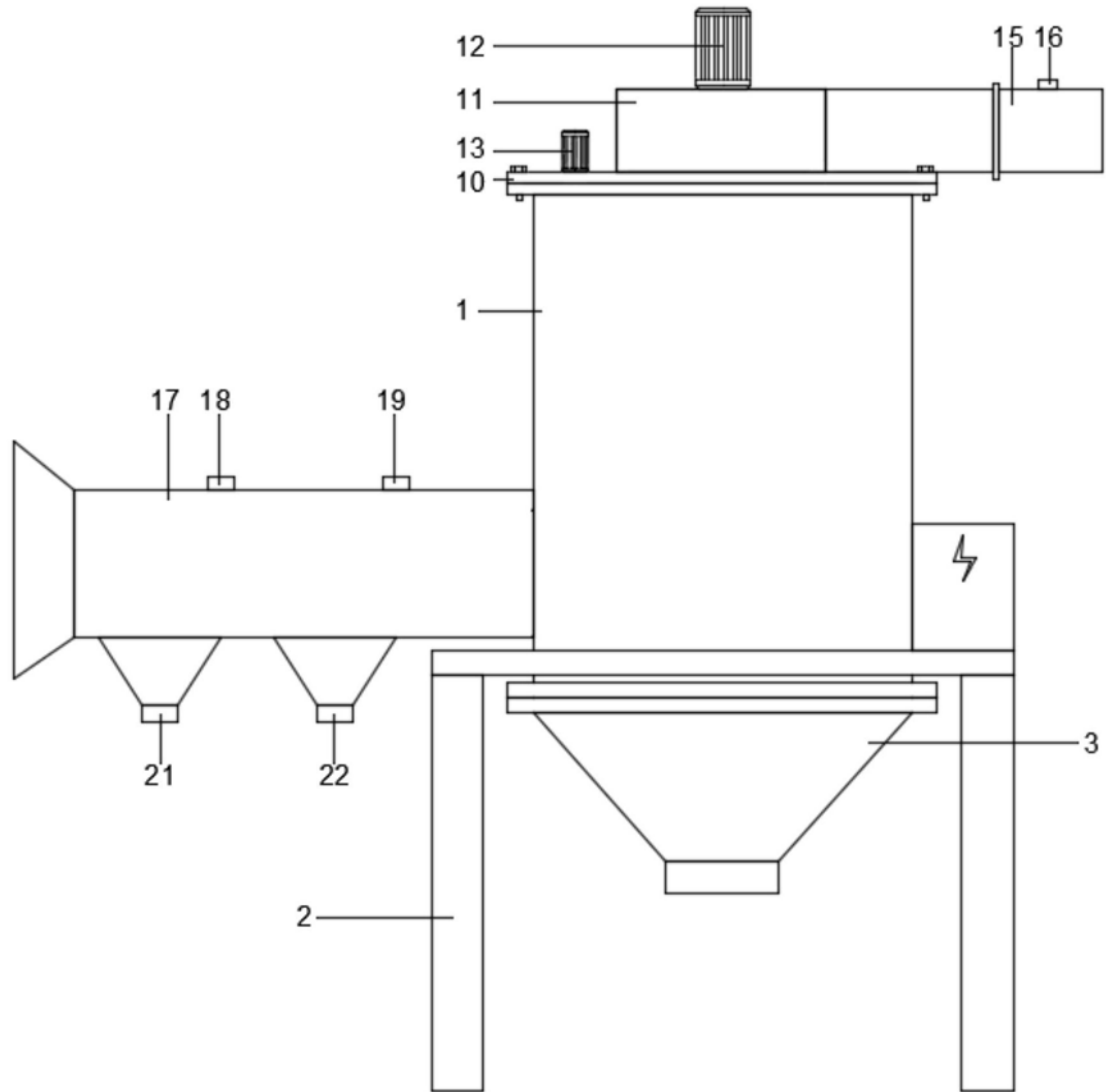


图1

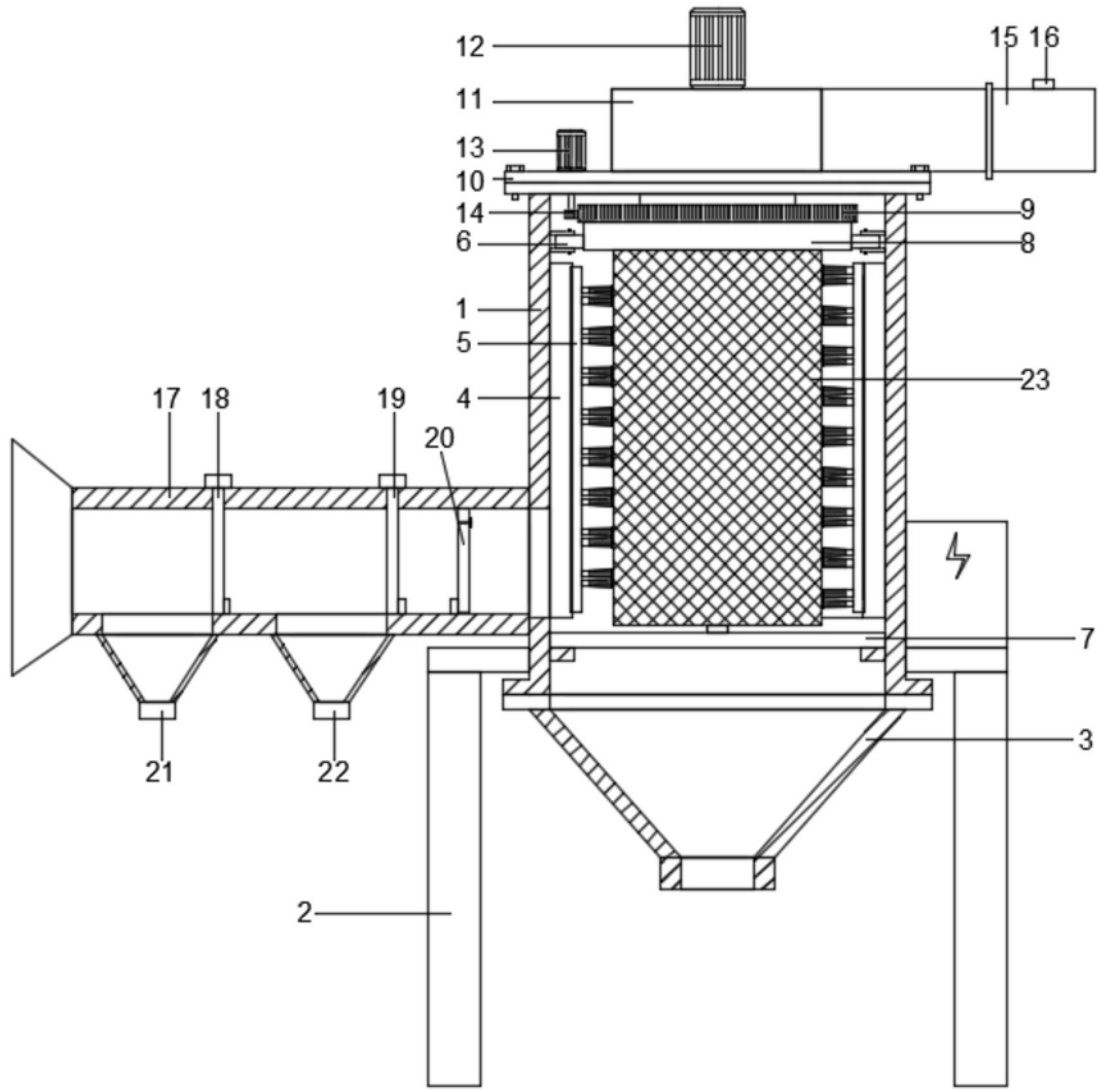


图2

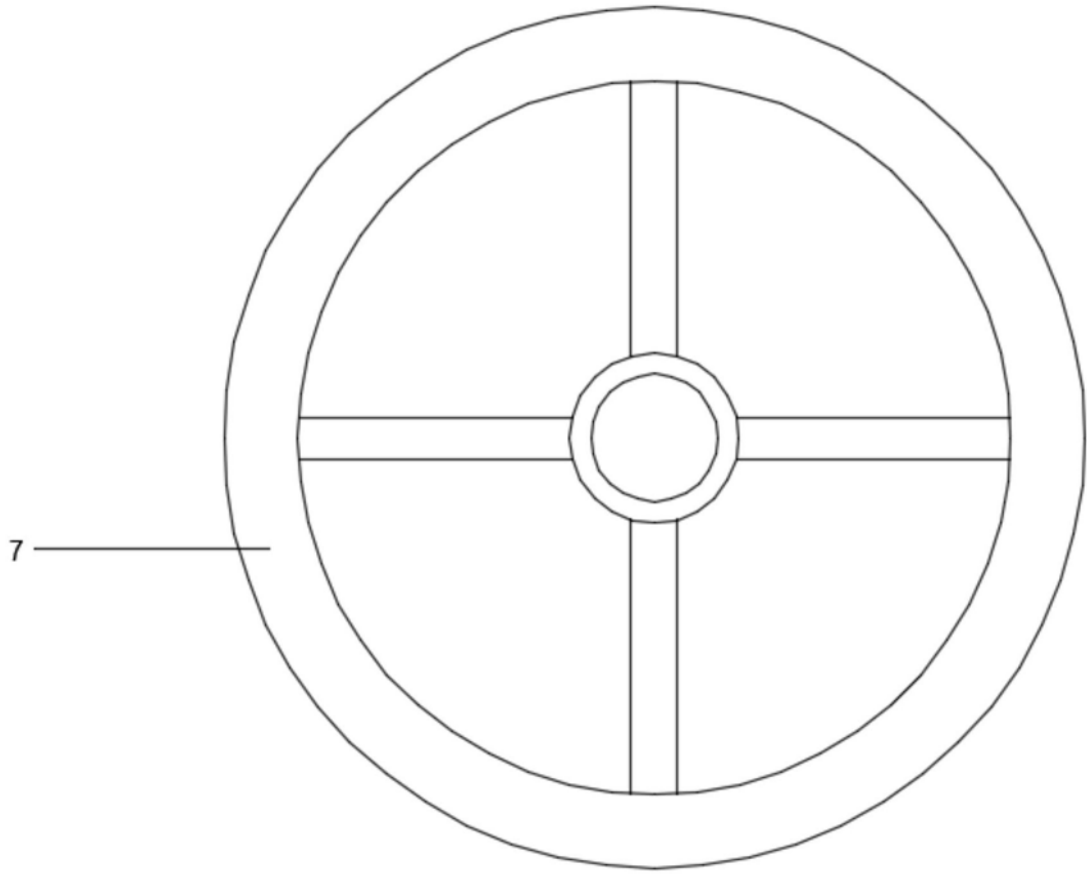


图3

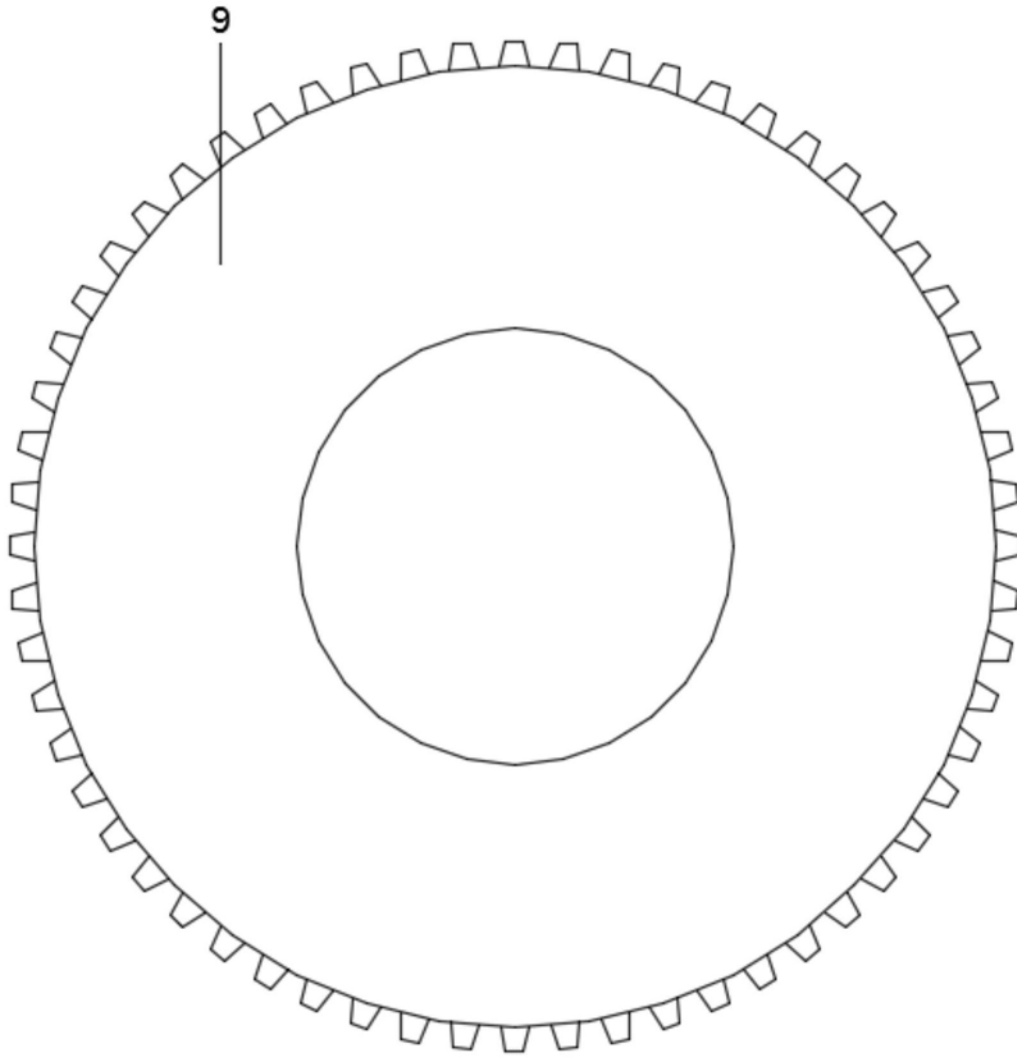


图4

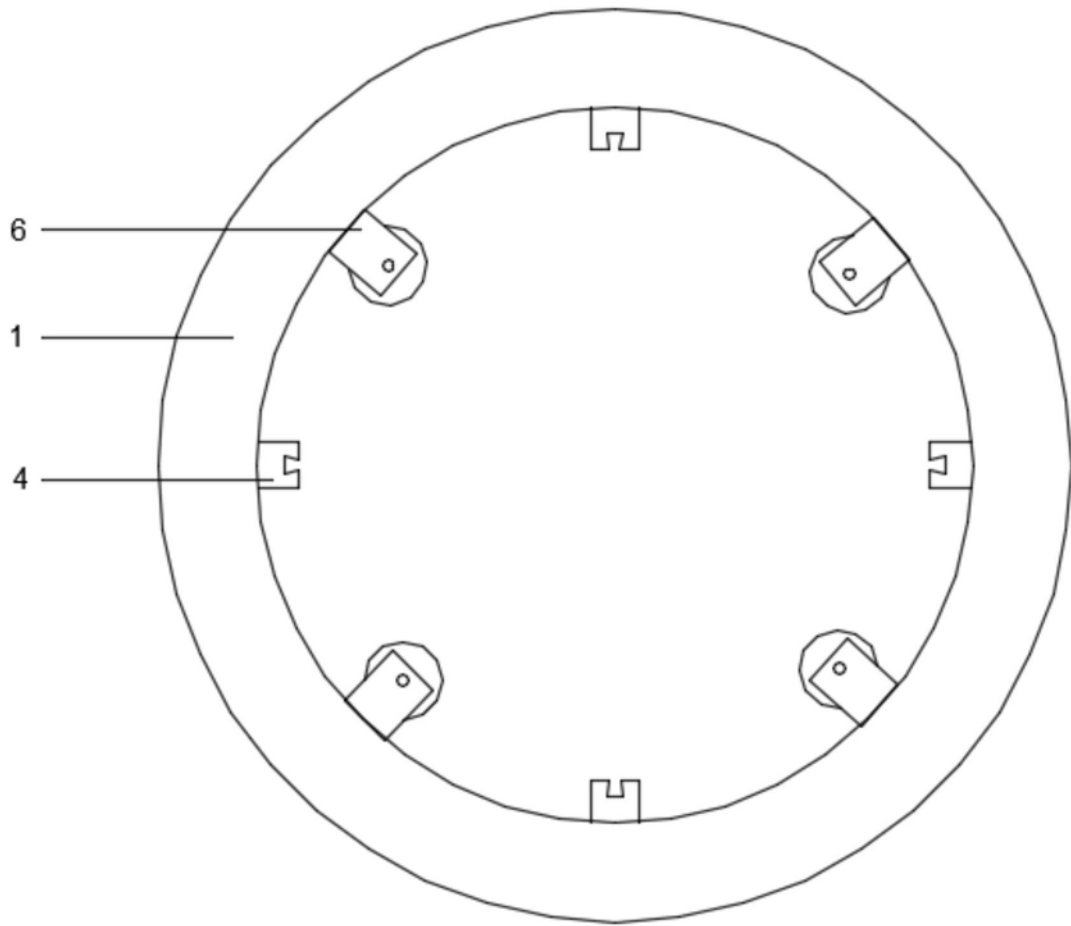


图5

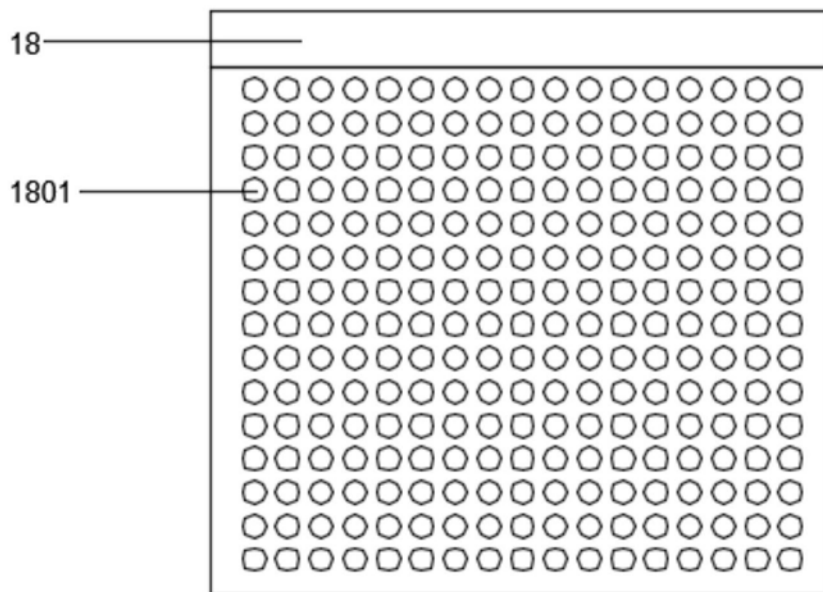


图6

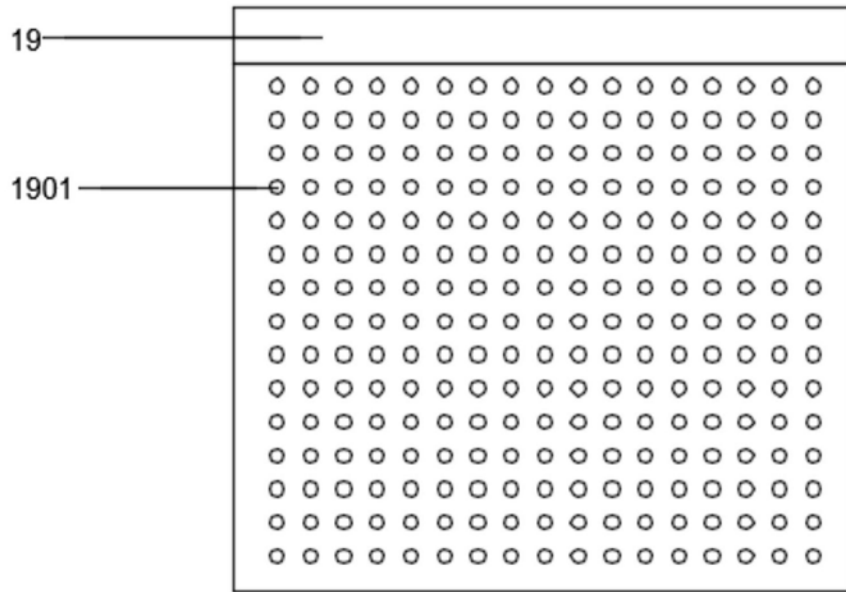


图7

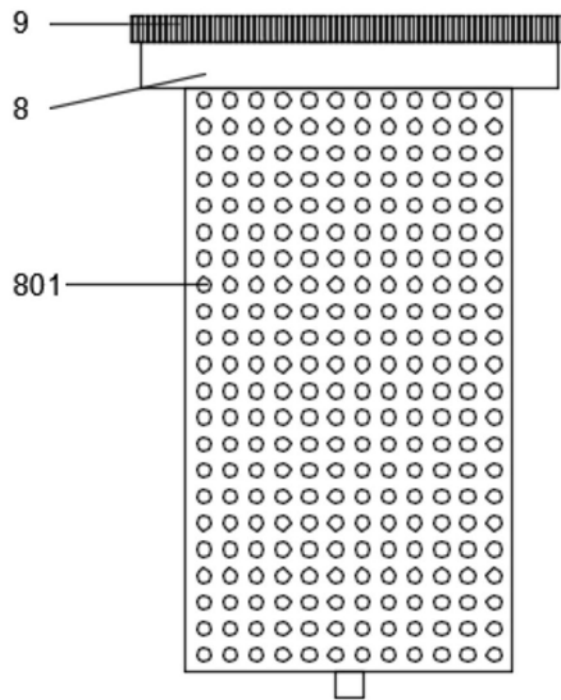


图8

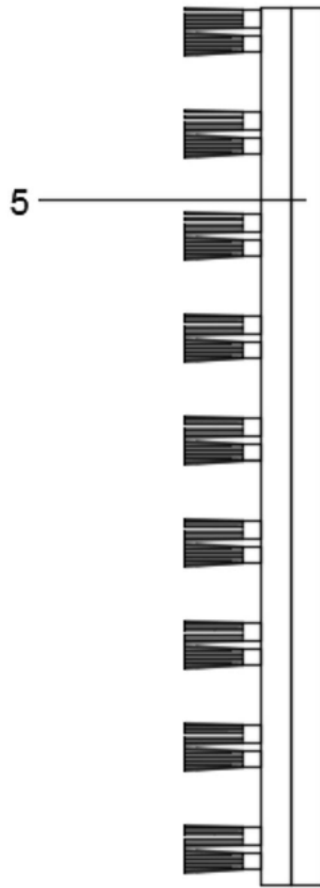


图9

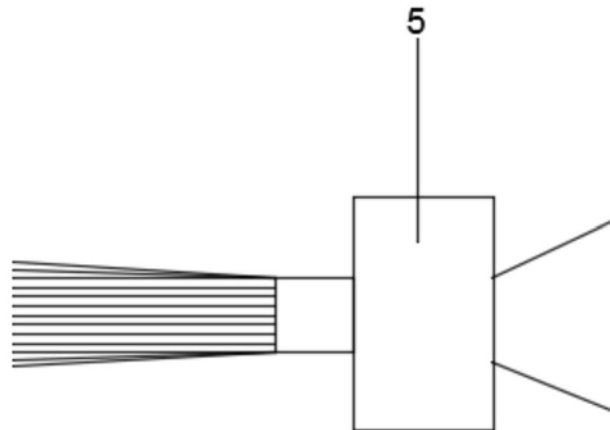


图10