



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108317603 B

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201810108570.0

B01D 46/00(2006.01)

(22)申请日 2018.02.02

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108317603 A

CN 205886445 U,2017.01.18,全文.

CN 104776510 A,2015.07.15,全文.

CN 204723934 U,2015.10.28,全文.

CN 105202739 A,2015.12.30,全文.

CN 1548828 A,2004.11.24,全文.

DE 1457080 A1,1969.03.13,全文.

EP 0570528 A1,1993.11.24,全文.

(43)申请公布日 2018.07.24

(73)专利权人 上海科信检测科技有限公司

地址 200000 上海市浦东新区历城路70号

甲3026室

(72)发明人 杨佳志

审查员 刘会晓

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所(普通合伙) 11411

代理人 张学府

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

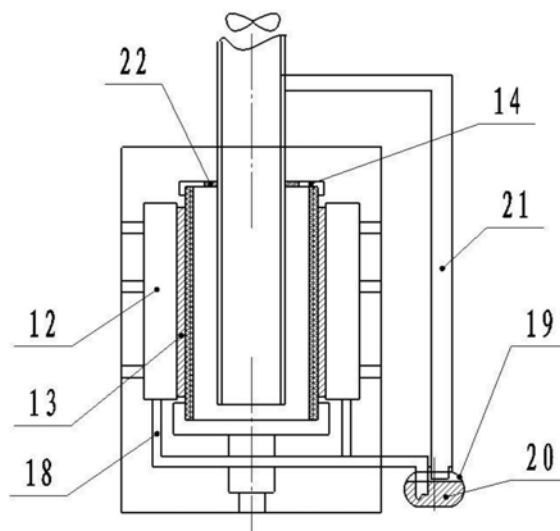
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种滤网自清洁式空气过滤方法

(57)摘要

本发明公开了一种滤网自清洁式空气过滤方法,包括步骤:启动电机,电机通过皮带与转轴连接带动滤芯筒转动,空气通过导风扩筒对应的滤芯筒部位被过滤,过滤后的空气通过抽气口进入过滤抽气筒,被抽风机抽出,被过滤的絮状粉尘会吸附在滤芯筒上,絮状粉尘在橡胶内刷切刷作用下被切断,并且在清洗刷件的刮动力作用下,在滤芯筒转动的离心力作用下,通过收尘管的抽吸进入收尘液,通过不断净化使室内空气保持洁净。



1. 一种滤网自清洁式空气过滤方法,其特征在于,包括步骤:

步骤1) 设置圆筒结构的滤芯筒(2),在滤芯筒(2)的底端密封连接设有转动端盖(5),滤芯筒(2)通过转动端盖(5)的转轴(6)安装在空气过滤壳体(1)内,

步骤2) 在过滤抽气筒(4)底端设置在滤芯筒(2)内,滤芯筒(2)内的过滤抽气筒(4)上环绕设有多个抽气口(8),所述抽气口(8)上设有导风扩筒(9),所述导风扩筒(9)外口上设有橡胶内刷(10),所述橡胶内刷(10)与滤芯筒(2)内壁密封贴合,所述过滤抽气筒(4)的上端部设有抽风机(11);

步骤3) 在滤芯筒(2)外侧的空气过滤壳体(1)内壁上环绕固定设有多个清洗刷件(12),每个清洗刷件(12)是设置在两件导风扩筒(9)之间,所述清洗刷件(12)是截面为弧型的条状挂刷结构,清洗刷件(12)一侧设有橡胶外刷(13),所述橡胶外刷(13)与滤芯筒(2)外壁密封贴合,清洗刷件(12)另一侧与滤芯筒(2)外壁之间留有间隙;

步骤4) 在清洗刷件(12)的底端均连接收尘管(18),所述收尘管(18)外端导入到收尘瓶(19)内的收尘液(20)里,所述收尘瓶(19)内还插设有抽气管(21),所述抽气管(21)的底端在收尘液(20)的液面上方,抽气管(21)上端与过滤抽气筒(4)连接,通过抽风机(11)的抽吸将清洗刷件(12)刷掉的尘絮收集到收尘瓶(19)内;

步骤5) 启动电机(3),电机(3)通过皮带(7)与转轴(6)连接带动滤芯筒(2)转动,空气通过导风扩筒(9)对应的滤芯筒(2)部位被过滤,过滤后的空气通过抽气口(8)进入过滤抽气筒(4),被抽风机(11)抽出,被过滤的絮状粉尘会吸附在滤芯筒(2)上,絮状粉尘在橡胶内刷(10)切刷作用下被切断,并且在清洗刷件(12)的刮动力作用下,在滤芯筒(2)转动的离心力作用下,通过收尘管(18)的抽吸进入收尘液(20),通过不断净化使室内空气保持洁净。

2. 根据权利要求1所述的一种滤网自清洁式空气过滤方法,其特征在于:所述滤芯筒(2)上端设有上密封端盖(14),所述上密封端盖(14)套在滤芯筒(2)上,上密封端盖(14)与滤芯筒(2)之间设有密封圈(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种滤网自清洁式空气过滤方法,其特征在于:所述滤芯筒(2)为复合滤网结构。

4. 根据权利要求1所述的一种滤网自清洁式空气过滤方法,其特征在于:所述滤芯筒包括多个同轴设置、直径不同的过滤网,所述的过滤网包括沿从外到内的方向依次设置的光触媒过滤网(15)、HEPA过滤网(16)和活性炭过滤网(17),光触媒过滤网(15)、HEPA过滤网(16)和活性炭过滤网(17)均为圆筒形,且均同轴设置,光触媒过滤网(15)上涂覆有纳米TiO<sub>2</sub>光触媒。

## 一种滤网自清洁式空气过滤方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体涉及一种滤网自清洁式空气过滤方法。

### 背景技术

[0002] 对于纺织行业,或者容易产生絮状粉尘的空间内,去除絮状粉尘是净化空气的首要选择,絮状粉尘对人的危害非常大,最易导致尘肺病,由于絮状粉尘的结构特殊性,容易产生吸附力,通过普通抽风机或空气净化设备进行处理,滤网和扇叶很容易沾满絮状粉尘,导致净化效率降低,清洗滤网和扇叶就非常麻烦。絮状粉尘(棉絮粉尘)是絮状,具有很大的吸附性,容易堵塞过滤网,怎样防止过滤网堵塞是解决纺织行业内除尘效率提高的一个重大难题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的即在于克服现有技术不足,目的在于提供一种滤网自清洁式空气过滤方法,解决滤网清洗麻烦,絮状粉尘去除效率低的问题。

[0004] 本发明通过下述技术方案实现:一种滤网自清洁式空气过滤方法,包括步骤:

[0005] 步骤1)设置圆筒结构的滤芯筒,在滤芯筒的底端密封连接设有转动端盖,滤芯筒通过转动端盖的转轴安装在空气过滤壳体内,

[0006] 步骤2)在过滤抽气筒底端设置在滤芯筒内,滤芯筒内的过滤抽气筒上环绕设有多个抽气口,所述抽气口上设有导风扩筒,所述导风扩筒外口上设有橡胶内刷,所述橡胶内刷与滤芯筒内壁密封贴合,所述过滤抽气筒的上端部设有抽风机;

[0007] 步骤3)在滤芯筒外侧的空气过滤壳体内壁上环绕固定设有多个清洗刷件,每个清洗刷件是设置在两件导风扩筒之间,所述清洗刷件是截面为弧型的条状挂刷结构,清洗刷件一侧设有橡胶外刷,所述橡胶外刷与滤芯筒外壁密封贴合,清洗刷件另一侧与滤芯筒外壁之间留有间隙;

[0008] 步骤4)在清洗刷件的底端均连接收尘管,所述收尘管外端导入到收尘瓶内的收尘液里,所述收尘瓶内还插设有抽气管,所述抽气管的底端在收尘液的液面上方,抽气管上端与过滤抽气筒连接,通过抽风机的抽吸将清洗刷件刷掉的尘絮收集到收尘瓶内;

[0009] 步骤5)启动电机,电机通过皮带与转轴连接带动滤芯筒转动,空气通过导风扩筒对应的滤芯筒部位被过滤,过滤后的空气通过抽气口进入过滤抽气筒,被抽风机抽出,被过滤的絮状粉尘会吸附在滤芯筒上,絮状粉尘在橡胶内刷切刷作用下被切断,并且在清洗刷件的刮动力作用下,在滤芯筒转动的离心力作用下,通过收尘管的抽吸进入收尘液,通过不断净化使室内空气保持洁净。

[0010] 本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,根据絮状粉尘容易堵塞滤网的特点,本发明设置了可以转动的滤芯筒,并且在滤芯筒的内壁上设有刮断絮状粉尘的导风扩筒,通过导风扩筒可以聚集抽风机抽吸量能,从而增大滤芯筒的过滤能力,另外,在两件导风扩筒之间滤芯筒外壁上设置清洗刷件,通过清洗刷件可以将吸附在滤芯筒外壁上絮状粉尘挂

掉,并通过设置在清洗刷件底端的尘絮收集到收尘瓶内,整个空气过滤装置,只需要定期更换收尘瓶内的收尘液,滤芯筒长期保证过滤通畅,避免了需要对滤芯筒经常进行清洗,可以对室内的絮状粉尘全部过滤。

[0011] 进一步的,所述滤芯筒上端设有上密封端盖,所述上密封端盖套在滤芯筒上,上密封端盖与滤芯筒之间设有密封圈。

[0012] 进一步的,所述滤芯筒为复合滤网结构。

[0013] 进一步的,所述滤芯筒包括多个同轴设置、直径不同的过滤网,所述的过滤网包括沿从外到内的方向依次设置的光触媒过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网,光触媒过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网均为圆筒形,且均同轴设置,光触媒过滤网、HEPA过滤网和活性炭过滤网的直径依次减小,光触媒过滤网上涂覆有纳米TiO<sub>2</sub>光触媒。

[0014] 进一步的,所述清洗刷件的底端均连接收尘管,所述收尘管外端导入到收尘瓶内的收尘液里,所述收尘瓶内还插设有抽气管,所述抽气管的底端在收尘液的液面上方,抽气管上端与过滤抽气筒连接,通过抽风机的抽吸将清洗刷件刷掉的尘絮收集到收尘瓶内,定期更换收尘瓶内的收尘液。

[0015] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0016] 本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,根据絮状粉尘容易堵塞滤网的特点,本发明设置了可以转动的滤芯筒,并且在滤芯筒的内壁上设有刮断絮状粉尘的导风扩筒,通过导风扩筒可以聚集抽风机抽吸量能,从而增大滤芯筒的过滤能力,另外,在两件导风扩筒之间滤芯筒外壁上设置清洗刷件,通过清洗刷件可以将吸附在滤芯筒外壁上絮状粉尘挂掉,并通过设置在清洗刷件底端的尘絮收集到收尘瓶内,整个空气过滤装置,只需要定期更换收尘瓶内的收尘液,滤芯筒长期保证过滤通畅,避免了需要对滤芯筒经常进行清洗,可以对室内的絮状粉尘全部过滤。

## 附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0018] 图1为本发明一种滤网自清洁式空气过滤装置主视截面的结构示意图;

[0019] 图2为本发明一种滤网自清洁式空气过滤装置侧视截面的结构示意图;

[0020] 图3为本发明一种滤网自清洁式空气过滤装置俯视截面的结构示意图;

[0021] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0022] 1-空气过滤壳体,2-滤芯筒,3-电机,4-过滤抽气筒,5-转动端盖,6-转轴,7-皮带,8-抽气口,9-导风扩筒,10-橡胶内刷,11-抽风机,12-清洗刷件,13-橡胶外刷,14-上密封端盖,15-光触媒过滤网,16-HEPA过滤网,17-活性炭过滤网,18-收尘管,19-收尘瓶,20-收尘液,21-抽气管,22-密封圈。

## 具体实施方式

[0023] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0024] 实施例

[0025] 如图1-3所示,本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,包括步骤:

[0026] 步骤1设置圆筒结构的滤芯筒2,在滤芯筒2的底端密封连接设有转动端盖5,滤芯筒2通过转动端盖5的转轴6安装在空气过滤壳体1内,

[0027] 步骤2在过滤抽气筒4底端设置在滤芯筒2内,滤芯筒2内的过滤抽气筒4上环绕设有多个抽气口8,所述抽气口8上设有导风扩筒9,所述导风扩筒9外口上设有橡胶内刷10,所述橡胶内刷10与滤芯筒2内壁密封贴合,所述过滤抽气筒4的上端部设有抽风机11;

[0028] 步骤3在滤芯筒2外侧的空气过滤壳体1内壁上环绕固定设有多个清洗刷件12,每个清洗刷件12是设置在两件导风扩筒9之间,所述清洗刷件12是截面为弧型的条状挂刷结构,清洗刷件12一侧设有橡胶外刷13,所述橡胶外刷13与滤芯筒2外壁密封贴合,清洗刷件12另一侧与滤芯筒2外壁之间留有间隙;

[0029] 步骤4在清洗刷件12的底端均连接收尘管18,所述收尘管18外端导入到收尘瓶19内的收尘液20里,所述收尘瓶19内还插设有抽气管21,所述抽气管21的底端在收尘液20的液面上方,抽气管21上端与过滤抽气筒4连接,通过抽风机11的抽吸将清洗刷件12刷掉的尘絮收集到收尘瓶19内;

[0030] 步骤5启动电机3,电机3通过皮带7与转轴6连接带动滤芯筒2转动,空气通过导风扩筒9对应的滤芯筒2部位被过滤,过滤后的空气通过抽气口8进入过滤抽气筒4,被抽风机11抽出,被过滤的絮状粉尘会吸附在滤芯筒2上,絮状粉尘在橡胶内刷10切刷作用下被切断,并且在清洗刷件12的刮动力作用下,在滤芯筒2转动的离心力作用下,通过收尘管18的抽吸进入收尘液20,通过不断净化使室内空气保持洁净。

[0031] 自清洁式空气过滤装置包括空气过滤壳体1、滤芯筒2、电机3和过滤抽气筒4,所述滤芯筒2为圆筒结构,所述滤芯筒2的底端密封连接设有转动端盖5,滤芯筒2通过转动端盖5的转轴6安装在空气过滤壳体1内,在空气过滤壳体1外部设有电机3通过皮带7与转轴6连接带动滤芯筒2转动,所述过滤抽气筒4底端设置在滤芯筒2内,滤芯筒2内的过滤抽气筒4上环绕设有多个抽气口8,所述抽气口8上设有导风扩筒9,所述导风扩筒9外口上设有橡胶内刷10,橡胶内刷10可以起到密封作用,还可以将絮状粉尘刮断,并且不会对滤芯筒2造成损伤,所述橡胶内刷10与滤芯筒2内壁密封贴合,所述过滤抽气筒4的上端部设有抽风机11;

[0032] 所述滤芯筒2外侧的空气过滤壳体1内壁上环绕固定设有多个清洗刷件12,每个清洗刷件12是设置在两件导风扩筒9之间,所述清洗刷件12是截面为弧型的条状挂刷结构,清洗刷件12一侧设有橡胶外刷13,所述橡胶外刷13与滤芯筒2外壁密封贴合,橡胶外刷13可以起到密封作用,还可以将絮状粉尘刮掉,并且不会对滤芯筒2造成损伤,清洗刷件12另一侧与滤芯筒2外壁之间留有间隙。粘贴在滤芯筒2外壁上的絮状粉尘通过清洗刷件12另一侧与滤芯筒2外壁之间留有间隙进入清洗刷件12内。间隙的大小,主要根据净化的絮状粉尘大小而定,只要不刮到粘贴在滤芯筒2外壁上的絮状粉尘即可。

[0033] 清洗刷件12采用截面为弧型的条状挂刷结构,并且设置在两件导风扩筒9之间,由于 两件导风扩筒9之间的滤芯筒2上没有与抽气口8对应,从而没有向过滤抽气筒4外部流动的气流,进而清洗刷件12可以轻松的将絮状粉尘刮掉收集,清洗刷件12类似一个防护罩结构,可以防止被挂掉絮状粉尘飞扬,便于对挂掉絮状粉尘收集到收尘瓶19内。

[0034] 本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,本发明的另一发明点,通过滤芯筒2转动

过滤,可以对粘覆在滤芯筒2上的堵塞物施加一个离心力,从而便于絮状粉尘从滤芯筒2外壁脱落,即使清洗刷件12没有刮到絮状粉尘,在离心力的作用下,絮状粉尘从滤芯筒2被甩出。

[0035] 本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,使用时,空气过滤装置立式放置,保证收尘液20液面高度,收尘管18需埋在液面下方,抽气管21在液面上方,否则起到过滤收集作用,启动电机,电机3通过皮带7与转轴6连接带动滤芯筒2转动,空气通过导风扩筒9对应的滤芯筒2部位被过滤,过滤后的空气通过抽气口8进入过滤抽气筒4,被抽风机11抽出,被过滤的絮状粉尘会吸附在滤芯筒2上,絮状粉尘在橡胶内刷10切刷作用下被切断,在清洗刷件12的刮动力作用下,同时,在滤芯筒2转动的离心力作用下,通过收尘管18的抽吸进入收尘液20,通过空气过滤装置的不断净化使室内空气保持洁净。

[0036] 本发明一种滤网自清洁式空气过滤方法,根据絮状粉尘容易堵塞滤网的特点,本发明设置了可以转动的滤芯筒,并且在滤芯筒的内壁上设有刮断絮状粉尘的导风扩筒,通过导风扩筒可以聚集抽风机抽吸量能,从而增大滤芯筒的过滤能力,另外,在两件导风扩筒之间滤芯筒外壁上设置清洗刷件,通过清洗刷件可以将吸附在滤芯筒外壁上絮状粉尘挂掉,并通过设置在清洗刷件底端的尘絮收集到收尘瓶内,整个空气过滤装置,只需要定期更换收尘瓶内的收尘液,滤芯筒长期保证过滤通畅,避免了需要对滤芯筒经常进行清洗,可以对室内的絮状粉尘全部过滤。

[0037] 滤芯筒2上端设有上密封端盖14,所述上密封端盖14套在滤芯筒2上,上密封端盖14与滤芯筒2之间设有密封圈22。通过上密封端盖14和转动端盖5对滤芯筒2密封,可以使清洗刷件12对应的滤芯筒2内部是一个相对密封的空间,从而在清洗刷件12底端抽气管21的抽吸力作用下,絮状粉尘可以很容易从滤芯筒2被吸走脱落。

[0038] 滤芯筒2为复合滤网结构。滤芯筒包括多个同轴设置、直径不同的过滤网,所述的过滤网包括沿从外到内的方向依次设置的光触媒过滤网15、HEPA过滤网16和活性炭过滤网17,光触媒过滤网15、HEPA过滤网16和活性炭过滤网17均为圆筒形,且均同轴设置,光触媒过滤网15上涂覆有纳米TiO<sub>2</sub>光触媒。滤芯筒2的结构不限于本实施例,只要是便于净化空气的滤网都可以应用到本发明上,滤芯筒2的结构不作为本发明的发明点。

[0039] 位于光触媒过滤网的外侧可以设置有紫外线灯管,光触媒过滤网的外围沿周向均布有多个紫外线灯管,从而保证光触媒过滤网的各个部位均能被照射。

[0040] 从而空气在经过复合滤网时,空气与光触媒过滤网上的纳米TiO<sub>2</sub>光触媒碰撞接触,由紫外线灯管为纳米TiO<sub>2</sub>光触媒提供光能量,以激发起活性,将空气中的有机物迅速氧化分解,形成二氧化碳、水等稳定无害的物质,经过催化和光解净化后,空气再依次经过HEPA过滤网和活性炭过滤网过滤,空气中剩余的有机污染物和颗粒被截留,从而完成对空气的净化处理。上述复合滤网结构处理空气速度快、效率高、效果好、耗电低,能够分解和吸附空气中的有毒有害物质,实现对空气的完全净化。

[0041] 清洗刷件12的底端均连接收尘管18,所述收尘管18外端导入到收尘瓶19内的收尘液20里,所述收尘瓶19内还插设有抽气管21,所述抽气管21的底端在收尘液20的液面上方,抽气管21上端与过滤抽气筒4连接,抽气管21相当于滤抽气筒4的一个分支管,抽吸力是滤抽气筒4的1/10左右,主要是用来收集粉尘,不需要太大的抽吸作用,通过抽风机11的抽吸将清洗刷件12刷掉的尘絮收集到收尘瓶19内,定期更换收尘瓶19内的收尘液20。收尘液20

采用普通的自来水即可,絮状粉尘遇水后不易飞扬,从而达到净化空气的目的。

[0042] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

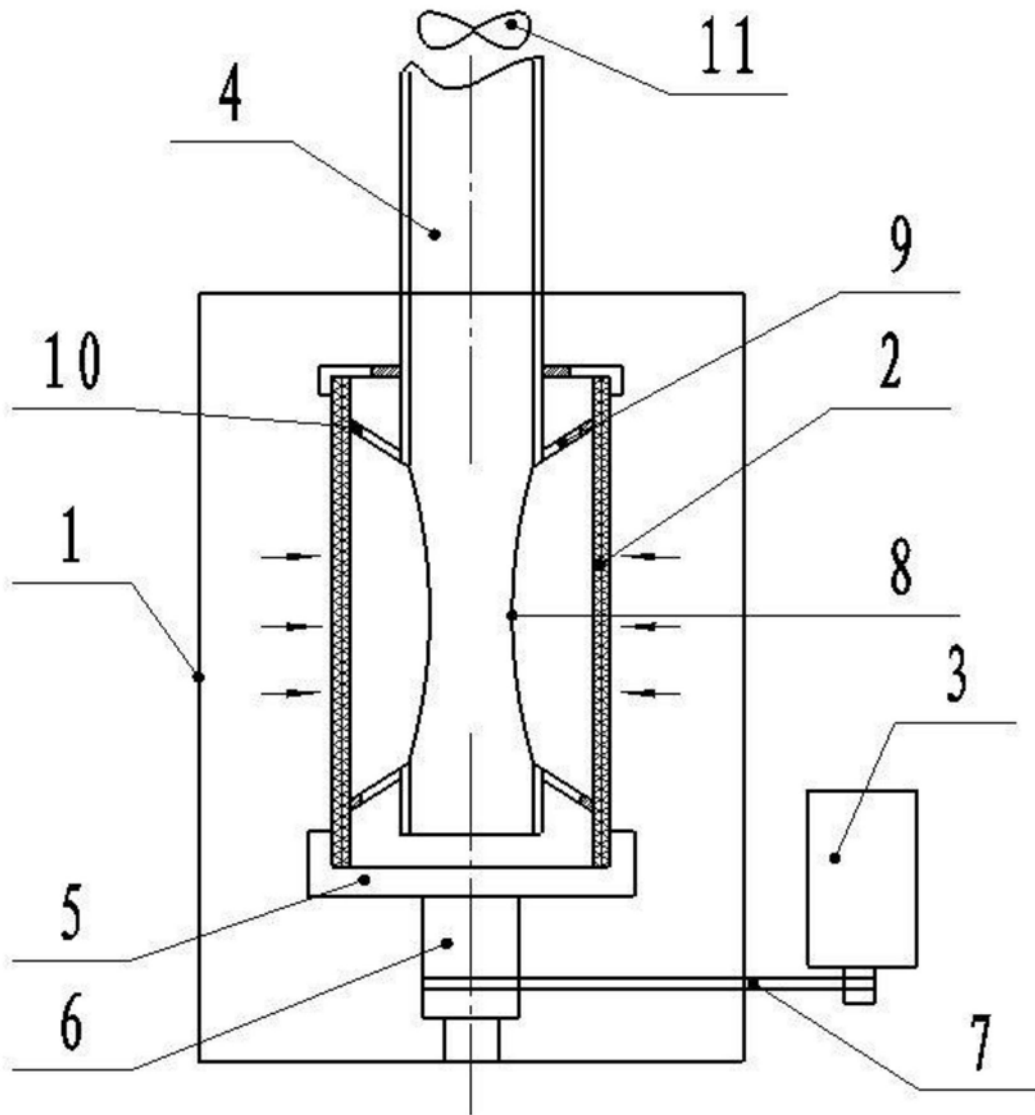


图1



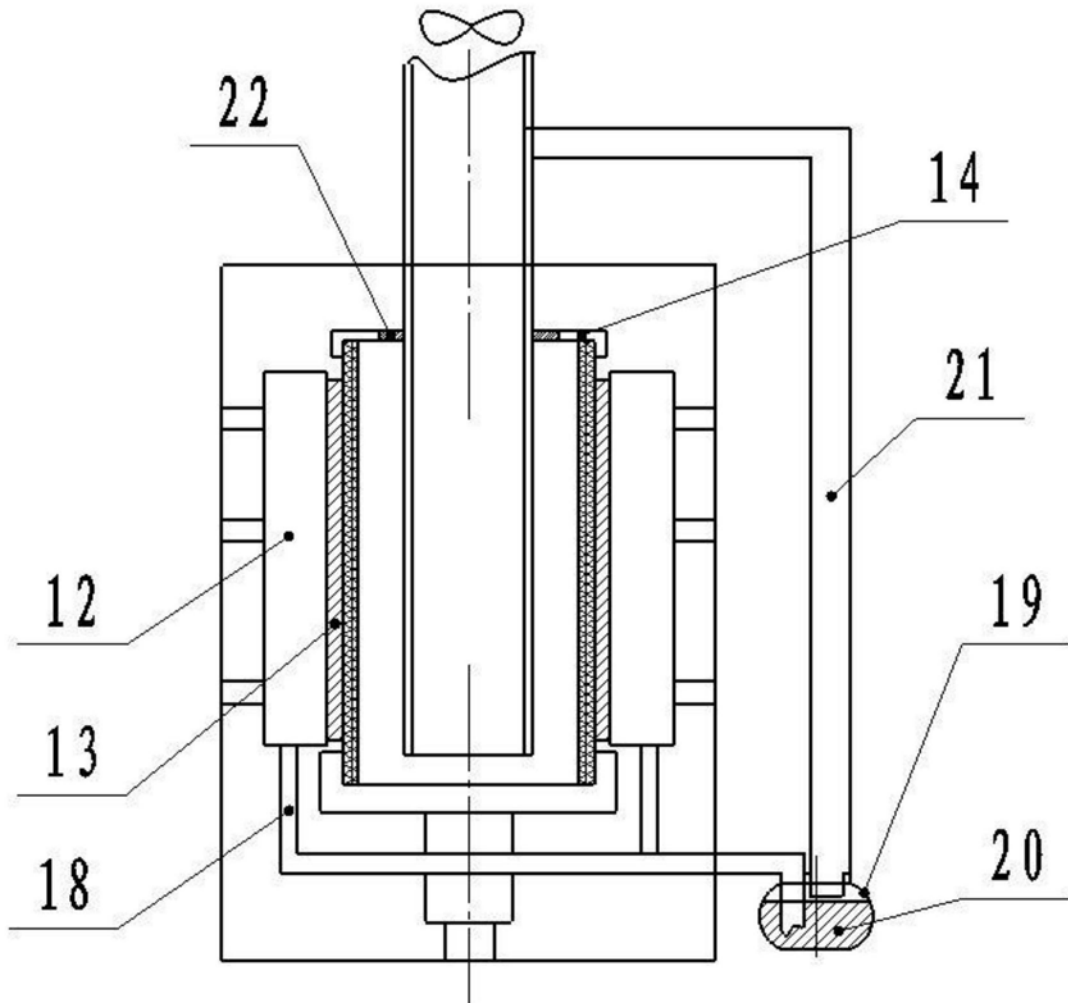


图2

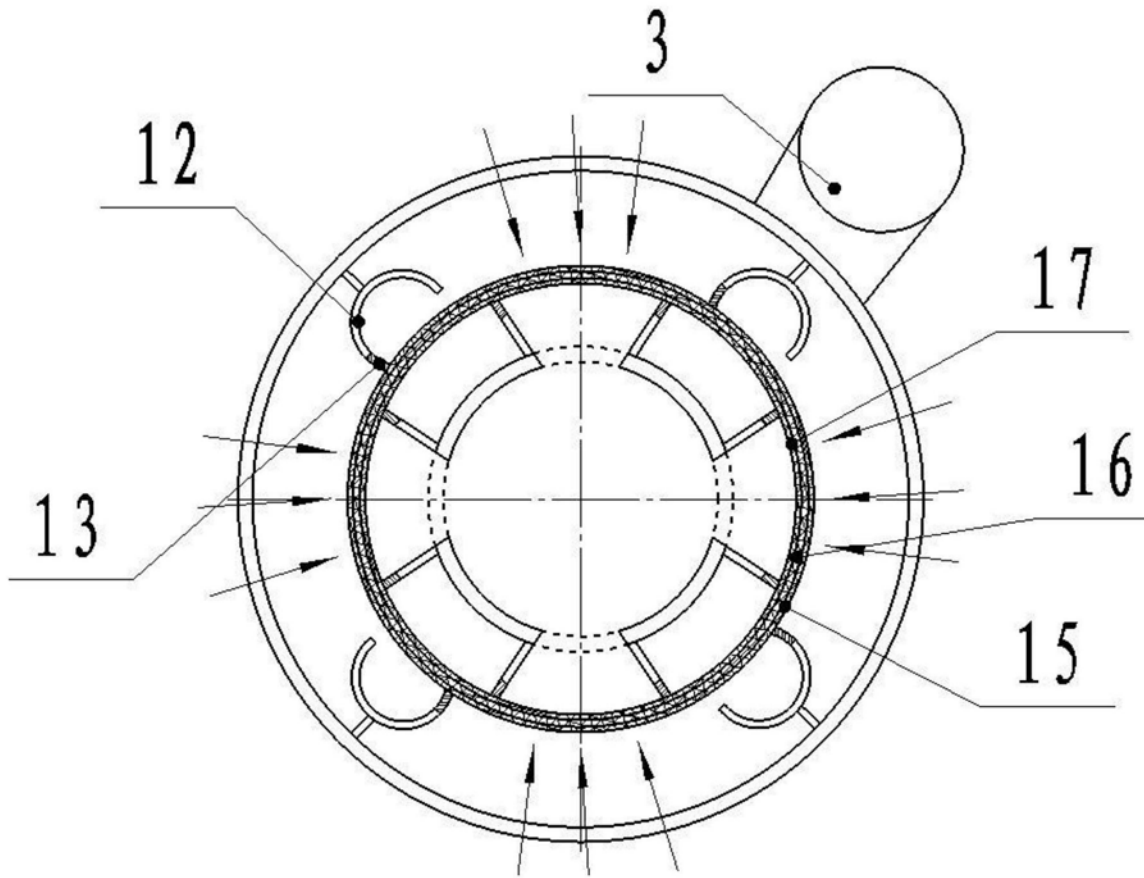


图3