



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108295599 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810003520.6

(22)申请日 2018.01.03

(71)申请人 南京铁道职业技术学院

地址 210031 江苏省南京市浦口区珍珠南路65号

(72)发明人 朱颖莉 李志明

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

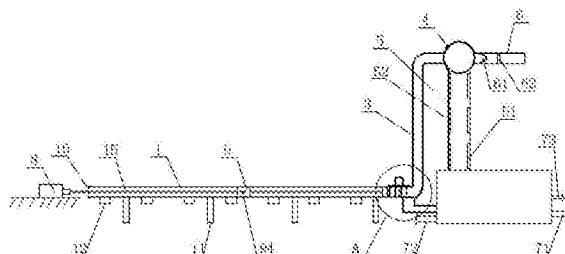
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种电气自动化工业除尘装置

(57)摘要

本发明公开了一种电气自动化工业除尘装置,包括吸尘装置和集尘装置,所述集尘装置包括集尘箱;所述吸尘装置包括通风管、第一集尘管、第二集尘管和出风管;所述第二集尘管内设置静电吸附系统,所述第二集尘管的顶端设置集尘室,所述出风管与出风口连接,所述出风管内设置过滤装置,所述第一锥形管通过竖管与进风口连接,所述第二集尘管的底端伸入集尘箱并伸入液面以下,所述进液管通过通孔与第一集尘管连通,所述通孔的高度大于沉淀室内液面的高度。本发明的有益效果在于:结构简单,容易操作,进入出气管的气体经过滤装置过滤后含尘量非常小,可直接排到空气中。



1. 一种电气自动化工业除尘装置,包括吸尘装置和集尘装置,其特征在于:所述集尘装置包括集尘箱,所述集尘箱分为盛装液体的沉淀室(7),所述沉淀室(7)的侧壁上设置出液管(25)、进液管(26)、补液管(71)和排液管(72),所述出液管(25)上设置水泵,所述出液管(25)远离沉淀室(7)的一端设置布水管(24),所述沉淀室(7)的上方设置排气室(75),所述排气室(75)与沉淀室(7)连通,所述排气室(7)的底端设置溢液管(73);

所述吸尘装置包括通风管(1)、第一集尘管(2)、第二集尘管(5)和出风管(6),所述通风管(1)上设置多个支撑柱(11)和多个吸尘管(12),所述吸尘管(12)与通风管(1)连通,所述吸尘管(12)靠近通风管(1)的一端设置网状支撑板(13),所述网状支撑板(13)上固定抽气风扇(14),所述通风管(1)的一端与第一集尘管(2)连通,所述第一集尘管(2)水平安装,所述第一集尘管(2)内设置喷液管(22),所述喷液管(22)上设置出液喷嘴(23),所述喷液管(22)的一端伸出第一集尘管(2)并与布水管(24)连通,所述第一集尘管(2)远离通风管(1)的一端第一锥形管(21);

所述第二集尘管(5)垂直安装,所述第二集尘管(5)内设置静电吸附系统,所述静电吸附系统包括若干组成对设置的阴极板(51)、阳极板(52),所述阴极板(51)、阳极板(52)均与电源连接,所述第二集尘管(5)的顶端设置集尘室(4),集尘室(4)上设置进风口、出风口,所述出风管(6)与出风口连接,所述出风管(6)内设置过滤装置(62),所述第一锥形管(21)通过竖管(3)与进风口连接,所述第二集尘管(5)的底端伸入集尘箱并伸入液面以下;

所述第一锥形管(21)的直径由第一集尘管(2)向竖管(3)逐渐增大,所述第一锥形管(21)靠近竖管(3)的一端设置通孔,所述进液管(26)通过通孔与第一集尘管(2)连通,所述通孔的高度大于沉淀室(7)内液面的高度。

2. 根据权利要求1所述的一种电气自动化工业除尘装置,其特征在于:还包括电机(8),所述通风管(1)远离第一集尘管(2)的一端设置密封盖(16),所述密封盖(16)与通风管(1)螺纹连接,所述通风管(1)靠近第一集尘管(2)的一端设置安装板(17),所述安装板(17)上设置丝杆(15),所述丝杆(15)上套设丝母,所述丝杆(15)通过轴承与安装板(17)连接,所述丝杆(15)的另一端穿过密封盖(16)并通过联轴器与电机(8)的输出轴连接,所述通风管(1)内设置与通风管(1)内壁相适应的支撑环(9),所述支撑环(9)的内圈通过支撑杆(91)与丝母连接,所述支撑环(9)外圈周向设置清洁刷(92),所述支撑环(9)外圈相对位于吸尘管(12)的两侧设置滑块(93),所述通风管(1)内壁设置轴向与滑块(93)相配合的滑槽(94)。

3. 根据权利要求1所述的一种电气自动化工业除尘装置,其特征在于:所述沉淀室(7)上安装有可拆卸的透视玻璃,所述沉淀室(7)的顶端设置过滤网(74)。

4. 根据权利要求1所述的一种电气自动化工业除尘装置,其特征在于:所述出风管(6)靠近集尘室(4)的一端内部套设第二锥形管(61),所述第二锥形管(61)的直径由靠近集尘室(4)的一端向另一端逐渐减小。

一种电气自动化工业除尘装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及除尘装置,具体是一种电气自动化工业除尘装置。

背景技术

[0002] 除尘装置的种类可以分为生物纳膜抑尘装置、云雾抑尘装置、布袋除尘装置、旋风除尘装置、湿式除尘装置、静电除尘装置、脱硫除尘装置,应用于化工、冶金、建筑、机械、轻纺等工业,现有的自动化除尘技术虽然可以极大地提高劳动生产率,把人从繁重的体力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来,现有车间除尘装置只是将车间内的含尘气体不经过处理直接排放至车间外,虽然能改善车间环境,但是,空气中的固体颗粒还未处理,从而又散布在空气中,无法达到现在的环保标准,并且现有的车间集尘装置结构复杂,成本高,能耗高,对于中小企业来说成本太高,难以承受。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中的不足,本发明提供一种电气自动化工业除尘装置,结构简单,容易操作,进入出气管的气体经过滤装置过滤后含尘量非常小,可直接排到空气中,

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 一种电气自动化工业除尘装置,包括吸尘装置和集尘装置,所述集尘装置包括集尘箱,所述集尘箱分为盛装液体的沉淀室,所述沉淀室的侧壁上设置出液管、进液管、补液管和排液管,所述出液管上设置水泵,所述出液管远离沉淀室的一端设置布水管,所述沉淀室的上方设置排气室,所述排气室与沉淀室连通,所述排气室的底端设置溢液管;

[0006] 所述吸尘装置包括通风管、第一集尘管、第二集尘管和出风管,所述通风管上设置多个支撑柱和多个吸尘管,所述吸尘管与通风管连通,所述吸尘管靠近通风管的一端设置网状支撑板,所述网状支撑板上固定抽气风扇,所述通风管的一端与第一集尘管连通,所述第一集尘管水平安装,所述第一集尘管内设置喷液管,所述喷液管上设置出液喷嘴,所述喷液管的一端伸出第一集尘管并与布水管连通,所述第一集尘管远离通风管的一端第一锥形管;

[0007] 所述第二集尘管竖直安装,所述第二集尘管内设置静电吸附系统,所述静电吸附系统包括若干组成对设置的阴极板、阳极板,所述阴极板、阳极板均与电源连接,所述第二集尘管的顶端设置集尘室,集尘室上设置进风口、出风口,所述出风管与出风口连接,所述出风管内设置过滤装置,所述第一锥形管通过竖管与进风口连接,所述第二集尘管的底端伸入集尘箱并伸入液面以下;

[0008] 所述第一锥形管的直径由第一集尘管向竖管逐渐增大,所述第一锥形管靠近竖管的一端设置通孔,所述进液管通过通孔与第一集尘管连通,所述通孔的高度大于沉淀室内液面的高度。

[0009] 还包括电机,所述通风管远离第一集尘管的一端设置密封盖,所述密封盖与通风管螺纹连接,所述通风管靠近第一集尘管的一端设置安装板,所述安装板上设置丝杆,所述

丝杆上套设丝母,所述丝杆通过轴承与安装板连接,所述丝杆的另一端穿过密封盖并通过联轴器与电机的输出轴连接,所述通风管内设置与通风管内壁相适应的支撑环,所述支撑环的内圈通过支撑杆与丝母连接,所述支撑环外圈周向设置清洁刷,所述支撑环外圈相对位于吸尘管的两侧设置滑块,所述通风管内壁设置轴向与滑块相配合的滑槽。

[0010] 所述沉淀室上安装有可拆卸的透视玻璃,所述沉淀室的顶端设置过滤网。

[0011] 所述出风管靠近集尘室的一端内部套设第二锥形管,所述第二锥形管的直径由靠近集尘室的一端向另一端逐渐减小。

[0012] 对比与现有技术,本发明有益效果在于:

[0013] 1、本发明产生的粉尘等通过吸尘管进入通气管,粉尘在气流的带动下进入第一集尘管,喷液管喷出的液体对粉尘进行第一次收集,通过竖管进入集尘室的气体,由于空间突然增大,流速降低,携带粉尘的能力下降,粉尘在重力作用下下降,以及第二集尘管内的静电吸附系统的吸附作用,粉尘进入集尘箱的沉淀室,沉淀室内装有液体,第二集尘管将粉尘通入水中,大部分粉尘和碎屑被截留,如有气体进入第二集尘室,通过溢流管排出集尘箱,进入出气管的气体经过滤装置过滤后含尘量非常小,可直接排到空气中,优选的,吸尘管安装位置靠近产生粉尘的源头,有效防止粉尘在车间内扩散,提高了集尘效率。

[0014] 2、本发明丝杆通过轴承与安装板连接,所述丝杆的另一端穿过密封盖并通过联轴器与电机的输出轴连接,丝杆带动支撑环在通风管内移动,对通风管的的内壁进行清洁,还可以打开密封盖,更换清洁刷,粉尘在通风管内堆积,影响通风管内的风速。

[0015] 3、本发明沉淀室侧壁设置的透视玻璃不仅便于察看沉淀室内的水位和粉尘碎屑量,当沉淀室内粉尘量较多时,透视玻璃还可拆卸以便清理集尘箱,气体经过液面上方的过滤网过滤后进入排气室。

[0016] 4、本发明第二锥形管的直径由靠近集尘室的一端向另一端逐渐减小,减缓气体由集尘室通过出气管排向空气的时间,增加气体在集尘室内停留时间,能够有利于集尘室内的粉尘下降,通过第二集尘管对粉尘进行收集。

附图说明

[0017] 附图1是本发明的结构示意图。

[0018] 附图2是附图1的A处放大图。

[0019] 附图3是集尘箱的结构示意图。

[0020] 附图4是吸尘管的结构示意图。

[0021] 附图5是吸气管的结构示意图。

[0022] 附图6是支撑环的结构示意图。

[0023] 附图7是安装板的结构示意图。

[0024] 附图中所示标号:1、通风管;11、支撑柱;12、吸尘管;13、网状支撑板;14、抽气风扇;15、丝杆;16、密封盖;17、安装板;2、第一集尘管;21、第一锥形管;22、喷液管;23、出液喷嘴;24、布水管;25、出液管;26、进液管;3、竖管;4、集尘室;5、第二集尘管;51、阴极板;52、阳极板;6、出风管;61、第二锥形管;62、过滤装置;7、沉淀室;71、补液管;72、排液管;73、溢液管;74、过滤网;75、排气室;8、电机;9、支撑环;91、支撑杆;92、清洁刷;93、滑块;94、滑槽。

具体实施方式

[0025] 结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0026] 一种电气自动化工业除尘装置,包括吸尘装置和集尘装置,其特征在于:所述集尘装置包括集尘箱,所述集尘箱分为盛装液体的沉淀室7,沉淀室7内的液体可以是水也可以是添加吸附剂的水或者根据车间的工作环境充入弱碱性或弱酸性液体,所述沉淀室7的侧壁上设置出液管25、进液管26、补液管71和排液管72,通过补液管71、排液管72补充或排掉沉淀室7内的液体。所述出液管25上设置水泵,所述出液管25远离沉淀室7的一端设置布水管24,所述沉淀室7的上方设置排气室75,所述排气室75与沉淀室7连通,所述排气室75的底端设置溢液管73,补液时液体超过沉淀室7的高度后会经溢流管流出集尘箱,防止补液时液体进入排气室75。

[0027] 所述吸尘装置包括通风管1、第一集尘管2、第二集尘管5和出风管6,所述通风管1上设置多个支撑柱11和多个吸尘管12,支撑柱11用于安装并支撑通气管,所述吸尘管12与通风管1连通,所述吸尘管12靠近通风管1的一端设置网状支撑板13,所述网状支撑板13上固定抽气风扇14,所述通风管1的一端与第一集尘管2连通,所述第一集尘管2水平安装,所述第一集尘管2内设置喷液管22,所述喷液管22上设置出液喷嘴23,所述喷液管22的一端伸出第一集尘管2并与布水管24连通,水泵将沉淀室7内的液体通入第一集尘管2,粉尘在气流的带动下进入第一集尘管2,喷嘴喷出液体后将通过第一集尘管2的气体润湿,且在液体下降时带走气流中的粉尘,喷液管22喷出的液体对粉尘进行第一次收集,所述第一集尘管2远离通风管1的一端第一锥形管21;

[0028] 所述第二集尘管5竖直安装,所述第二集尘管5内设置静电吸附系统,所述静电吸附系统包括若干组成对设置的阴极板51、阳极板52,所述阴极板51、阳极板52均与电源连接,所述第二集尘管5的顶端设置集尘室4,集尘室4的为球形,且集尘室4的直径大于竖管3的直径,集尘室4上设置进风口、出风口,所述出风管6与出风口连接,所述出风管6内设置过滤装置62,所述第一锥形管21通过竖管3与进风口连接,所述第二集尘管5的底端伸入集尘箱并伸入液面以下;通过竖管3进入集尘室4的气体,由于空间突然增大,流速降低,携带粉尘的能力下降,粉尘在重力作用下下降,以及第二集尘管5内的静电吸附系统的吸附作用,粉尘进入集尘箱的沉淀室7,沉淀室7内装有液体,第二集尘管5将粉尘通入水中,大部分粉尘和碎屑被截留,对含尘气体进行二次过滤,集尘效果更理想,结构简单,成本低。如有气体进入第二集尘室4,通过溢流管排出集尘箱,进入出气管的气体经过滤装置62过滤后含尘量非常小,可直接排到空气中,优选的,吸尘管12安装位置靠近产生粉尘的源头,有效防止粉尘在车间内扩散,提高了集尘效率。整体结构简单,容易操作,有效降低除尘成本。

[0029] 所述第一锥形管21的直径由第一集尘管2向竖管3逐渐增大,所述第一锥形管21靠近竖管3的一端设置通孔,所述进液管26通过通孔与第一集尘管2连通,所述通孔的高度大于沉淀室7内液面的高度,使液体会经第一锥形管21流回沉淀室7,喷嘴喷出的液体带走气流中的粉尘,经通孔进液管26流回沉淀室7。

[0030] 优选的,还包括电机8,所述通风管1远离第一集尘管2的一端设置密封盖16,所述

密封盖16与通风管1螺纹连接,所述通风管1靠近第一集尘管2的一端设置安装板17,安装板17上设置通气孔,不会阻碍通气管与第一集尘室4之间的气体流通,所述安装板17上设置丝杆15,所述丝杆15上套设丝母,所述丝杆15通过轴承与安装板17连接,所述丝杆15的另一端穿过密封盖并通过联轴器与电机8的输出轴连接,所述通风管1内设置与通风管1内壁相适应的支撑环9,所述支撑环9的内圈通过支撑杆91与丝母连接,所述支撑环9外圈周向设置清洁刷92,所述支撑环9外圈相对位于吸尘管12的两侧设置滑块93,所述通风管1内壁设置轴向与滑块93相配合的滑槽94,丝杆15带动支撑环9在通风管1内往复运动,滑块93在滑槽94内滑动并限制支撑环9在通气管内转动,对通风管1的内壁进行清洁,还可以打开密封盖16,更换清洁刷92,粉尘在通风管1内堆积,影响通风管1内的风速。

[0031] 优选的,所述沉淀室7上安装有可拆卸的透视玻璃,所述沉淀室7的顶端设置过滤网74,沉淀室7侧壁设置的透视玻璃不仅便于察看沉淀室7内的水位和粉尘碎屑量,当沉淀室7内粉尘量较多时,透视玻璃还可拆卸以便清理集尘箱,气体经过液面上方的过滤网74过滤后进入排气室75。

[0032] 优选的,所述出风管6靠近集尘室4的一端内部套设第二锥形管61,所述第二锥形管61的直径由靠近集尘室4的一端向另一端逐渐减小,减缓气体由集尘室4通过出气管排向空气的时间,增加气体在集尘室4内停留时间,能够有利于集尘室4内的粉尘下降,通过第二集尘管5对粉尘进行收集。

[0033] 实施例:

[0034] 一种电气自动化工业除尘装置,包括吸尘装置和集尘装置,所述集尘装置包括集尘箱,所述集尘箱分为盛装液体的沉淀室7,所述沉淀室7上安装有可拆卸的透视玻璃,所述沉淀室7的顶端设置过滤网74;沉淀室7内的液体可以是水也可以是添加吸附剂的水或者根据车间的工作环境充入弱碱性或弱酸性液体,所述沉淀室7的侧壁上设置出液管25、进液管26、补液管71和排液管72,通过补液管71、排液管72补充或排掉沉淀室7内的液体。所述出液管25上设置水泵,所述出液管25远离沉淀室7的一端设置布水管24,所述沉淀室7的上方设置排气室75,所述排气室75与沉淀室7连通,所述排气室75的底端设置溢液管73,补液时液体超过沉淀室7的高度后会经溢流管流出集尘箱,防止补液时液体进入排气室75。

[0035] 所述吸尘装置包括通风管1、第一集尘管2、第二集尘管5和出风管6,还包括电机8,所述通风管1远离第一集尘管2的一端设置密封盖16,所述密封盖16与通风管1螺纹连接,所述通风管1靠近第一集尘管2的一端设置安装板17,所述安装板17上设置丝杆15,所述丝杆15上套设丝母,所述丝杆15通过轴承与安装板17连接,所述丝杆15的另一端穿过密封盖并通过联轴器与电机8的输出轴连接,所述通风管1内设置与通风管1内壁相适应的支撑环9,所述支撑环9的内圈通过支撑杆91与丝母连接,所述支撑环9外圈周向设置清洁刷92,所述支撑环9外圈相对位于吸尘管12的两侧设置滑块93,所述通风管1内壁设置轴向与滑块93相配合的滑槽94。所述通风管1上设置多个支撑柱11和多个吸尘管12,支撑柱11用于安装并支撑通气管,所述吸尘管12与通风管1连通,所述吸尘管12靠近通风管1的一端设置网状支撑板13,所述网状支撑板13上固定抽气风扇14,所述通风管1的一端与第一集尘管2连通,所述第一集尘管2水平安装,所述第一集尘管2内设置喷液管22,所述喷液管22上设置出液喷嘴23,所述喷液管22的一端伸出第一集尘管2并与布水管24连通,水泵将沉淀室7内的液体通入第一集尘管2,粉尘在气流的带动下进入第一集尘管2,喷嘴喷出液体后将通过第一集尘

管2的气体润湿,且在液体下降时带走气流中的粉尘,喷液管22喷出的液体对粉尘进行第一次收集,所述第一集尘管2远离通风管1的一端第一锥形管21;

[0036] 所述第二集尘管5竖直安装,所述第二集尘管5内设置静电吸附系统,所述静电吸附系统包括若干组成对设置的阴极板51、阳极板52,所述阴极板51、阳极板52均与电源连接,所述第二集尘管5的顶端设置集尘室4,集尘室4的为球形,且集尘室4的直径大于竖管3的直径,集尘室4上设置进风口、出风口,所述出风管6与出风口连接,所述出风管6靠近集尘室4的一端内部套设第二锥形管61,所述第二锥形管61的直径由靠近集尘室4的一端向另一端逐渐减小。所述出风管6内设置过滤装置62,所述第一锥形管21通过竖管3与进风口连接,所述第二集尘管5的底端伸入集尘箱并伸入液面以下;所述第一锥形管21的直径由第一集尘管2向竖管3逐渐增大,所述第一锥形管21靠近竖管3的一端设置通孔,所述进液管26通过通孔与第一集尘管2连通,所述通孔的高度大于沉淀室7内液面的高度,使液体会经第一锥形管21流回沉淀室7,喷嘴喷出的液体带走气流中的粉尘,经通孔进液管26流回沉淀室7。本实施例的有益效果在于:沉淀室7侧壁设置的透视玻璃不仅便于察看沉淀室7内的水位和粉尘碎屑量,当沉淀室7内粉尘量较多时,透视玻璃还可拆卸以便清理集尘箱,气体经过液面上方的过滤网74过滤后进入排气室75;二锥形管的直径由靠近集尘室4的一端向另一端逐渐减小,减缓气体由集尘室4通过出气管排向空气的时间,增加气体在集尘室4内停留时间,能够有利于集尘室4内的粉尘下降,通过第二集尘管5对粉尘进行收集。

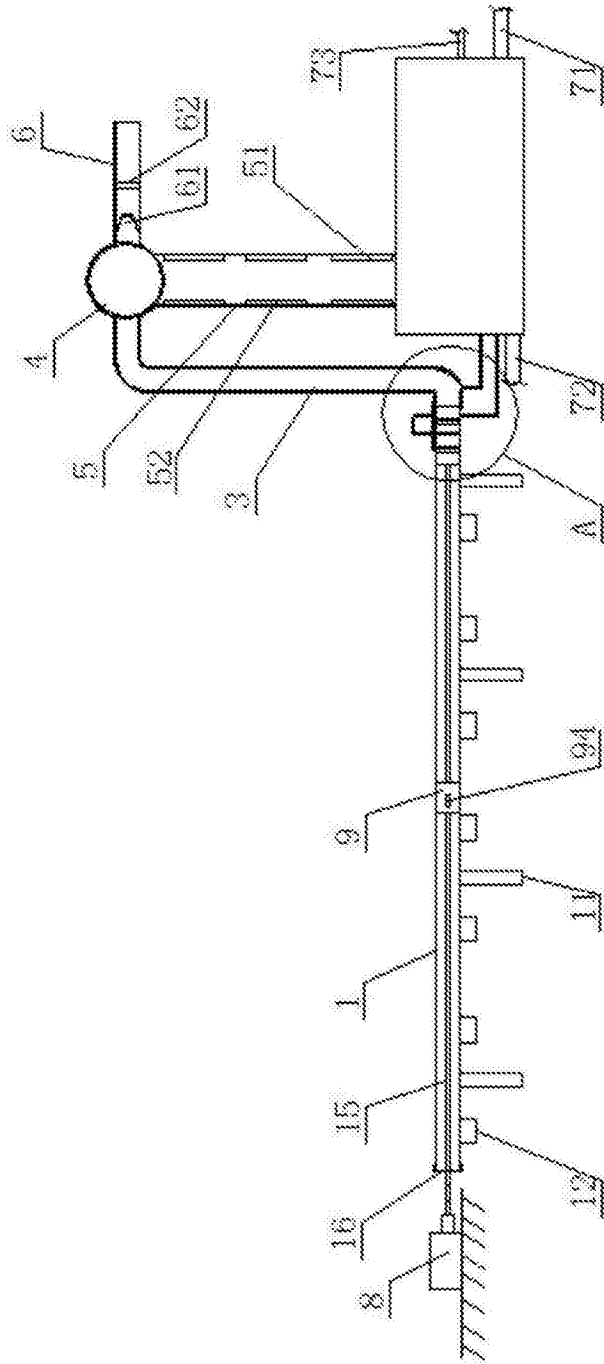


图1

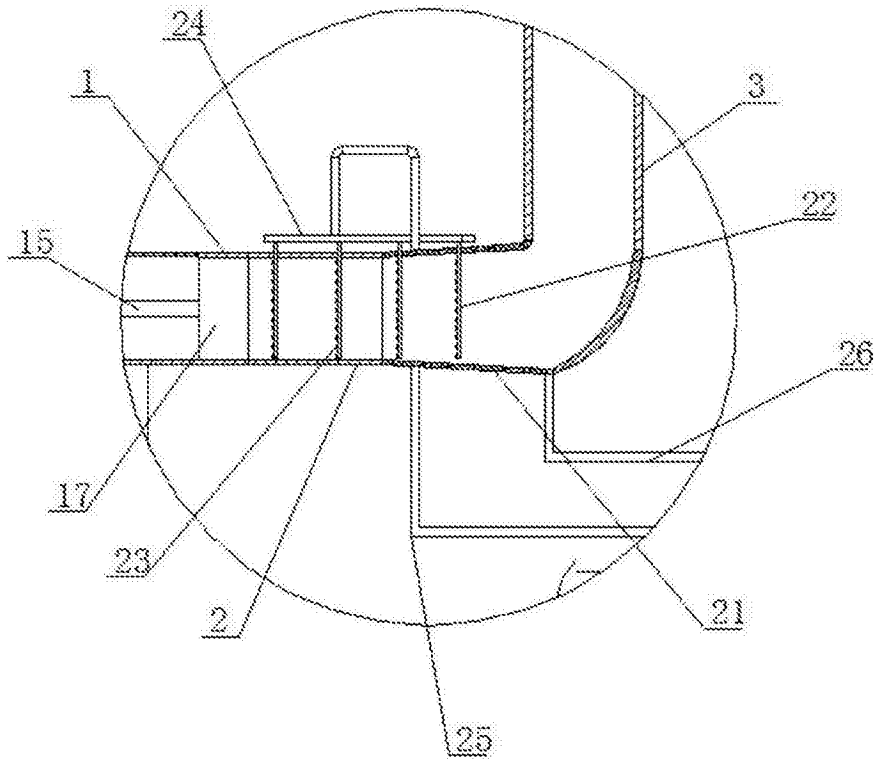


图2

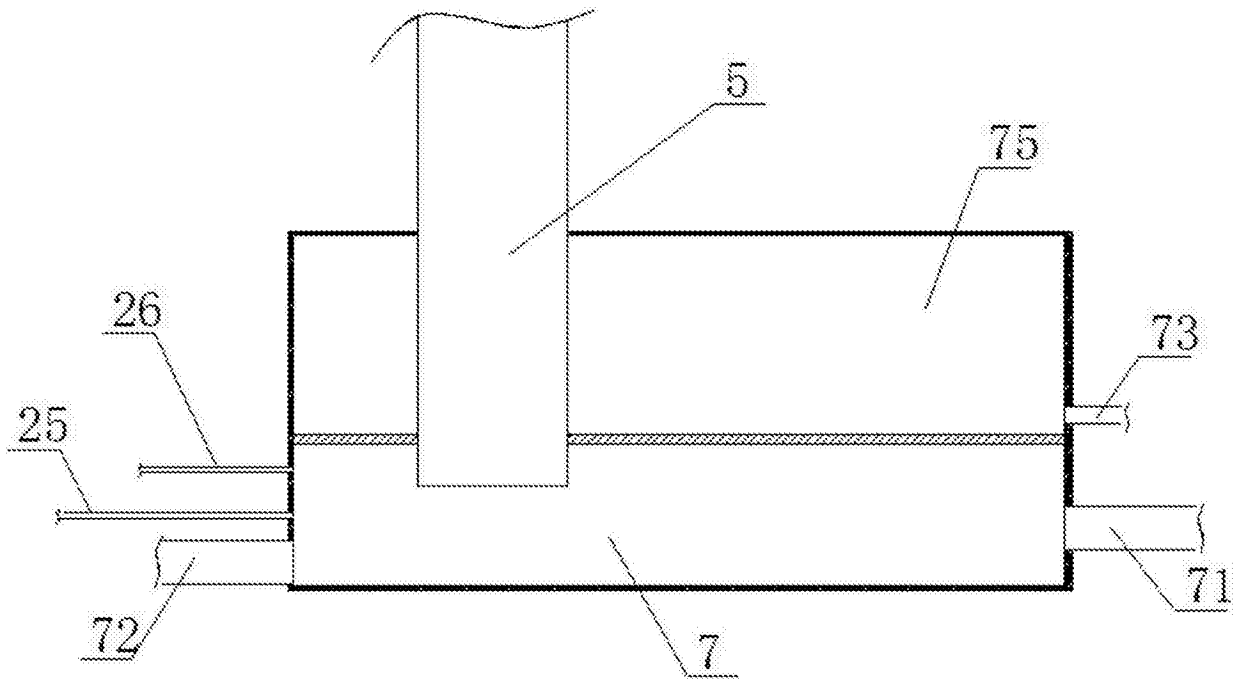


图3

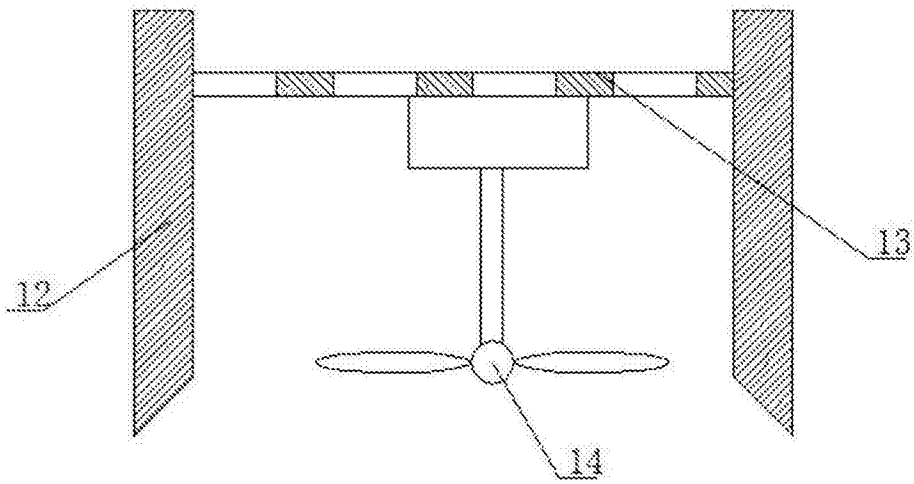


图4

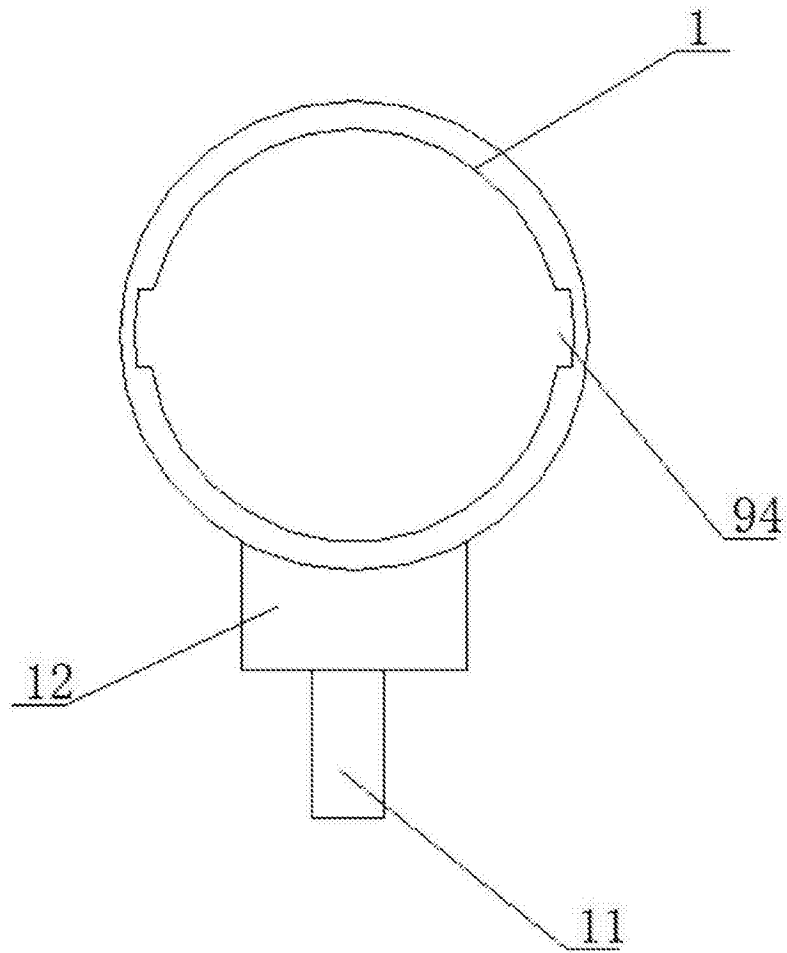


图5

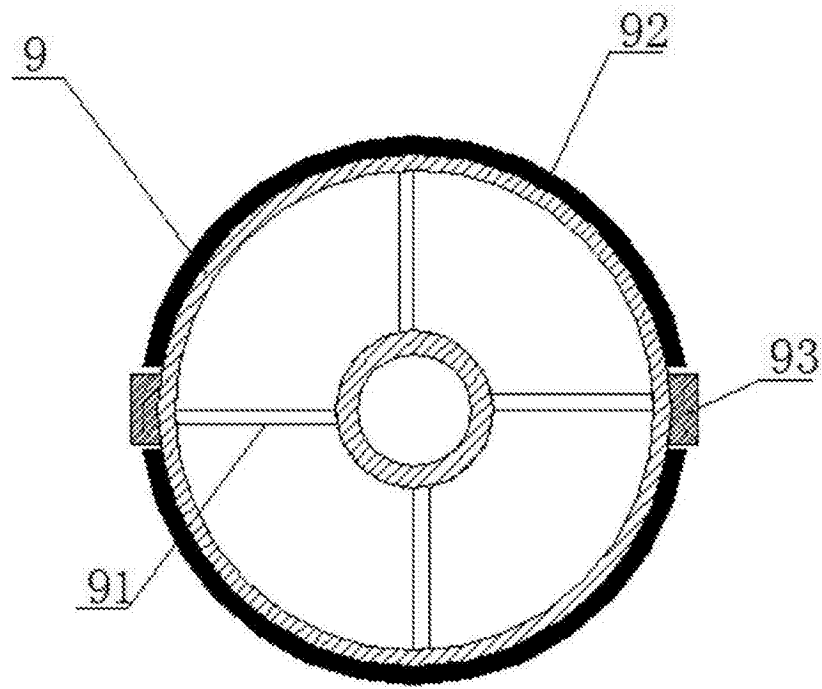


图6

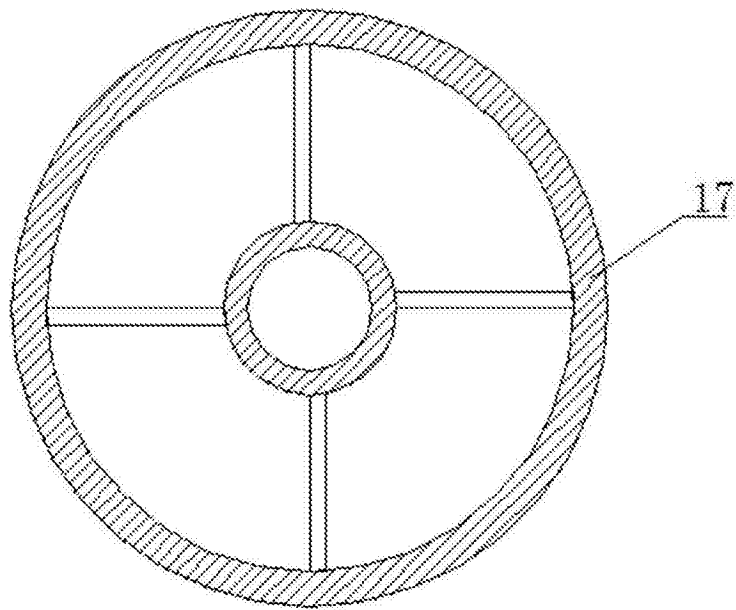


图7