



(21) 申请号 201910157209.1

F16T 1/38 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109838679 A

CN 107413637 A, 2017.12.01

CN 108584884 A, 2018.09.28

CN 109179836 A, 2019.01.11

(43) 申请公布日 2019.06.04

CN 206001743 U, 2017.03.08

CN 208066061 U, 2018.11.09

CN 209705700 U, 2019.11.29

(73) 专利权人 国能龙源电力技术工程有限责任公司

JP 2008270134 A, 2008.11.06

US 4087263 A, 1978.05.02

地址 100039 北京市海淀区西四环中路16
号院1号楼12层1201室

(72) 发明人 董浩

审查员 李洪宇

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

专利代理师 刘春成

(51) Int. Cl.

F16T 1/00 (2006.01)

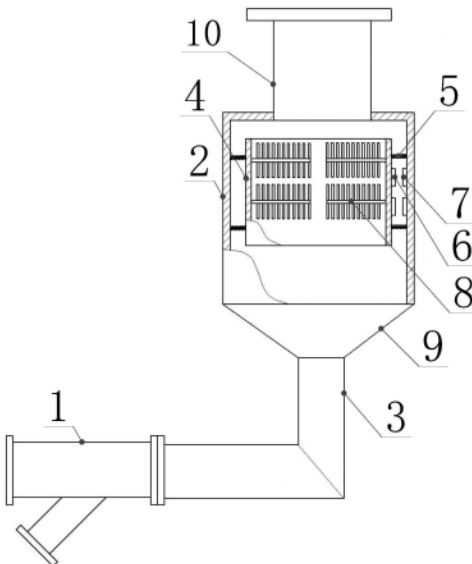
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

蒸汽疏水阀防漏汽改进方法与蒸汽管路排水装置

(57) 摘要

本发明涉及蒸汽输送管路疏水设备技术领域,更具体地说,特别涉及一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法以及一种蒸汽管路排水装置。蒸汽疏水阀防漏汽改进方法为在蒸汽疏水阀的进口前设置一个用于液体暂存的储液设备,在蒸汽管路中流通的液体首先进入到储液设备内进行初步汽液分离;将储液设备与蒸汽疏水阀的进口连接,经过初步汽液分离的液体进入到蒸汽疏水阀内进行液体排放。蒸汽管路排水装置包括有蒸汽疏水阀,所述蒸汽疏水阀包括有阀体,所述阀体具有阀体进口以及阀体出口,与所述阀体进口连接有用于液体暂存的储液设备。本发明解决了传统蒸汽疏水阀所存在的蒸汽泄漏的问题,还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用简便等优点。



1. 一种蒸汽管路排水装置,包括有蒸汽疏水阀(1),所述蒸汽疏水阀包括有阀体,所述阀体具有阀体进口以及阀体出口,其特征在于,

与所述阀体进口连接有助于液体暂存的储液设备(2);

在所述储液设备与所述阀体之间设置有连接管路,所述储液设备通过所述连接管路与所述阀体连通;

所述连接管路至少具有一段竖直设置且设置高度高于所述阀体的排汽管路(3);

于所述储液设备内设置有助于加速液体内汽体溢出的振动消泡装置;

所述振动消泡装置包括有振动管(4),所述振动管通过弹簧(5)弹性设置于所述储液设备内;

于所述振动管上设置有吸引块(6),于所述储液设备内固定设置有与所述吸引块磁力配合的电磁装置(7),所述振动管通过所述吸引块以及所述电磁装置的配合于所述储液设备内振动设置;

于所述振动管上设置有消泡滚筒刷(8);

所述消泡滚筒刷设置于所述振动管的内侧壁上;

所述消泡滚筒刷设置有多个,全部的所述消泡滚筒刷于所述振动管的内侧壁上均匀布置;

所述振动消泡装置能够通过电磁铁带动铁块产生振动,进而带动消泡滚筒刷和振动管产生振动,从而利用消泡滚筒刷将储液设备内部的汽泡破坏。

2. 根据权利要求1所述的蒸汽管路排水装置,其特征在于,

所述储液设备包括有圆筒型的储液设备主体,于所述储液设备主体的底部设置有锥形的对接部(9),于所述储液设备主体的顶部设置有入水管(10),所述对接部与所述阀体进口对接;

所述振动管为圆筒型结构,所述振动管、所述储液设备主体以及所述入水管同轴设置,所述振动管的横截面直径小于所述储液设备主体的横截面直径,所述振动管的横截面直径大于所述入水管的横截面直径。

蒸汽疏水阀防漏汽改进方法与蒸汽管路排水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及蒸汽输送管路疏水设备技术领域,更具体地说,特别涉及一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法以及一种蒸汽管路排水装置。

背景技术

[0002] 蒸汽疏水阀(简称疏水阀)的作用是自动排除加热设备或蒸汽管道中的蒸汽凝结水,同时还可以保证蒸汽不发生泄漏。由于疏水阀具有阻汽排水的作用,可使蒸汽加热设备均匀给热,使得蒸汽中蕴含的潜热得到充分利用。

[0003] 蒸汽疏水阀的作用对象分别为液体以及汽体,具有排水、截止汽体流通的作用,其主要功能是实现汽液分离。现有的蒸汽管路排水装置的蒸汽疏水阀在正常使用时往往会有较多的蒸汽进入,这样就会造成部分蒸汽的泄露,降低管路压力,出现蒸汽泄漏问题。

[0004] 综上所述,如何解决传统蒸汽疏水阀所存在的蒸汽泄漏的问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种对蒸汽疏水阀进行结构改进的方法,从而减少液体排放时蒸汽的泄漏量。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,在蒸汽疏水阀的进口前设置一个用于液体暂存的储液设备,在蒸汽管路中流通的液体首先进入到储液设备内进行初步汽液分离;将储液设备与蒸汽疏水阀的进口连接,经过初步汽液分离的液体进入到蒸汽疏水阀内进行液体排放。

[0008] 如上述的蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,进一步优选为:在储液设备与蒸汽疏水阀之间再设置一条竖直的连接管路,经过初步汽液分离的液体流经连接管路后进入到蒸汽疏水阀内,在流经连接管路时,液体所蕴含的汽体能够上升进行进一步分离。

[0009] 如上述的蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,进一步优选为:在蒸汽疏水阀与储液设备之间设置一个具有承压能力的控制阀门,从而实现对储液设备中液体储存量的控制。

[0010] 一种蒸汽管路排水装置,包括有蒸汽疏水阀,所述蒸汽疏水阀包括有阀体,所述阀体具有阀体进口以及阀体出口,与所述阀体进口连接有用于液体暂存的储液设备。

[0011] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:在所述储液设备与所述阀体之间设置有连接管路,所述储液设备通过所述连接管路与所述阀体连通;所述连接管路至少具有一段竖直设置且设置高度高于所述阀体的排汽管路。

[0012] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:于所述储液设备内设置有用于加速液体汽体溢出的振动消泡装置。

[0013] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:所述振动消泡装置包括有振动管,所述振动管通过弹簧弹性设置于所述储液设备内;于所述振动管上设置有吸引块,于所述储

液设备内固定设置有与所述吸引块磁力配合的电磁装置,所述电磁装置通电后吸引或排斥所述吸引块,所述振动管通过所述吸引块以及所述电磁装置的配合于所述储液设备内可振动设置。

[0014] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:于所述振动管上设置有消泡滚筒刷。

[0015] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:所述消泡滚筒刷设置于所述振动管的内侧壁上;所述消泡滚筒刷设置有多组,全部的所述消泡滚筒刷于所述振动管的内侧壁上均匀布置。

[0016] 如上述的蒸汽管路排水装置,进一步优选为:所述储液设备包括有圆筒型的储液设备主体,于所述储液设备主体的底部设置有锥形的对接部,于所述储液设备主体的顶部设置有入水管,所述对接部与所述阀体进口对接;所述振动管为圆筒型结构,所述振动管、所述储液设备主体以及所述入水管同轴设置,所述振动管的横截面直径小于所述储液设备主体的横截面直径,所述振动管的横截面直径大于所述入水管的横截面直径。

[0017] 本发明提供了一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,在该方法中,本发明设置了一个用于液体暂存的储液设备,在蒸汽管路中流通的液体首先进入到储液设备内进行静置或者振动处理,从而实现初步的汽液分离,经过初步汽液分离的液体进入到蒸汽疏水阀内进行液体排放。基于该方法,本发明又提供了一种蒸汽管路排水装置,该蒸汽管路排水装置包括有蒸汽疏水阀,与蒸汽疏水阀连接有用于液体暂存的储液设备。

[0018] 通过上述结构设计,本发明将储液设备、排汽管路以及对接管路与蒸汽疏水阀相结合,储液设备能够预储蒸汽和水的混合物,使蒸汽和水的混合物能够在进入到蒸汽疏水阀前静置或者被振动处理一段时间,蒸汽与水的混合物经过储液设备后,有利于蒸汽和水的分离,避免过多的蒸汽进入到蒸汽疏水阀中,经过处理后的水再通过蒸汽疏水阀进行排放,这样蒸汽的泄漏量可以得到减少,本发明解决了传统蒸汽疏水阀所存在的蒸汽泄漏的问题。另外,本发明还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用简便等优点。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。其中:

[0020] 图1为本发明一实施例中蒸汽管路排水装置的结构示意图;

[0021] 附图标记说明:

[0022] 蒸汽疏水阀1、储液设备2、排汽管路3、振动管4、弹簧5、吸引块6、电磁装置7、消泡滚筒刷8、对接部9、入水管10。

具体实施方式

[0023] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。各个示例通过本发明的解释的方式提供而非限制本发明。实际上,本领域的技术人员将清楚,在不脱离本发明的范围或精神的情况下,可在本发明中进行修改和变型。例如,示为或描述为一个实施例的一部分的特征可用于另一个实施例,以产生又一个实施例。因此,所期望的是,本发明包含归入所附权利要求及其等同物的范围内的此类修改和变型。

[0024] 在本发明的描述中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖

直”、“水平”、“顶”、“底”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而不是要求本发明必须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。本发明中使用的术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间部件间接相连,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的具体含义。

[0025] 请参考图1,图1为本发明一实施例中蒸汽管路排水装置的结构示意图。

[0026] 本发明提供了一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,在该方法中,本发明对蒸汽疏水阀1的改进方案如下:在蒸汽疏水阀1的进口前(即蒸汽疏水阀1与蒸汽输送管路对接的接口)设置一个用于液体暂存的储液设备2,在蒸汽管路中流通的液体首先进入到储液设备2内进行初步汽液分离;设置一个储液设备2后,本发明将储液设备2与蒸汽疏水阀1的进口连接,经过初步汽液分离的液体再进入到蒸汽疏水阀1内进行液体排放。

[0027] 需要说明的是:本发明所说的进入到储液设备2内的液体是指蒸汽输送管路内产生的水。

[0028] 经过上述结构改进,将蒸汽疏水阀1安装到蒸汽输送管路上,在蒸汽输送管路内存在的液体就能够首先进入到储液设备2内,经过静置或者振动处理后,液体内包含的绝大部分汽体会从液体中溢出,之后液体再经过蒸汽疏水阀1进行排放。

[0029] 储液设备2相对于原蒸汽疏水阀1而言是一个独立设备,因此,本发明在储液设备2与蒸汽疏水阀1之间又设置了一条连接管路,连接管路具有一段竖直设置的排气管路,经过初步汽液分离的液体流经连接管路后进入到蒸汽疏水阀1内,在流经连接管路时,液体所包含的汽体能够上升得到进一步分离。连接管路的作用如下:1、实现储液设备2与蒸汽疏水阀1之间的连接;2、延长储液设备2与蒸汽疏水阀1之间连接路径的长度,液体在流经连接管路时,部分汽体可以从液体中溢出。

[0030] 为了能够对储液设备2内部储存液体的量进行控制,本发明在蒸汽疏水阀1与储液设备2之间设置一个具有承压能力的控制阀门,从而实现对储液设备2中液体储存量的控制。关闭控制阀门后,液体能够暂存在储液设备2内,待储液设备2内暂存的液体达到一定量,或者液体在储液设备2内暂存一定的时间后,可以打开控制阀门实现液体排放。

[0031] 经过上述的蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,本发明对传统的蒸汽疏水阀进行结构改进,并提供了一种蒸汽管路排水装置。

[0032] 具体地,本发明提供的蒸汽管路排水装置包括有蒸汽疏水阀1,蒸汽疏水阀1包括有阀体,阀体具有阀体进口以及阀体出口,与阀体进口连接有用于液体暂存的储液设备2。

[0033] 本发明在储液设备2与阀体之间设置了一条连接管路,储液设备2通过连接管路与蒸汽疏水阀1的阀体连通,其中,连接管路至少具有一段竖直设置且设置高度高于阀体的排气管路3。排气管路3的设置高度高于阀体,其能够避免液体回流的问题出现。排气管路3竖直设置,当液体在排气管路3内暂存或者流通时,液体内包含的部分汽体还能够溢出,进一步降低蒸汽的泄漏量。

[0034] 暂存在储液设备2内的液体可以通过静置实现内部汽体的溢出,也可以采用振动方式加快汽体溢出,因此,本发明提供了一个振动消泡装置来实现液体振动,加快汽体溢出。振动消泡装置设置在储液设备2内,用于加速液体内部汽体溢出。

[0035] 具体地,振动消泡装置包括有振动管4,振动管4通过弹簧5弹性设置于储液设备2

内;于振动管4上设置有吸引块6,于储液设备2内固定设置有与吸引块6磁力配合的电磁装置7,电磁装置7通电后吸引或排斥吸引块6,振动管4通过吸引块6以及电磁装置7的配合于储液设备2内可振动设置。

[0036] 振动管4可以采用耐高温塑料材料制成,其整体质量较轻,更以实现振动。振动管4也可以采用金属材料,例如不锈钢制成,其整体结构强度较大,适于高强度振动作业。

[0037] 吸引块6为铁块,例如铸铁或者不锈钢,电磁装置7优选为推拉式电磁铁,通电后能够吸引或排斥吸引块6,从而带动振动管4振动。

[0038] 为了进一步提高振动消泡效果,本发明于振动管4上设置有消泡滚筒刷8。具体地,消泡滚筒刷8设置于振动管4的内侧壁上;消泡滚筒刷8设置有多个,全部的消泡滚筒刷8于振动管4的内侧壁上均匀布置。

[0039] 在本发明中,储液设备2包括有圆筒型的储液设备主体,于储液设备主体的底部设置有锥形的对接部9,于储液设备主体的顶部设置有入水管10,对接部9与阀体的进口对接。

[0040] 在此限定:振动管4为圆筒型结构,振动管4、储液设备主体以及入水管10同轴设置,振动管4的横截面直径小于储液设备主体的横截面直径,振动管4的横截面直径大于入水管10的横截面直径。

[0041] 由上述方案可知:本发明的目的是提供一种蒸汽管路排水装置,以解决传统蒸汽疏水阀所存在的蒸汽泄漏量较大的问题。在本发明中,该蒸汽管路排水装置具有蒸汽疏水阀1,在蒸汽疏水阀1之前设置有一个储液设备2,这样,本发明就能够通过连接管路将储液设备2与蒸汽疏水阀的阀体相结合,储液设备2能够预储蒸汽和水的混合物,使蒸汽和水的混合物能够在进入到蒸汽疏水阀1前静置一段时间,从而使较轻的蒸汽向上移动,而水向下沉积,从而有利于蒸汽和水的分离,避免过多的蒸汽进入到蒸汽疏水阀1中,进一步避免蒸汽从蒸汽疏水阀1内泄露。

[0042] 本发明基于蒸汽疏水阀1,在蒸汽疏水阀1的阀体的进口前设置连接管路,连接管路为一根直角管路,在安装使用状态下,直角管路具有一个竖直设置的排汽管路3以及一个水平设置的对接管路,对接管路的一端与蒸汽疏水阀1的阀体连通,对接管路的另一端连通排汽管路3,对接管路的中心轴处于水平状态,排汽管路3的中心轴处于竖直状态,排汽管路3的上端连通储液设备2,储液设备2的上部连通入水管10。

[0043] 本发明还提供了一种结构优化方案:在储液设备2的内部安装振动消泡装置,振动消泡装置用于对储液设备2内的液体进行振动,从而加速液体内部气体的溢出。

[0044] 具体地,振动消泡装置包括振动管4,在储液设备2内部设置多个弹簧5,弹簧5的一端与储液设备2的内壁连接,弹簧5的另一端连接振动管4,振动管4位于储液设备2的中部,振动管4的内壁连接数个消泡滚筒刷8,振动管4的外侧连接数个铁块,储液设备2的内壁连接数个电磁铁,每一个电磁铁与一个铁块对应,电磁铁能够通过磁力吸引和排斥铁块,从而使得振动管4产生振动。

[0045] 另外,本发明在各个管路的“口”结构上均设置了法兰盘,用于实现与其他管路之间的对接。具体地,本发明在入水管10的上端连接第一法兰盘,通过第一法兰盘使得入水管10与外界管道连接。在蒸汽疏水阀1阀体的出口上设置第二法兰盘,通过第二法兰盘可以方便蒸汽疏水阀1阀体与外界管道连接。

[0046] 储液设备2能够使得液体中包含的大部分气体溢出,本发明还设置了一条排汽管

路3,排汽管路3为一条竖直设置的管道,蒸汽和水的混合物经过排汽管路3时,能够使更多的蒸汽与水分离,从而进一步避免蒸汽从蒸汽疏水阀1内泄露。

[0047] 储液设备2的内部安装振动消泡装置,振动消泡装置包括数个弹簧5,弹簧5的一端与储液设备2的内壁连接,弹簧5的另一端连接振动管4,振动管4位于储液设备2的内部,振动管4的内壁连接数个消泡滚筒刷8,振动管4的外侧连接数个铁块,储液设备2的内壁连接数个电磁铁,每一个电磁铁与一个铁块对应,电磁铁能够通过磁力吸引和排斥铁块。本发明设置的振动消泡装置能够通过电磁铁带动铁块产生振动,进而带动消泡滚筒刷8和振动管4产生振动,从而利用消泡滚筒刷8将储液设备2内部的汽泡破坏,使蒸汽和水分离更加充分,从而进一步避免蒸汽从蒸汽疏水阀1内泄露。电磁铁通入交流电,从而使得电磁铁在一定频率下吸引铁块,使得振动管4发声振动。本发明在电磁铁的外部包裹环氧树脂层,其可以避免电磁铁被水腐蚀。

[0048] 本发明提供了一种蒸汽疏水阀防漏汽改进方法,在该方法中,本发明设置了一个用于液体暂存的储液设备2,在蒸汽管路中流通的液体首先进入到储液设备2内进行初步汽液分离,经过初步汽液分离的液体进入到蒸汽疏水阀1内进行液体排放。基于该方法,本发明又提供了一种蒸汽管路排水装置,该蒸汽管路排水装置包括有蒸汽疏水阀1,与蒸汽疏水阀1连接有用于液体暂存的储液设备2。

[0049] 通过上述结构设计,本发明将储液设备2、排汽管路3、对接管路和蒸汽疏水阀1相结合,储液设备2能够预储蒸汽和水的混合物,使蒸汽和水的混合物能够在进入到蒸汽疏水阀1前静置或者被振动处理一段时间,蒸汽与水的混合物经过储液设备2后,有利于蒸汽和水的分离,避免过多的蒸汽进入到蒸汽疏水阀1中,经过处理后的水再经过蒸汽疏水阀1进行排放,这样蒸汽泄漏量得到减少,本发明解决了传统蒸汽疏水阀1所存在的蒸汽泄漏的问题。另外,本发明还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用简便的优点。

[0050] 以上仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

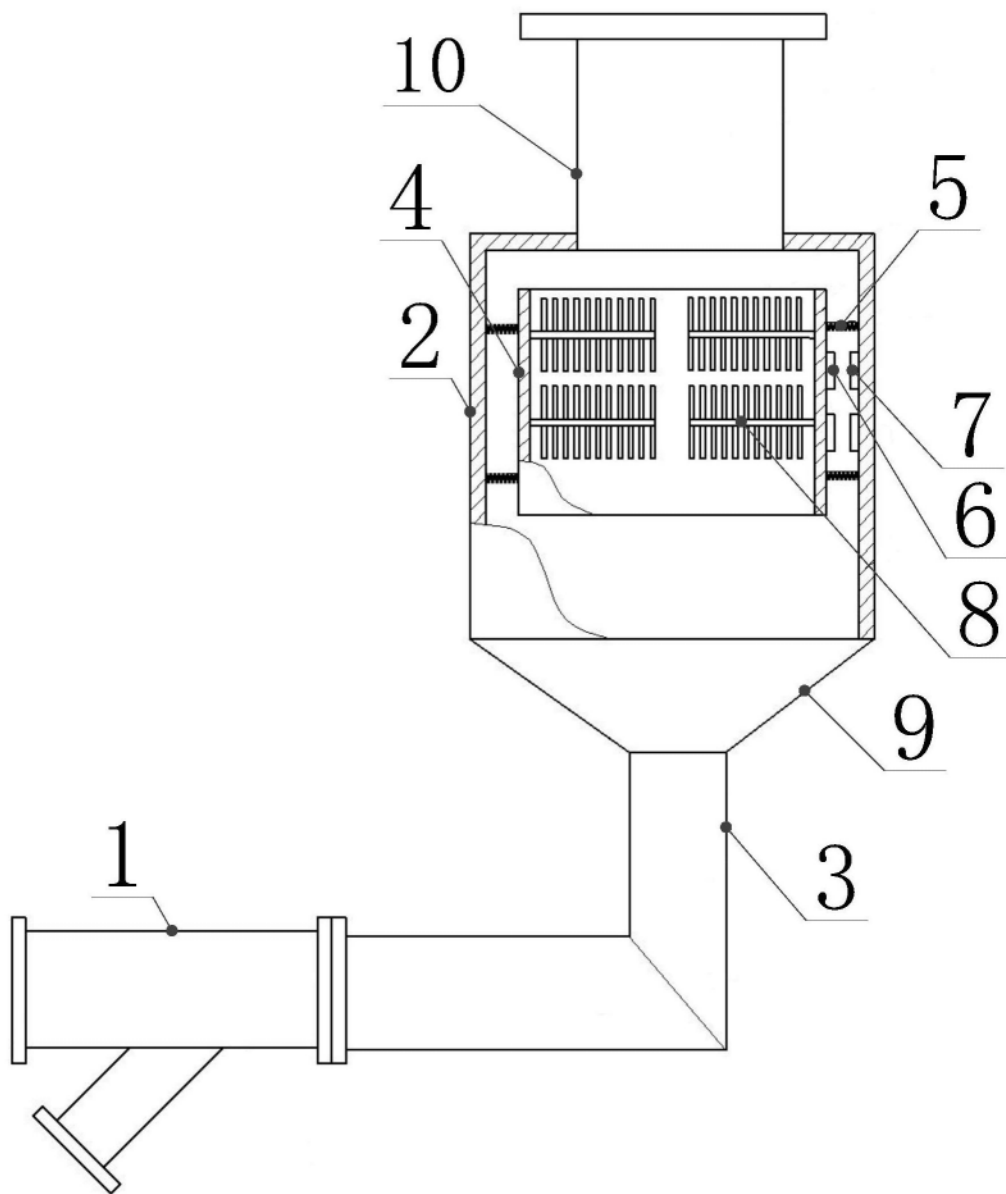


图1