



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104941352 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201510262266. 8

(22) 申请日 2015. 05. 21

(71) 申请人 孙仕义

地址 400042 重庆市渝中区金银湾 210 号
1-2-2

(72) 发明人 孙仕义 孙冬妮 孙震源 邓渝婧

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216

代理人 龙玉洪

(51) Int. Cl.

B01D 47/02(2006. 01)

B01D 53/18(2006. 01)

B01D 47/12(2006. 01)

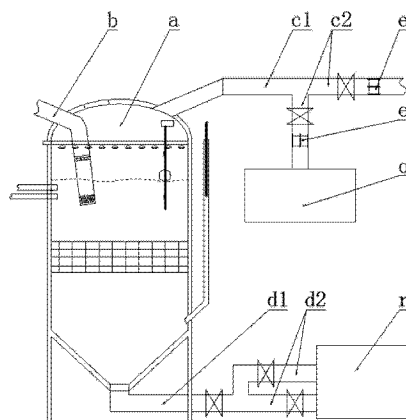
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

锅炉烟尘烟气处理净化系统

(57) 摘要

本发明公开一种锅炉烟尘烟气处理净化系统,包括洗水容器,在该洗水容器顶部连接有进气管和排气管,进气管向下将其出口伸入洗水容器内的洗水中,在排气管内设有轴流风机,洗水容器的底部连接有沉淀物排出管,位于洗水容器内部的进气管内设有喷淋装置,进气管出口处的管壁呈网状,进气管倾斜伸入洗水容器内的洗水中,进气管的管心线与洗水容器的直径垂直。采用本发明的锅炉烟尘烟气处理净化系统的显著效果是,能使烟气中夹杂的烟尘、粉尘等细小固体颗粒物几乎完全溶合聚集在水中,形成沉淀物后排出,对细小固体颗粒物的去除率能达到95%以上,烟气中的可溶性气体被一并吸收,处理、净化效果好。工艺科学、结构简单、效率高,成本很低。



1. 一种锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:包括洗水容器(a),在该洗水容器(a)顶部连接有进气管(b)和排气管(c),所述进气管(b)向下将其出口伸入所述洗水容器(a)内的洗水中,在所述排气管(c)内设有至少一个轴流风机(e),所述洗水容器(a)的底部连接有沉淀物排出管(d)。

2. 根据权利要求1所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:位于所述洗水容器(a)内部的所述进气管(b)内设有喷淋装置(f),所述进气管(b)出口处的管壁呈网状,所述进气管(b)的下部倾斜伸入所述洗水容器(a)内的洗水中,所述进气管(b)的管心线与所述洗水容器(a)的直径垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:在所述洗水容器(a)内的上部设有液位控制器(i),在所述洗水容器(a)的上部设有洗水补充管(j),所述液位控制器(i)控制所述洗水补充管(j)向所述洗水容器(a)内补充水,在所述洗水容器(a)外壁设有自动控制器操作面板。

4. 根据权利要求1所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:在所述洗水容器(a)外竖向设有联通管(k),该联通管(k)的下端与洗水容器(a)的下部接通,所述联通管(k)的上端管口高于所述洗水容器(a)内液面高度,在所述联通管(k)的上端设有水位浮标,在该水位浮上设置水位刻度。

5. 根据权利要求1、2或4所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:在所述洗水容器(a)顶部设有维修出入口(m),在该维修出入口(m)上设有盖板,在所述洗水容器(a)的上部连接有净水剂加药管(n)。

6. 根据权利要求1、2或4所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:在所述洗水容器(a)内的顶部设有布水装置(p),在所述洗水容器(a)的中部设有沉降网格(g),在所述洗水容器(a)上设有透明观察窗(h)。

7. 根据权利要求1、2或4所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:所述排气管(c)包括排气总管(c1),该排气总管(c1)的一端与所述洗水容器(a)的顶部接通,另一端通过三通接头连接有两个排气支管(c2),其中一个排气支管(c2)连接有尾气分离处理系统(q)。

8. 根据权利要求7所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:所述沉淀物排出管(d)包括沉淀物排放总管(d1),该沉淀物排放总管(d1)的一端与所述洗水容器(a)的底部连接,另一端通过三通接头连接有两个沉淀物排放支管(d2),两个所述沉淀物排放支管(d2)连接有同一个沉淀物污水处理系统(r)。

9. 根据权利要求8所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:包括至少两个所述洗水容器(a),所述洗水容器(a)之间相互串联,上一个洗水容器(a)中的一个排气支管(c2)与下一个洗水容器(a)的进气管(b)连接,所述洗水容器(a)通过另一个所述排气支管(c2)与同一个尾气分离处理系统(q)连接,所述洗水容器(a)的沉淀物排出管(d)与同一个所述沉淀物污水处理系统(r)连接。

10. 根据权利要求8所述的锅炉烟尘烟气处理净化系统,其特征在于:包括至少两个所述洗水容器(a),所述洗水容器(a)之间相互并联,所述洗水容器(a)的进气管(b)与同一烟气的烟源连接,所述洗水容器(a)通过一个所述排气支管(c2)与同一个尾气分离处理系统(q)连接,所述洗水容器(a)的沉淀物排出管(d)与同一个所述沉淀物污水处理系统(r)连

接。

锅炉烟尘烟气处理净化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种烟尘烟气处理、净化装置,锅炉烟尘烟气排放处理净化系统,具体涉及一种锅炉烟尘烟气处理净化系统。

背景技术

[0002] 自工业革命开始,锅炉在燃油、燃气燃煤、垃圾燃烧发电、钢铁冶炼、生产水泥等现代工业生产过程中,会产生大量烟尘、烟气和粉尘,并伴随有二氧化硫、二氧化碳、二噁英、氮氮等有毒有害物质,形成的粉尘、雾霾等会污染空气,造成严重的生态环保问题。上百年来都没有得到科学有效的方式给予解决和处理,对人类的生存和发展造成了严重影响。

发明内容

[0003] 为解决以上技术问题,本发明的目的在于提供一种锅炉烟尘烟气处理净化系统。

[0004] 技术方案如下:

[0005] 一种锅炉烟尘烟气处理净化系统,其要点在于:包括洗水容器,在该洗水容器顶部连接有进气管和排气管,所述进气管向下将其出口伸入所述洗水容器内的洗水中,在所述排气管内设有至少一个轴流风机,所述洗水容器的底部连接有沉淀物排出管。

[0006] 采用以上技术方案的显著效果是,洗水容器内盛水,烟尘烟气由进气管进入洗水容器,烟气中夹杂的烟尘、粉尘等细小颗粒物完全溶合聚集在水中,沉降在洗水容器底部通过沉淀物排出管排出,烟气中的可溶性有害气体被一并吸收,不能被溶解吸收的气体经排气管排出,从而对带有细小固体颗粒物的烟气进行处理和净化,结构简单、效率高,成本低廉。排气管内的轴流风机能使洗水容器上部形成一定负压,使进气管内的烟气更容易进入洗水容器。

[0007] 位于上述洗水容器内部的所述进气管内设有喷淋装置,所述进气管出口处的管壁呈网状,所述进气管倾斜伸入所述洗水容器内的洗水中,所述进气管的管心线与所述洗水容器的直径垂直。采用以上技术方案,当烟气中细小固体颗粒物含量过高时,由于管道的截面有限,大量细小固体颗粒物与少量水接触后易堆积造成进气管堵塞。设置在进气管内的喷淋装置喷出的水雾一方面能直接与烟气混合,提高处理效果;另一方面可对进气管进行冲洗,从而避免进气管堵塞,保证其正常进气。进气管出口处的管壁呈网状,有助于烟气形成小的气泡,从而避免大量烟气同时进入水中,一方面能避免大的气泡裹挟烟尘烟气从水中“逃逸”,另一方面能避免形成较大的固体团,避免堵塞,提高净化处理效果,提高运行效率。进气管倾斜伸入洗水容器内的洗水中且进气管的管心线与洗水容器的直径垂直,这样能使烟气斜冲入水中,使水体轻微均匀旋转,而起到搅拌作用,细小固体颗粒物在水中更易分散,防止成较大的固体团,防止堵塞进水管,处理效果更好。

[0008] 在上述洗水容器内的上部设有液位控制器,在所述洗水容器的上部设有洗水补充管,所述液位控制器控制所述洗水补充管向所述洗水容器内补充水,在所述洗水容器外壁设有自动控制器操作面板。采用以上技术方案,伴随洗水容器底部沉淀物的排出,洗水容器

中水量减小,水位下降,液位控制器在洗水容器达到设定的最低水位时控制洗水补充管补水,在洗水容器达到设定的最高水位时控制洗水补充管停止补水。保证洗水容器内水位相对稳定。

[0009] 在上述洗水容器外竖向设有联通管,该联通管的下端与洗水容器的下部接通,所述联通管的上端管口高于所述洗水容器内液面高度,在所述联通管的上端设有水位浮标,在该水位浮上设置水位刻度。采用以上技术方案,联通管起到连通器的作用,设置水位刻度的水位浮标有利于人为观察洗水容器内水位变化,在必要时进行人工干预。此外,联通管能在维修、清理洗水容器内部时与空气输入管连接,向洗水容器内冲入空气,将洗水容器内聚集的有毒有害气体排出,从而保障维修、清理人员能在洗水容器内自由行动和呼吸,保证检修人员的健康、安全。

[0010] 在上述洗水容器顶部设有维修出入口,在该维修出入口上设有盖板,在所述洗水容器的上部连接有净水剂加药管。采用以上技术方案,洗水容器顶部的维修出入口方便工作人员进出维修、清理;根据不同烟尘种类和浓度,从净水剂加药管中投入相应的净水剂,保证烟尘在水中形成絮状物,均匀沉降,以提高处理净化效果。

[0011] 在上述洗水容器内的顶部设有布水装置,在所述洗水容器的中部设有沉降网格,在所述洗水容器上设有透明观察窗。采用以上技术方案,进气管中的烟气通过水洗后,再在洗水容器顶部聚集,其中可能会有残留,洗水容器内顶部的布水装置起到二次喷淋作用,既能进一步去除烟气中的残留物,又能对漂浮在洗水容器内水体表面的细小固体颗粒物进行喷淋,使其充分湿润,与水融合,不易漂浮。在洗水容器中部的沉降网格,一方面,细小的固体颗粒物能在沉降网格的表面溶合聚集,加速沉淀物沉降速率;另一方面,沉降网格对洗水容器上部旋转的水体起到阻挡作用,避免造成洗水容器下部的水体旋转,影响沉淀物的沉降和排放。透明观察窗方便直接观察洗水容器内洗水情况。

[0012] 上述排气管包括排气总管,该排气总管的一端与所述洗水容器的顶部接通,另一端通过三通接头连接有两个排气支管,其中一个排气支管连接有尾气分离处理系统。采用以上技术方案,可分析烟气种类,通过洗水容器后的气体需要进一步处理的,通过一个排气支管接入到尾气分离处理系统处理,不需要经过尾气分离处理系统处理的,通过另一个排气支管直接排放或接入下一个洗水容器继续净化处理烟气中的细小固体颗粒物。

[0013] 上述沉淀物排出管包括沉淀物排放总管,该沉淀物排放总管的一端与所述洗水容器的底部连接,另一端通过三通接头连接有两个沉淀物排放支管,两个所述沉淀物排放支管连接有同一个沉淀物污水处理系统。在排放过程中,支管排放的沉淀物和污水流量之和与锅炉烟尘排放量、喷淋装置和净水剂加药管流量之和基本相等,配合液位控制器,自动、手动结合使用,从而保证洗水容器内水位平衡稳定。采用以上技术方案,两个沉淀物排放支管可交替使用,方便维修、清理,两个沉淀物排放支管同时使用时,能提高沉淀物排出能力。沉淀物 and 水的混合物经沉淀物污水处理系统处理后,形成中水,能循环反复使用,处理后的沉淀物也能利用,进一步节约和降低成本。

[0014] 作为一种优选方式,包括至少两个上述洗水容器,所述洗水容器之间相互串联,上一个洗水容器中的一个排气支管与下一个洗水容器的进气管连接,所述洗水容器通过另一个所述排气支管与同一个尾气分离处理系统连接,所述洗水容器的沉淀物排出管与同一个所述沉淀物污水处理系统连接。采用以上技术方案,串联设置多个洗水容器能提高处理深

度,提高处理净化效果。

[0015] 作为另一种优选方式,包括至少两个上述洗水容器,所述洗水容器之间相互并联,所述洗水容器的进气管与同一烟气气源连接,所述洗水容器通过一个所述排气支管与同一个尾气分离处理系统连接,所述洗水容器的沉淀物排出管与同一个所述沉淀物污水处理系统连接。采用以上技术方案,并联设置多个洗水容器能提高处理效率。维护检修工作互不影响,更方便安全。

[0016] 有益效果:采用本发明的锅炉烟尘烟气处理净化系统,能使烟气中夹杂的烟尘、粉尘等细小固体颗粒物几乎完全溶合聚集在水中,形成沉淀物后排出,对细小固体颗粒物的去除率能达到95%以上,烟气中的可溶性气体被一并吸收,处理、净化效果好。工艺科学、结构简单、效率高,成本很低。

附图说明

[0017] 图1为实施例1的结构示意图;

[0018] 图2为图1中洗水容器a的结构示意图;

[0019] 图3为进气管b的结构示意图;

[0020] 图4为实施例2的结构示意图;

[0021] 图5为实施例3的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步说明。

[0023] 如图1到图3所示,一种锅炉烟尘烟气处理净化系统,包括洗水容器a,该洗水容器a的底部呈锥形,沉淀物不易堆积,排放方便,该洗水容器a设置在地基或其他支撑上,在该洗水容器a顶部连接有进气管b和排气管c,所述进气管b向下将其出口伸入所述洗水容器a内的洗水中,在所述排气管c内设有至少一个轴流风机e,所述洗水容器a的底部连接有沉淀物排出管d。

[0024] 位于所述洗水容器a内部的所述进气管b内设有喷淋装置f,所述进气管b的下端呈分支状或圆筒状,所述进气管b出口处的管壁呈网状,所述进气管b出口处的管壁的网孔呈条形或圆形,所述进气管b的下部倾斜伸入所述洗水容器a内的洗水中,所述进气管b的管心线与所述洗水容器a的直径垂直。

[0025] 在所述洗水容器a内的上部设有液位控制器i,在所述洗水容器a的上部设有洗水补充管j,所述液位控制器i控制所述洗水补充管j向所述洗水容器a内补充水,在所述洗水容器a外壁设有自动控制器操作面板。

[0026] 在所述洗水容器a外竖向设有联接管k,该联接管k的下端与洗水容器a的下部接通,所述联接管k的上端管口高于所述洗水容器a内液面高度,在所述联接管k的上端设有水位浮标,在该水位浮标上设置水位刻度,在检修时,将水位浮标去掉,在联接管k的上端连接活动套管和空气输入接口,向洗水容器a内冲入空气。

[0027] 在所述洗水容器a顶部设有维修出入口m,在该维修出入口m上设有盖板,在所述洗水容器a的上部连接有净水剂加药管n。

[0028] 所述排气管c包括排气总管c1,该排气总管c1的一端与所述洗水容器a的顶部接

通,另一端通过三通接头连接有两个排气支管 c2,其中一个排气支管 c2 连接有尾气分离处理系统 q。

[0029] 所述沉淀物排出管 d 包括沉淀物排放总管 d1,该沉淀物排放总管 d1 的一端与所述洗水容器 a 的底部连接,另一端通过三通接头连接有两个沉淀物排放支管 d2,两个所述沉淀物排放支管 d2 连接有同一个沉淀物污水处理系统 r。

[0030] 在所述洗水容器 a 内的顶部设有布水装置 p,在所述洗水容器 a 的中部设有沉降网格 g,在所述洗水容器 a 上设有透明观察窗 h。

[0031] 实施例 2 :

[0032] 如图 4 所示,本实施例与实施例 1 的不同在于 :包括至少两个所述洗水容器 a,所述洗水容器 a 之间相互串联,上一个洗水容器 a 中的一个排气支管 c2 与下一个洗水容器 a 的进气管 b 连接,所述洗水容器 a 通过另一个所述排气支管 c2 与同一个尾气分离处理系统 q 连接,所述洗水容器 a 的沉淀物排出管 d 与同一个所述沉淀物污水处理系统 r 连接。串联在最后的所述洗水容器 a 顶部直接与烟囱接通排放。

[0033] 实施例 3 :

[0034] 如图 5 所示,本实施例与实施例 1 的不同在于 :包括至少两个所述洗水容器 a,所述洗水容器 a 之间相互并联,所述洗水容器 a 的进气管 b 与同一烟气气源连接,所述洗水容器 a 通过一个所述排气支管 c2 与同一个尾气分离处理系统 q 连接,所述洗水容器 a 的沉淀物排出管 d 与同一个所述沉淀物污水处理系统 r 连接。

[0035] 最后需要说明的是,本发明适用所有通过烟道方法排放和回收,包括特殊环境中烟尘烟气等有毒有害物质的处理、净化和回收。上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,例如设置多个洗水容器 a,其中部分洗水容器 a 相互串联,部分洗水容器 a 相互并联,做出多种串并联结合的方式,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

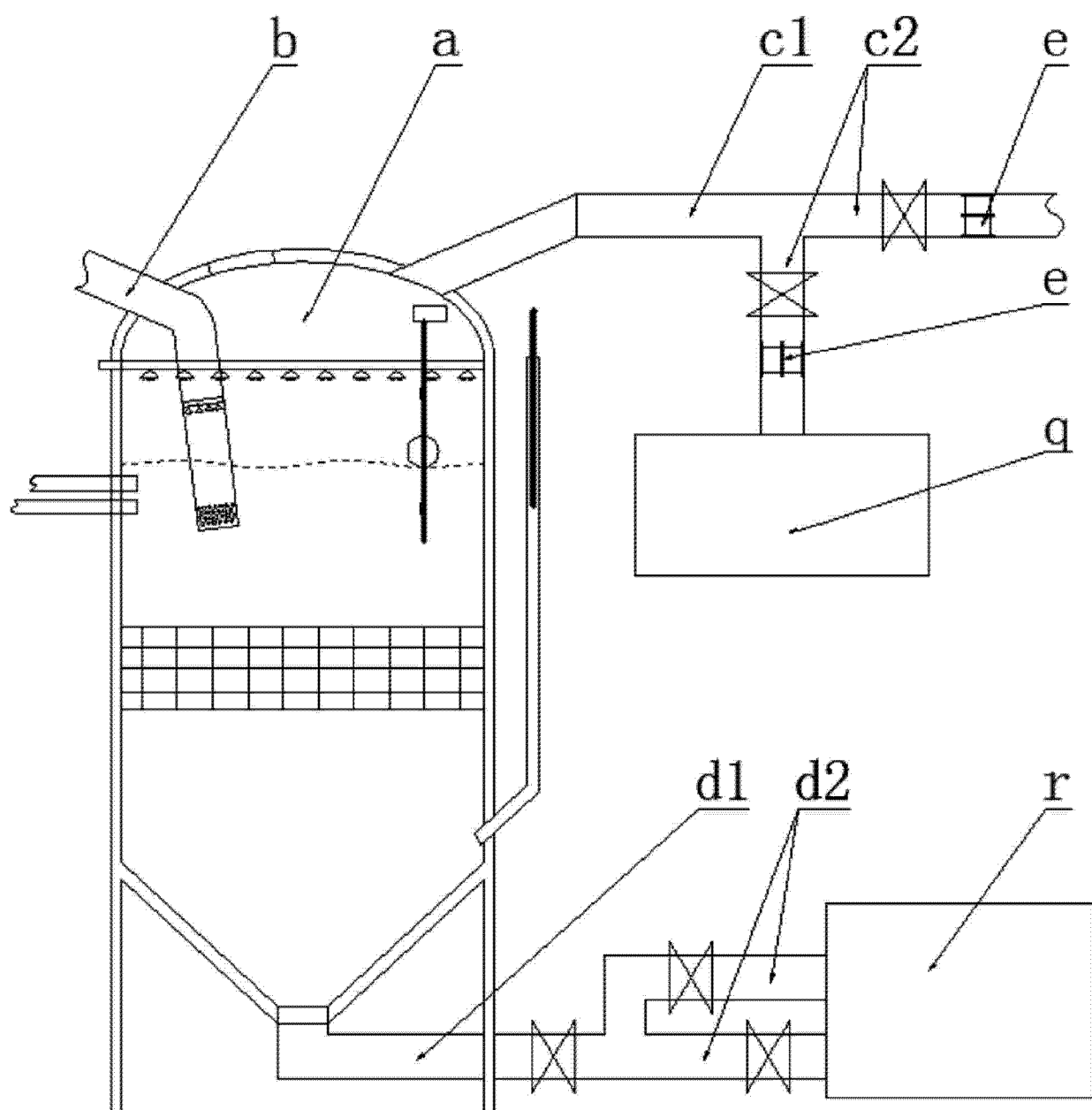


图 1

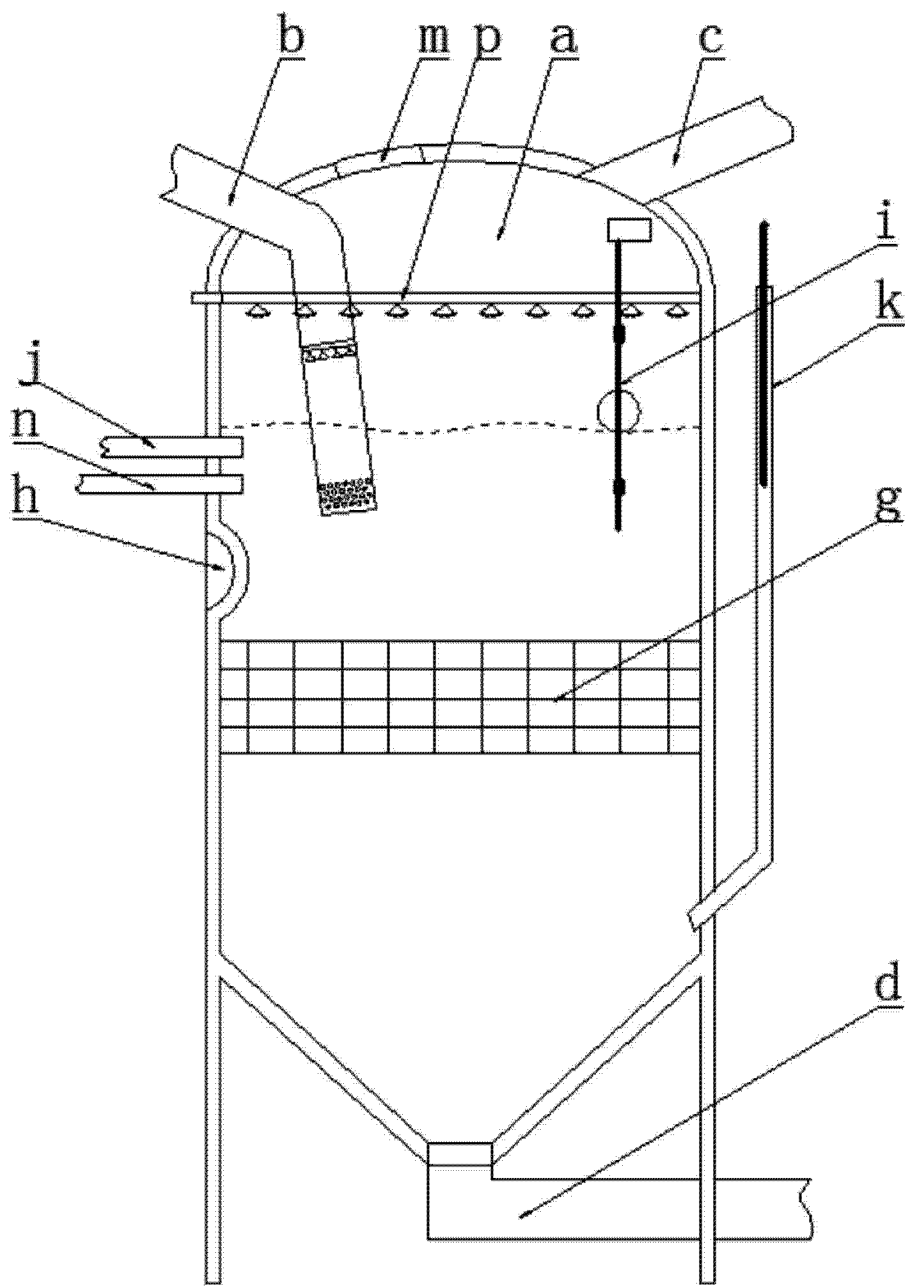


图 2

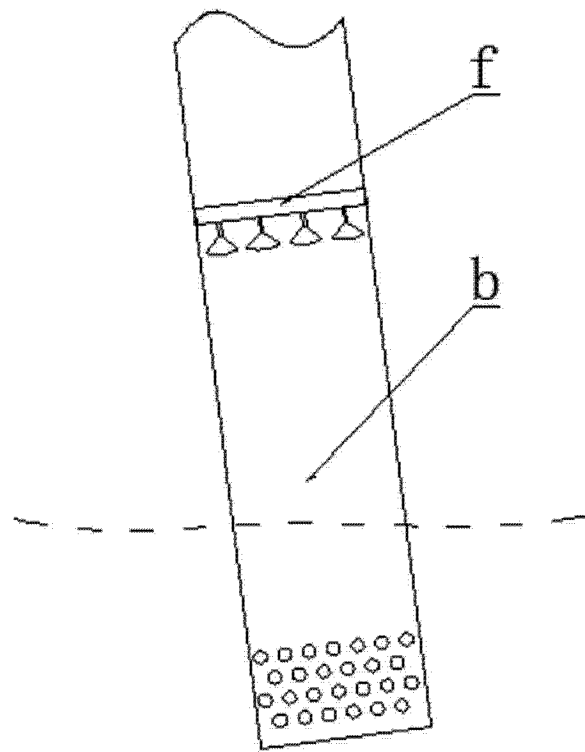


图 3

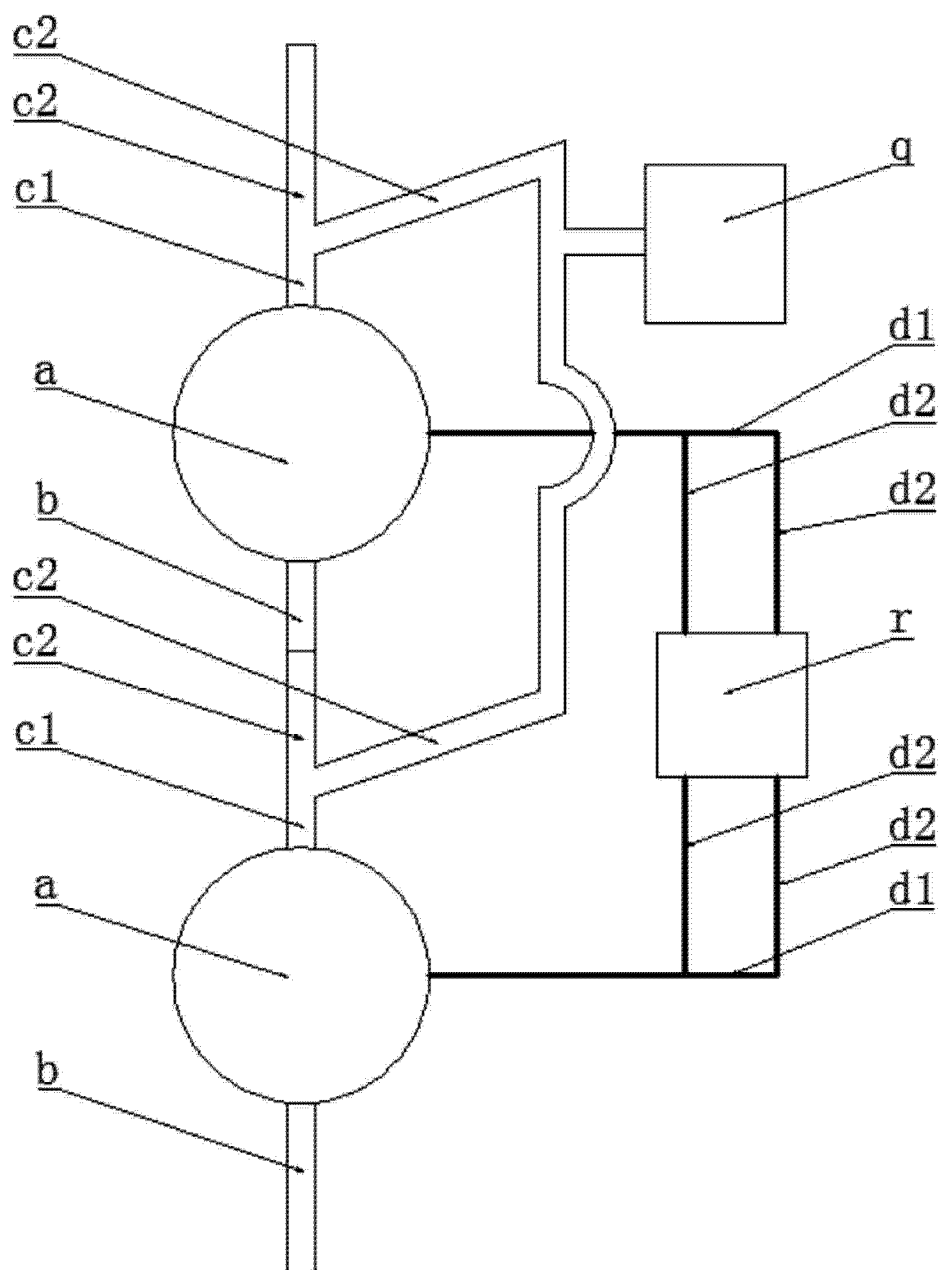


图 4

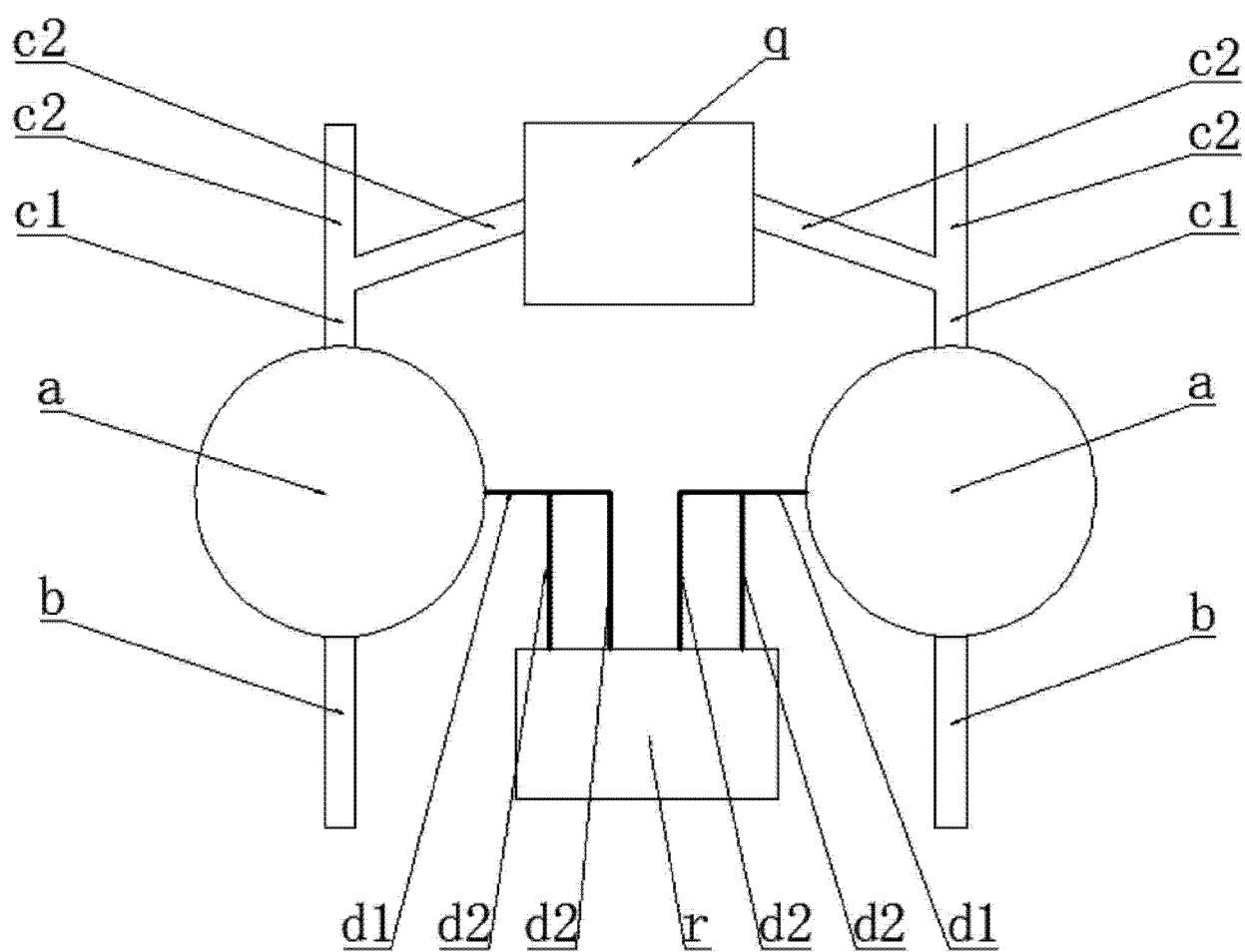


图 5