



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202427313 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 12

(21) 申请号 201220003312. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 01. 06

(73) 专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓山湖南大学

(72) 发明人 李珊红 李彩亭 曾光明 孙一坚

宋七棣 徐天平 陈安琪 路培

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责

任公司 43113

代理人 马强

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

B01D 53/18 (2006. 01)

B01D 53/02 (2006. 01)

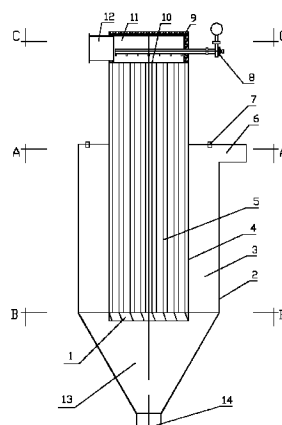
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,属于环境保护领域。为了解决现有的袋式除尘器难净化高浓度、高温的含尘烟气、且不具有脱硫、脱硝、脱汞或脱硫、脱硝、脱汞效率低的问题,本实用新型包括外筒和下部置于外筒内的内筒,所述外筒的下端与一灰斗对接连通,所述内筒内设有布袋,所述外筒、内筒和灰斗之间形成初处理室,在外筒的一侧设有进气口,所述内筒上部设有净气室,该净气室与排气口连通。本实用新型对较大浓度、较高温度的含尘烟气及有害气体净化效率高,设备阻力低,布袋使用寿命长;集除尘、脱硫、脱硝、脱汞于一体,占地面积小,运行费用低,尤其适用于锅炉、窑炉、垃圾焚烧等烟气净化领域。



1. 一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,包括外筒(2)和下部置于外筒(2)内的内筒(4),其特征是,所述外筒(2)的下端与一灰斗(13)对接连通,所述内筒(4)内设有布袋(5),所述外筒(2)、内筒(4)和灰斗(13)之间形成初处理室(3),在外筒(2)的一侧设有进气口(6),所述内筒(4)上部设有净气室(11),该净气室(11)与排气口(12)连通。

2. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述内筒(4)底端设有导流板(1)。

3. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述内筒(4)内设有布袋(5),该布袋(5)固定在内筒(4)上部的花板(10)上。

4. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述净气室(11)的四周由抽屉式活性炭墙(9)组成。

5. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,还包括脉冲喷吹系统(8),该脉冲喷吹系统(8)中的喷吹主管(81)和喷吹短管(82)位于所述净气室(11)内。

6. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述进气口(6)与外筒(2)相切。

7. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述外筒(2)的顶部设有向初处理室(3)内喷洒液体的雾化喷嘴(7)。

8. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述内筒(4)内设有龙骨,龙骨上设有膨胀筋,所述布袋(5)固定在龙骨上,该布袋(5)的顶部设有脉冲喷吹系统(8)中的喷吹主管(81)和喷吹短管(82)。

9. 根据权利要求2所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述导流板(1)与内筒(4)轴线呈 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 夹角。

10. 根据权利要求1所述的烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,其特征是,所述灰斗(13)呈倒锥状,该灰斗(13)的底部设有卸灰阀(14)。

一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,去除烟气中的较高浓度的粉尘、二氧化硫、NO_x、Hg 等颗粒物及有害气体的装置,属于环境保护领域的锅炉、窑炉、垃圾焚烧等烟气净化设备。

背景技术

[0002] 袋式除尘器可以去除超细颗粒物,净化效率高,被广泛应用于烟气除尘净化。袋式除尘器的工作原理是粉尘通过滤料时因为产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电作用而被捕集,从而达到分离含尘气体中的粉尘。这种装置对超细粒子具有较高的净化效率,但由于燃煤锅炉、窑炉、垃圾焚烧的烟气温度较高、烟气量大、成份复杂、含尘浓度较高,对袋式除尘器提出了更高的要求。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有的袋式除尘器难净化高浓度、高温的含尘烟气、且不具有脱硫、脱硝、脱汞或脱硫、脱硝、脱汞效率低的不足,本实用新型旨在提供一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,该装置可以净化含尘浓度较大、温度较高的烟气,提高超细颗粒物的去除效率,而且具有较高的脱硫、脱硝效率,同时可以用来脱除其他有害物质。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:所述烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,包括外筒和下部置于外筒内的内筒,其结构特点是,所述外筒的下端与一灰斗对接连通,所述内筒内设有布袋,所述外筒、内筒和灰斗之间形成初处理室,在外筒的一侧设有进气口,所述内筒上部设有净气室,该净气室与排气口连通。

[0005] 由此,进气口进入外筒,在初处理室内初步降低入口含尘浓度,去除较粗的颗粒物,然后进入内筒,经过净气室净化后从出口排出,灰尘掉落到灰斗后卸掉,再运送至灰场进行再资源化。

[0006] 为了便于烟气顺利进入内筒内进行除尘,所述内筒底端设有导流板。

[0007] 作为优选方案,为了增强本实用新型的除尘能力,所述内筒内设有布袋,该布袋固定在内筒上部的花板上。

[0008] 为了提高净气室的净气效果,所述净气室的四周由抽屉式活性炭墙组成,可对有害气体进行进一步的深度净化。

[0009] 所述净气室内设有脉冲喷吹系统中的喷吹主管和喷吹短管,该脉冲喷吹系统采用现有设计,其包括喷吹主管、喷吹短管、气压包和脉冲阀;由喷吹主管和喷吹短管组成至少一根曲线型脉冲喷吹管,该曲线型脉冲喷吹管的一端为封闭端,另一端与脉冲阀相连接,且曲线型脉冲喷吹管的下部设有多个与滤袋相对应的喷吹口。可在使用最少的脉冲阀、喷吹管的前提下解决不规则滤袋排列的喷吹清灰问题,提高单只脉冲阀和喷吹管的喷吹效率。

[0010] 为了提高初处理室的除尘能力,所述进气口与外筒相切,烟气从进气口旋入,在初处理室内螺旋下降,延长了烟气初处理时间。

[0011] 所述外筒的顶部设有向初处理室内喷洒液体的雾化喷嘴,由此外筒上方的雾化喷嘴喷出的吸收液能使烟气降温并去除部分二氧化硫、氮氧化物,使细小颗粒碰撞后凝聚增大,从而去除。

[0012] 所述内筒内设有龙骨,龙骨上设有膨胀筋,所述布袋固定在龙骨上,该布袋的顶部设有上述的脉冲喷吹系统中的喷吹主管和喷吹短管,滤料采用覆膜技术进行处理,脉冲喷吹系统对沉积在布袋上的颗粒物进行净化并利于清灰。所述脉冲喷吹系统的喷吹短管的喷口与各个布袋口中心相对应。

[0013] 所述导流板与内筒轴线呈 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 夹角,使得进入布袋区域的气流分布均匀,又有利于灰尘掉入灰斗。

[0014] 所述灰斗呈倒锥状,该灰斗的底部设有卸灰阀,便于收集、排卸灰尘。

[0015] 藉由上述结构,本实用新型的主体由内外两个筒组成,内筒内安装一量数量的布袋;外筒与内筒等高或较内筒低,外筒与内筒组成一个初处理(室)空间;在初处理室顶部,设有雾化喷嘴;初处理室上部,设有切向旋流进气口;在内筒的下部设有导流板,导流板的两端搁置在内筒内壁环形槽内;布袋及其龙骨安装在内筒的中部,两端固定在花板上;滤料采用覆膜技术进行处理,龙骨上配有膨胀筋;花板安装在内筒的上部,使布袋区与净气室隔开,内筒上部的净气室装有脉冲喷吹系统中的喷吹主管和喷吹短管;净气室周围以抽屉式活性炭墙为壁面,排气口与上箱体的净气室相通。布袋上的粉尘通过脉冲喷吹系统清灰后掉入灰斗,再通过卸灰阀卸掉运至灰场资源化。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型对较大浓度、较高温度的含尘烟气及有害气体净化效率高,设备阻力低,布袋使用寿命长;集除尘、脱硫、脱硝、脱汞于一体,占地面积小,运行费用低,尤其适用于锅炉、窑炉、垃圾焚烧等烟气净化领域。

[0017] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步阐述。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构原理图;

[0019] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图;

[0020] 图 3 为图 1 的 B-B 剖视图;

[0021] 图 4 为图 1 的 C-C 剖面图;

[0022] 图 5 为图 1 中脉冲喷吹系统的结构示意图。在图中:

[0023] 1-导流板;2-外筒;3-初处理室;4-内筒;5-布袋;

[0024] 6-进气口;7-雾化喷嘴;8-脉冲喷吹系统;81-喷吹主管;

[0025] 82-喷吹短管;83-气压包;84-脉冲阀;9-抽屉式活性炭墙;

[0026] 10-花板;11-净气室;12-排气口;13-灰斗;14-卸灰阀。

具体实施方式

[0027] 一种烟气增湿复合型除尘、协同脱硫脱硝装置,如图 1 所示,其结构主要包括导流板 1、外筒 2、初处理室 3、内筒 4、布袋 5、进气口 6、雾化喷嘴 7、脉冲喷吹系统 8、抽屉式活性炭墙 9、花板 10、净气室 11、排气口 12、灰斗 13、卸灰阀 14 组成。如图 2 所示,所述进气口 6 与外筒 2 相切,初处理室 3 上部设有雾化喷嘴 7,如图 3 所示,所述内筒 4 塔体下部设有导流

板 1、内筒 4 中部装有布袋 5,布袋 5 固定在内筒 4 上部的花板 10 上,所述导流板 1 与内筒 4 轴线之间的夹角优选为 30° 。如图 4 所示,所述净气室 11 在内筒 4 顶部,净气室 11 内装有脉冲喷吹系统 8 中的喷吹主管 81 和喷吹短管 82。如图 5 所示,该脉冲喷吹系统由喷吹主管 81、喷吹短管 82、气压包 83 和脉冲阀 84 组成,其中所述喷吹主管 81 与多根喷吹短管 82 连通,该喷吹主管 81 一端与气压包 83 连通,在喷吹主管 81 和气压包 83 之间设有脉冲阀 84,所述喷吹主管 81 与多根喷吹短管 82 的下部设有多个与滤袋相对应的喷吹口。净气室 11 四周由抽屉式活性炭墙 9 组成,排气口 12 与净气室 11 相通,布袋 5 积灰后通过脉冲喷吹系统 8 清灰,灰尘掉落到灰斗 13 后,通过卸灰阀 14 把灰卸掉,运送至灰场再资源化。

[0028] 具体工作过程是:含有粉尘、二氧化硫和氮氧化物等有害气体的烟气,由进气口 6 切向旋转进入外筒 2 和内筒 4 间的初处理室 3。脱硫吸收液由雾化喷嘴 7 以雾化形式喷入初处理室 3,烟气增湿、降温,粉尘通过离心力和惯性碰撞等作用,初步实现除尘,二氧化硫和氮氧化物增湿后部分吸附粘在粉尘颗粒上并向颗粒内部扩散,可去除部分二氧化硫及氮氧化物的有害气体。初步净化的烟气和水汽继续保持气化状态,以特定的角度经过导流板 1 的绕流,使超细颗粒间的碰撞进一步加大,有利于细粒子的进一步凝聚增大而脱除;同时使得进入内筒 4 的布袋 5 下部的气流均匀化,进一步强化超细颗粒的去除和脱硫、脱硝作用。在导流板的导流作用下,烟气进入内筒 4 中部的布袋 5,过滤净化后通过内筒 4 中布袋 5 上部的花板 10 进入内筒 4 上部的净气室 11。净气室 11 以抽屉式活性炭墙 9 为壁面,使得经布袋净化后的烟气中的硫氧化物、氮氧化物及汞等有害气体进一步得到深度净化。净化后的烟气通过与净气室 11 相联的排气口 12,经引风机、烟囱排入大气。当布袋 5 积尘一定时,打开脉冲喷吹系统 8 进行清灰。粉尘沿导流板 1 的缝隙向下掉落入灰斗 13,再经卸灰阀 14 卸灰后,输送至灰场。粉尘可作为建材行业的原材料,可以得化资源化。抽屉式活性炭墙 9 内的活性炭饱和和后可进行再生更换。

[0029] 上述实施例阐明的内容应当理解为这些实施例仅用于更清楚地说明本实用新型,而不适用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

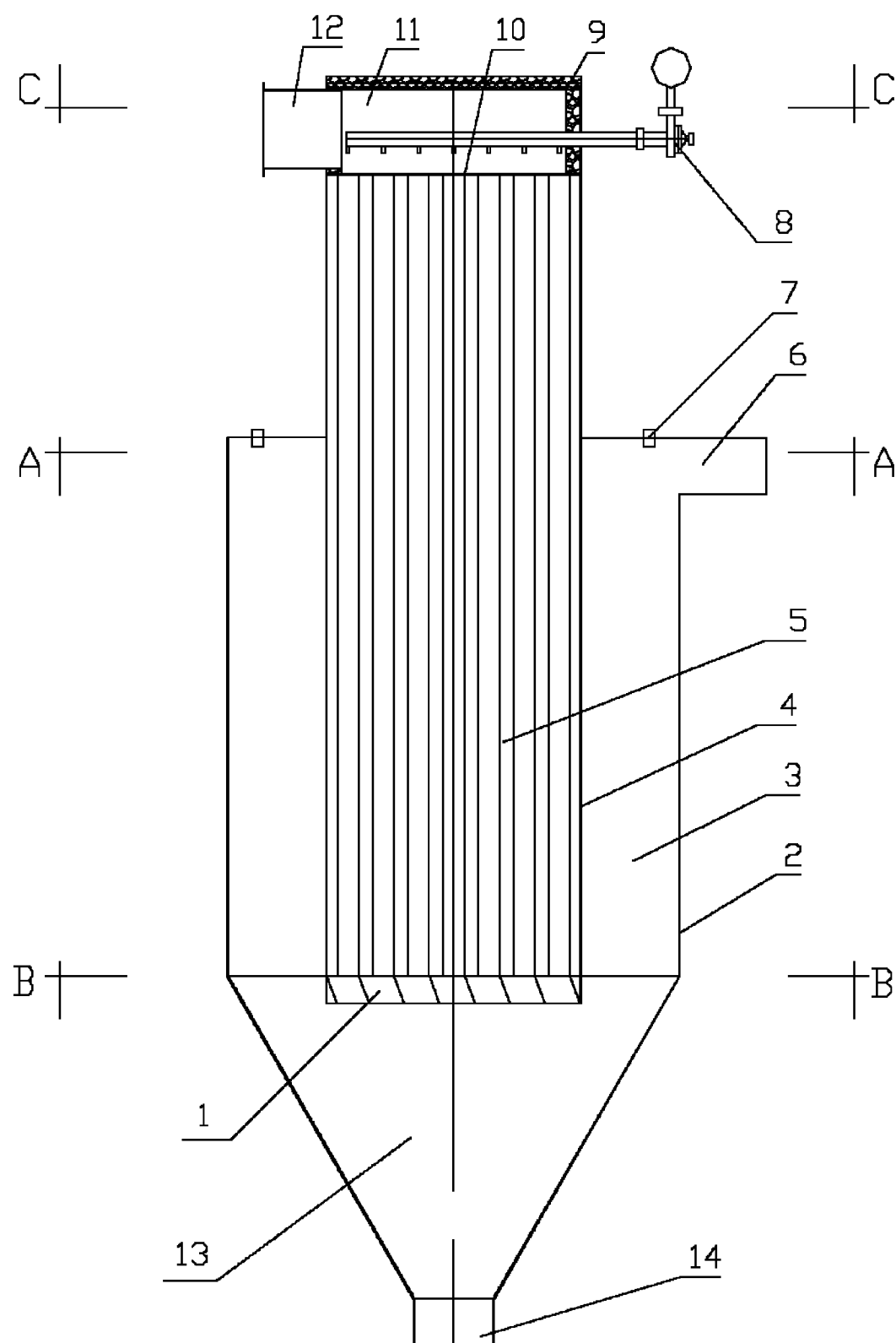


图 1

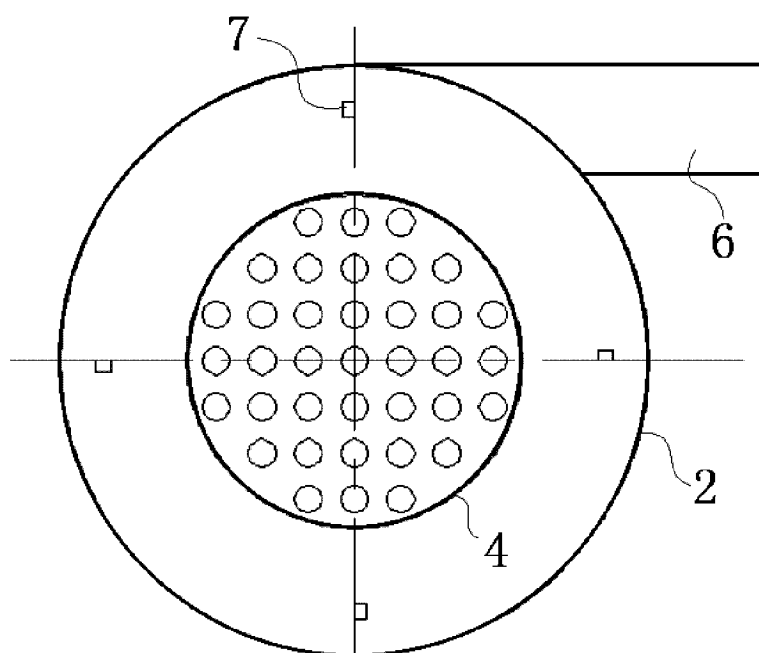


图 2

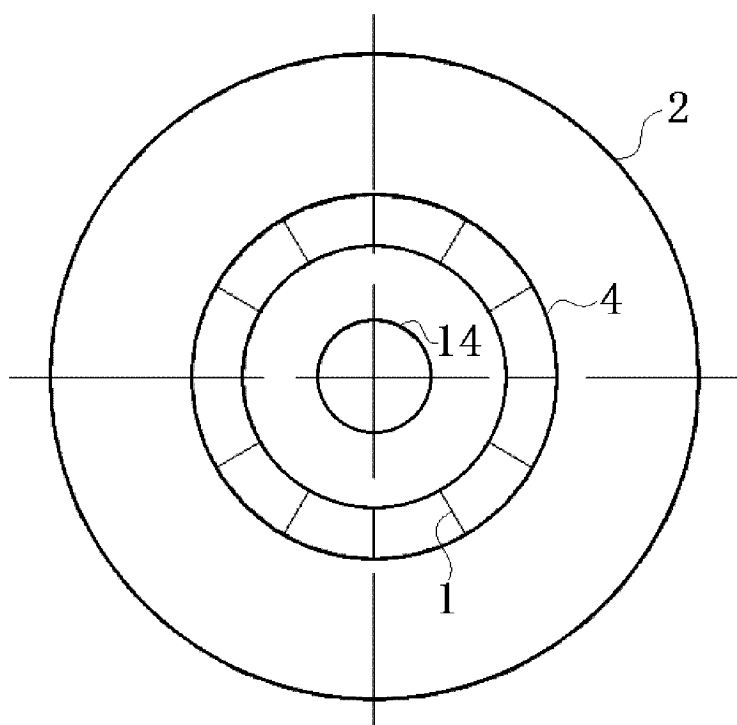


图 3

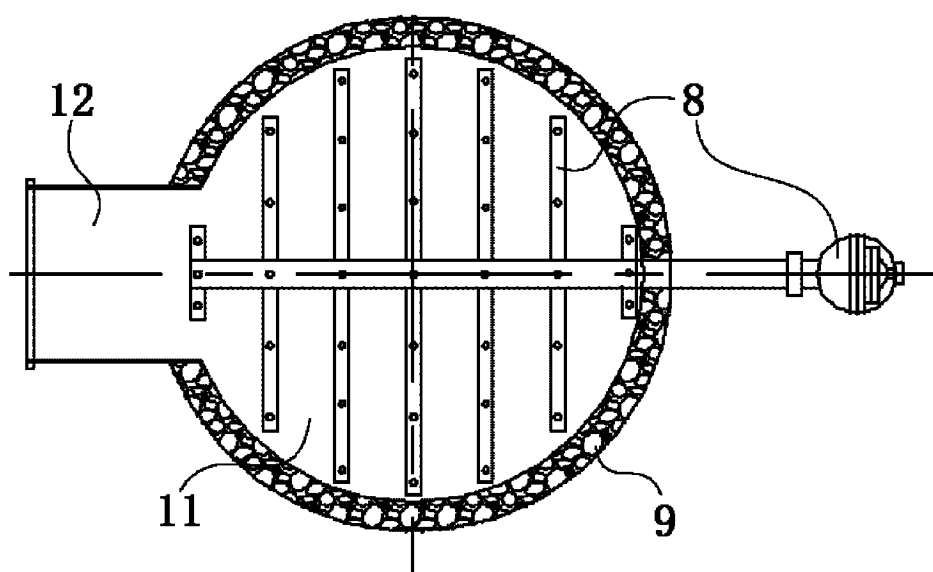


图 4

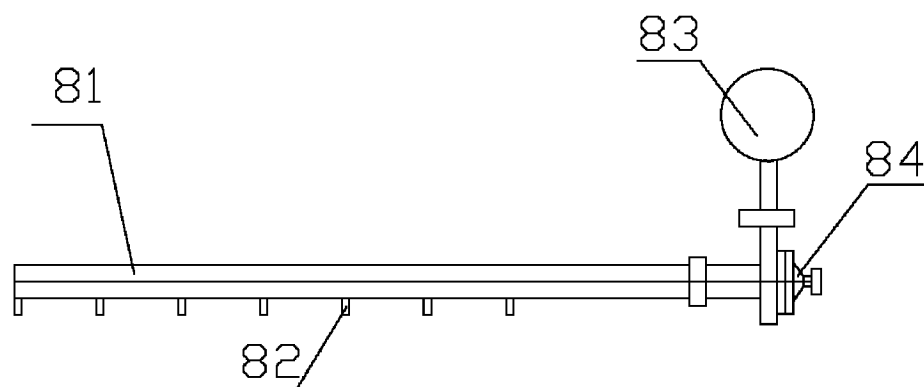


图 5