



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116747699 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 15

(21) 申请号 202310904997.2

(22) 申请日 2023.07.21

(71) 申请人 东营明瑞环保科技有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区西四路
以西、北二路以北

(72) 发明人 刘永顺 何凤 何美美 郭文凯
袁继全

(74) 专利代理机构 江苏盐城世拓专利代理事务
所(普通合伙) 32526

专利代理师 韩娟

(51) Int.Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

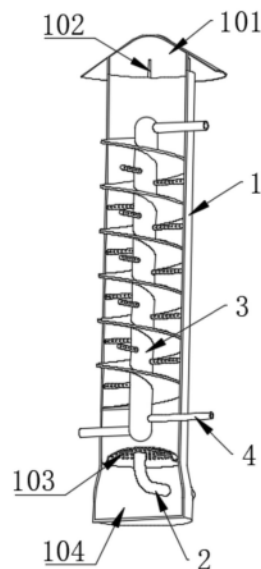
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种带有多孔板组件的高效脱硫塔

(57) 摘要

本发明属于脱硫塔技术领域,尤其为一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,包括塔体、烟气输送管、管柱和药液输送管,塔体内部的分流罩上方安置有管柱,管柱上固定连接的螺旋缓流板边缘部位抵触在塔体的内壁上,药液输送管上连通的分流支管分布在螺旋缓流板与塔体之间形成的烟气流通道中。本发明,在处理烟气塔体内部的烟气流动通道中,利用管柱和螺旋缓流板的配合将塔体内部的腔体中形成一个螺旋攀升的烟气流动通道,使得烟气在该通道中流动,延长烟气流动的路径、并对烟气进行一定的缓流处理,延长烟气在塔体中流动的时间,提升烟气和喷淋药液之间接触的效率,使得药液与烟气进行有效的接触,对烟气进行有效的脱硫处理,整体结构简单,使用便捷。



1. 一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,包括塔体(1)、烟气输送管(2)、管柱(3)和药液输送管(4),其特征在于:所述塔体(1)内部腔体中安置的分流罩(103)下方设置有烟气输送管(2),且塔体(1)内部的分流罩(103)上方安置有管柱(3),管柱(3)上固定连接的螺旋缓流板(301)边缘部位抵触在塔体(1)的内壁上,并且管柱(3)中安置的药液输送管(4)一段穿过管柱(3)以及塔体(1)延伸到外部,药液输送管(4)上连通的分流支管(401)分布在螺旋缓流板(301)与塔体(1)之间形成的烟气流通道中,分流支管(401)上安置有雾化喷头(402)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,其特征在于:所述管柱(3)外壁上的螺旋缓流板(301)边缘部位处与塔体(1)的内壁之间安置有封堵条,且管柱(3)的下端固定连接进料管(302)、上端固定连接出料管(303),进料管(302)和出料管(303)均与管柱(3)内部的换热腔(305)连通,并且进料管(302)和出料管(303)均穿过塔体(1)上开设的管道孔延伸到外部与外部的输送管道连通,输送管道上安置有循环泵。

3. 根据权利要求2所述的一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,其特征在于:所述管柱(3)上对应分流支管(401)位置处均开设有穿孔(304),穿孔(304)中安置有封堵圈,封堵圈套设在分流支管(401)穿过穿孔(304)部位处的管体外壁上,且分流支管(401)均连通在药液输送管(4)上,分流支管(401)上开设有均匀分布的出液口,出液口中均安置有雾化喷头(402),并且雾化喷头(402)安置在分流支管(401)穿过管柱(3)延伸到烟气流通道中的管体上,药液输送管(4)穿过管柱(3)的位置处安置有封堵圈。

4. 根据权利要求3所述的一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,其特征在于:所述药液输送管(4)延伸到塔体(1)外部的一端连通在脱硫药剂的输送管道上,输送管道连接在脱硫药剂的药液存储罐上,输送管道上安置有输送泵。

5. 根据权利要求1所述的一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,其特征在于:所述塔体(1)的上部安置有顶罩(101),顶罩(101)通过下部的支撑杆(102)与塔体(1)固定连接,支撑杆(102)呈环形阵列分布,且塔体(1)的下部一体式设置有塔座(104),且塔体(1)与塔座(104)之间安置的分流罩(103)上开设有均匀分布的透气孔,分流罩(103)边缘部位处抵触在塔体(1)内部腔体的侧壁上、并一体式设置有环形积液槽,积液槽的底部开设有贯通的漏液孔,并且烟气输送管(2)位于塔体(1)内部的一端延伸到分流罩(103)的下方,位于塔体(1)外部的另一端连通在烟气的出气端口部位处。

6. 根据权利要求5所述的一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,其特征在于:所述塔座(104)底部开设有排液口,排液口上连接有排液管道,排液管道上安置有阀门。

一种带有多孔板组件的高效脱硫塔

技术领域

[0001] 本发明涉及脱硫塔技术领域,具体为一种带有多孔板组件的高效脱硫塔。

背景技术

[0002] 随着我国工业进程的不断加快,工业生产过程中会产生大量的燃煤燃油高温烟气,需要通过脱硫塔对其进行脱硫处理,才能排放到外部大气空间。目前,现有的脱硫塔在工作过程中,通常是通过喷淋层喷出喷淋液对烟气进行喷淋,使喷淋液与烟气之间充分接触,但是,由于脱硫塔底部主风道的风速大,烟气冲击喷淋液,使得喷淋液分散无法与烟气之间均匀接触,大大降低了烟气的脱硫效果。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,通过,解决了由于脱硫塔底部主风道的风速大,烟气冲击喷淋液,使得喷淋液分散无法与烟气之间均匀接触,大大降低了烟气脱硫效果的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0007] 一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,包括塔体、烟气输送管、管柱和药液输送管,所述塔体内部腔体中安置的分流罩下方设置有烟气输送管,且塔体内部的分流罩上方安置有管柱,管柱上固定连接的螺旋缓流板边缘部位抵触在塔体的内壁上,并且管柱中安置的药液输送管一段穿过管柱以及塔体延伸到外部,药液输送管上连通的分流支管分布在螺旋缓流板与塔体之间形成的烟气流通通道中,分流支管上安置有雾化喷头。

[0008] 进一步地,所述管柱外壁上的螺旋缓流板边缘部位处与塔体的内壁之间安置有封堵条,且管柱的下端固定连接有进料管、上端固定连接有出料管,进料管和出料管均与管柱内部的换热腔连通,并且进料管和出料管均穿过塔体上开设的管道孔延伸到外部与外部的输送管道连通,输送管道上安置有循环泵,所述管柱上对应分流支管位置处均开设有穿孔,穿孔中安置有封堵圈,封堵圈套设在分流支管穿过穿孔部位处的管体外壁上,且分流支管均连通在药液输送管上,分流支管上开设有均匀分布的出液口,出液口中均安置有雾化喷头,并且雾化喷头安置在分流支管穿过管柱延伸到烟气流通通道中的管体上,药液输送管穿过管柱的位置处安置有封堵圈,所述药液输送管延伸到塔体外部的一端连通在脱硫药剂的输送管道上,输送管道连接在脱硫药剂的药液存储罐上,输送管道上安置有输送泵。

[0009] 进一步地,所述塔体的上部安置有顶罩,顶罩通过下部的支撑杆与塔体固定连接,支撑杆呈环形阵列分布,且塔体的下部一体式设置有塔座,且塔体与塔座之间安置的分流罩上开设有均匀分布的透气孔,分流罩边缘部位处抵触在塔体内部腔体的侧壁上、并一体式设置有环形积液槽,积液槽的底部开设有贯通的漏液孔,并且烟气输送管位于塔体内部的一端延伸到分流罩的下方,位于塔体外部的另一端连通在烟气的出气端口部位处,所述

塔座底部开设有排液口,排液口上连接有排液管道,排液管道上安置有阀门。

[0010] (三)有益效果

[0011] 与现有技术相比,本发明提供了一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,具备以下有益效果:

[0012] 本发明,在处理烟气塔体内部的烟气流动通道中,利用管柱和螺旋缓流板的配合将塔体内部的腔体中形成一个螺旋攀升的烟气流动通道,使得烟气在该通道中流动,延长烟气流动的路径、并对烟气进行一定的缓流处理,延长烟气在塔体中流动的时间,提升烟气和喷淋药液之间接触的效率,使得药液与烟气进行有效的接触,对烟气进行有效的脱硫处理,整体结构简单,使用便捷,烟气脱硫处理效率高。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图;

[0014] 图2为本发明中塔体的内部结构示意图;

[0015] 图3为本发明中管柱和输送管的结构示意图;

[0016] 图4为本发明中管柱的结构示意图;

[0017] 图5为本发明中管柱的剖视图;

[0018] 图6为本发明中药液输送管的结构示意图。

[0019] 图中:1、塔体;101、顶罩;102、支撑杆;103、分流罩;104、塔座;2、烟气输送管;3、管柱;301、螺旋缓流板;302、进料管;303、出料管;304、穿孔;305、换热腔;4、药液输送管;401、分流支管;402、雾化喷头。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例

[0022] 如图1、图2、图3、图4和图6所示,本发明一个实施例提出的:一种带有多孔板组件的高效脱硫塔,包括塔体1、烟气输送管2、管柱3和药液输送管4,塔体1内部腔体中安置的分流罩103下方设置有烟气输送管2,利用烟气输送管2将烟气输入到分流罩103下部,通过分流罩103对进行进行有效的缓流以及分散处理,使得烟气可以均匀的分散开,并穿过分流罩103进入到塔体1中,使得烟气可以与塔体1中喷淋的药物进行充分的混合,达到药物对烟气有效的脱硫处理,提升烟气处理的效率,且塔体1内部的分流罩103上方安置有管柱3,管柱3上固定连接的螺旋缓流板301边缘部位抵触在塔体1的内壁上,利用管柱3和螺旋缓流板301的配合将塔体1内部的腔体中形成一个螺旋攀升的烟气流动通道,使得烟气在该通道中流动,延长烟气流动的路径、并对烟气进行一定的缓流处理,延长烟气在塔体1中流动的时间,提升烟气和喷淋药液之间接触的效率,使得药液与烟气进行有效的接触,对烟气进行有效的脱硫处理,并且管柱3中安置的药液输送管4一段穿过管柱3以及塔体1延伸到外部,药液输送管4上连通的分流支管401分布在螺旋缓流板301与塔体1之间形成的烟气流通道中,

分流支管401上安置有雾化喷头402,利用药液输送管4和分流支管401之间的配合,将处理烟气的药液输送到塔体1内部的烟气流动通道中,并利用雾化喷头402将药液雾化喷出,被雾化喷出的药液与通道中流动的烟气进行充分的混合,对烟气做到有效的脱硫处理。

[0023] 如图2、图3、图4、图5和图6所示,在一些实施例中,管柱3外壁上的螺旋缓流板301边缘部位处与塔体1的内壁之间安置有封堵条,确保将二者之间的间隙封堵起来,避免在使用过程中烟气从二者之间的间隙处泄漏,做到对烟气进行有效的处理,提升烟气脱硫处理的效率,且管柱3的下端固定连接进料管302、上端固定连接出料管303,进料管302和出料管303均与管柱3内部的换热腔305连通,便于利用出料管303和进料管302的配合将换热的介质输入到管柱3的内部换热腔305中,避免使用过程中高温的烟气对药液输送管道4产生影响,避免管道中输送的药液被加热影响药液的质量,以便于药液对烟气进行有效的脱硫处理,并且进料管302和出料管303均穿过塔体1上开设的管道孔延伸到外部与外部的输送管道连通,输送管道上安置有循环泵,确保利用输送管道和循环泵的配合,将换热介质在管柱3中进行循环输送,利用换热介质持续的吸收热能,避免热量对药液输送管4内的药液产生影响,同时输送管道穿过冷却器,利用冷却器对管道中循环输送的换热介质进行冷却降温处理,以便于换热介质可以持续循环使用,管柱3上对应分流支管401位置处均开设有穿孔304,穿孔304中安置有封堵圈,封堵圈套设在分流支管401穿过穿孔304部位处的管体外壁上,便于将分流支管401顺畅的延伸到管柱3的外部,同时利用封堵圈对二者之间的间隙进行有效的封堵,避免换热介质泄漏出来,确保稳定的使用,且分流支管401均连通在药液输送管4上,利用分流支管401将药液输送管4中输送的药液顺畅排出,喷洒在塔体1的内部腔体中与烟气进行充分的混合,达到对烟气有效的脱硫处理,分流支管401上开设有均匀分布的出液口,出液口中均安置有雾化喷头402,并且雾化喷头402安置在分流支管401穿过管柱3延伸到烟气流通道中的管体上,利用分流支管401将药液均匀的分配到各个雾化喷头402中,并经过雾化喷头402将药液雾化喷出,使得药液可以有效的与烟气进行充分的接触,对烟气进行脱硫处理,药液输送管4穿过管柱3的位置处安置有封堵圈,便于将二者之间的间隙封堵起来,避免使用过程中该部位处产生换热介质泄漏,确保稳定的使用,药液输送管4延伸到塔体1外部的一端连通在脱硫药剂的输送管道上,输送管道连接在脱硫药剂的药液存储罐上,输送管道上安置有输送泵,利用输送泵和输送管道的配合将药液从存储罐中输入到药液输送管4内,以便于确保将药液喷淋到塔体1中,达到对烟气的有效处理。

[0024] 如图1和图2所示,在一些实施例中,塔体1的上部安置有顶罩101,顶罩101通过下部的支撑杆102与塔体1固定连接,支撑杆102呈环形阵列分布,利用支撑杆102将顶罩101稳定的安装在塔体1的顶部,将塔体1顶部的烟气外排出口防护起来,避免外物掉落到塔体1中,确保塔体1稳定的运行使用,对烟气进行有效的脱硫处理,同时也可避免雨水等进入到塔体1中,且塔体1的下部一体式设置有塔座104,且塔体1与塔座104之间安置的分流罩103上开设有均匀分布的透气孔,便于烟气顺畅的穿过分流罩103,烟气从分流罩103的透气孔穿过,均匀的进入到塔体1内部腔体中,方便后续通过喷淋对烟气进行有效的脱硫处理,达到稳定有效处理的目的,分流罩103边缘部位处抵触在塔体1内部腔体的侧壁上、并一体式设置有环形积液槽,积液槽的底部开设有贯通的漏液孔,便于将喷淋处理的废弃药液收集起来,并顺畅的从漏液孔滴落到塔座104中,达到废弃药液有效的收集,同时也便于后续对废弃药液进行处理,提升使用的便捷性,并且烟气输送管2位于塔体1内部的一端延伸到分

流罩103的下方,便于将需要处理的烟气顺畅的输送到分流罩103的下方,方便分流罩103对烟气进行缓流以及分散,使得烟气均匀的进入到塔体1的内部腔体中,以便于后续对烟气进行有效的脱硫处理,位于塔体1外部的另一端连通在烟气的出气端口部位处,确保将烟气顺畅的输送到塔体1中,以便于对其进行有效的处理,塔座104底部开设有排液口,排液口上连接有排液管道,排液管道上安置有阀门,便于利用排液管道和阀门的配合将收集到塔座104中的废弃药液顺畅的排出,提升操作的便捷性。

[0025] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

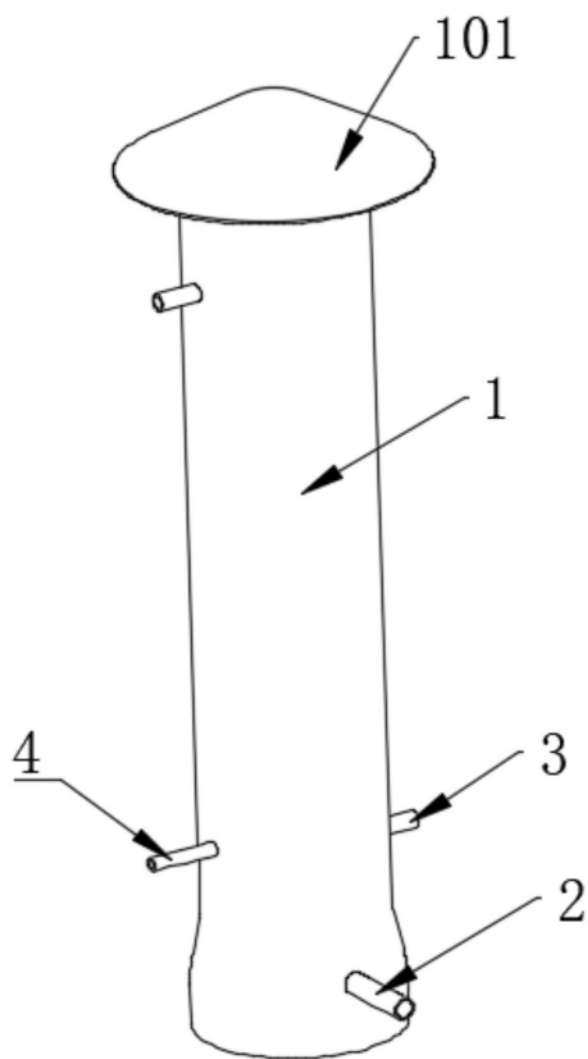


图1

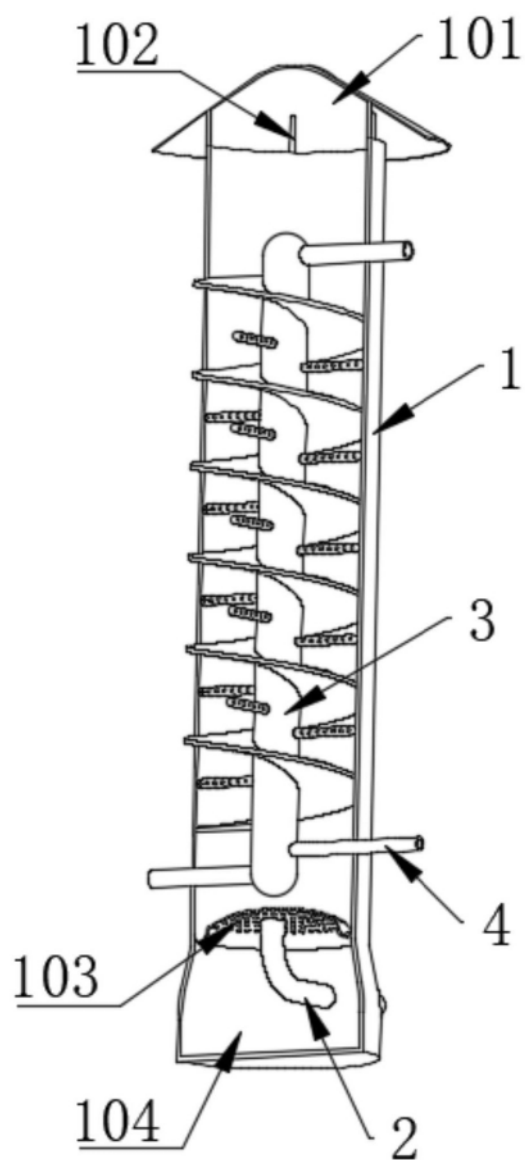


图2

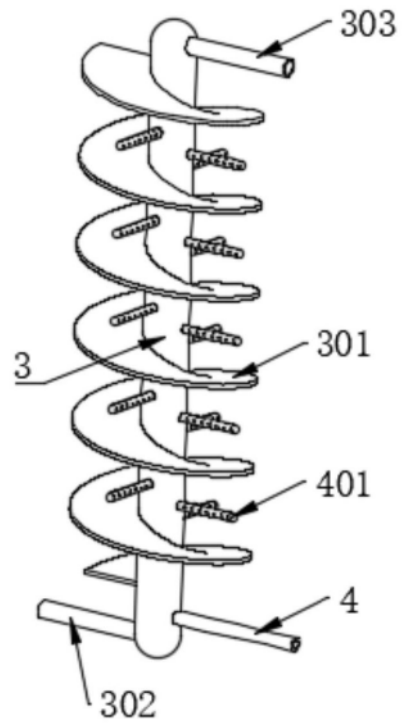


图3

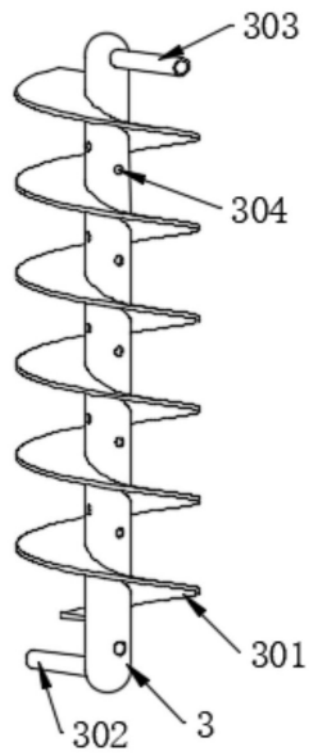


图4

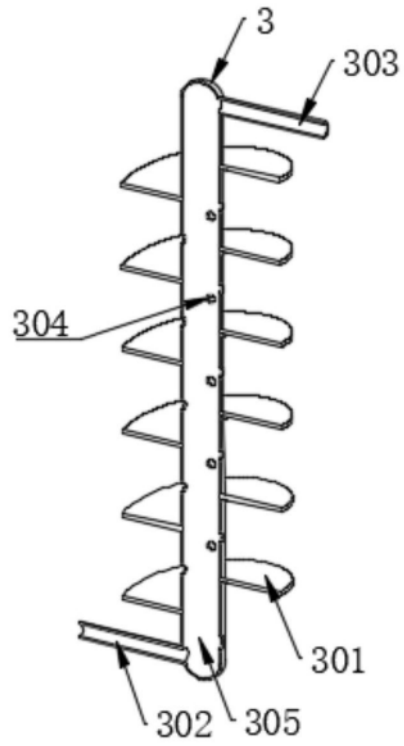


图5

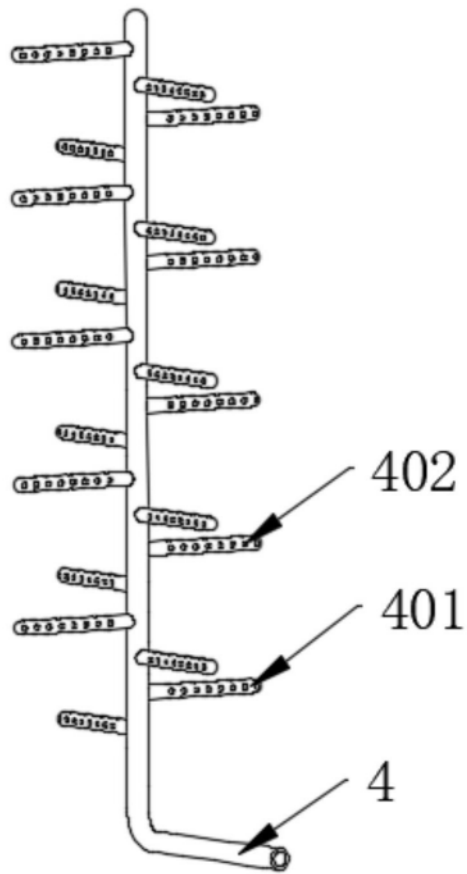


图6