



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109432996 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811602969.0

(22)申请日 2018.12.26

(71)申请人 常州市长江热能有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区春江镇
魏村工业园区北区

(72)发明人 李一鹏 高亚奇 张婷

(74)专利代理机构 常州智慧腾达专利代理事务
所(普通合伙) 32328

代理人 杨雪

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/48(2006.01)

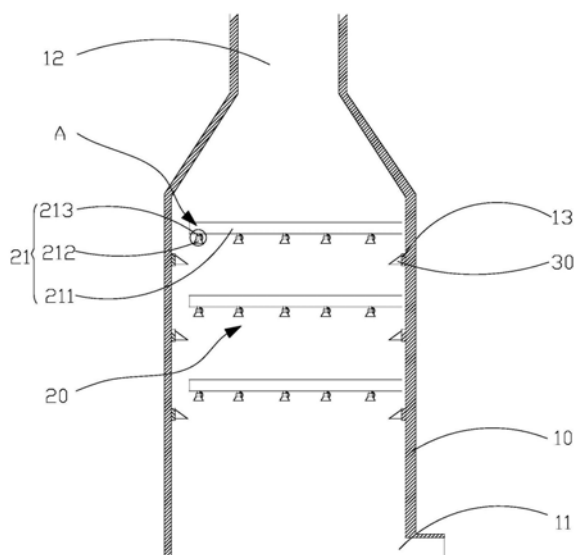
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种脱硫塔

(57)摘要

本发明公开了一种脱硫塔。所述脱硫塔包括塔体、设置在塔体内部的喷淋系统和多个导流圈，塔体的内壁上设置有分别与多个导流圈一一对应的多个防腐层，喷淋系统包括多个间隔设置的喷淋组件，喷淋组件包括喷淋管道和可偏转地设置在喷淋管道上的多个喷头，每个导流圈设置在对应的喷淋组件的下方，导流圈粘接在对应的防腐层的内壁上。本发明通过在脱硫塔的内壁上设置多个防腐层，并在每个防腐层的内壁上粘接导流圈，防止脱硫塔的内壁被腐蚀，且导流圈更换方便，减少检修维护时间，降低生产成本。



1. 一种脱硫塔,其特征在于:其包括塔体、设置在所述塔体内部的喷淋系统和多个导流圈,所述塔体的内壁上设置有分别与多个所述导流圈一一对应的多个防腐层,所述喷淋系统包括多个间隔设置的喷淋组件,一个所述导流圈对应一个所述喷淋组件,每个所述导流圈设置在对应的所述喷淋组件的下方,且每个所述导流圈粘接在对应的所述防腐层的内壁上,所述导流圈呈圆环状。

2. 如权利要求1所述的脱硫塔,其特征在于:所述导流圈的顶部相对水平面倾斜设置,所述导流圈的底部相对水平面平行设置。

3. 如权利要求1所述的脱硫塔,其特征在于:所述导流圈由FRP材料制成。

4. 如权利要求1所述的脱硫塔,其特征在于:所述喷淋组件包括喷淋管道和可偏转地设置在所述喷淋管道上的多个喷头,所述喷淋管道下方设置有多个分别与多个所述喷头一一对应的连接管道,每个所述喷头包括相互连接并连通的连接部和喷淋部,所述连接部套设在对应的连接管道上并与所述连接管道连通,所述连接部为软管,所述连接管道的外壁上设置有限位板,所述喷淋部的外壁上设置有与所述限位板可上下滑动连接的调节板。

5. 如权利要求4所述的脱硫塔,其特征在于:所述限位板为一端开口的中空板状,所述限位板内设置有滑槽,所述滑槽沿所述限位板的长度方向设置,所述调节板可滑动地设置在所述滑槽内。

6. 如权利要求5所述的脱硫塔,其特征在于:所述限位板的一端面上设置有多贯通所述滑槽的限位孔,多个所述限位孔沿所述限位板的长度方向间隔设置在所述限位板的端面上,所述调节板上凹陷形成有安装槽,所述安装槽内设置有弹性件,所述弹性件的一端弹性抵持所述安装槽的底部,所述弹性件的另一端连接有能够卡设在所述限位孔内的锁止件。

7. 如权利要求4所述的脱硫塔,其特征在于:所述连接部的内壁和外壁上设置有防腐涂层。

8. 如权利要求4所述的脱硫塔,其特征在于:所述限位板和所述调节板均为弧形板。

9. 如权利要求4所述的脱硫塔,其特征在于:所述喷淋管道呈螺旋状。

10. 如权利要求1所述的脱硫塔,其特征在于:所述塔体的底部和顶部分别开设有烟气入口和烟气出口。

一种脱硫塔

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气脱硫技术领域,特别的,涉及一种用于烟气脱硫的脱硫塔。

背景技术

[0002] 工业生产过程中的能源消耗造成的环境污染越来越严重,工业生产过程中产生的烟气中含有大量的有毒有害物质,在排放前必须经过脱硫塔对产生的烟气进行脱硫处理,脱硫塔中采用碱性脱硫液对烟气进行喷淋,烟气中的有害物质与脱硫液发生化学反应,从而除去烟气中的含硫气体,然而脱硫塔在使用过程中,由于脱硫塔的内壁长时间与碱性脱硫液接触,造成脱硫塔内壁腐蚀,影响脱硫塔正常使用,增加检修维护时间,提高生产成本。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:为了克服现有技术中存在的上述问题,现提供一种防止脱硫塔内壁腐蚀的脱硫塔。

[0004] 本发明解决其技术问题所要采用的技术方案是:一种脱硫塔,所述脱硫塔包括塔体、设置在所述塔体内部的喷淋系统和多个导流圈,所述塔体的内壁上设置有分别与多个所述导流圈一一对应的多个防腐层,所述喷淋系统包括多个间隔设置的喷淋组件,一个所述导流圈对应一个所述喷淋组件,每个所述导流圈设置在对应的所述喷淋组件的下方,且每个所述导流圈粘接在对应的所述防腐层的内壁上,所述导流圈呈圆环状。

[0005] 进一步地,所述导流圈的顶部相对水平面倾斜设置,所述导流圈的底部相对水平面平行设置。

[0006] 进一步地,所述导流圈由FRP材料制成。

[0007] 进一步地,所述喷淋组件包括喷淋管道和可偏转地设置在所述喷淋管道上的多个喷头,所述喷淋管道下方设置有多个分别与多个所述喷头一一对应的连接管道,每个所述喷头包括相互连接并连通的连接部和喷淋部,所述连接部套设在对应的连接管道上并与所述连接管道连通,所述连接部为软管,所述连接管道的外壁上设置有限位板,所述喷淋部的外壁上设置有与所述限位板可上下滑动连接的调节板。

[0008] 进一步地,所述限位板为一端开口的中空板状,所述限位板内设置有滑槽,所述滑槽沿所述限位板的长度方向设置,所述调节板可滑动地设置在所述滑槽内。

[0009] 进一步地,所述限位板的一端面上设置有多个贯通所述滑槽的限位孔,多个所述限位孔沿所述限位板的长度方向间隔设置在所述限位板的端面上,所述调节板上凹陷形成有安装槽,所述安装槽内设置有弹性件,所述弹性件的一端弹性抵持所述安装槽的底部,所述弹性件的另一端连接有能够卡设在所述限位孔内的锁止件。

[0010] 进一步地,所述连接部的内壁和外壁上设置有防腐涂料层。

[0011] 进一步地,所述限位板和所述调节板均为弧形板。

[0012] 进一步地,所述喷淋管道呈螺旋状。

[0013] 进一步地,所述塔体的底部和顶部分别开设有烟气入口和烟气出口。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明提供的脱硫塔，通过在脱硫塔的内壁上设置多个防腐层，并在每个防腐层的内壁上粘接导流圈，防止脱硫塔的内壁被腐蚀，且导流圈更换方便，减少检修维护时间，降低生产成本。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 图1是本发明的脱硫塔的结构示意图；

[0017] 图2是图1所示脱硫塔中A处喷头的局部放大图；

[0018] 图3是图2所示喷头中限位板和调节板连接结构的剖视图；

[0019] 图4是图3所示限位板和调节板连接结构图中B处的局部放大图。

[0020] 图中：10、塔体，11、烟气入口，12、烟气出口，13、防腐层，20、喷淋系统，21、喷淋组件，211、喷淋管道，212、喷头，2121、连接部，2122、喷淋部，2123、调节板，2124、安装槽，2125、弹性件，2126、锁止件，213、连接管道，2131、限位板，2132、滑槽，2133、限位孔，30、导流圈。

具体实施方式

[0021] 现在结合附图对本发明作详细的说明。此图为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0022] 请参阅图1，本发明提供了一种脱硫塔，该脱硫塔包括塔体10、设置在塔体10内部的喷淋系统20和多个导流圈30。

[0023] 塔体10为顶部带有收口结构的圆筒状壳体，塔体10的底部和顶部分别开设有烟气入口11和烟气出口12，工业生产过程中的烟气经过塔体10底部的烟气入口11进入塔体10内，烟气从下往上流动，并从塔体10顶部的烟气出口12排出。

[0024] 喷淋系统20包括多个间隔平行设置的喷淋组件21，每个喷淋组件21包括多个喷淋管道211和设置在每个喷淋管道211上的多个喷头212，每个喷淋组件21上的多个喷淋管道211平行设置，每个喷淋组件21上的多个喷头212间隔均匀分布在喷淋组件21所在的圆周面上，每个喷淋组件21上的多个喷淋管道211相互连通，每个喷淋组件21所在的塔体10的壁面上设置有输液管道（图未示出），每个喷淋组件21上的多个喷淋管道211均与所述输液管道连通，所述输液管道穿过塔体10的壁面与外部输送脱硫液的管道连通。可以理解地，在其它未示出的实施方式中，喷淋管道211的数量也可以是一个，该喷淋管道211呈螺旋状。

[0025] 多个导流圈30间隔设置，一个导流圈30与一个喷淋组件21对应，每个导流圈30设置在对应的喷淋组件21的下方，且导流圈30粘接在塔体10的内壁上，导流圈30大致呈圆环状，脱硫液经过每个喷淋组件21的喷淋管道211以及喷头212向下喷淋，脱硫液经过导流圈30向下喷淋，塔体10内从下往上流动的烟气在导流圈30处聚拢，所述脱硫液与所述烟气碰撞、吸收和反应，脱硫后的烟气向塔体10的顶部流动并从烟气出口12排出，反应后的脱硫液滴落至塔体10的底部。

[0026] 为了防止少量喷淋至导流圈30上的脱硫液停留在导流圈30的顶部进而腐蚀导流圈30，以及为了防止少量喷淋至导流圈30上的脱硫液沿着导流圈30流至塔体10的内壁上，本实施方式中，导流圈30的顶部相对水平面倾斜设置，导流圈30的底部相对水平面平行设

置。

[0027] 导流圈30由防腐材料制成,本实施方式中,导流圈30由防腐性能较好的FRP(Fiber Reinforced Plastics,玻璃钢)材料制成。

[0028] 塔体10的内壁上设置有分别与多个导流圈30一一对应的多个防腐层13,每个防腐层13设置在对应的导流圈30所在塔体10的内壁上,每个导流圈30粘接在对应的防腐层13上,方便更换。防腐层13由防腐、耐高温的材料制成,本实施方式中,防腐层13由防腐性能较好的鳞片树脂制成。脱硫塔运行一段时间后,导流圈30被腐蚀损坏,脱硫液从损坏的导流圈30处会喷淋至脱硫塔的内壁上,腐蚀塔体10的内壁,防腐层13的设置可以防止导流圈30损坏后脱硫液腐蚀塔体10的内壁。

[0029] 为了使从喷头212喷淋出的脱硫液向下喷淋时喷淋在对应的导流圈30内,多个喷头212可偏转地设置在对应的喷淋管道211上。具体地,请参阅图1和图2,喷淋管道211的下方间隔设置有多条连接管道213,一个连接管道213对应一个喷头212,每个连接管道213与喷淋管道211相连通,连接管道213大致呈圆管状,每个喷头212包括相互连接并连通的连接部2121和喷淋部2122,连接部2121为软管,连接部2121的内壁和外壁上设置有防腐涂料层(图未示出),连接部2121大致呈圆筒状,喷淋部2122大致呈锥形筒状,连接部2121套设在对应的连接管道213上并与连接管道213连通,连接管道213的外壁上设置有限位板2131,喷淋部2122的外壁上设置有与限位板2131对应的调节板2123,调节板2123可上下滑动地连接在限位板2131上。

[0030] 具体地,请参阅图2-图4,限位板2131为一端开口的中空板状,限位板2131内设置有滑槽2132,滑槽2132沿着限位板2131的长度方向设置,调节板2123通过限位板2131的开口端伸入限位板2131内,且调节板2123可滑动地设置在滑槽2132内。

[0031] 具体地,限位板2131的一端面上设置有多条贯通滑槽2132的限位孔2133,多个限位孔2133沿限位板2131的长度方向间隔设置在限位板2131的端面上,调节板2123上凹陷形成有安装槽2124,安装槽2124内设置有弹性件2125,弹性件2125的一端弹性抵持安装槽2124的底部,弹性件2125的另一端连接有能够卡设在限位孔2133内的锁止件2126。本实施方式中,弹性件2125为弹簧。

[0032] 连接时,把调节板2123通过限位板2131的开口端插设在滑槽2132内并在滑槽2132内滑动,由于锁止件2126受到滑槽2132内壁的限制作用被压缩,锁止件2126进而压缩弹性件2125,最终使锁止件2126收缩在安装槽2124内随着调节板2123滑动;当调节板2123在限位板2131中滑动至锁止件2126与限位孔2133配合时,锁止件2126在弹性件2125的弹性恢复力作用下弹出并卡设在限位孔2133内,使喷头212与喷淋管道211呈一定角度;当调节喷头212相对喷淋管道211的角度时,用力推动调节板2123,锁止件2126受到滑槽2132内壁的限制作用,压缩弹性件2125并重新缩回安装槽2124内,调节板2123沿限位板2131的弧长方向滑动至锁止件2126卡在另一个配合的限位孔2133内,从而使喷头212相对喷淋管道211旋转一定角度。

[0033] 本实施方式中,限位板2131和调节板2123均为弧形板,滑槽2132沿着限位板2131的弧长方向设置,多个限位孔2133沿限位板2131的弧长方向间隔设置在限位板2131的端面上,限位板2131和调节板2123设置为弧形板,还可以避免调节板2123沿限位板2131的长度方向轻易滑动。可以理解地,在其它未示出的实施方式中,限位板2131和调节板2123也可以

设置为平板状。

[0034] 可以理解地,在其它未示出的实施方式中,调节板2123与限位板2131之间的滑动连接还可以是调节板2123和限位板2131之间设置有锁止杆(图未示出),调节板2123和限位板2131上分别设置有多个均与所述锁止杆配合的定位孔(图未示出),通过把所述锁止杆穿设在调节板2123和限位板2131不同的定位孔内,从而调节喷头212相对喷淋管道211的角度。

[0035] 下面结合附图说明本发明的脱硫塔的安装和使用过程。

[0036] 安装时,针对不同直径大小的导流圈30,用力拉动位于喷淋管道211外圈的喷头212上的调节板2123,使调节板2123相对限位板2131滑动,从而调节喷头212和喷淋管道211之间的角度,使脱硫塔在使用过程中,每个喷淋组件21上的喷头212喷出的脱硫液喷淋在对应的导流圈30内,向下喷淋的脱硫液与塔体10内从下往上流动的烟气发生反应,对烟气进行脱硫。

[0037] 本发明的脱硫塔,通过在脱硫塔的内壁上设置多个防腐层13,并在每个防腐层30的内壁粘接导流圈30,防止脱硫塔的内壁被腐蚀,且导流圈30更换方便,减少检修维护时间,降低生产成本。

[0038] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关的工作人员完全可以在不偏离本发明的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

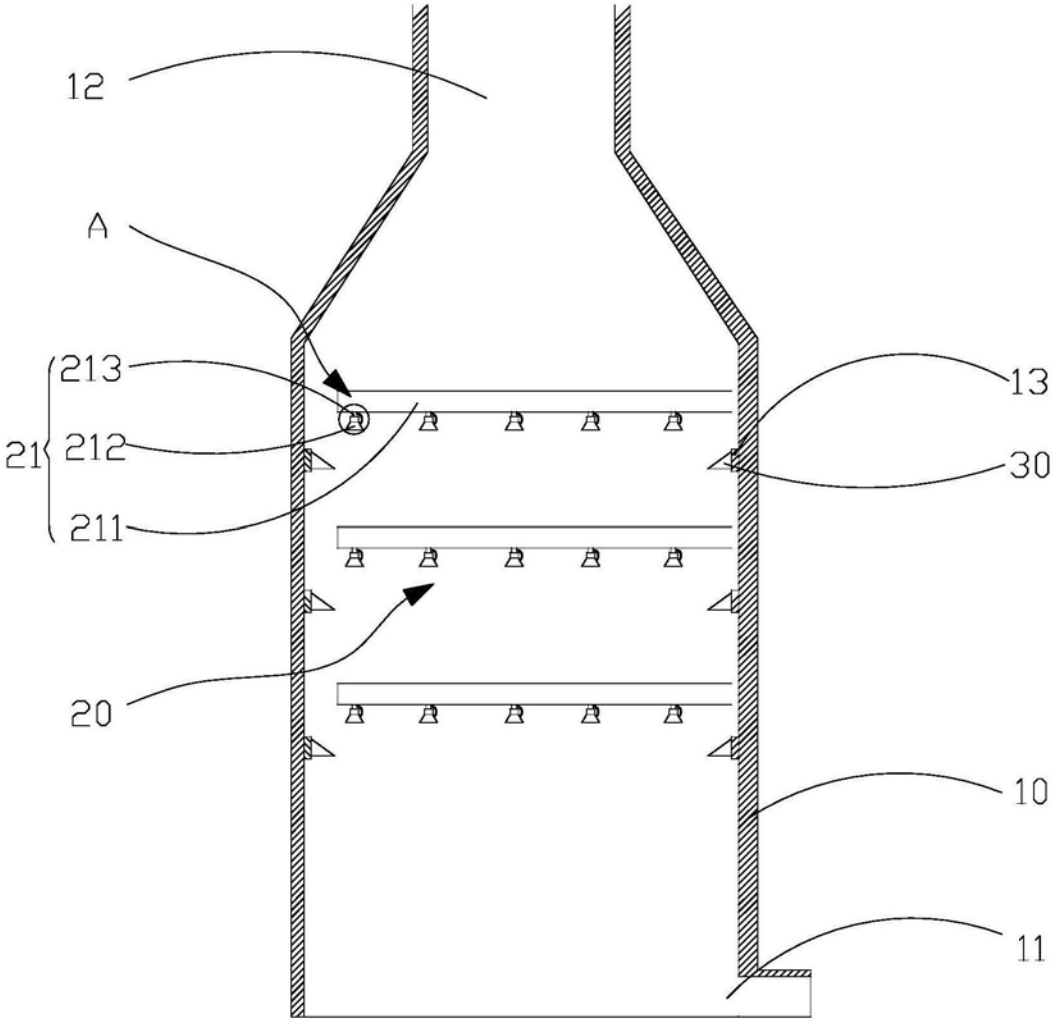


图1

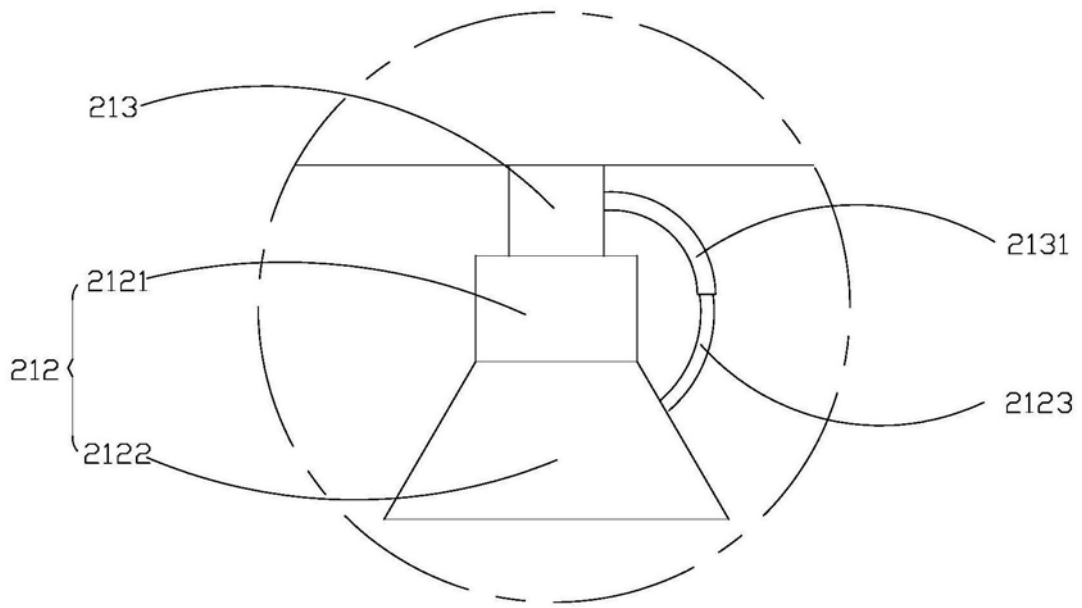


图2

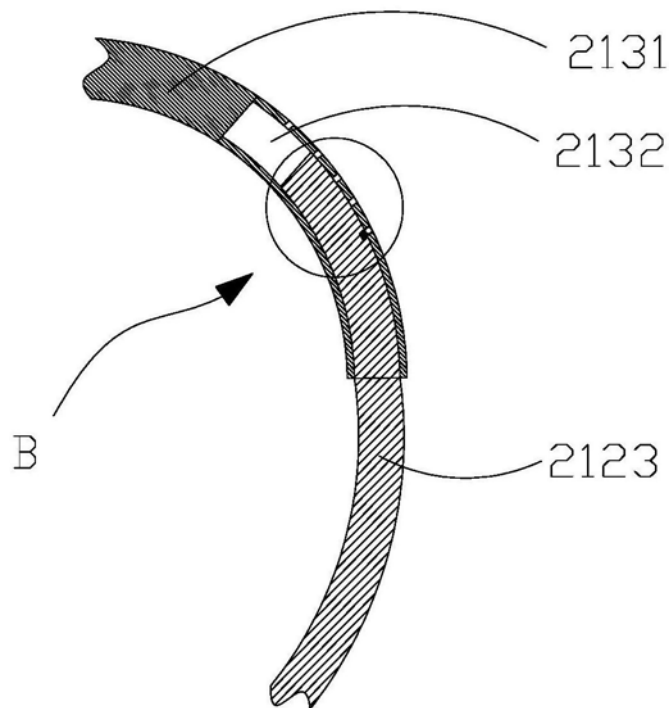


图3

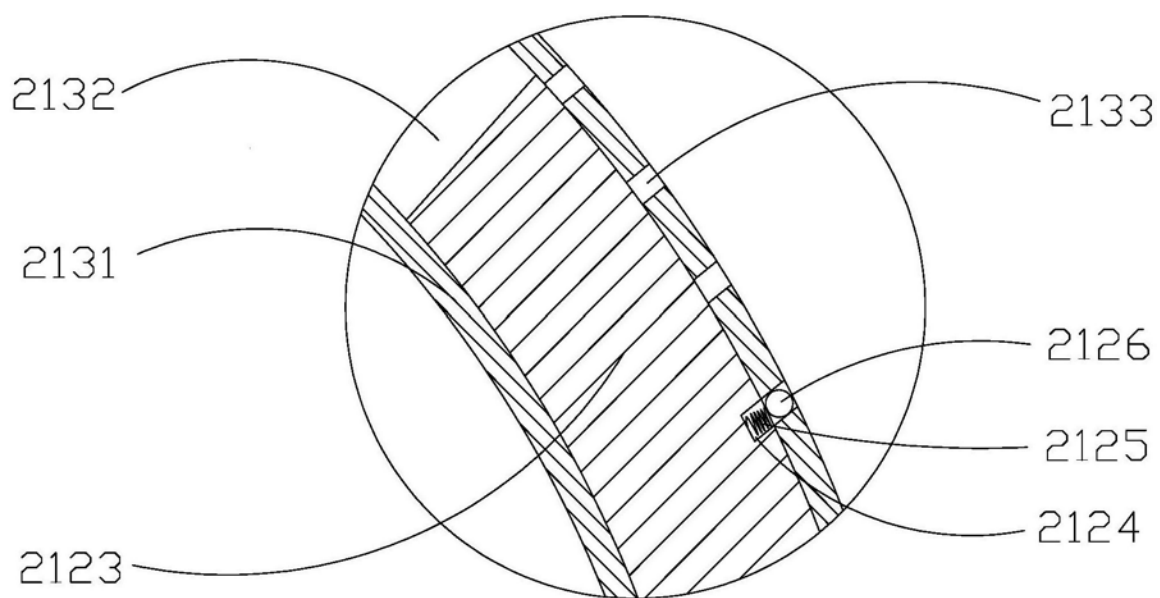


图4