



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211098228 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922059920.1

(22)申请日 2019.11.23

(73)专利权人 莱芜市安邦冶金设备有限公司

地址 250001 山东省济南市莱芜市钢城区
颜庄镇中小企业创业园内

(72)发明人 陈奕心 陈俊立 郑书文 郑力玮
许庆斌

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

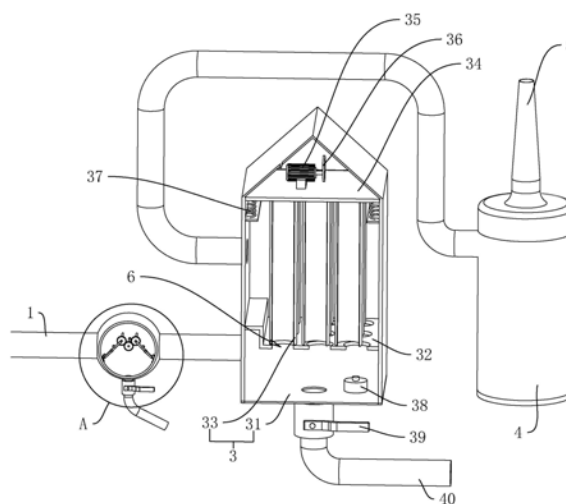
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超净排放的烟气脱硫装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种超净排放的烟气脱硫装置,涉及烟气污染处理的技术领域,解决了烟气在进行脱硫时存在许多颗粒物,从而影响脱硫效果的问题。其技术要点在于该装置包括烟道、位于烟道入口的沉降装置和位于沉降装置后的除尘装置,所述沉降装置包括沉降室,所述沉降室的截面积比烟道的截面积大,当烟气从烟道进入到沉降室后,由于沉降室的截面积比烟道的截面积大,所以烟气的流速就会变慢,从而使得烟气中的大颗粒物与气体产生相对运动,从而使大颗粒物由于自身重力落到沉降室的底部。本实用新型具有降低颗粒物浓度,实现超净排放的效果。



1. 一种超净排放的烟气脱硫装置,包括烟道(1)、位于烟道(1)入口的沉降装置(2)和位于沉降装置(2)后的除尘装置(3),其特征在于:所述沉降装置(2)包括沉降室(21),所述沉降室(21)的截面积比烟道(1)的截面积大。

2. 根据权利要求1所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述沉降室(21)的底面为弧形,且底面中部连接有导料管(27),所述导料管(27)入口处固定连接有阀门一(26)。

3. 根据权利要求2所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述沉降室(21)底面设置有与其抵触的毛刷(25),所述毛刷(25)呈弧形紧贴沉降室(21)的底壁,所述沉降室(21)内设置有驱动结构,所述毛刷(25)远离沉降室(21)底面的一端设置于驱动机构上。

4. 根据权利要求3所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述驱动机构为齿轮组件(22),所述齿轮组件(22)包括齿轮一(221),所述齿轮一(221)同轴固定连接有垂直于烟道(1)的转轴,转轴延伸出烟道(1)且与烟道(1)的侧壁转动连接,所述齿轮一(221)两侧均设置有齿轮二(222),两个所述齿轮二(222)均与齿轮一(221)啮合,所述齿轮二(222)上均同轴固定连接有连接杆(23),所述连接杆(23)远离齿轮二(222)的一端与毛刷(25)固定连接,两个所述齿轮二(222)上还均同轴固定连接有转棍,转棍与烟道(1)垂直且与其侧壁转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述连接杆(23)上滑动连接电动推杆(24),所述电动推杆(24)靠近底壁的一端与毛刷(25)固定连接,所述连接杆(23)与齿轮二(222)固定连接处固定连接有角度传感器(28)。

6. 根据权利要求1所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述除尘装置(3)包括除尘室(31)和滤布(33),所述除尘室(31)的底部开设有进气口,侧壁开设有出气口,靠近进气口上端固定连接有木板一(32),所述滤布(33)垂直固定连接于木板一(32)上,所述木板一(32)底部均设置有与滤布(33)对应的滤口(6)。

7. 根据权利要求6所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述滤布(33)的上端固定连接有木板二(34),所述木板二(34)下表面的两侧固定连接有弹簧垫片(37),所述弹簧垫片(37)远离木板二(34)的一端与除尘室(31)侧壁固定连接,所述木板二(34)上表面中间位置固定连接有电机(35),所述电机(35)的输出轴上固定连接偏心轮(36)。

8. 根据权利要求6所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述除尘室(31)的底部固定连接排尘管(40)和荷重传感器(38),所述排尘管(40)的入口处设置有电动阀门(39)。

9. 根据权利要求1所述的一种超净排放的烟气脱硫装置,其特征在于:所述烟道(1)尾部设置有脱硫塔(4),所述脱硫塔(4)的出口与烟囱(5)固定连接。

一种超净排放的烟气脱硫装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烟气污染处理的技术领域,尤其是涉及一种超净排放的烟气脱硫装置。

背景技术

[0002] 目前燃煤锅炉在燃烧时,煤中所含各种有机和无机硫被转为以二氧化硫为主的硫氧化物,二氧化硫进入大气中与大气中的水结合形成酸雨,不仅对地面建筑物和农作物产生严重影响,对人的身体也有损害,因此烟气脱硫是环境保护的重要部分。

[0003] 公开号为CN104857830A的中国实用新型专利公开了一种烟气脱硫装置,包括壳体、进气管、出气管、溢流槽、溢流板、补液管、转动隔板、浮筒、转动梁、进液管、出液管、进液管控制阀、出液管控制阀、转动隔板触点、溢流板触点、除雾器、风机叶片、电机、控制器;其中进气管由壳体一侧的上端进入,进气管向下延伸,进气管下端的进气管出口贴近液面,壳体内上方设有多个溢流槽,多个溢流槽并列设置,溢流槽上设有补液管,补液管通过管道和液泵同壳体下部相连,每个溢流槽下方 位于溢流槽的溢流侧连接有溢流板,溢流板沿着壳体的垂直方向向下延伸,每个溢流板靠近出气管一侧均设置有转动隔板,转动隔板可围绕一转动梁转动,转动隔板上部有一弯折部,弯折部能够有效的引导烟气的流动,延长烟气停留时间,提高净化效果。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:虽然通过湿法脱硫脱去了大部分的二氧化硫,但是在进入脱硫时,烟气中还含有许多未除去颗粒物,从而影响脱硫的效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种超净排放的烟气脱硫装置,具有降低烟气中颗粒物浓度的效果。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种超净排放的烟气脱硫装置,包括烟道、位于烟道入口的沉降装置和位于沉降装置后的除尘装置,所述沉降装置包括沉降室,所述沉降室的截面积比烟道的截面积大。

[0008] 通过采用上述技术方案,当烟气从烟道进入到沉降室后,由于沉降室的截面积比烟道的截面积大,所以烟气的流速就会变慢,从而使得烟气中的大颗粒物与气体产生相对运动,从而使大颗粒物由于自身重力落到沉降室的底部。

[0009] 进一步的:所述沉降室的底面为弧形,且底面中部连接有导料管,所述导料管入口处固定连接有阀门一。

[0010] 通过采用上述技术方案,将沉降室的底面设计成弧形,可以使颗粒物更容易向中间聚集,进而更便捷的从导料管内排出。

[0011] 进一步的:所述沉降室底面设置有与其抵触的毛刷,所述毛刷呈弧形紧贴沉降室的底壁,所述沉降室内设置有驱动结构,所述毛刷远离沉降室底面的一端设置于驱动机构上。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过驱动机构驱动毛刷沿底面弧壁移动,清扫底壁上的灰尘。

[0013] 进一步的:所述驱动机构为齿轮组件,所述齿轮组件包括齿轮一,所述齿轮一同轴固定连接垂直于烟道的转轴,转轴延伸出烟道且与烟道的侧壁转动连接,所述齿轮一两侧均设置有齿轮二,所述两个齿轮二均与齿轮一啮合,所述齿轮二上均同轴固定连接连接杆,所述连接杆远离齿轮二的一端与毛刷固定连接,两个所述齿轮二上还均同轴固定连接有转棍,转棍与烟道垂直且与其侧壁转动连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过转动转轴使得齿轮一开始正反转,齿轮一的转动会带动两个齿轮二的正反转动,从而使得两个齿轮二带动其上连接杆上的毛刷依次分别沿弧壁向中部清扫灰尘。

[0015] 进一步的:所述连接杆上滑动连接有电动推杆,所述电动推杆靠近底壁的一端与毛刷固定连接,所述连接杆与齿轮二固定连接处固定连接角度传感器。

[0016] 通过采用上述技术方案,当两个毛刷依次从底壁的中部向两端滑动时,角度传感器感应到后发出电信号给到电动推杆,电动推杆启动,带动毛刷伸缩,使其不与底壁贴合,当到达设定的角度后,角度传感器复位,发出电信号给到电动推杆,从而使得毛刷伸出与底壁贴合。

[0017] 进一步的:所述除尘装置包括除尘室和滤布,所述除尘室的底部开设有进气口,上部开设有出气口,侧壁开设有出气口,靠近进气口上端固定连接木板一,所述滤布垂直固定连接于木板一上,所述木板一底部均设置有与滤布对应的滤口。

[0018] 通过采用上述技术方案,烟气从进出口进入到滤布内,灰尘被留在滤布内,净化的烟气从出气口排出。

[0019] 进一步的:所述滤布的上端固定连接木板二,所述木板二下表面的两侧固定连接有弹簧垫片,所述弹簧垫片远离木板二的一端与除尘室侧壁固定连接,所述木板二上表面中间位置固定连接电机,所述电机的输出轴上固定连接偏心轮。

[0020] 通过采用上述技术方案,当滤布上的积灰较多时,通过电机带动偏心轮的转动,偏心轮带动木板二的上下振动,从而使得滤布上下振动,将积灰振落至除尘室底部。

[0021] 进一步的:所述除尘室的底部固定连接排尘管和荷重传感器,所述排尘管的入口处设置有电动阀门。

[0022] 通过采用上述技术方案,当荷重传感器检测到积灰一定重量后,发送电信号给电动阀门,电动阀门打开,使得积灰从排尘管排出。

[0023] 进一步的,所述烟道尾部设置有脱硫塔,所述脱硫塔的出口与烟囱固定连接。

[0024] 通过采用上述技术方案,净化的烟气进入到脱硫塔内,进行脱硫降低二氧化硫的浓度,最后将烟气从烟囱内排出,实现超低排放。

[0025] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0026] 在烟道的入口处设置沉降室,使沉降室的截面积比烟道的截面积大,目的是当烟气从烟道进入到沉降室后,由于沉降室的截面积比烟道的截面积大,所以烟气的流速就会变慢,从而使得烟气中的大颗粒物与气体产生相对运动,从而使大颗粒物由于自身重力落到沉降室的底部;

[0027] 驱动机构为齿轮组件,齿轮组件包括齿轮一,齿轮一同轴固定连接垂直于烟道

的转轴,转轴延伸出烟道且与烟道的侧壁转动连接,齿轮一两侧均设置有齿轮二,两个齿轮二均与齿轮一啮合,齿轮二上均同轴固定连接连接有连接杆,连接杆远离齿轮二的一端与毛刷固定连接,两个齿轮二上还均同轴固定连接连接有转棍,转棍与烟道垂直且与其侧壁转动连接。通过转动转轴使得齿轮一开始正反转转动,齿轮一的转动会带动两个齿轮二正反转转动,从而使得两个齿轮二带动其上连接杆上的毛刷依次分别沿弧壁向中部清扫灰尘;

[0028] 滤布的上端固定连接有木板二,木板二下表面的两侧固定连接有弹簧垫片,弹簧垫片远离木板二的一端与除尘室侧壁固定连接,木板二上表面中间位置固定连接有电机,电机的输出轴上固定连接有偏心轮。当滤布上的积灰较多时,通过电机带动偏心轮的转动,偏心轮带动木板二的上下振动,从而使得滤布上下振动,将积灰振落至除尘室底部。

附图说明

[0029] 图1是本实施例的整体结构示意图;

[0030] 图2是图1中A的放大示意图。

[0031] 附图标志:1、烟道;2、沉降装置;21、沉降室;22、齿轮组件;221、齿轮一;222、齿轮二;23、连接杆;24、电动推杆;25、毛刷;26、阀门一;27、导料管;28、角度感应器;3、除尘装置;31、除尘室;32、木板一;33、滤布;34、木板二;35、电机;36、偏心轮;37、弹簧垫片;38、荷重传感器;39、电动阀门;40、排尘管;4、脱硫塔;5、烟囱;6、滤口。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 一种超净排放的烟气脱硫装置,如图1所示,包括烟道1、沉降装置2(见图2)和除尘装置3。沉降装置2固定连接于烟道1入口处,用于沉降大颗粒物,除尘装置3与沉降装置2固定连接,用于净化烟气,去除烟气里的灰尘。烟道1的尾部固定连接有脱硫塔4,脱硫塔4出口固定连接有竖直的烟囱5,从除尘装置3中净化后的烟气排出进入到脱硫塔4后去除烟气中的SO₂,然后从脱硫塔4排出进入到烟囱5释放到大气中。

[0034] 如图1所示,除尘装置3包括除尘室31和滤布33,除尘室31的侧壁底部开设有进气口,侧壁顶部开设有出气口,除尘室31靠近进气口处固定连接有平行于烟道1的木板一32。木板一32的上表面固定连接有多个竖直的滤布33,木板一32上对应滤布33处开设有滤口6,滤布33远离木板一32的一端固定连接有平行于木板一32的木板二34。当沉降后的烟气从进气口进入到除尘室31内,通过滤布33的过滤,使得烟气中的灰尘停留在滤布33内,净化后的烟气从出气口排出。在木板二34两侧的下表面固定连接有弹簧垫片37,弹簧垫片37的底部与除尘室31的侧壁固定连接,木板二34的上表面固定连接有电机35,电机35的输出轴上固定连接偏心轮36。当滤布33内积灰较多时,启动电机35,电机35会带动偏心轮36的转动,使得偏心轮36对木板二34造成挤压,从而使得木板二34可以借助弹簧垫片37上下振动,使得滤布33上的灰尘掉落到除尘室31的底部。在除尘室31的底部固定连接有荷重传感器38和排尘管40,排尘管40的入口处设置有启闭排尘管40的电动阀门39,当荷重传感器38检测到灰尘积聚到一定的重量后,发送电信号给电动阀门39,从而使得电动阀门39打开,使得灰尘从排尘管40内排出。

[0035] 如图2所示,沉降装置2包括沉降室21和驱动机构,驱动机构为齿轮组件22。沉降室

21的横截面积比烟道1的横截面积大,沉降室21的底壁为弧形,并且底壁的中部连接有导料管27。当烟气进入到沉降室21后,由于沉降室21的横截面积大于烟道1的横截面积,所以烟气的流速会改变,从而导致烟气中的颗粒与气体产生相对运动,从而使颗粒物在自身的重力下落到沉降室21的底部。由于沉降室21的底部为弧形,所以便于颗粒向中间聚拢,从而使颗粒物更便捷的从导料管27排出。

[0036] 如图2所示,齿轮组件22包括齿轮一221,齿轮一221设置于沉降室21内,齿轮一221同轴固定连接有转轴,转轴垂直延伸至烟道1外且与烟道1转动连接。齿轮一221的两侧均设置有齿轮二222,齿轮二222与齿轮一221啮合,两个齿轮二222均同轴固定连接有转棍,转棍与烟道1垂直且与烟道1的侧壁转动连接。两个齿轮二222上还均同轴固定连接有连接杆23,连接杆23与齿轮二222的固定连接处固定连接有角度传感器28。连接杆23远离齿轮二222的一端滑动连接有电动推杆24,电动推杆24靠近沉降室21的底部固定连接有毛刷25,毛刷25呈弧形且与沉降室21的底部贴合,沉降室21的底部两端与齿轮二222同轴心,并且在导料管27处,沉降室21的底部两端相切。当底壁上有灰尘时,可以转动转轴带动齿轮一221的正反转,从而使得齿轮一221带动两个齿轮二222的正反转,从而使两个毛刷25可以依次分别沿弧壁向中间滑移,使得灰尘向中间聚集,从而能更好将灰尘从导料管27内排出。

[0037] 如图2所示,当毛刷25依次从中间向弧壁两端滑移时,连接杆23上的角度传感器28会发出电信号给电动推杆24,电动推杆24会带动毛刷25收缩,使其离开弧壁,防止了毛刷25滑移时将灰尘带走。当角度传感器28感应到连接杆23转动 45° 后,发出电信号给到电动推杆24,电动推杆24带动毛刷25伸出,使其与弧壁贴合,从而开始清扫灰尘。导料管27的入口处设置有启闭导料管27的阀门一26,当颗粒物积累到一定高度后,打开阀门一26,从而使得颗粒物通过导料管27排出。

[0038] 本实施例的具体工作过程:当烟气从烟道1进入到沉降室21内,烟气中的大颗粒物在自身重力的作用下掉落到沉降室21的底部,在弧形底壁的作用下向中间聚集。一段时间后,转动转轴带动齿轮一221的正反转,从而带动齿轮二222的正反转,使得两个毛刷25可以依次分别沿着弧壁向中间清扫,从而更快的使颗粒物聚集到中部。当毛刷25依次从中部向弧壁两端滑移时,角度感应器28发出电信号给电动推杆24,电动推杆24带动毛刷25的收缩,使其不与弧壁贴合,可以防止将灰尘带走。当连接杆23转到 45° 时,角度感应器28发出电信号给到电动推杆24,电动推杆24带动毛刷25伸缩,使得毛刷25紧贴弧壁。当颗粒物聚集到一定高度时,打开阀门一26,使得颗粒物从导料管27排出。从沉降室21内排出的烟气从进气口进入到除尘室31内,然后进入到滤布33内,烟气再经过滤布33的过滤,其中的灰尘停留在滤布33内,当滤布33内的积灰到达一定程度后,启动电机35,电机35带动偏心轮36的转动,偏心轮36带动木板二34的上下振动,从而使得滤布33上下振动,将积灰振落到除尘室31的底部,荷重传感器38检测到灰尘积聚到一定重量后,发出电信号给电动阀门39,电动阀门39打开,积灰从排灰管排出。净化后的烟气从出气口排出进入到脱硫塔4内,除去烟气中的 SO_2 ,再从脱硫塔4的出口排出进入到烟囱5,从而从烟囱5中排向大气,实现烟气的超净排放。

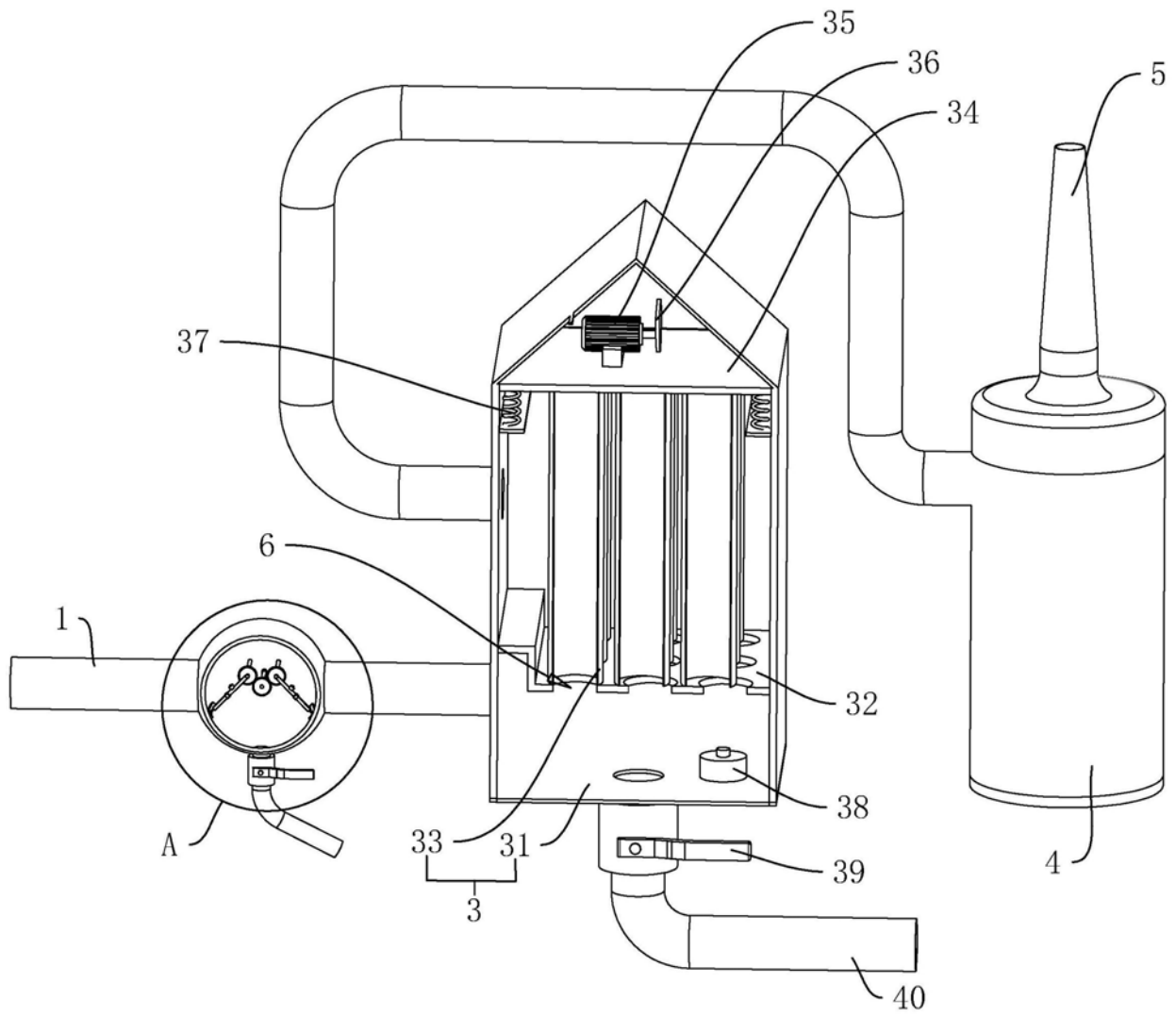


图1

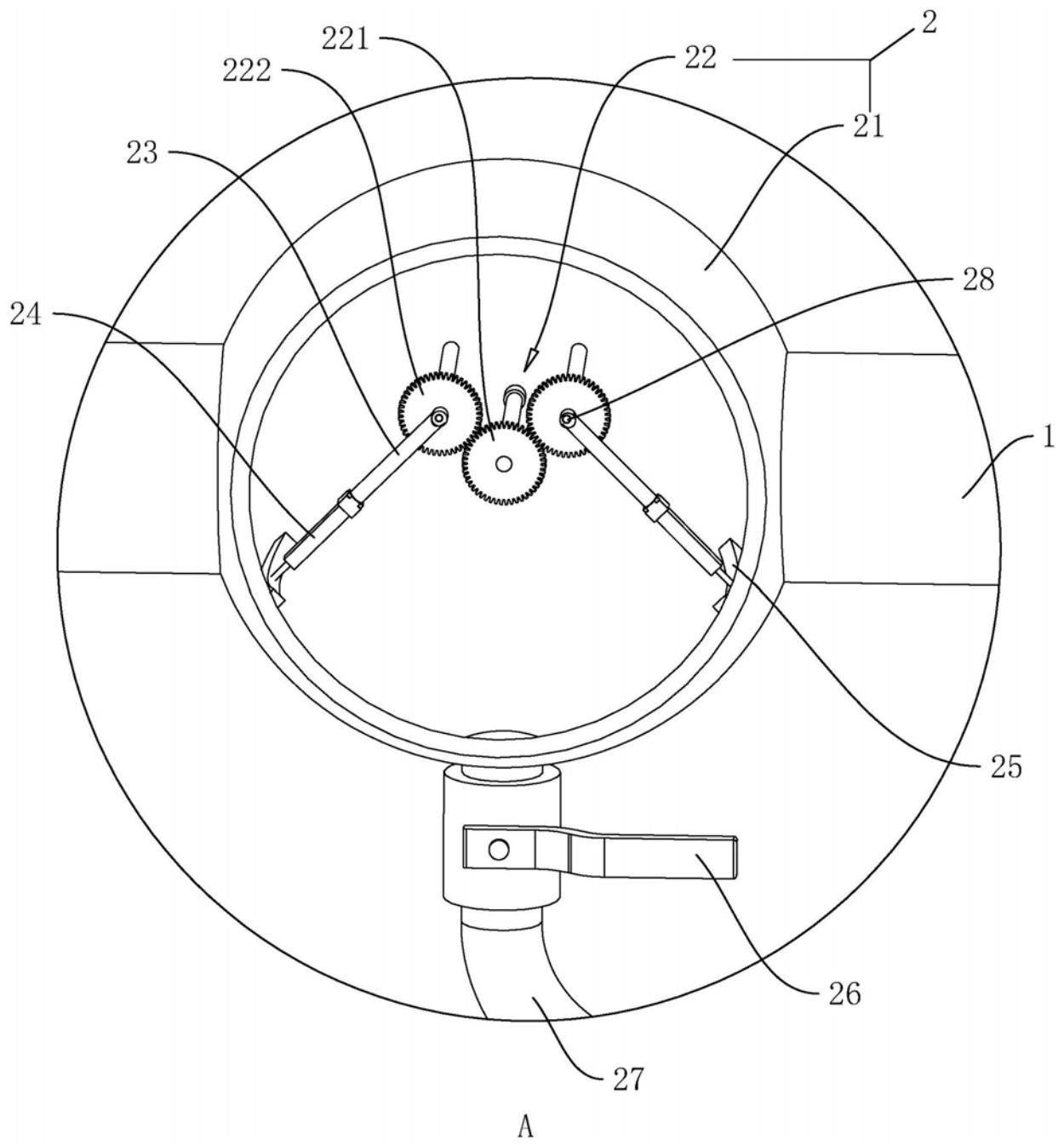


图2