



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111363884 A

(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010293501.9

(22)申请日 2020.04.15

(71)申请人 柯美瑞(唐山)环保科技有限公司

地址 063004 河北省唐山市开平区高新技术
产业开发区园区道副5号

(72)发明人 孙洁 张瑞新 郝立强

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 商祥淑

(51)Int.Cl.

C21C 5/40(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

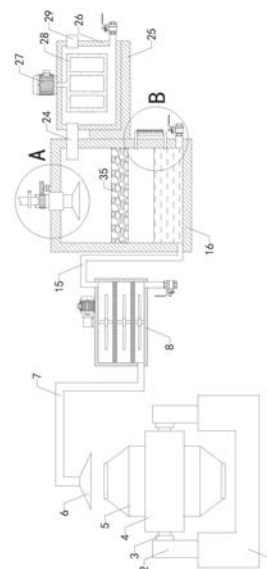
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

转炉一次除尘烟气超净排放装置

(57)摘要

本发明涉及烟气处理的技术领域,特别是涉及一种转炉一次除尘烟气超净排放装置,其通过设置烟气降温过滤机构,便于将转炉工作产生的高温废气进行降温处理,并且能够对烟气进行初步粗略过滤处理,避免高温烟气将过滤吸附板烫伤损坏,提高使用稳定性;包括转炉支撑座、转炉支架、托圈轴承、转炉托圈、转炉、吸气斗、烟气输送管、降温过滤箱、翻搅电机、减速机、翻搅轴、叶片固定环、叶片、过滤板、废气流通管和脱硫机构,转炉支撑座上端中部设置有凹槽,转炉支撑座上端左右两侧固定安装有两组转炉支架,每组转炉支架内端上侧均固定安装有一组托圈轴承,转炉托圈左右两端与两组托圈轴承内端可转动连接,转炉托圈环套设置在转炉圆周外侧。



1. 一种转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,包括转炉支撑座(1)、转炉支架(2)、托圈轴承(3)、转炉托圈(4)、转炉(5)、吸气斗(6)、烟气输送管(7)、降温过滤箱(8)、翻搅电机(9)、减速机(10)、翻搅轴(11)、叶片固定环(12)、叶片(13)、过滤板(14)、废气流通管(15)和脱硫机构,转炉支撑座(1)上端中部设置有凹槽,转炉支撑座(1)上端左右两侧固定安装有两组转炉支架(2),每组转炉支架(2)内端上侧均固定安装有一组托圈轴承(3),转炉托圈(4)左右两端与两组托圈轴承(3)内端可转动连接,转炉托圈(4)环套设置在转炉(5)圆周外侧,吸气斗(6)设置在吸气斗(6)烟气出口输出端上侧,烟气输送管(7)输入端与吸气斗(6)输出端连接,降温过滤箱(8)内部设置有过滤腔,腔内灌装设置有降温过滤水,降温过滤箱(8)左端下侧与烟气输送管(7)输出端连通,翻搅电机(9)下端与降温过滤箱(8)上端连接,减速机(10)输入端与翻搅电机(9)输出端连接,并且减速机(10)下端与降温过滤箱(8)上端中部连接,翻搅轴(11)输入端与减速机(10)输出端连接,三组叶片固定环(12)分别均匀环套设置在翻搅轴(11)圆周外侧,每组叶片固定环(12)圆周外侧均环套设置有多组叶片(13),并且叶片(13)设置在降温过滤箱(8)内部,两组过滤板(14)横向固定安装在降温过滤箱(8)内部,并且过滤板(14)设置在相邻两组叶片固定环(12)之间,翻搅轴(11)可转动设置在过滤板(14)中部,废气流通管(15)输入端与降温过滤箱(8)上端右侧连通,脱硫机构输入端与废气流通管(15)输出端连通。

2. 如权利要求1所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,所述脱硫机构还包括脱硫箱(16)、旋转座(17)、旋转喷洒管(18)、从动齿轮(19)、主动齿轮(20)、旋转电机(21)、输液管(22)和旋转喷洒斗(23),脱硫箱(16)内部设置有脱硫腔,脱硫箱(16)左端下侧与废气流通管(15)输出端连通,脱硫箱(16)上端中部设置有旋转座(17),旋转喷洒管(18)可转动安装在旋转座(17)圆周内部,从动齿轮(19)环套设置在旋转喷洒管(18)圆周外侧上部,主动齿轮(20)左端与从动齿轮(19)右端啮合连接,主动齿轮(20)下端中部与旋转电机(21)上端输出端连接,并且旋转电机(21)下端与脱硫箱(16)上端连接,输液管(22)输出端与旋转喷洒管(18)上端输入端连通,旋转喷洒斗(23)上端与旋转喷洒管(18)下端连通,并且旋转喷洒斗(23)设置在脱硫箱(16)内部上侧。

3. 如权利要求2所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,还包括连通管(24)、冷凝支座(25)、冷凝箱(26)、冷气压缩机(27)、循环管(28)和净气出口(29),连通管(24)左端与脱硫箱(16)右端上侧连通,冷凝支座(25)左端与脱硫箱(16)右端中部连接,冷凝箱(26)下端与冷凝支座(25)上端连接,连通管(24)右端与冷凝箱(26)左端上侧连通,冷气压缩机(27)下端与冷凝箱(26)上端中部连接,循环管(28)输入端与冷气压缩机(27)输出端连接,并且循环管(28)循环设置在冷凝箱(26)内部,净气出口(29)左端与冷凝箱(26)右端上侧连通。

4. 如权利要求3所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,还包括连通管(30)和连通管(30),连通管(30)连通安装在脱硫箱(16)右端下侧,液位显示管(31)环套设置在连通管(30)圆周外侧。

5. 如权利要求4所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,还包括试纸插槽(32)和试纸(33),试纸插槽(32)左端与液位显示管(31)右端连通,试纸(33)插装设置在试纸插槽(32)内部。

6. 如权利要求5所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其特征在于,还包括拉环

(34), 拉环 (34) 下端与试纸 (33) 上端连接。

7. 如权利要求6所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置, 其特征在于, 还包括反应棉板 (35), 反应棉板 (35) 横向固定安装在脱硫箱 (16) 内部。

8. 如权利要求7所述的转炉一次除尘烟气超净排放装置, 其特征在于, 还包括密封圈 (36), 密封圈 (36) 环套设置在输液管 (22) 与旋转喷洒管 (18) 连接接口处。

转炉一次除尘烟气超净排放装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气处理的技术领域,特别是涉及一种转炉一次除尘烟气超净排放装置。

背景技术

[0002] 众所周知,转炉一次除尘烟气超净排放装置是一种用于转炉烟气超净排放的辅助装置,其在烟气处理的领域中得到了广泛的使用;现有的转炉一次除尘烟气超净排放装置使用中发现,转炉烟气在排放时,会夹带炉内大量的热能散发出来,如若直接将烟气排放至处理装置中,烟气的高温会将过滤装置烫坏,导致使用稳定性较差。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供一种通过设置烟气降温过滤机构,便于将转炉工作产生的高温废气进行降温处理,并且能够对烟气进行初步粗略过滤处理,避免高温烟气将过滤吸附板烫伤损坏,提高使用稳定性的转炉一次除尘烟气超净排放装置。

[0004] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,包括转炉支撑座、转炉支架、托圈轴承、转炉托圈、转炉、吸气斗、烟气输送管、降温过滤箱、翻搅电机、减速机、翻搅轴、叶片固定环、叶片、过滤板、废气流通管和脱硫机构,转炉支撑座上端中部设置有凹槽,转炉支撑座上端左右两侧固定安装有两组转炉支架,每组转炉支架内端上侧均固定安装有一组托圈轴承,转炉托圈左右两端与两组托圈轴承内端可转动连接,转炉托圈环套设置在转炉圆周外侧,吸气斗设置在吸气斗烟气出口输出端上侧,烟气输送管输入端与吸气斗输出端连接,降温过滤箱内部设置有过滤腔,腔内灌装设置有降温过滤水,降温过滤箱左端下侧与烟气输送管输出端连通,翻搅电机下端与降温过滤箱上端连接,减速机输入端与翻搅电机输出端连接,并且减速机下端与降温过滤箱上端中部连接,翻搅轴输入端与减速机输出端连接,三组叶片固定环分别均匀环套设置在翻搅轴圆周外侧,每组叶片固定环圆周外侧均环套设置有多组叶片,并且叶片设置在降温过滤箱内部,两组过滤板横向固定安装在降温过滤箱内部,并且过滤板设置在相邻两组叶片固定环之间,翻搅轴可转动设置在过滤板中部,废气流通管输入端与降温过滤箱上端右侧连通,脱硫机构输入端与废气流通管输出端连通。

[0005] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,所述脱硫机构还包括脱硫箱、旋转座、旋转喷洒管、从动齿轮、主动齿轮、旋转电机、输液管和旋转喷洒斗,脱硫箱内部设置有脱硫腔,脱硫箱左端下侧与废气流通管输出端连通,脱硫箱上端中部设置有旋转座,旋转喷洒管可转动安装在旋转座圆周内部,从动齿轮环套设置在旋转喷洒管圆周外侧上部,主动齿轮左端与从动齿轮右端啮合连接,主动齿轮下端中部与旋转电机上端输出端连接,并且旋转电机下端与脱硫箱上端连接,输液管输出端与旋转喷洒管上端输入端连通,旋转喷洒斗上端与旋转喷洒管下端连通,并且旋转喷洒斗设置在脱硫箱内部上侧。

[0006] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括连通管、冷凝支座、冷凝箱、冷气压缩机、循环管和净气出口,连通管左端与脱硫箱右端上侧连通,冷凝支座左端与脱硫箱

右端中部连接,冷凝箱下端与冷凝支座上端连接,连通管右端与冷凝箱左端上侧连通,冷气压缩机下端与冷凝箱上端中部连接,循环管输入端与冷气压缩机输出端连接,并且循环管循环设置在冷凝箱内部,净气出口左端与冷凝箱右端上侧连通。

[0007] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括连通管和连通管,连通管连通安装在脱硫箱右端下侧,液位显示管环套设置在连通管圆周外侧。

[0008] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括试纸插槽和试纸,试纸插槽左端与液位显示管右端连通,试纸插装设置在试纸插槽内部。

[0009] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括拉环,拉环下端与试纸上端连接。

[0010] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括反应棉板,反应棉板横向固定安装在脱硫箱内部。

[0011] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括密封圈,密封圈环套设置在输液管与旋转喷洒管连接接口处。

[0012] 与现有技术相比本发明的有益效果为:启动转炉,之后转炉烟气自转炉烟气排放口排出,然后烟气通过吸气斗收集捕捉,之后经吸气斗捕捉输送至烟气输送管中,然后通过烟气输送管输送至降温过滤箱内部,之后进入降温过滤箱内部的烟气通过清水降温,同时烟气内部溶于水的大颗粒污染物经水吸附进行初步处理,然后气体经过滤板渗透流动至过滤板上侧,所述过滤板可将烟气中颗粒物再次过滤,只将气态废气流通至过滤板上侧,之后经降温处理后的废气经废气流通管输送至脱硫机构中,通过设置烟气降温过滤机构,便于将转炉工作产生的高温废气进行降温处理,并且能够对烟气进行初步粗略过滤处理,避免高温烟气将过滤吸附板烫伤损坏,提高使用稳定性。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图;

[0014] 图2是过滤降温机构连接结构示意图;

[0015] 图3是图1中A部放大结构示意图;

[0016] 图4是图1中B部放大结构示意图;

[0017] 附图中标记:1、转炉支撑座;2、转炉支架;3、托圈轴承;4、转炉托圈;5、转炉;6、吸气斗;7、烟气输送管;8、降温过滤箱;9、翻搅电机;10、减速机;11、翻搅轴;12、叶片固定环;13、叶片;14、过滤板;15、废气流通管;16、脱硫箱;17、旋转座;18、旋转喷洒管;19、从动齿轮;20、主动齿轮;21、旋转电机;22、输液管;23、旋转喷洒斗;24、连通管;25、冷凝支座;26、冷凝箱;27、冷气压缩机;28、循环管;29、净气出口;30、连通管;31、液位显示管;32、试纸插槽;33、试纸;34、拉环;35、反应棉板;36、密封圈。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0019] 如图1至图4所示,本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,包括转炉支撑座1、转炉支架2、托圈轴承3、转炉托圈4、转炉5、吸气斗6、烟气输送管7、降温过滤箱8、翻搅电机

9、减速机10、翻搅轴11、叶片固定环12、叶片13、过滤板14、废气流通管15和脱硫机构,转炉支撑座1上端中部设置有凹槽,转炉支撑座1上端左右两侧固定安装有两组转炉支架2,每组转炉支架2内端上侧均固定安装有一组托圈轴承3,转炉托圈4左右两端与两组托圈轴承3内端可转动连接,转炉托圈4环套设置在转炉5圆周外侧,吸气斗6设置在吸气斗6烟气出口输出端上侧,烟气输送管7输入端与吸气斗6输出端连接,降温过滤箱8内部设置有过滤腔,腔内灌装设置有降温过滤水,降温过滤箱8左端下侧与烟气输送管7输出端连通,翻搅电机9下端与降温过滤箱8上端连接,减速机10输入端与翻搅电机9输出端连接,并且减速机10下端与降温过滤箱8上端中部连接,翻搅轴11输入端与减速机10输出端连接,三组叶片固定环12分别均匀环套设置在翻搅轴11圆周外侧,每组叶片固定环12圆周外侧均环套设置有多组叶片13,并且叶片13设置在降温过滤箱8内部,两组过滤板14横向固定安装在降温过滤箱8内部,并且过滤板14设置在相邻两组叶片固定环12之间,翻搅轴11可转动设置在过滤板14中部,废气流通管15输入端与降温过滤箱8上端右侧连通,脱硫机构输入端与废气流通管15输出端连通;启动转炉,之后转炉烟气自转炉5烟气排放口排出,然后烟气通过吸气斗6收集捕捉,之后经吸气斗6捕捉输送至烟气输送管7中,然后通过烟气输送管7输送至降温过滤箱8内部,之后进入降温过滤箱8内部的烟气通过清水降温,同时烟气内部溶于水的大颗粒污染物经水吸附进行初步处理,然后气体经过滤板14渗透流动至过滤板14上侧,所述过滤板14可将烟气中颗粒物再次过滤,只将气态废气流通至过滤板14上侧,之后经降温处理后的废气经废气流通管15输送至脱硫机构中,通过设置烟气降温过滤机构,便于将转炉工作产生的高温废气进行降温处理,并且能够对烟气进行初步粗略过滤处理,避免高温烟气将过滤吸附板烫伤损坏,提高使用稳定性。

[0020] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,所述脱硫机构还包括脱硫箱16、旋转座17、旋转喷洒管18、从动齿轮19、主动齿轮20、旋转电机21、输液管22和旋转喷洒斗23,脱硫箱16内部设置有脱硫腔,脱硫箱16左端下侧与废气流通管15输出端连通,脱硫箱16上端中部设置有旋转座17,旋转喷洒管18可转动安装在旋转座17圆周内部,从动齿轮19环套设置在旋转喷洒管18圆周外侧上部,主动齿轮20左端与从动齿轮19右端啮合连接,主动齿轮20下端中部与旋转电机21上端输出端连接,并且旋转电机21下端与脱硫箱16上端连接,输液管22输出端与旋转喷洒管18上端输入端连通,旋转喷洒斗23上端与旋转喷洒管18下端连通,并且旋转喷洒斗23设置在脱硫箱16内部上侧;废气通过废气流通管15进入脱硫箱16内部,之后启动旋转电机21,旋转电机21输出端带动主动齿轮20转动,然后转动的主动齿轮20与其左端的从动齿轮19啮合配合使从动齿轮19转动,之后转动的从动齿轮19带动其圆周内部的旋转喷洒管18转动,然后转动的旋转喷洒管18带动其下端的旋转喷洒斗23转动,之后连通输液管22,碳酸氢钠溶液自输液管22流通输送至旋转喷洒管18中,然后通过旋转喷洒斗23将碳酸氢钠溶液旋转喷洒向脱硫箱16内部,之后通过碳酸氢钠溶液对废气中硫类物质中和处理,通过设置脱硫机构,便于将废气中包含的硫类物质中和处理,避免含硫废气外放至大气中,提高使用实用性。

[0021] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括连通管24、冷凝支座25、冷凝箱26、冷气压缩机27、循环管28和净气出口29,连通管24左端与脱硫箱16右端上侧连通,冷凝支座25左端与脱硫箱16右端中部连接,冷凝箱26下端与冷凝支座25上端连接,连通管24右端与冷凝箱26左端上侧连通,冷气压缩机27下端与冷凝箱26上端中部连接,循环管28输入

端与冷气压缩机27输出端连接,并且循环管28循环设置在冷凝箱26内部,净气出口29左端与冷凝箱26右端上侧连通;脱硫之后的气体通过连通管24进入冷凝箱26内部,之后启动冷气压缩机27,冷气压缩机27将冷气输送至循环管28中,然后冷气在循环管28内部进行循环流通,之后带有蒸汽的废气通过冷凝液化,落在冷凝箱26内部收集,通过设置冷凝机构,便于将废气中所含蒸汽液化收集,避免湿气排放长时间之后将设备腐蚀,提高使用稳定性。

[0022] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括连通管30和连通管30,连通管30连通安装在脱硫箱16右端下侧,液位显示管31环套设置在连通管30圆周外侧;通过连通管30与液位显示管31配合,便于观察脱硫箱16内部脱硫溶液储存量,避免溶液储存过多而溢出,提高使用稳定性。

[0023] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括试纸插槽32和试纸33,试纸插槽32左端与液位显示管31右端连通,试纸33插装设置在试纸插槽32内部;通过设置试纸33,便于检测脱硫溶液的酸碱程度,便于及时更换脱硫溶液,提高使用稳定性。

[0024] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括拉环34,拉环34下端与试纸33上端连接;通过设置拉环34,便于提拉更换试纸33,提高使用便利性。

[0025] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括反应棉板35,反应棉板35横向固定安装在脱硫箱16内部;直接喷洒碳酸氢钠溶液由于流速过快无法与废气快速反应,现通过设置反应棉板35,使用碳酸氢钠溶液将反应棉板35打湿,之后经由废气通过反应棉板35,使其进行反应,提高脱硫效果,提高使用实用性。

[0026] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,还包括密封圈36,密封圈36环套设置在输液管22与旋转喷洒管18连接接口处;通过设置密封圈36,便于提高密封性,避免溶液外溢,提高使用稳定性。

[0027] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其在工作时,首先启动转炉,之后转炉烟气自转炉烟气排放口排出,然后烟气通过吸气斗收集捕捉,之后经吸气斗捕捉输送至烟气输送管中,然后通过烟气输送管输送至降温过滤箱内部,之后进入降温过滤箱内部的烟气通过清水降温,同时烟气内部溶于水的大颗粒污染物经水吸附进行初步处理,然后气体经过滤板渗透流动至过滤板上侧,所述过滤板可将烟气中颗粒物再次过滤,只将气态废气流通至过滤板上侧,之后经降温处理后的废气经废气流通管输送至脱硫箱内部,然后启动旋转电机,旋转电机输出端带动主动齿轮转动,之后转动的主动齿轮与其左端的从动齿轮啮合配合使从动齿轮转动,然后转动的从动齿轮带动其圆周内部的旋转喷洒管转动,之后转动的旋转喷洒管带动其下端的旋转喷洒斗转动,然后连通输液管,碳酸氢钠溶液自输液管流通输送至旋转喷洒管中,之后通过旋转喷洒斗将碳酸氢钠溶液旋转喷洒向脱硫箱内部,然后通过碳酸氢钠溶液对废气中硫类物质中和处理,脱硫之后的气体通过连通管进入冷凝箱内部,之后启动冷气压缩机,冷气压缩机将冷气输送至循环管中,然后冷气在循环管内部进行循环流通,之后带有蒸汽的废气通过冷凝液化,落在冷凝箱内部收集即可。

[0028] 本发明的转炉一次除尘烟气超净排放装置,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

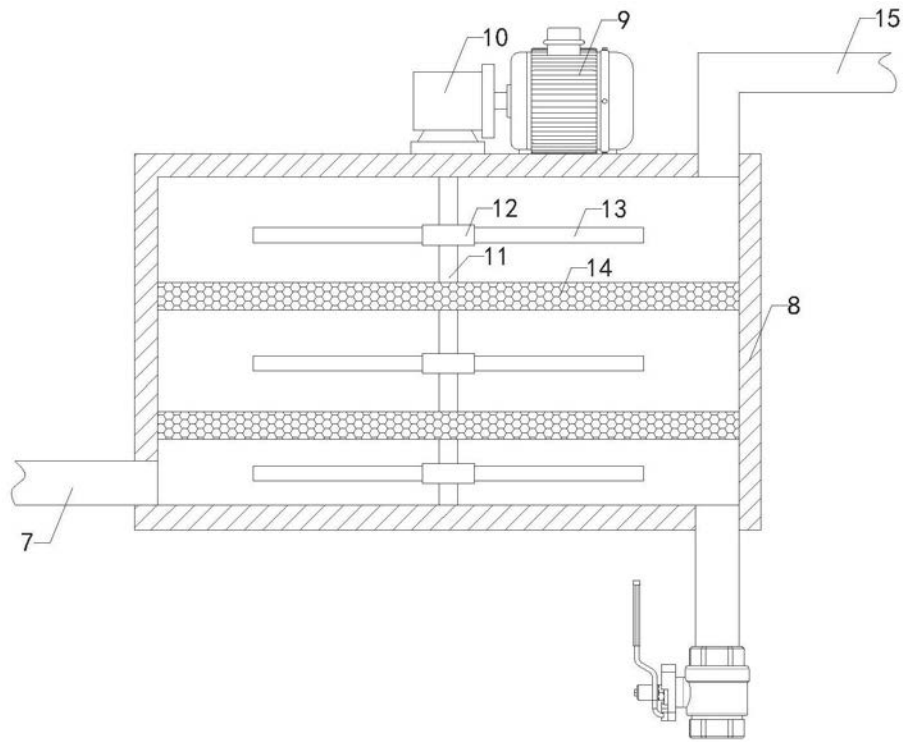


图2

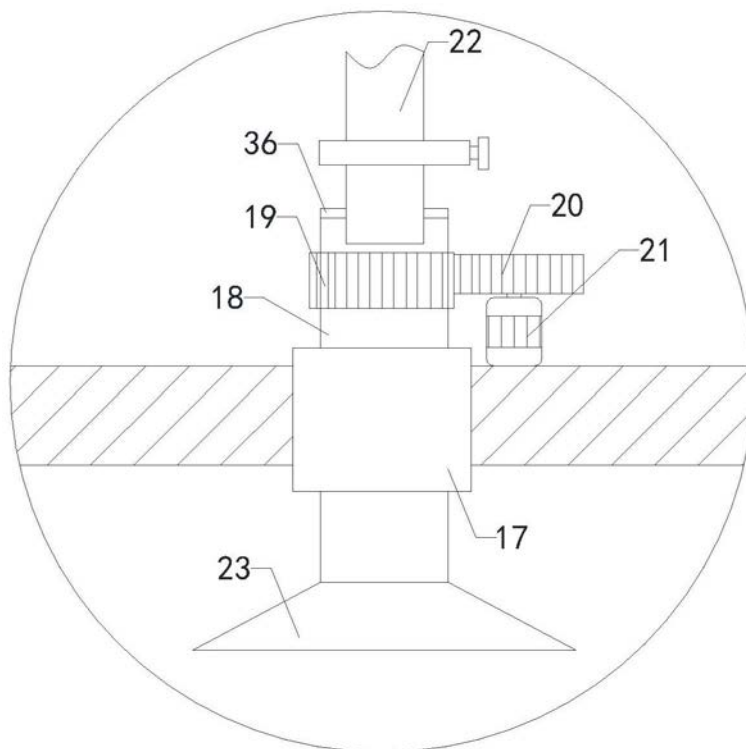


图3

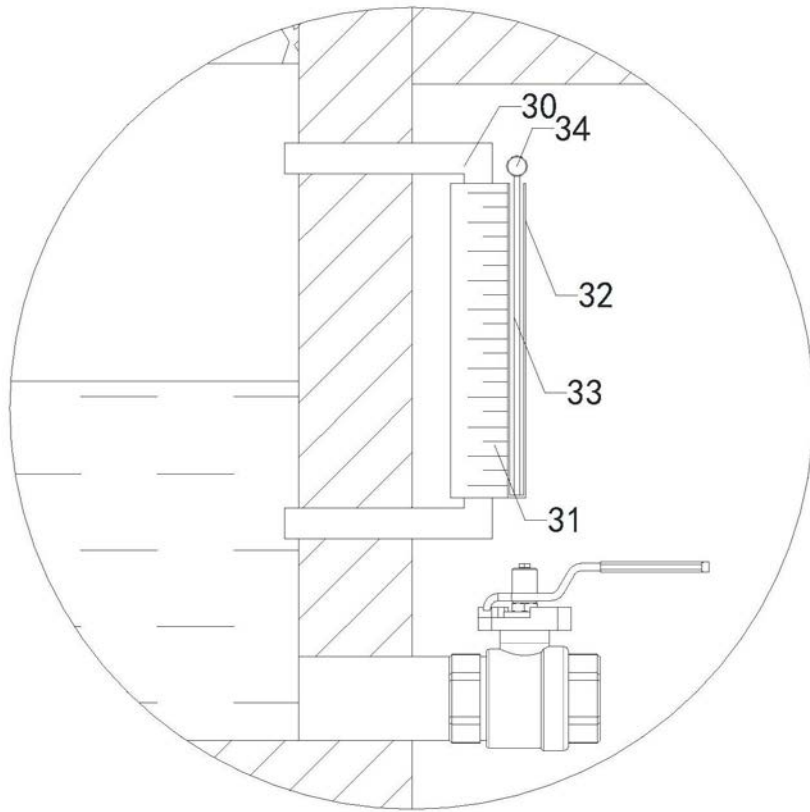


图4