(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118634605 A
(43)申请公布日 2024.09.13

(21)申请号 202410823307.5

(22)申请日 2024.06.25

(71)申请人 山西大地海科环保科技有限公司
地址 045100 山西省阳泉市盂县秀水镇秦村秀水双创智造园

(72)发明人 郭晨光 宁博 孙三军 任永鹏 郝永峰 张强红 穆柳青 陈晓军

(74)专利代理机构 北京鼎和日升专利代理有限公司 16188
专利代理师 窦俊雅

(51)Int.Cl.
B01D 50/60(2022.01)
C04B 11/036(2006.01)
C04B 11/00(2006.01)
B02C 21/00(2006.01)
B01D 46/02(2006.01)
B01D 46/04(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/48(2006.01)

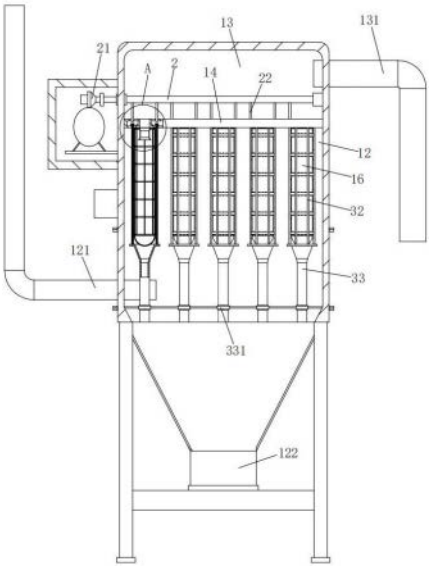
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备

(57)摘要

本发明属于大气粉尘污染控制技术领域,具体的说是一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备,包括石膏粉生产线,石膏粉生产线包括选矿模块、煅烧模块、粉碎模块、分选模块和净化模块,净化模块包括除尘组件和脱硫组件,除尘组件用以对生产过程产生的烟气进行除尘处理,随后送向脱硫组件进行脱硫净化处理;本发明的布袋除尘设备中隔板内部设置清理腔,定时向清理腔内部充入干燥的热气流,降低除尘滤袋的湿度,使得除尘滤袋上粘附的烟尘杂质难以吸水结块,在喷吹气流作用下更加顺利受到清理,保证良好的通过性,也保证了对建筑石膏粉生产过程产生的烟气的无尘净化作业的顺利进行,减少对大气环境的污染,进一步改善了操作工人的加工环境。



CN 118634605 A

1.一种建筑石膏粉无尘生产设备,包括石膏粉生产线,所述石膏粉生产线包括选矿模块、煅烧模块、粉碎模块、分选模块和净化模块;

所述净化模块包括除尘组件和脱硫组件,所述除尘组件用以对生产过程产生的烟气进行除尘处理,随后送向脱硫组件进行脱硫净化处理;

其特征在于:所述除尘组件包括布袋除尘设备(1)和湿灰水池,所述布袋除尘设备(1)包括机体(11),所述机体(11)内部设置有净化腔(12)和出气腔(13),所述净化腔(12)和出气腔(13)之间通过隔板(14)分开;所述净化腔(12)侧壁设置有进气管(121),所述出气腔(13)侧壁设置有出气管(131),所述出气管(131)与脱硫组件相通;所述隔板(14)上均匀设置有文氏管(141),所述文氏管(141)用以连通所述净化腔(12)和出气腔(13);

所述文氏管(141)下侧设置有固定骨架(15),所述固定骨架(15)外侧包裹固定有除尘滤袋(16),所述净化腔(12)内部位于隔板(14)上侧的位置设置有喷吹管(2),所述喷吹管(2)与脉冲供气组件(21)相通,实现对除尘滤袋(16)的脉冲喷吹清理;

所述净化腔(12)底部设置有出灰口(122),所述出灰口(122)内部设置有排灰装置,所述湿灰水池与出灰口(122)相通;所述隔板(14)内部设置有清理腔(3),所述清理腔(3)与外界热气源相通;所述清理腔(3)底部正对所述除尘滤袋(16)外表面的部位设置有冲刷孔(31),所述冲刷孔(31)释放干燥热气流冲刷所述除尘滤袋(16)外表面实现对除尘滤袋(16)外表面的清理。

2.根据权利要求1所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述冲刷孔(31)内部设置有冲刷管(32),所述冲刷管(32)竖直设置,并且所述冲刷管(32)底部向下延伸到靠近所述除尘滤袋(16)底部的位置,所述冲刷管(32)侧壁指向所述除尘滤袋(16)外表面的部位均匀设置有清理孔(321)。

3.根据权利要求2所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述冲刷管(32)下侧设置有排灰管(33),所述排灰管(33)竖直设置,并且所述排灰管(33)底部延伸到所述进气管(121)开口下侧位置,并且靠近底部的所述出灰口(122);所述排灰管(33)顶部开口锥形设置,并且正对所述除尘滤袋(16)下侧。

4.根据权利要求2所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述除尘滤袋(16)外侧均匀设置有清理环(34),所述清理环(34)与所述冲刷管(32)外表面相连,并且所述清理环(34)内圈表面上正对所述除尘滤袋(16)表面的部位设置有刮块(35);所述刮块(35)的锥形端部与所述除尘滤袋(16)表面外表面接触;

所述冲刷管(32)与所述冲刷孔(31)内壁之间为滑动连接,并且所述冲刷管(32)顶部与所述冲刷孔(31)顶部内壁之间通过弹簧相连;所述排灰管(33)底部滑动嵌入到限位环(331)中,所述限位环(331)与所述清理腔(3)内壁相连,实现对所述排灰管(33)移动轨迹的限制。

5.根据权利要求4所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述清理环(34)内壁上位于所述刮块(35)上侧的位置设置有环形槽(341),所述刮块(35)均匀分布在所述环形槽(341)的上下两侧位置;所述环形槽(341)围绕中间的所述除尘滤袋(16)中间轴呈现环形设置,且所述环形槽(341)与对应的所述清理孔(321)相通。

6.根据权利要求5所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述刮块(35)上设置有导流槽(351),所述导流槽(351)一端与所述环形槽(341)相通,另一端延伸到所述刮

块(35)端部上。

7.根据权利要求6所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述冲刷管(32)为弹性设置,并且所述冲刷管(32)内部设置有振动器,所述振动器受到外界控制器控制。

8.根据权利要求1所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述固定骨架(15)中竖直设置有冲击管(151),所述冲击管(151)围绕所述除尘滤袋(16)中心轴呈现环形分布,并且与所述除尘滤袋(16)内表面接触,对除尘滤袋(16)起到支撑限位作用;

所述冲击管(151)顶部与所述清理腔(3)内部相通,并且所述冲击管(151)侧壁上正对所述除尘滤袋(16)内表面的部位设置有冲击孔(152),所述冲击孔(152)倾斜向下。

9.根据权利要求8所述的一种建筑石膏粉无尘生产设备,其特征在于:所述喷吹管(2)通过连接管(22)与所述清理腔(3)内部相通。

10.一种建筑石膏粉无尘生产方法,所述生产方法使用到上述权利要求1-9中任一项所述的生产设备,其特征在于,所述生产方法包括以下步骤:

S1:石膏矿石在经过开采后,需要通过选矿模块对石膏矿石进行选矿处理,选矿模块将石膏矿石进行破碎,分离出符合加工要求粒径的石膏矿石进入石膏粉生产线,而粒径不符合要求的石膏矿石则需要再次进行破碎和筛分;

S2:石膏粉生产线中煅烧模块的煅烧设备,会对经过选矿后的石膏矿石进行煅烧处理,煅烧温度为140℃-180℃,持续时间5-6小时,煅烧过程中会调整石膏矿石中的水分含量,使其达到要求,最终得到石膏半成品;

S3:石膏半成品会被粉碎模块中的石膏粉专用磨机加工成粉末状,随后通过筛网分离出粒径符合要求的石膏粉末,配合分选模块的振动筛,除去其中的大颗粒石膏,并在烘干设备的作用下,继续调整石膏粉末中的水分,使其达到成品要求,随后包装出货;

S4:在上述生产过程中,石膏粉生产线中的煅烧设备和烘干设备与净化模块的除尘组件相通,产生的废气通过除尘组件净化其中的粉尘杂质后,再通过脱硫组件中的水浴脱硫塔,除去其中的含硫污染物,使得产生的废气达到排放标准,实现无尘化生产。

一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备

技术领域

[0001] 本发明属于大气粉尘污染控制技术领域,具体的说是一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备。

背景技术

[0002] 石膏粉是五大凝胶材料之一,由石膏经历破碎、磨粉等一系列加工而成,被广泛用于建筑、建材、工业模具和艺术模型、化学工业及农业、食品加工和医药美容等众多应用领域,是一种重要的工业原材料。

[0003] 建筑石膏粉主要由石膏、水和添加剂组成。尽管它看上去非常简单,但仍然被归类为危险化学品。原因在于,建筑石膏粉在加工、使用和运输过程中会产生粉尘,这些粉尘可能对人体健康产生影响。长期接触建筑石膏粉粉尘会导致呼吸系统疾病、皮肤炎症和消化不良等健康问题。

[0004] 因此在建筑石膏粉生产过程中的破碎、煅烧和烘干等工序中,对于产生的大量烟气需要进行净化处理,从而去除其中的粉尘杂质,减少对环境的污染,改善加工环境;常用的粉尘净化设备有脉冲布袋除尘器,它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置,其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截;

但是在使用过程中,操作人员发现,因为石膏原料中含有水分,在煅烧和烘干过程中产生的烟气在净化过程中与脉冲布袋除尘器内部的除尘滤袋接触,烟气中的水分在接触过程中部分会留在除尘滤袋内部,容易导致除尘滤袋内部湿度增加,从而导致表面粘附的粉尘因为潮湿结块,增加脉冲喷吹清理的难度,影响除尘滤袋的通过行,从而阻碍对烟气中灰尘杂质净化作业的顺利进行。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决上述的技术问题;本发明提出了一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明提出了一种建筑石膏粉无尘生产设备,包括石膏粉生产线,所述石膏粉生产线包括选矿模块、煅烧模块、粉碎模块、分选模块和净化模块,所述净化模块用以对建筑石膏粉生产过程中产生的烟气进行净化处理;

所述净化模块包括除尘组件和脱硫组件,所述除尘组件用以对生产过程产生的烟气进行除尘处理,随后送向脱硫组件进行脱硫净化处理;

所述除尘组件包括布袋除尘设备和湿灰水池,所述布袋除尘设备包括机体,所述机体内部设置有净化腔和出气腔,所述净化腔和出气腔之间通过隔板分开;所述净化腔侧壁设置有进气管,所述出气腔侧壁设置有出气管,所述出气管与脱硫组件相通;所述隔板上均匀设置有文氏管,所述文氏管用以连通所述净化腔和出气腔;

所述文氏管下侧设置有固定骨架,所述固定骨架外侧包裹固定有除尘滤袋,所述

净化腔内部位于隔板上侧的位置设置有喷吹管,所述喷吹管与脉冲供气组件相通,实现对除尘滤袋的脉冲喷吹清理;

所述净化腔底部设置有出灰口,所述出灰口内部设置有排灰装置,所述湿灰水池与出灰口相通;所述隔板内部设置有清理腔,所述清理腔与外界热气源相通;所述清理腔底部正对所述除尘滤袋外表面的部位设置有冲刷孔,所述冲刷孔释放干燥热气流冲刷所述除尘滤袋外表面实现对除尘滤袋外表面的清理。

[0007] 优选的,所述冲刷孔内部设置有冲刷管,所述冲刷管竖直设置,并且所述冲刷管底部向下延伸到靠近所述除尘滤袋底部的位置,所述冲刷管侧壁指向所述除尘滤袋外表面的部位均匀设置有清理孔。

[0008] 优选的,所述冲刷管下侧设置有排灰管,所述排灰管竖直设置,并且所述排灰管底部延伸到所述进气管开口下侧位置,并且靠近底部的所述出灰口;所述排灰管顶部开口锥形设置,并且正对所述除尘滤袋下侧。

[0009] 优选的,所述除尘滤袋外侧均匀设置有清理环,所述清理环与所述冲刷管外表面相连,并且所述清理环内圈表面上正对所述除尘滤袋表面的部位设置有刮块;所述刮块的锥形端部与所述除尘滤袋表面外表面接触;

所述冲刷管与所述冲刷孔内壁之间为滑动连接,并且所述冲刷管顶部与所述冲刷孔顶部内壁之间通过弹簧相连;所述排灰管底部滑动嵌入到限位环中,所述限位环与所述清理腔内壁相连,实现对所述排灰管移动轨迹的限制。

[0010] 优选的,所述清理环内壁上位于所述刮块上侧的位置设置有环形槽,所述刮块均匀分布在所述环形槽的上下两侧位置;所述环形槽围绕中间的所述除尘滤袋中间轴呈现环形设置,且所述环形槽与对应的所述清理孔相通。

[0011] 优选的,所述刮块上设置有导流槽,所述导流槽一端与所述环形槽相通,另一端延伸到所述刮块端部上。

[0012] 优选的,所述冲刷管为弹性设置,并且所述冲刷管内部设置有振动器,所述振动器受到外界控制器控制。

[0013] 优选的,所述固定骨架中竖直设置有冲击管,所述冲击管围绕所述除尘滤袋中心轴呈现环形分布,并且与所述除尘滤袋内表面接触,对除尘滤袋起到支撑限位作用;

所述冲击管顶部与所述清理腔内部相通,并且所述冲击管侧壁上正对所述除尘滤袋内表面的部位设置有冲击孔,所述冲击孔倾斜向下。

[0014] 优选的,所述喷吹管通过连接管与所述清理腔内部相通。

[0015] 一种建筑石膏粉无尘生产方法,所述生产方法使用到上述的生产设备,所述生产方法包括以下步骤:

S1:石膏矿石在经过开采后,需要通过选矿模块对石膏矿石进行选矿处理,选矿模块将石膏矿石进行破碎,分离出符合加工要求粒径的石膏矿石进入石膏粉生产线,而粒径不符合要求的石膏矿石则需要再次进行破碎和筛分;

S2:石膏粉生产线中煅烧模块的煅烧设备,会对经过选矿后的石膏矿石进行煅烧处理,煅烧温度为140℃-180℃,持续时间5-6小时,煅烧过程中会调整石膏矿石中的水分含量,使其达到要求,最终得到石膏半成品;

S3:石膏半成品会被粉碎模块中的石膏粉专用磨机加工成粉末状,随后通过筛网

分离出粒径符合要求的石膏粉末,配合分选模块的振动筛,除去其中的大颗粒石膏,并在烘干设备的作用下,继续调整石膏粉末中的水分,使其达到成品要求,随后包装出货;

S4:在上述生产过程中,石膏粉生产线中的煅烧设备和烘干设备与净化模块的除尘组件相通,产生的废气通过除尘组件净化其中的粉尘杂质后,再通过脱硫组件中的水浴脱硫塔,除去其中的含硫污染物,使得产生的废气达到排放标准,实现无尘化生产。

[0016] 本发明的有益效果如下:

本发明所述的一种建筑石膏粉无尘生产方法及设备,布袋除尘设备中隔板内部设置清理腔,这样在除尘滤袋的透过性受到影响时,定时向清理腔内部充入一段时间的干燥的热气流,热气流通过围绕除尘滤袋环形分布的冲刷孔向下流动,包围接触除尘滤袋外表面,在冲击除尘滤袋使其外表面粘附灰尘杂质加速脱落的同时,降低除尘滤袋的湿度,使得除尘滤袋上粘附的烟尘杂质难以吸水结块,从而促使除尘滤袋在喷吹气流作用下顺利受到清理,保证良好的通过性,也保证了对建筑石膏粉生产过程产生的烟气的无尘净化作业的顺利进行,减少对大气环境的污染,进一步改善了操作工人的加工环境。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 图1是本发明中无尘生产设备的立体图;

图2是本发明中无尘生产设备的剖视图;

图3是图2中A处的局部放大图;

图4是图3中B处的局部放大图;

图5是本发明中冲刷管和除尘滤袋相配合的示意图;

图6是本发明中冲刷管和除尘滤袋的截面图;

图7是图6中C处的局部放大图;

图8是本发明中冲刷管和清理环相配合的示意图;

图9是本发明中无尘生产方法的流程图。

[0019] 图中:布袋除尘设备1、机体11、净化腔12、进气管121、出灰口122、出气腔13、出气管131、隔板14、文氏管141、固定骨架15、冲击管151、冲击孔152、除尘滤袋16、喷吹管2、脉冲供气组件21、连接管22、清理腔3、冲刷孔31、冲刷管32、清理孔321、排灰管33、限位环331、清理环34、环形槽341、刮块35、导流槽351。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中附图所示,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] 实施例一:

如说明书附图中图1-图8所示,一种建筑石膏粉无尘生产设备,包括选矿模块、煅烧模块、粉碎模块、分选模块和净化模块,净化模块用以对建筑石膏粉生产过程中产生的烟气进行净化处理;

净化模块包括除尘组件和脱硫组件,除尘组件用以对生产过程产生的烟气进行除尘处理,随后送向脱硫组件中的水浴脱硫塔进行脱硫净化处理;

除尘组件包括布袋除尘设备1和湿灰水池,布袋除尘设备1包括机体11,机体11内部设置有净化腔12和出气腔13,净化腔12和出气腔13之间通过隔板14分开;净化腔12侧壁设置有进气管121,出气腔13侧壁设置有出气管131,出气管131与脱硫组件相通;隔板14上均匀设置有文氏管141,文氏管141连通净化腔12和出气腔13;

文氏管141下侧设置有固定骨架15,固定骨架15外侧包裹有除尘滤袋16,净化腔12内部位于隔板14上侧的位置设置有喷吹管2,喷吹管2与脉冲供气组件21相通,脉冲供气组件21包括现有的电磁脉冲阀和气包、控制器等设备,可以设定时间,按照设定的频率实现周期性气流冲击,实现对除尘滤袋16的脉冲喷吹清理;

净化腔12底部设置有出灰口122,出灰口122内部设置有排灰装置,湿灰水池与出灰口122相通,可以是出灰口122通过管道通入湿灰水池上侧,也可以是将湿灰水池直接安装到出灰口122下侧,实现对排出烟尘的回收处理,减少烟尘在回收过程中弥散所导致的大气粉尘污染;隔板14内部设置有清理腔3,清理腔3与外界热气源相通,此处的热源可以是现有的烘干用热风机;清理腔3底部正对除尘滤袋16外表面的部位设置有冲刷孔31,冲刷孔31释放干燥热气流冲刷除尘滤袋16外表面实现对除尘滤袋16外表面的清理。

[0022] 具体工作流程:石膏矿石在经过开采后,需要通过选矿模块对石膏矿石进行选矿处理,选矿模块将石膏矿石进行破碎,分离出符合加工要求粒径的石膏矿石进入石膏粉生产线,而粒径不符合要求的石膏矿石则需要再次进行破碎和筛分;

石膏粉生产线中煅烧模块的煅烧设备,会对经过选矿后的石膏矿石进行煅烧处理,煅烧温度为140℃-180℃,持续时间5-6小时,煅烧过程中会调整石膏矿石中的水分含量,使其达到要求,最终得到石膏半成品;

石膏半成品会被粉碎模块中的石膏粉专用磨机加工成粉末状,随后通过筛网分离出粒径符合要求的石膏粉末,配合分选模块的振动筛,除去其中的大颗粒石膏,并在烘干设备的作用下,继续调整石膏粉末中的水分,使其达到成品要求,随后包装出货;

在上述生产过程中,将煅烧模块、粉碎模块、分选模块等部分中加工生产所产生的烟气送入到进气管121中,随后再送入到净化腔12内部,烟气从下向上流动,受到隔板14的阻挡后,与除尘滤袋16接触并穿透到除尘滤袋16内部,随后向上穿过顶部的文氏管141进入到隔板14上侧的出气腔13中,在此过程中烟气中的粉末杂质被阻隔在除尘滤袋16外侧,实现对烟气的净化;烟气在进入到出气腔13内部,通过出气管131流出,进入到脱硫组件中进行进一步的脱硫净化处理,直到烟气中的杂质含量达到排放标准,可以正常进行排放,这样有效减少了建筑石膏粉生产过程中对周围大气生产环境的污染,改善了操作工人的加工环境,更加贴合节能环保的主题;

在生产过程中,除尘滤袋16外表面上清理下来的灰尘杂质,在重力作用下掉落到底部的出灰口122,随后在排灰装置的作用下穿过出灰口122被排放到外界的湿灰水池中,对分离出来的杂质灰尘进行有效处理;喷吹管2通过相通的脉冲供气组件21,在设定好的时间频率里周期性的释放喷吹气流,向下作用到除尘滤袋16,使得除尘滤袋16受到从内向外的气流冲击,加速除尘滤袋16外表面粘附的灰尘杂质的掉落,从而保证除尘滤袋16能够正常发挥作用;

进一步的,因为在调整加工建筑石膏粉的湿度的过程中,需要对建筑石膏粉进行烘干除湿,因此在排出的烟气中可能含有大量的水分,在接触除尘滤袋16的过程中,可能导致除尘滤袋16的湿度增大,使得表面粘附的灰尘湿度增加,板结结块并紧密粘附到除尘滤袋16外表面上,影响除尘滤袋16的通过性;

因此在隔板14内部设置清理腔3,这样在除尘滤袋16的透过性受到影响时,定时向清理腔3内部充入一段时间的干燥的热气流,热气流通过围绕除尘滤袋16环形分布的冲刷孔31向下流动,包围接触除尘滤袋16外表面,在冲击除尘滤袋16使其外表面粘附灰尘杂质加速脱落的同时,热气流的加热作用也使得除尘滤袋16的温度提高,阻止烟气中的水分在除尘滤袋16内部液化积累,从而降低除尘滤袋16的湿度,使得除尘滤袋16上粘附的烟尘杂质难以吸水结块,从而促使除尘滤袋16在喷吹气流作用下顺利受到清理,保证良好的通过性,也保证了对建筑石膏粉生产过程产生的烟气的无尘净化作业的顺利进行,减少对大气环境的污染,进一步改善了操作工人的加工环境。

[0023] 实施例二:

在实施例一的基础上,冲刷孔31内部设置有冲刷管32,冲刷管32竖直设置,并且冲刷管32底部向下延伸到靠近除尘滤袋16底部的位置,冲刷管32侧壁指向除尘滤袋16外表面的部位均匀设置有清理孔321;

具体工作流程:在实施例一中具体工作流程的基础上,在对除尘滤袋16进行干燥清理时,为了提高清理效果,设置冲刷管32,使得干燥热气流通过冲刷孔31流出后进入到冲刷管32中,并在冲刷管32的限制引导作用下集中流向靠近除尘滤袋16底部的位置;在此过程中,干燥热气流从冲刷管32侧壁上的清理孔321流出,均匀作用到除尘滤袋16外表上,从而使得除尘滤袋16受到的带有干燥除湿效果的气流冲刷作用更加全面充分,减少了干燥热气流的发散,使其充分包围作用于除尘滤袋16整体,提高对干燥热气流的利用率,保证除尘滤袋16在受到充分清理后能够正常进行烟气净化处理。

[0024] 实施例三:

在实施例二的基础上,冲刷管32下侧固定设置有排灰管33,排灰管33竖直设置,并且排灰管33底部延伸到进气管121开口下侧位置,并且靠近底部的出灰口122;排灰管33顶部开口锥形设置,并且正对除尘滤袋16下侧。

[0025] 具体工作流程:在实施例三中具体工作流程的基础上,在正常的烟气净化过程中,从进气管121流出的烟气在净化腔12内部形成了集中向上的空气流向,这样导致除尘滤袋16表面上掉落的烟尘杂质在下落时,可能受到向上气流的作用,使得清理下来的灰尘杂质难以充分进入到出灰口122中流向外界;因此设置排灰管33,使得排灰管33顶部开口正对除尘滤袋16底部,这样促使除尘滤袋16表面粘附的杂质掉落后,随着围绕除尘滤袋16环形分布的冲刷管32释放向下的热气流,使得除尘滤袋16上掉落的杂质随着冲刷管32中间包围的区域向下进入到正对的排灰管33内部,随后沿着排灰管33内部随着向下的气流而向下转移;

在此过程中,排灰管33内部屏蔽了外界向上流动烟气的影响,使得进入到排灰管33内部的烟尘杂质顺利向下流动,随后穿过进气管121所在位置,进入到底部靠近出灰口122位置,能够更加顺利的进入到出灰口122中,实现对除尘滤袋16上清理出来杂质的有效收集排出,减少清理腔3内部飘散的灰尘杂质含量,在不影响向上的烟气正常与除尘滤袋16

进行接触的同时,对除尘滤袋16的清理作业更加有效充分,减少出现清理下来的杂质再次粘附上除尘滤袋16上的问题。

[0026] 实施例四:

在实施例三的基础上,除尘滤袋16外侧设置有清理环34,清理环34沿着竖直方向均匀分布,清理环34与冲刷管32外表面相连,这样清理环34与冲刷管32配合在除尘滤袋16外侧形成笼状结构,从外侧对除尘滤袋16进行限位,减少除尘滤袋16在外界烟气冲击下出现变形,影响其正常工作;清理环34内圈表面上正对除尘滤袋16表面的部位设置有刮块35;

冲刷管32与冲刷孔31内壁之间为滑动连接,并且冲刷管32顶部与冲刷孔31内壁之间通过弹簧相连;排灰管33底部滑动嵌入到限位环331中,限位环331通过连接杆与清理腔3内壁相连,实现对排灰管33移动轨迹的限制;清理环34内壁上位于刮块35上侧的位置设置有环形槽341,刮块35均匀分布在所述环形槽341的上下两侧位置;环形槽341围绕中间的除尘滤袋16中间轴设置,且环形槽341与清理孔321相通;

刮块35上设置有导流槽351,导流槽351一端与环形槽341相通,另一端延伸到刮块35端部上;冲刷管32为弹性设置,并且冲刷管32内部设置有振动器,此处的振动器选用现有的微型振动电机,振动器受到外界控制器控制。

[0027] 具体工作流程:在实施例三中具体工作流程的基础上,为了提高对除尘滤袋16的清理效果,设置冲刷管32为滑动设置,当喷吹管2启动,向下形成短时间的冲击气流,使得下侧的除尘滤袋16受到冲击,促使除尘滤袋16上粘附杂质向下掉落进入到排灰管33内部的同时,冲击作用使得排灰管33也受到向下的冲击力并带动相连的冲刷管32向下移动;冲刷管32向下移动会带动清理环34向下移动,下移的清理环34带动内圈表面上的刮块35接触刮擦除尘滤袋16外表面,使得除尘滤袋16外表面上粘附的灰尘杂质加速掉落;

并且对除尘滤袋16表面上可能因为吸水结块的杂质部分,刮块35锥形端部的接触冲击,也会使得除尘滤袋16表面结块杂质部分因为冲击而破碎,随后在向下气流冲击作用下掉落到下侧的排灰管33中,得到回收处理,使得除尘滤袋16受到的清理更加充分彻底,保证后续烟气净化作业的顺利进行;

进一步的,冲刷管32内部设置的振动器在启动后,带动弹性的冲刷管32振动,从而促使冲刷管32上的刮块35在下移刮擦除尘滤袋16外表面的同时,对除尘滤袋16外表面进行振动冲击,使得除尘滤袋16外表面结块粘附的杂质在冲击振动下破碎,加速脱落;而清理孔321正对清理环34上的环形槽341,这样清理孔321流出的气流进入到环形槽341中,沿着环形槽341围绕除尘滤袋16流动,并冲刷除尘滤袋16外表面,使得除尘滤袋16受到的清理作用更加全面;

环形槽341中流动的气流还会沿着导流到进入到刮块35端部位置,在刮块35端部刮擦除尘滤袋16外表面的同时,气流作用于刮块35和除尘滤袋16的接触间隙,使得刮动下来的杂质灰尘在气流冲击下加速离开刮块35与除尘滤袋16的接触间隙,提高清理效果,避免杂质夹杂在接触间隙影响清理效果;并且随着刮块35端部接触除尘滤袋16外表面的热气流,随着刮块35对除尘滤袋16外表面的接触冲击,能够更加深入渗透到除尘滤袋16内部,提高对除尘滤袋16的加热除湿效果,减少粘附杂质的结块情况,保证除尘滤袋16的正常工作。

[0028] 实施例五:

在实施例四的基础上,固定骨架15中竖直设置有冲击管151,冲击管151围绕除尘

滤袋16中心轴呈现环形分布,并且与除尘滤袋16内表面接触,对除尘滤袋16起到限位作用;

冲击管151顶部与清理腔3内部相通,并且冲击管151侧壁上正对除尘滤袋16内表面的部位设置有冲击孔152,冲击孔152倾斜向下。喷吹管2通过连接管22与清理腔3内部相通,实现喷吹管2与清理腔3热气流清理作业的配合。

[0029] 具体工作流程:在实施例一中具体工作流程的基础上,冲击管151作为固定骨架15中的竖直支撑部分,竖直延伸,在除尘滤袋16内侧对除尘滤袋16起到支撑限位作用,使得除尘滤袋16在外界气流冲击作用下不会出现较大幅度的变形扭曲,保证其能够正常进行净化处理;将喷吹管2与清理腔3内部相通,这样在喷吹管2启动释放喷吹气流后,配合进入的热气流,使得清理腔3内部气压增大,随后加速通过相通的冲刷管32和冲击管151流出,实现外侧烘干清理作业和内侧喷吹冲击清理作业的同步,进而实现对除尘滤袋16内外两侧的双重清理;

具体的,冲刷管32从除尘滤袋16外侧冲击除尘滤袋16外表面,同时一部分热气流通过冲击管151深入到除尘滤袋16内部,随后从冲击管151侧壁上的冲击孔152向外冲击除尘滤袋16内表面,这样使得除尘滤袋16受到内外两侧的反向冲击,并且内外两侧的冲击作用均是倾斜向下,这样气流的冲刷作用可以更加有效的将除尘滤袋16外表面粘附的灰尘杂质清理下来,并使其加速下移进入到排灰管33中,提高对除尘滤袋16的清理效果;并且通过冲击管151的引导,使得喷吹管2的脉冲喷吹气流能够更加直接全面的作用到除尘滤袋16内表面上,提高对脉冲喷吹气流的利用率。

[0030] 实施例六:

在上述实施例的基础上,如说明书附图中图9所示,一种建筑石膏粉无尘生产方法,所述生产方法使用到上述的生产设备,所述生产方法包括以下步骤:

S1:石膏矿石在经过开采后,需要通过选矿模块对石膏矿石进行选矿处理,选矿模块将石膏矿石进行破碎,分离出符合加工要求粒径的石膏矿石进入石膏粉生产线,而粒径不符合要求的石膏矿石则需要再次进行破碎和筛分;

S2:石膏粉生产线中煅烧模块的煅烧设备,会对经过选矿后的石膏矿石进行煅烧处理,煅烧温度为140℃-180℃,持续时间5-6小时,煅烧过程中会调整石膏矿石中的水分含量,使其达到要求,最终得到石膏半成品;

S3:石膏半成品会被粉碎模块中的石膏粉专用磨机加工成粉末状,随后通过筛网分离出粒径符合要求的石膏粉末,配合分选模块的振动筛,除去其中的大颗粒石膏,并在烘干设备的作用下,继续调整石膏粉末中的水分,使其达到成品要求,随后包装出货;

S4:在上述生产过程中,石膏粉生产线中的煅烧设备和烘干设备与净化模块的除尘组件相通,产生的废气通过除尘组件净化其中的粉尘杂质后,再通过脱硫组件中的水浴脱硫塔,除去其中的含硫污染物,使得产生的废气达到排放标准,实现无尘化生产。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

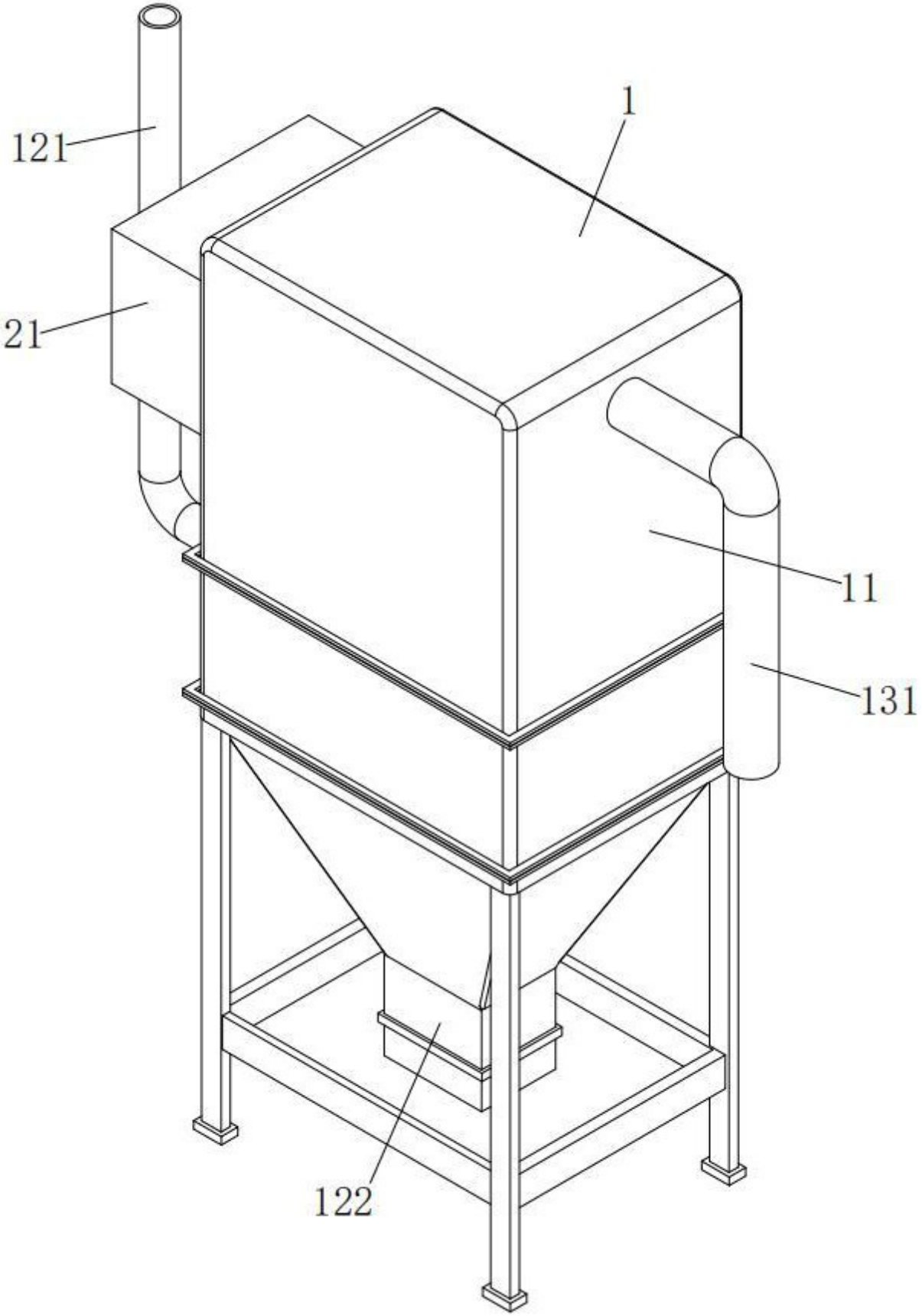


图 1

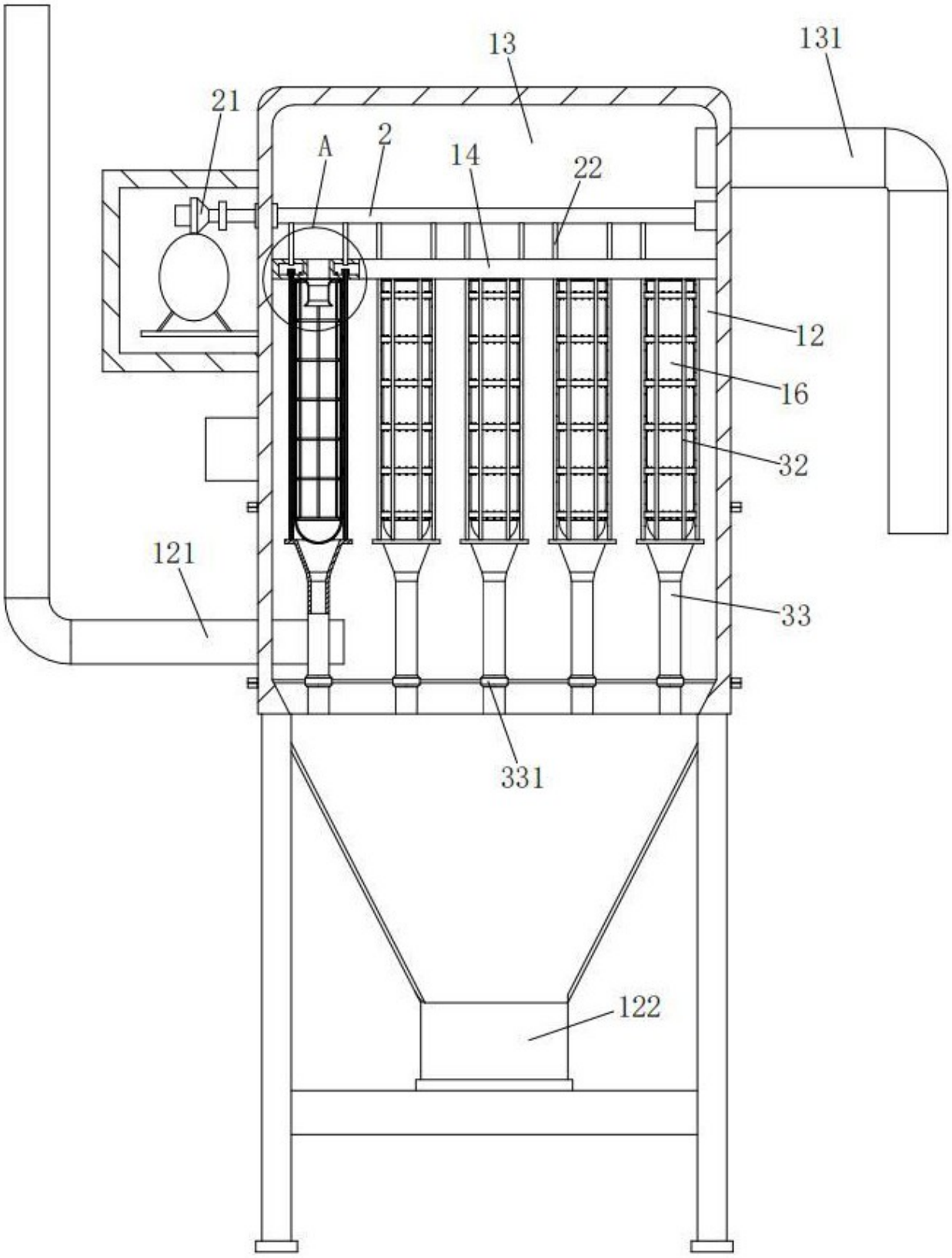


图 2

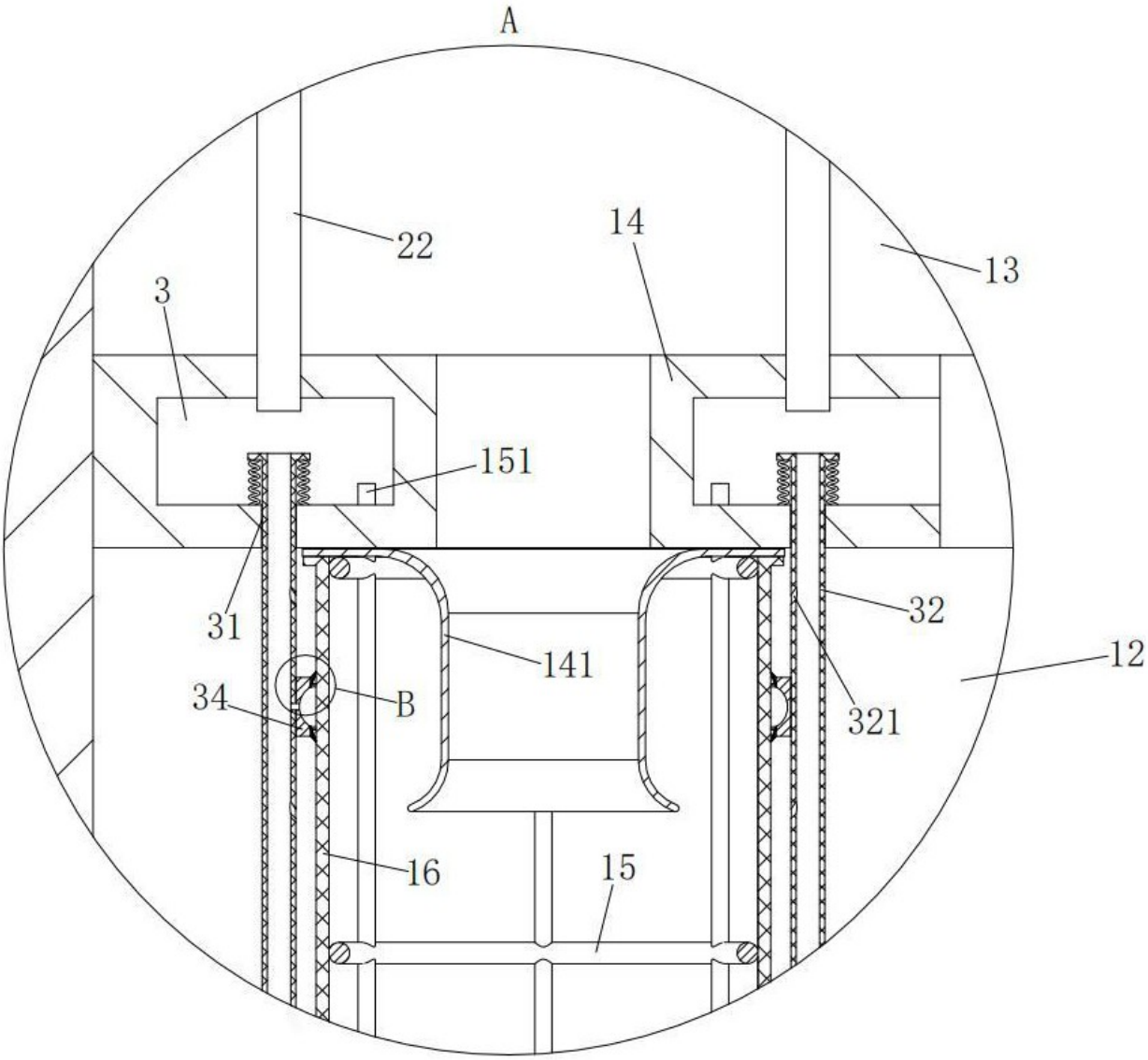


图 3

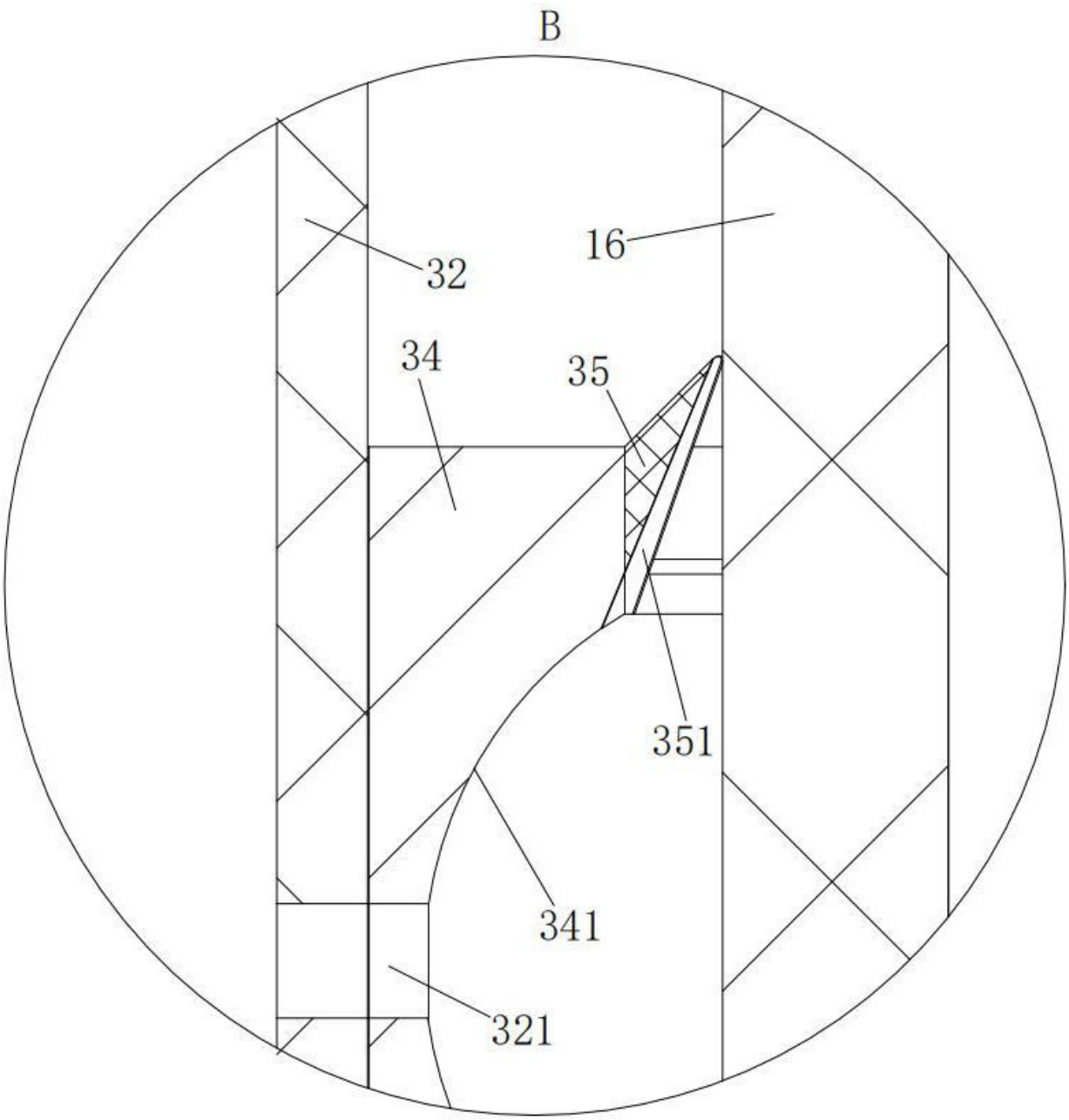


图 4

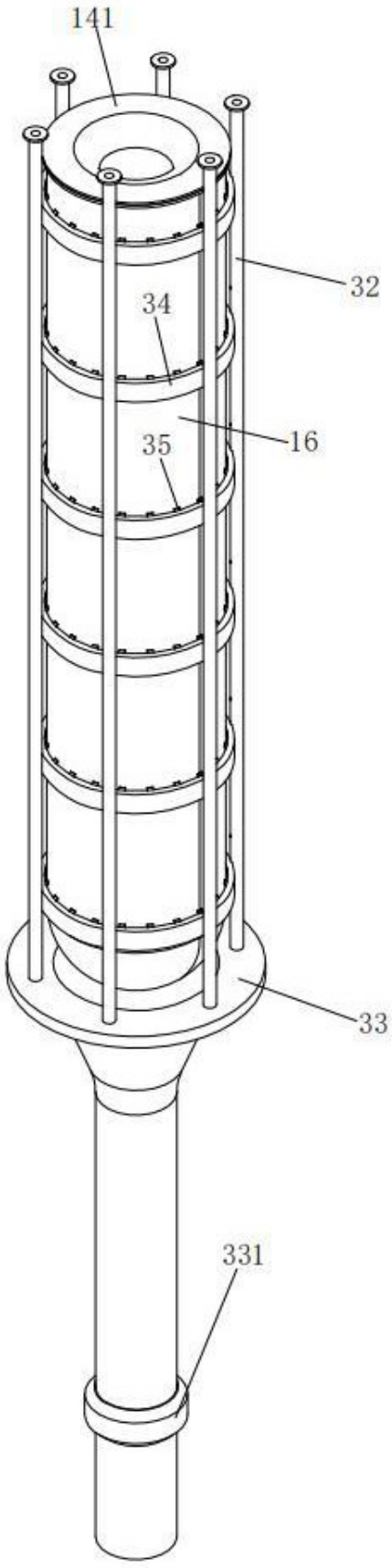


图 5

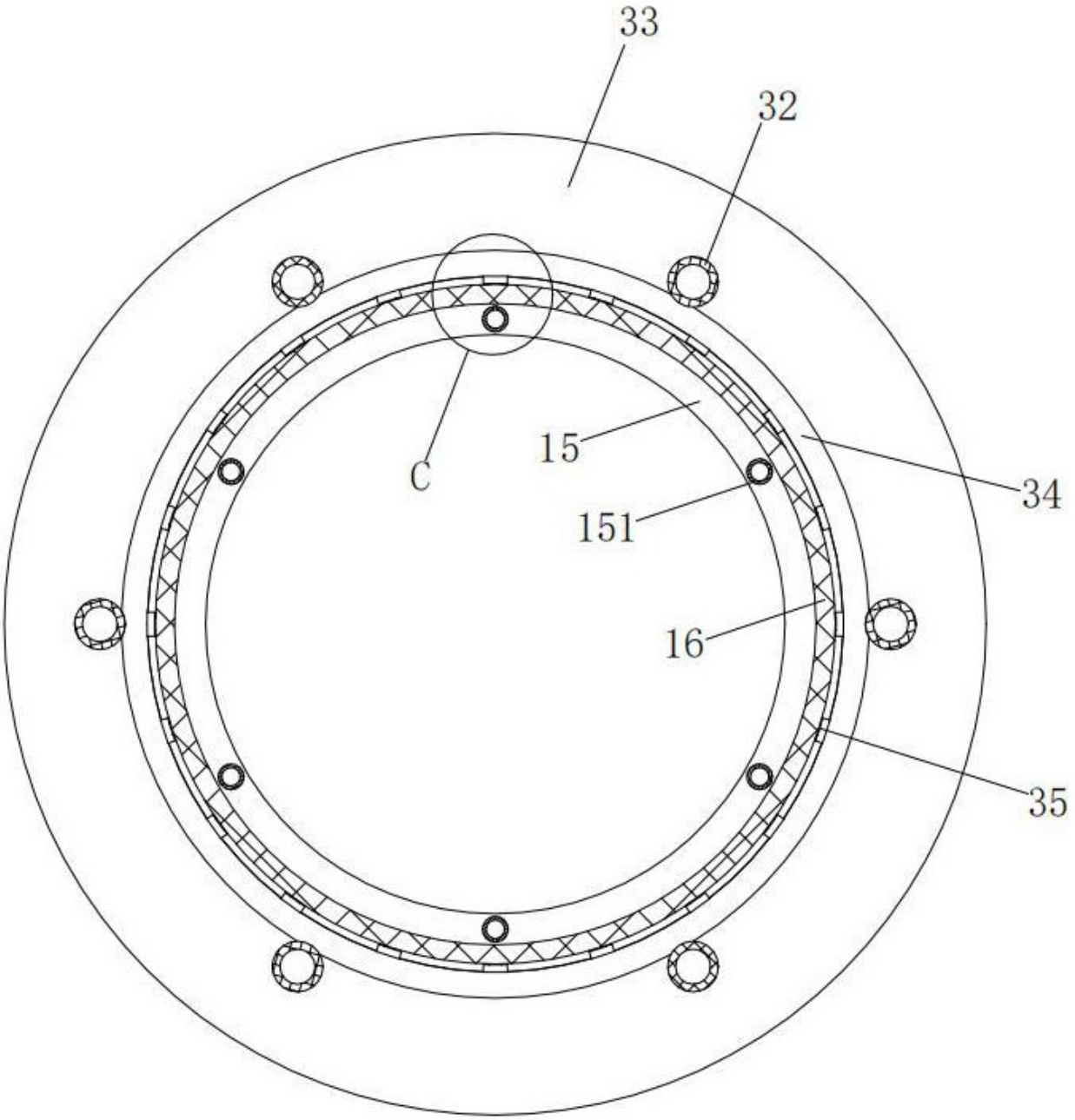


图 6

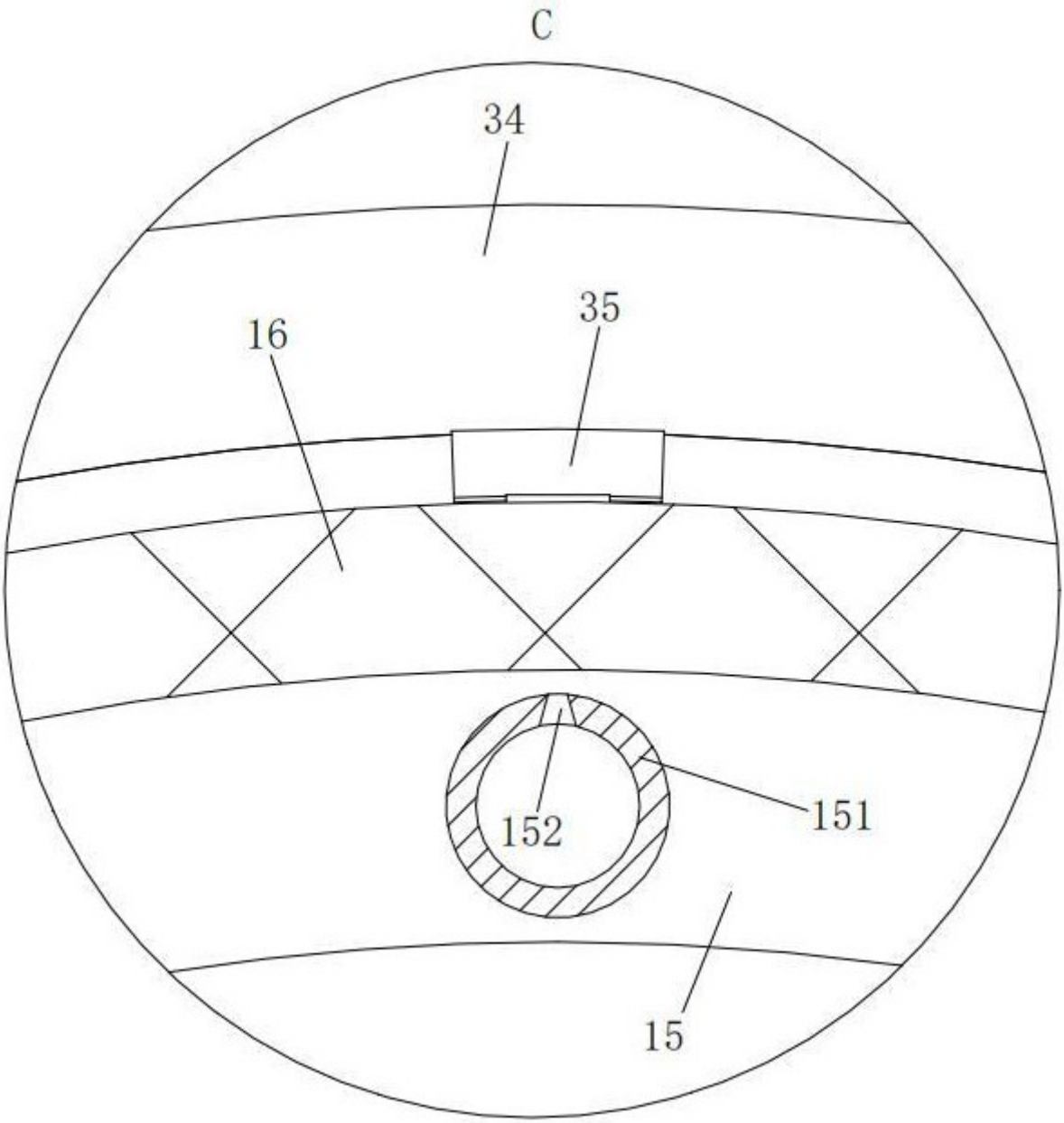


图 7

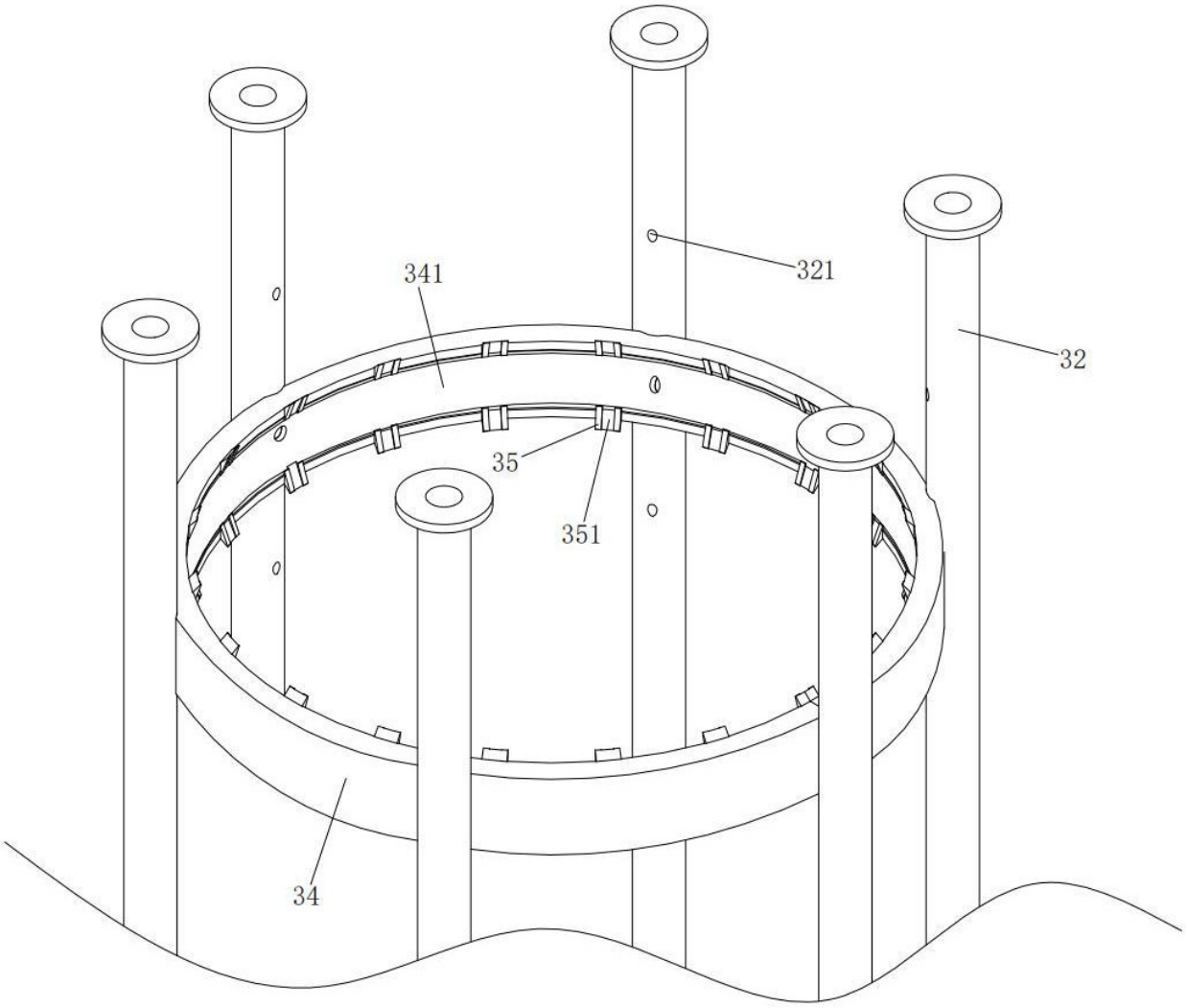


图 8

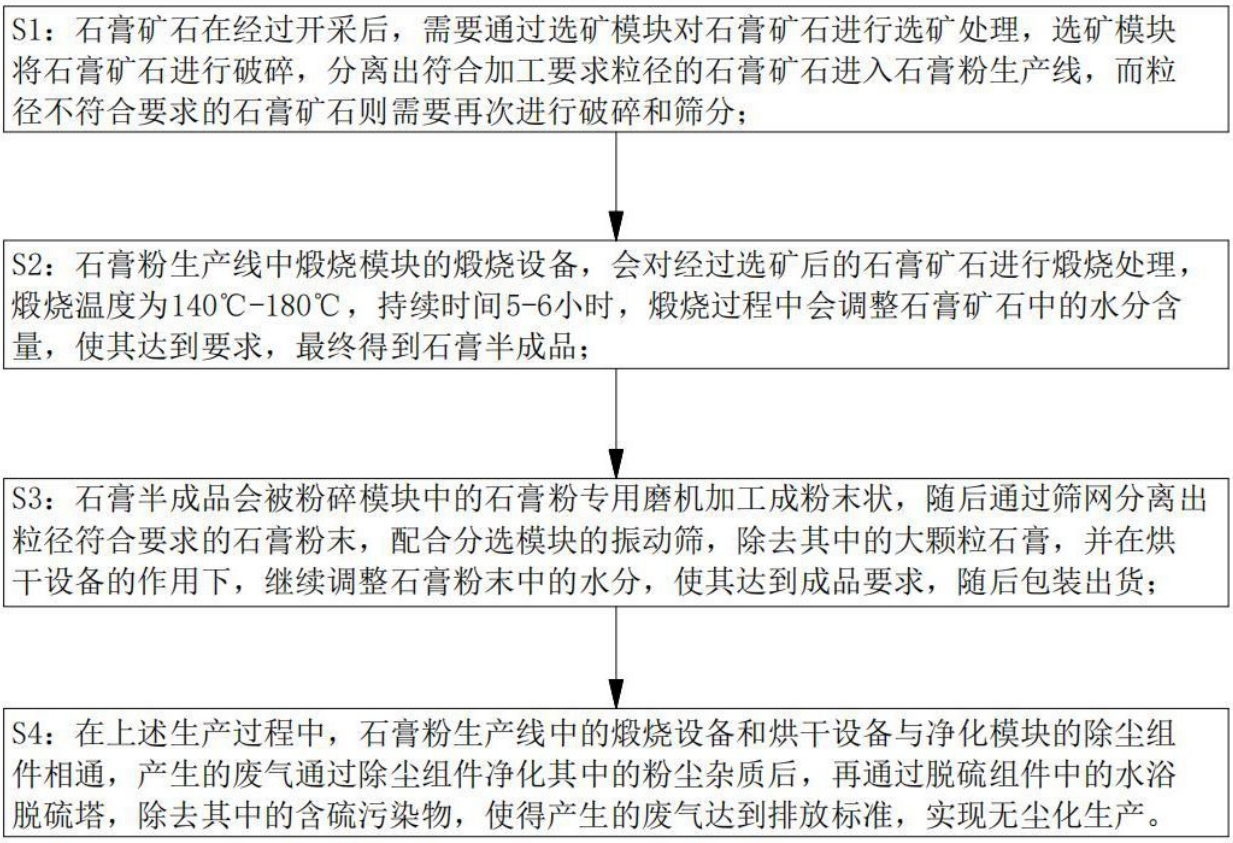

S1：石膏矿石在经过开采后，需要通过选矿模块对石膏矿石进行选矿处理，选矿模块将石膏矿石进行破碎，分离出符合加工要求粒径的石膏矿石进入石膏粉生产线，而粒径不符合要求的石膏矿石则需要再次进行破碎和筛分；
S2：石膏粉生产线中煅烧模块的煅烧设备，会对经过选矿后的石膏矿石进行煅烧处理，煅烧温度为140℃-180℃，持续时间5-6小时，煅烧过程中会调整石膏矿石中的水分含量，使其达到要求，最终得到石膏半成品；
S3：石膏半成品会被粉碎模块中的石膏粉专用磨机加工成粉末状，随后通过筛网分离出粒径符合要求的石膏粉末，配合分选模块的振动筛，除去其中的大颗粒石膏，并在烘干设备的作用下，继续调整石膏粉末中的水分，使其达到成品要求，随后包装出货；
S4：在上述生产过程中，石膏粉生产线中的煅烧设备和烘干设备与净化模块的除尘组件相通，产生的废气通过除尘组件净化其中的粉尘杂质后，再通过脱硫组件中的水浴脱硫塔，除去其中的含硫污染物，使得产生的废气达到排放标准，实现无尘化生产。

图 9