(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117046587 A
(43)申请公布日 2023.11.14

(21)申请号 202311040303.1

(22)申请日 2023.08.17

(71)申请人 北京沄汇智能科技有限公司
地址 101100 北京市通州区科创东五街2号5幢1层

(72)发明人 王莹 王振雨

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/28(2023.01)
B01D 53/04(2006.01)
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 23/18(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)

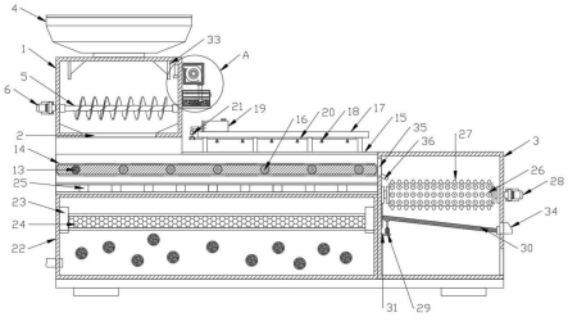
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有除杂功能的煤炭破碎设备

(57)摘要

本发明涉及破碎设备技术领域,具体讲是一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,包括第一处理箱,所述第一处理箱的下方设有与其下料口相连通的传料机构,所述传料机构远离第一处理箱的一端设有第二处理箱;所述第一处理箱内通过轴承安装有一组并列设置的破碎辊,所述第一处理箱的外侧壁通过螺栓安装有风机和净化箱,所述风机的引风端与第一处理箱的内腔相连通,本发明通过设置第一处理箱与第二处理箱相配合,对煤炭块进行初步破碎与再次粉碎工序;在传料带的输送下提高煤炭粉碎加工能力的同时,配合分级机构,可对破碎后的煤炭块根据体积大小进行分级回收,便于后续根据使用需求选择不同体积的煤炭,提高应用灵活性。



CN 117046587 A

1.一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:包括第一处理箱(1),所述第一处理箱(1)的下方设有与其下料口(2)相连通的传料机构,所述传料机构远离第一处理箱(1)的一端设有第二处理箱(3);所述第一处理箱(1)的顶部位置安装有与其内腔相连通的入料管(4),所述入料管(4)为上宽下窄的敞口设置;所述第一处理箱(1)内通过轴承安装有一组并列设置的破碎辊(5),所述第一处理箱(1)的外侧壁安装有两个第一电机(6),两个所述第一电机(6)的输出端分别与两个破碎辊(5)的端部键固定连接;所述第一处理箱(1)的外侧壁通过螺栓安装有风机(7)和净化箱(8),所述风机(7)的引风端与第一处理箱(1)的内腔相连通,所述风机(7)的出风端通过导风管(9)与进净化箱(8)相连通,所述净化箱(8)内腔的上部位置安装有活性炭滤层(10),所述净化箱(8)的底部填充有过滤液(11),所述过滤液(11)内设有活性炭包(12)。

2.根据权利要求1所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述传料机构包括第二电机(13)、传料带(14)、机架(15)与传动辊(16),所述机架(15)之间通过轴承安装有若干并列设置的传动辊(16),若干所述传动辊(16)之间通过链条轮组传动连接,所述机架(15)的外侧壁安装有第二电机(13),所述第二电机(13)的输出端与其中一个传动辊(16)的端部键固定连接,若干所述传动辊(16)的外侧覆有同一个传料带(14)。

3.根据权利要求2所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述传料带(14)的上方设有喷淋机构,所述喷淋机构包括支架(17)、喷淋头(18)、水箱(19)、导水管(20)与单选阀(21),所述机架(15)的上方安装有支架(17),所述支架(17)的上方安装有水箱(19),所述水箱(19)的一端连通有导水管(20),所述导水管(20)延伸至支架(17)底侧的一端连通有若干喷淋头(18)。

4.根据权利要求3所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述传料机构的下方设有废水回收机构,所述废水回收机构包括回收箱(22)、连接块(23)与过滤网(24),所述回收箱(22)安装在机架(15)的下方,所述回收箱(22)与支架(17)之间均开设有若干相连通的进水口(25),所述回收箱(22)的两侧内壁之间均固定安装有连接块(23),两个所述连接块(23)上安装有同一个过滤网(24),所述回收箱(22)内腔的底部设有活性炭包(12)。

5.根据权利要求1所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述第二处理箱(3)的内腔通过轴承安装有一组并列设置的粉碎辊(26),两个所述粉碎辊(26)的外侧壁均固定安装有若干狼牙齿块(27),所述第二处理箱(3)的外侧壁安装有两个第三电机(28),两个所述第三电机(28)的输出端分别与两个粉碎辊(26)的端部键固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述粉碎辊(26)的下方设有分级组件,所述分级组件包括液压杆(29)、筛网(30)与支撑板(31),所述第二处理箱(3)内安装有一个筛网(30),所述筛网(30)远离传料机构的一侧与第二处理箱(3)内壁转动配合,所述筛网(30)邻近传料机构的一侧与第二处理箱(3)内壁滑动配合,所述第二处理箱(3)内壁固定安装有支撑板(31),所述支撑板(31)上安装有液压杆(29),所述液压杆(29)的输出端与筛网(30)的底侧相连接。

7.根据权利要求3所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述传料带(14)上开设有若干滤孔(32)。

8.根据权利要求1所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述第一处

理箱(1)内腔的顶部位置安装有一组对称设置的导料板(33)。

9.根据权利要求6所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述第二处理箱(3)远离传料机构一侧的中部位置开设有回收料口(34)。

10.根据权利要求9所述的一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,其特征在于:所述第二处理箱(3)与传料机构相对的一侧开设有进料口(35),所述进料口(35)上安装有导料斜板(36)。

一种具有除杂功能的煤炭破碎设备

技术领域

[0001] 本发明涉及破碎设备技术领域,具体讲是一种具有除杂功能的煤炭破碎设备。

背景技术

[0002] 煤炭是一种由古代植物经过长时间埋藏和变质形成的化石燃料,它主要由碳、氢、氧、氮等元素组成,因此被称为“黑金”;煤炭的最主要用途就是作为能源,用于发电、供暖和工业生产,它还是一种重要的原料,可以用于制造化肥、合成气体和某些化学品;

[0003] 煤炭中的杂质是指与煤炭一同存在的其他物质,灰分是煤炭中不能燃烧的无机物质的总称,它包括了各种金属元素、矿物质和氧化物,灰分的存在会降低煤炭的燃烧效率,并在燃烧过程中产生灰渣;灰分和硫会在燃烧过程中释放出大量的颗粒物和有害气体,这些颗粒物和气体会对空气质量产生负面影响,导致雾霾和空气污染;硫还会与大气中的水蒸气反应,形成酸性物质,导致酸雨的形成,对土壤、水体和植被造成损害;

[0004] 在煤炭采集输送过程中,需要进行煤炭的破碎,使其成为大小基本一致的块状物,便于运输,煤炭在破碎时,会造成较大的灰尘,导致空气污染等问题,对人体的伤害也较大;所以,在使用煤炭时,我们应该意识到这些问题,并尽可能采取措施在煤炭破碎加工过程的同时对煤炭中的有害杂质进行去除,减少有害杂质对环境和健康的影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,以解决上述背景技术中提出煤炭在破碎时,会造成较大的灰尘及对煤炭中的有害杂质进行去除,减少有害杂质对环境和健康的影响的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,包括第一处理箱,所述第一处理箱的下方设有与其下料口相连通的传料机构,所述传料机构远离第一处理箱的一端设有第二处理箱;所述第一处理箱的顶部位置安装有与其内腔相连通的入料管,所述入料管为上宽下窄的敞口设置;所述第一处理箱内通过轴承安装有一组并列设置的破碎辊,所述第一处理箱的外侧壁安装有两个第一电机,两个所述第一电机的输出端分别与两个破碎辊的端部键固定连接;所述第一处理箱的外侧壁通过螺栓安装有风机和净化箱,所述风机的引风端与第一处理箱的内腔相连通,所述风机的出风端通过导风管与进净化箱相连通,所述净化箱内腔的上部位置安装有活性炭滤层,所述净化箱的底部填充有过滤液,所述过滤液内设有活性炭包。

[0007] 优选的,所述传料机构包括第二电机、传料带、机架与传动辊,所述机架之间通过轴承安装有若干并列设置的传动辊,若干所述传动辊之间通过链条轮组传动连接,所述机架的外侧壁安装有第二电机,所述第二电机的输出端与其中一个传动辊的端部键固定连接,若干所述传动辊的外侧覆有同一个传料带。

[0008] 优选的,所述传料带的上方设有喷淋机构,所述喷淋机构包括支架、喷淋头、水箱、导水管与单选阀,所述机架的上方安装有支架,所述支架的上方安装有水箱,所述水箱的一

端连通有导水管,所述导水管延伸至支架底侧的一端连通有若干喷淋头。

[0009] 优选的,所述传料机构的下方设有废水回收机构,所述废水回收机构包括回收箱、连接块与过滤网,所述回收箱安装在机架的下方,所述回收箱与支架之间均开设有若干相连通的进水口,所述回收箱的两侧内壁之间均固定安装有连接块,两个所述连接块上安装有同一个过滤网,所述回收箱内腔的底部设有活性炭包。

[0010] 优选的,所述第二处理箱的内腔通过轴承安装有一组并列设置的粉碎辊,两个所述粉碎辊的外侧壁均固定安装有若干狼牙齿块,所述第二处理箱的外侧壁安装有两个第三电机,两个所述第三电机的输出端分别与两个粉碎辊的端部键固定连接。

[0011] 优选的,所述粉碎辊的下方设有分级组件,所述分级组件包括液压杆、筛网与支撑板,所述第二处理箱内安装有一个筛网,所述筛网远离传料机构的一侧与第二处理箱内壁转动配合,所述筛网邻近传料机构的一侧与第二处理箱内壁滑动配合,所述第二处理箱内壁固定安装有支撑板,所述支撑板上安装有液压杆,所述液压杆的输出端与筛网的底侧相连接。

[0012] 优选的,所述传料带上开设有若干滤孔。

[0013] 优选的,所述第一处理箱内腔的顶部位置安装有一组对称设置的导料板。

[0014] 优选的,所述第二处理箱远离传料机构一侧的中部位置开设有回收料口。

[0015] 优选的,所述第二处理箱与传料机构相对的一侧开设有进料口,所述进料口上安装有导料斜板。

[0016] 本发明通过改进在此提供一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

[0017] 其一:本发明通过设置第一处理箱与第二处理箱相配合,对煤炭块进行初步破碎与再次粉碎工序;在传料带的输送下提高煤炭粉碎加工能力的同时,配合分级机构,可对破碎后的煤炭块根据体积大小进行分级回收,便于后续根据使用需求选择不同体积的煤炭,提高应用灵活性。

[0018] 其二:本发明通过在第一处理箱外侧设置风机,在煤炭初步过程中,风机将煤炭加工产生的煤尘及刺激性异味吸至净化箱内,净化内的过滤液对煤尘进行水洗,活性炭包与活性炭滤层对煤尘及异味进行过滤与吸附,从而减少煤尘对周边环境及工作人员的影响,优化工作环境。

[0019] 其三:本发明通过设置喷淋机构,可以有效去除煤炭中的灰分、硫和其他杂质,降低煤炭的含硫量和灰分含量,提高煤炭的热值和燃烧效率,同时,水洗煤炭块还可以减少煤炭燃烧时产生的颗粒物和有害气体,降低空气污染和酸雨的形成,使得煤炭更加干净和环保。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

[0021] 图1为本发明的正面结构示意图;

[0022] 图2为本发明的正视图;

[0023] 图3为本发明的侧视图;

[0024] 图4为本发明的传料机构立体结构示意图;

[0025] 图5为本发明的喷淋机构侧面结构示意图;

[0026] 图6为本发明的粉碎辊侧面结构示意图;

[0027] 图7为本发明图1的A处放大结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、第一处理箱;2、下料口;3、第二处理箱;4、入料管;5、破碎辊;6、第一电机;7、风机;8、净化箱;9、导风管;10、活性炭滤层;11、过滤液;12、活性炭包;13、第二电机;14、传料带;15、机架;16、传动辊;17、支架;18、喷淋头;19、水箱;20、导水管;21、单选阀;22、回收箱;23、连接块;24、过滤网;25、进水口;26、粉碎辊;27、狼牙齿块;28、第三电机;29、液压杆;30、筛网;31、支撑板;32、滤孔;33、导料板;34、回收料口;35、进料口;36、导料斜板。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图1至图7对本发明进行详细说明,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。

[0030] 本发明通过改进在此提供一种具有除杂功能的煤炭破碎设备,如图1-图7所示,包括第一处理箱1,所述第一处理箱1的下方设有与其下料口2相连通的传料机构,所述传料机构远离第一处理箱1的一端设有第二处理箱3;所述第一处理箱1的顶部位置安装有与其内腔相连通的入料管4,所述入料管4为上宽下窄的敞口设置;所述第一处理箱1内通过轴承安装有一组并列设置的破碎辊5,所述第一处理箱1的外侧壁安装有两个第一电机6,两个所述第一电机6的输出端分别与两个破碎辊5的端部键固定连接;所述第一处理箱1的外侧壁通过螺栓安装有风机7和净化箱8,所述风机7的引风端与第一处理箱1的内腔相连通,所述风机7的出风端通过导风管9与进净化箱8相连通,所述净化箱8内腔的上部位置安装有活性炭滤层10,所述净化箱8的底部填充有过滤液11,所述过滤液11内设有活性炭包12。

[0031] 需要说明的是,本发明使用时,将待加工的煤炭块从入料管4放置进第一处理箱1内,敞口设置的入料管4能够添加更多料同时也避免煤炭块掉落,然后两个第一电机6同时反方向转动,从而带动破碎辊5对煤炭块作初步破碎工序;在煤炭初步过程中,风机7将煤炭加工产生的煤尘及刺激性异味吸至净化箱8内,净化内的过滤液11对煤尘进行水洗,活性炭包12与活性炭滤层10对煤尘及异味进行过滤与吸附,从而减少煤尘对周边环境及工作人员的影响,优化工作环境。

[0032] 作为优选方案,更进一步的,所述传料机构包括第二电机13、传料带14、机架15与传动辊16,所述机架15之间通过轴承安装有若干并列设置的传动辊16,若干所述传动辊16之间通过链条轮组传动连接,所述机架15的外侧壁安装有第二电机13,所述第二电机13的输出端与其中一个传动辊16的端部键固定连接,若干所述传动辊16的外侧覆有同一个传料带14。

[0033] 需要说明的是,第二电机13驱动其中一个传动辊16转动,在链条轮组的传动下,其他若干传动辊16同步转动,从而实现上方传料带14的输料工作。

[0034] 作为优选方案,更进一步的,所述传料带14的上方设有喷淋机构,所述喷淋机构包括支架17、喷淋头18、水箱19、导水管20与单选阀21,所述机架15的上方安装有支架17,所述

支架17的上方安装有水箱19,所述水箱19的一端连通有导水管20,所述导水管20延伸至支架17底侧的一端连通有若干喷淋头18。

[0035] 需要说明的是,经过初步破碎的煤炭块落至传料带14上,在传送过程中,控制单选阀21,喷淋头18通过导水管20与水箱19连通,开始对传动过程中的煤炭块进行冲淋喷洗,通过喷淋水冲洗,可以有效去除煤炭中的灰分、硫和其他杂质,降低煤炭的含硫量和灰分含量,提高煤炭的热值和燃烧效率,同时,水洗煤炭块还可以减少煤炭燃烧时产生的颗粒物和有害气体,降低空气污染和酸雨的形成,使得煤炭更加干净和环保。

[0036] 作为优选方案,更进一步的,所述传料机构的下方设有废水回收机构,所述废水回收机构包括回收箱22、连接块23与过滤网24,所述回收箱22安装在机架15的下方,所述回收箱22与支架17之间均开设有若干相连通的进水口25,所述回收箱22的两侧内壁之间均固定安装有连接块23,两个所述连接块23上安装有同一个过滤网24,所述回收箱22内腔的底部设有活性炭包12。

[0037] 需要说明的是,喷淋水冲洗煤炭之后经滤孔32落至回收箱22内,喷淋水中的煤炭杂质被拦截在过滤网24上,而过滤的喷淋水从过滤网24流至回收箱22底部,回收箱22底部的活性炭包12可对喷淋水中的有害杂质进行吸附,从而避免喷淋水直接排出污染生态环境。

[0038] 作为优选方案,更进一步的,所述第二处理箱3的内腔通过轴承安装有一组并列设置的粉碎辊26,两个所述粉碎辊26的外侧壁均固定安装有若干狼牙齿块27,所述第二处理箱3的外侧壁安装有两个第三电机28,两个所述第三电机28的输出端分别与两个粉碎辊26的端部键固定连接。

[0039] 需要说明的是,两个第三电机28始终保持相反方向转动,从而带动两个粉碎辊26对经过预处理的煤炭碎块进一步粉碎,狼牙齿块27在粉碎块转动过程中相互啮合,从而进一步提高煤炭粉碎加工能力。

[0040] 作为优选方案,更进一步的,所述粉碎辊26的下方设有分级组件,所述分级组件包括液压杆29、筛网30与支撑板31,所述第二处理箱3内安装有一个筛网30,所述筛网30远离传料机构的一侧与第二处理箱3内壁转动配合,所述筛网30邻近传料机构的一侧与第二处理箱3内壁滑动配合,所述第二处理箱3内壁固定安装有支撑板31,所述支撑板31上安装有液压杆29,所述液压杆29的输出端与筛网30的底侧相连接。

[0041] 需要说明的是,经过二次破碎的煤炭块落至筛网30上,液压杆29驱动筛网30沿着第二处理箱3的内壁小幅上下滑动,从而使得小于筛网30孔径的煤炭碎块落至第二处理箱3的内腔底部,而大于筛网30孔径的煤炭碎块从回收料口34内滑出;分级组件的设置可对破碎后的煤炭块根据体积大小进行分级回收,便于后续根据使用需求选择不同体积的煤炭,提高应用灵活性。

[0042] 作为优选方案,更进一步的,所述传料带14上开设有若干滤孔32。

[0043] 需要说明的是,便于喷淋煤炭碎块的水源从滤孔32内流至下方的回收箱22内。

[0044] 作为优选方案,更进一步的,所述第一处理箱1内腔的顶部位置安装有一组对称设置的导料板33。

[0045] 需要说明的是,便于煤炭块收导料板33的导向作用落至两个破碎辊5中间做破碎工作。

[0046] 作为优选方案,更进一步的,所述第二处理箱3远离传料机构一侧的中部位置开设有回收料口34。

[0047] 需要说明的是,用于被拦截在筛网30上方较大煤炭碎料的集中回收料口34。

[0048] 作为优选方案,更进一步的,所述第二处理箱3与传料机构相对的一侧开设有进料口35,所述进料口35上安装有导料斜板36。

[0049] 需要说明的是,便于经过预处理的煤炭在传料带14的传动下,从进料口35落经导料斜板36落至两个粉碎辊26的上方作进一步粉碎工作。

[0050] 工作原理:本发明使用时,将待加工的煤炭块从入料管4放置进第一处理箱1内,敞口设置的入料管4能够添加更多料同时也避免煤炭块掉落,然后两个第一电机6同时反方向转动,从而带动破碎辊5对煤炭块作初步破碎工序;在煤炭初步过程中,风机7将煤炭加工产生的煤尘及刺激性异味吸至净化箱8内,净化内的过滤液11对煤尘进行水洗,活性炭包12与活性炭滤层10对煤尘及异味进行过滤与吸附,从而减少煤尘对周边环境及工作人员的影响,优化工作环境;

[0051] 经过初步破碎的煤炭块从下料口2落至传料带14上,第二电机13驱动其中一个传动辊16转动,在链条轮组的传动下,其他若干传动辊16同步转动,从而实现上方传料带14的输料工作;

[0052] 在传动过程中,控制单选阀21,喷淋头18通过导水管20与水箱19连通,开始对传动过程中的煤炭块进行冲淋喷洗,通过喷淋水冲洗,可以有效去除煤炭中的灰分、硫和其他杂质,降低煤炭的含硫量和灰分含量,提高煤炭的热值和燃烧效率,同时,水洗煤炭块还可以减少煤炭燃烧时产生的颗粒物和有害气体,降低空气污染和酸雨的形成,使得煤炭更加干净和环保;

[0053] 喷淋水冲洗煤炭之后经滤孔32落至回收箱22内,喷淋水中的煤炭杂质被拦截在过滤网24上,而过滤的喷淋水从过滤网24流至回收箱22底部,回收箱22底部的活性炭包12可对喷淋水中的有害杂质进行吸附,从而避免喷淋水直接排出污染生态环境;

[0054] 随后经过预处理的煤炭在传料带14的传动下,从进料口35落经导料斜板36落至两个粉碎辊26上,两个第三电机28始终保持相反方向转动,从而带动两个粉碎辊26对经过预处理的煤炭碎块进一步粉碎,狼牙齿块27在粉碎块转动过程中相互啮合,从而进一步提高煤炭粉碎加工能力;

[0055] 经过二次破碎的煤炭块落至筛网30上,液压杆29驱动筛网30沿着第二处理箱3的内壁小幅上下滑动,从而使得小于筛网30孔径的煤炭碎块落至第二处理箱3的内腔底部,而大于筛网30孔径的煤炭碎块从回收料口34内滑出;分级组件的设置可对破碎后的煤炭块根据体积大小进行分级回收,便于后续根据使用需求选择不同体积的煤炭,提高应用灵活性。

[0056] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明;对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

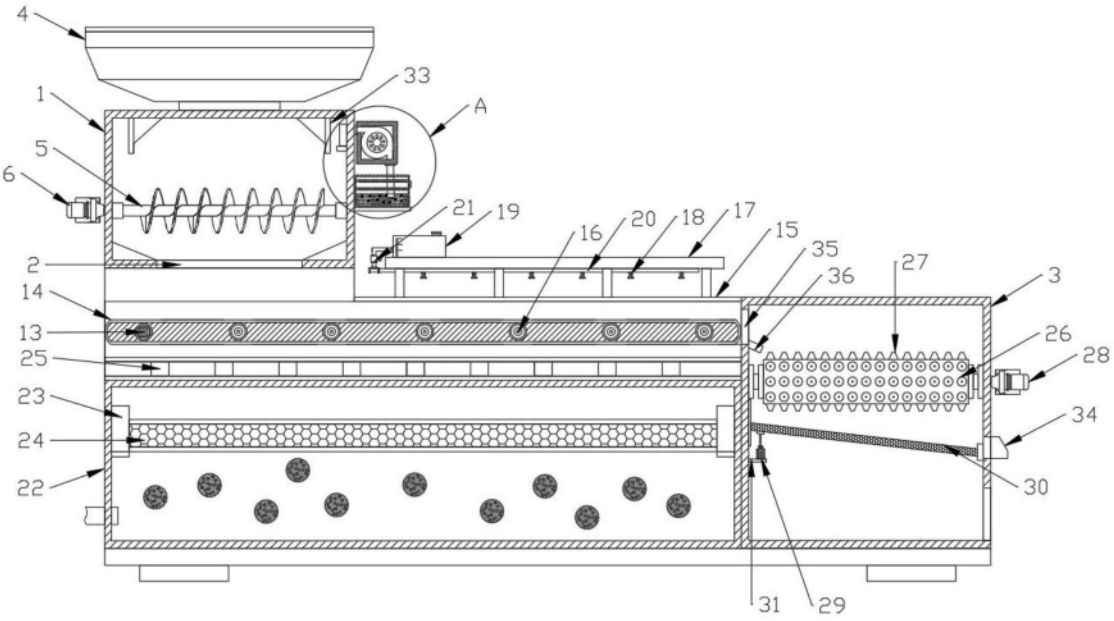

4
33
1
A
5
6
21
19
16
20
18
17
15
35
27
3
2
36
14
13
26
28
25
23
34
24
22
30
31
29

图1

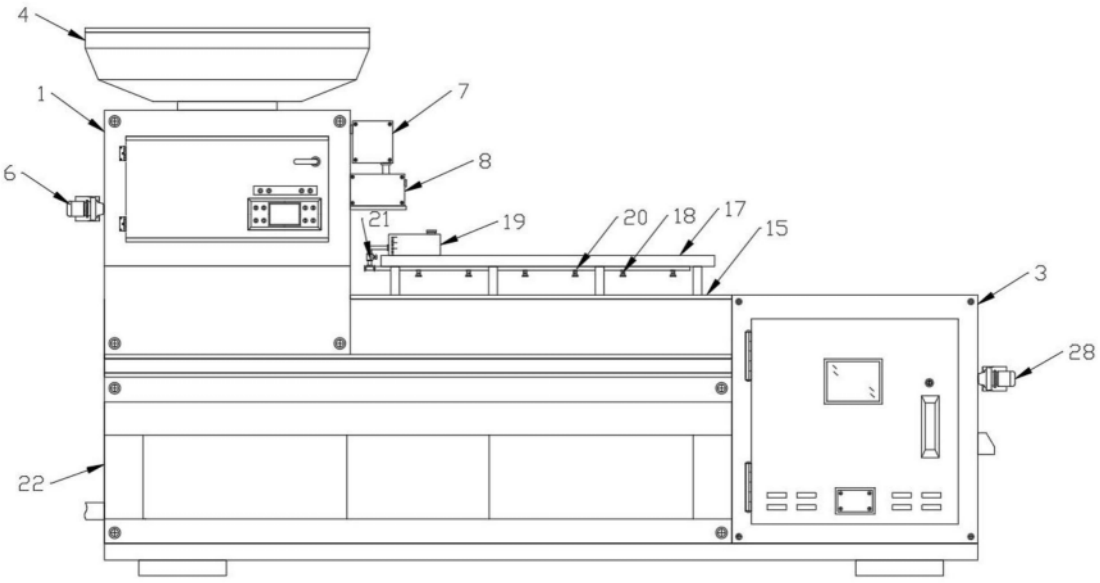

4
1
7
8
6
21
19
20
18
17
15
3
28
22

图2

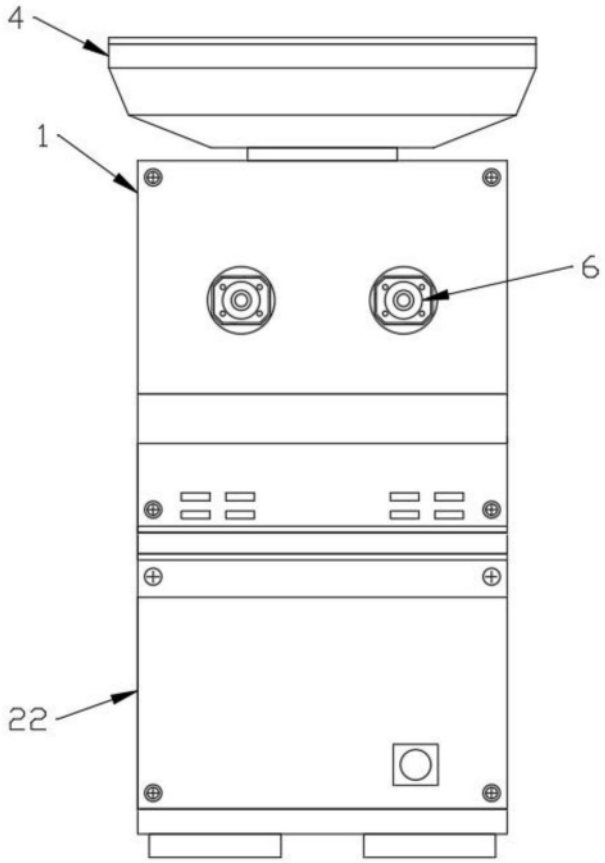


图3

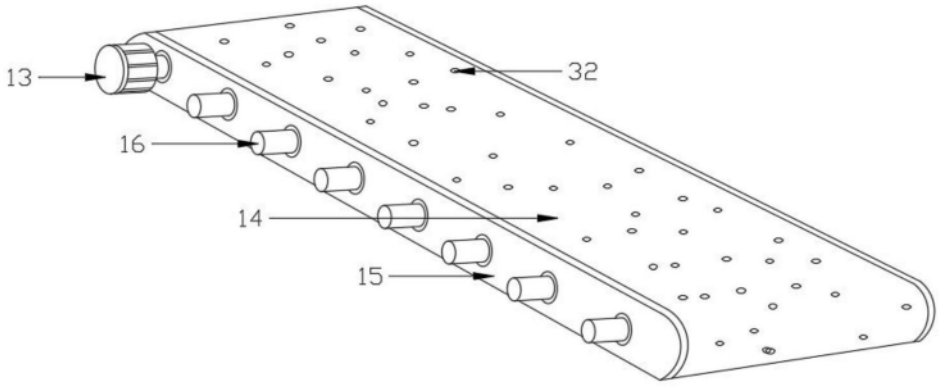


图4

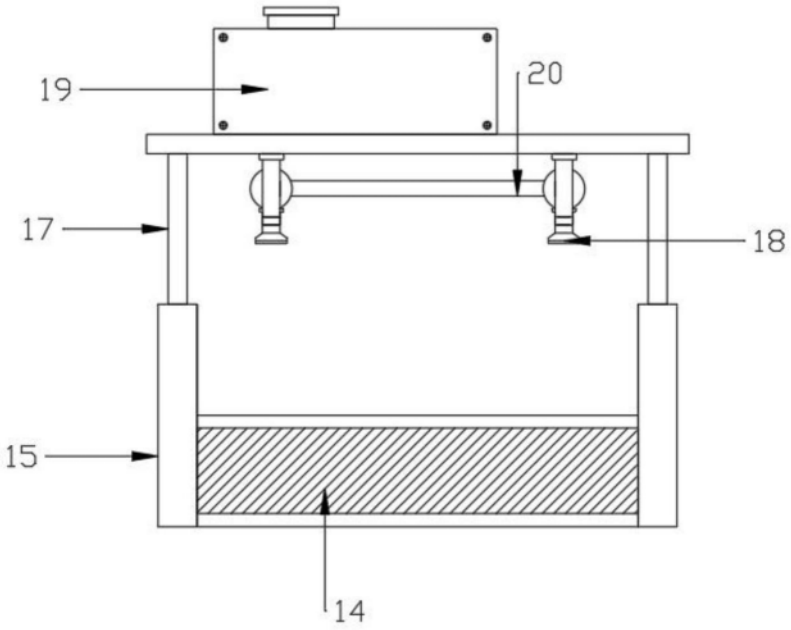


图5

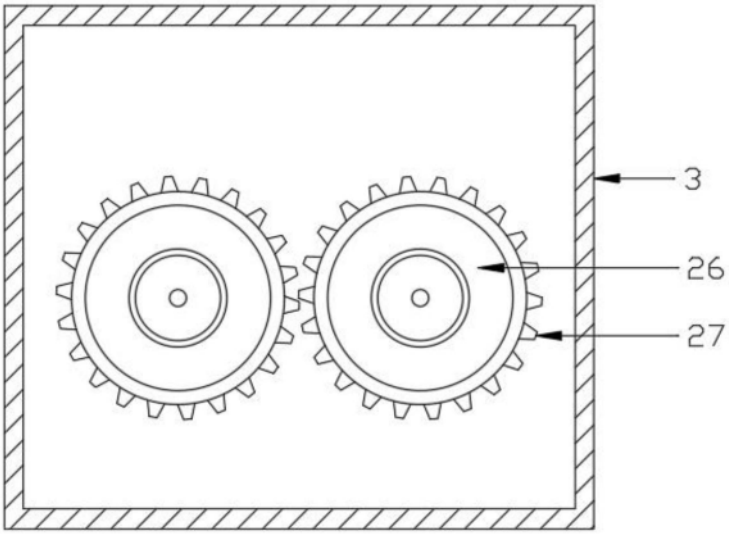


图6

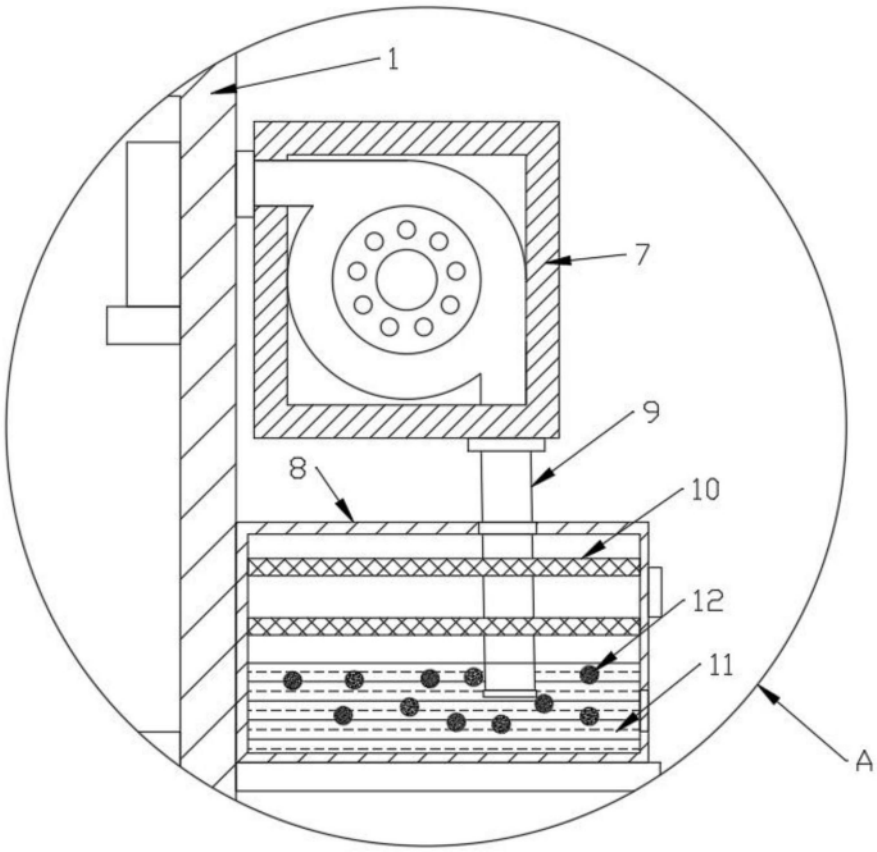


图7