(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218654705 U
(45)授权公告日 2023.03.21

(21)申请号 202223351344.6

(22)申请日 2022.12.14

(73)专利权人 中化弘润石油化工有限公司
地址 261000 山东省潍坊高新技术产业开发区福寿东街中段

(72)发明人 刘刚 屈泽福 李凤波 马明 高建强 江祖乾 刘修军

(51)Int.Cl.
B02C 4/44(2006.01)
B02C 23/04(2006.01)

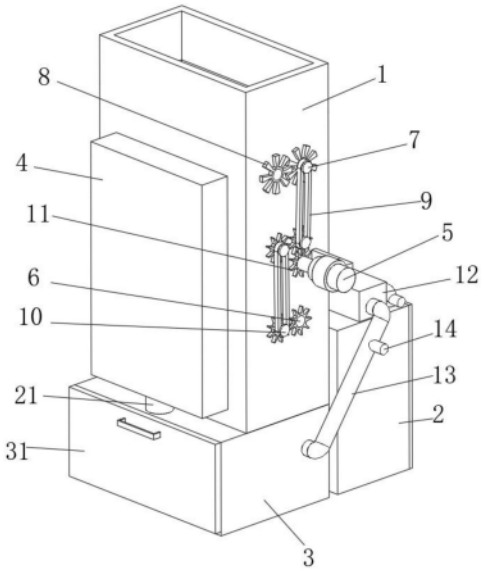
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种硫磺粉碎研磨装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种硫磺粉碎研磨装置，涉及硫磺生产技术领域，具体包括粉碎箱、收集箱和气体回收释放箱，所述粉碎箱的顶部设有进料口，所述粉碎箱的底部固定连接有收集箱，所述粉碎箱的一侧固定连接有挡料管，所述粉碎箱的另一侧固定连接有分布管，所述粉碎箱该侧的底端固定连接有气体回收释放箱，所述粉碎箱的内腔均匀设有研磨结构。该硫磺粉碎研磨装置，通过半导体制冷器的设置，该装置在工作过程中，半导体制冷器可以对研磨辊内的冷却液进行降温，降温后的冷却液与研磨的物料产生热量交换，降低物料的温度，便于该装置对物料进行研磨，提高该装置的安全性。



CN 218654705 U

1.一种硫磺粉碎研磨装置,包括粉碎箱(1)、收集箱(3)和气体回收释放箱(2),其特征在于:所述粉碎箱(1)的顶部设有进料口,所述粉碎箱(1)的底部固定连接有收集箱(3),所述粉碎箱(1)的一侧固定连接有挡料管(4),所述粉碎箱(1)的另一侧固定连接有分布管(15),所述粉碎箱(1)该侧的底端固定连接有气体回收释放箱(2),所述粉碎箱(1)的内腔均匀设有研磨结构;

所述研磨结构包括两个与粉碎箱(1)内壁活动连接的研磨辊(24)和与研磨辊(24)顶部接触的挡料板(23),所述挡料板(23)的另一端与粉碎箱(1)的内壁固定连接,所述研磨辊(24)的一端与半导体制冷器(16)的冷端活动连接;

所述粉碎箱(1)的一侧均匀镶嵌有与研磨结构适配的网孔板(22),所述网孔板(22)与研磨辊(24)交错设置,且下方的网孔板(22)的底部与粉碎箱(1)内腔的底部齐平;

所述收集箱(3)内腔的底部均匀固定连接有支撑块(19),所述支撑块(19)的顶部放置有粉料回收袋(20),所述挡料管(4)底部的中部固定连接有出料管(21),所述出料管(21)的另一端延伸至粉料回收袋(20)的内腔内;

所述气体回收释放箱(2)的内腔固定连接有回收罐(25)、储气罐(26)和释压罐(28),所述储气罐(26)与释压罐(28)通过管道一(27)固定连接,所述气体回收释放箱(2)顶部的一侧固定连接有空压机(12),所述空压机(12)的进气口与收集箱(3)的内腔通过管道二(13)固定连接,所述空压机(12)的出气口与回收罐(25)的进气管(29)通过管道三(30)固定连接,所述气体回收释放箱(2)顶部的另一侧固定连接有鼓风机(18),所述鼓风机(18)的进风口通过管道四与释压罐(28)的内腔连接,所述鼓风机(18)的出风口通过管道五与分布管(15)的内腔连通。

2.根据权利要求1所述的一种硫磺粉碎研磨装置,其特征在于:所述半导体制冷器(16)与粉碎箱(1)的外表面固定连接,所述半导体制冷器(16)的冷端位于研磨辊(24)的内腔内。

3.根据权利要求1所述的一种硫磺粉碎研磨装置,其特征在于:所述粉碎箱(1)的底端固定连接有静电传输线(17)。

4.根据权利要求1所述的一种硫磺粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨辊(24)另一端的中部固定连接有齿环(8),所述研磨结构中的两个齿环(8)啮合,相邻的两个研磨结构中的齿环(8)通过同步带(9)传动连接,所述粉碎箱(1)的一侧固定连接有转动电机(5),所述转动电机(5)的输出轴末端固定连接有与齿环(8)啮合的齿轮(11)。

5.根据权利要求1所述的一种硫磺粉碎研磨装置,其特征在于:所述研磨结构中的两个挡料板(23)形成倒八结构,相邻的两个研磨结构中的研磨辊(24)处于错开的状态,所述挡料板(23)的网孔直径与网孔板(22)的网孔直径相同。

6.根据权利要求1所述的一种硫磺粉碎研磨装置,其特征在于:所述管道一(27)、管道二(13)、管道三(30)、管道四、管道五和进气管(29)的一端均活动安装有球阀(14)。

一种硫磺粉碎研磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硫磺生产技术领域，具体为一种硫磺粉碎研磨装置。

背景技术

[0002] 硫磺别名硫、胶体硫、硫磺块，外管为淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，主要用于制造染料、农药、橡胶以及人造丝等，是常用的一种材料因此被广泛的应用，而在硫磺的生产过程中，由于硫磺的初始状态下往往是块状的，需要将其经过粉碎，粉碎成一定目数，才能作为后续的使用，而由于在粉碎过程中，粉碎工具在不断与物料进行摩擦后，会使得机构出现温度上升的现象，并且由于硫磺属于易爆物品，如果粉碎腔内温度的升高会造成硫磺粉碎过程中发生安全事故，同时在硫磺粉碎过程中，粉碎腔内会分布有粉尘，粉尘浓度过高同样会引起爆炸，为此，提出一种硫磺粉碎研磨装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种硫磺粉碎研磨装置，解决了上述背景技术中提出的粉碎过程中温度升高和粉尘浓度过高带来的安全问题。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案：一种硫磺粉碎研磨装置，包括粉碎箱、收集箱和气体回收释放箱，所述粉碎箱的顶部设有进料口，所述粉碎箱的底部固定连接有收集箱，所述粉碎箱的一侧固定连接有挡料管，所述粉碎箱的另一侧固定连接有分布管，所述粉碎箱该侧的底端固定连接有气体回收释放箱，所述粉碎箱的内腔均匀设有研磨结构；

[0005] 所述研磨结构包括两个与粉碎箱内壁活动连接的研磨辊和与研磨辊顶部接触的挡料板，所述挡料板的另一端与粉碎箱的内壁固定连接，所述研磨辊的一端与半导体制冷器的冷端活动连接；

[0006] 所述粉碎箱的一侧均匀镶嵌有与研磨结构适配的网孔板，所述网孔板与研磨辊交错设置，且下方的网孔板的底部与粉碎箱内腔的底部齐平；

[0007] 所述收集箱内腔的底部均匀固定连接有支撑块，所述支撑块的顶部放置有粉料回收袋，所述挡料管底部的中部固定连接有出料管，所述出料管的另一端延伸至粉料回收袋的内腔内；

[0008] 所述气体回收释放箱的内腔固定连接有回收罐、储气罐和释压罐，所述储气罐与释压罐通过管道一固定连接，所述气体回收释放箱顶部的一侧固定连接有空压机，所述空压机的进气口与收集箱的内腔通过管道二固定连接，所述空压机的出气口与回收罐的进气管通过管道三固定连接，所述气体回收释放箱顶部的另一侧固定连接有鼓风机，所述鼓风机的进风口通过管道四与释压罐的内腔连接，所述鼓风机的出风口通过管道五与分布管的内腔连通。

[0009] 优选的，所述半导体制冷器与粉碎箱的外表面固定连接，所述半导体制冷器的冷端位于研磨辊的内腔内。

[0010] 优选的，所述粉碎箱的底端固定连接有静电传输线。

[0011] 优选的，所述研磨辊另一端的中部固定连接有齿环，所述研磨结构中的两个齿环啮合，相邻的两个研磨结构中的齿环通过同步带传动连接，所述粉碎箱的一侧固定连接有转动电机，所述转动电机的输出轴末端固定连接有与齿环啮合的齿轮。

[0012] 优选的，所述研磨结构中的两个挡料板形成倒八结构，相邻的两个研磨结构中的研磨辊处于错开的状态，所述挡料板的网孔直径与网孔板的网孔直径相同。

[0013] 优选的，所述管道一、管道二、管道三、管道四、管道五和进气管的一端均活动安装有球阀。

[0014] 与现有技术对比，本实用新型具备以下有益效果：

[0015] 1、该硫磺粉碎研磨装置，通过半导体制冷器的设置，该装置在工作过程中，半导体制冷器可以对研磨辊内的冷却液进行降温，降温后的冷却液与研磨的物料产生热量交换，降低物料的温度，便于该装置对物料进行研磨，提高该装置的安全性。

[0016] 2、该硫磺粉碎研磨装置，通过气体回收释放箱的设置，该装置在使用过程中，降低粉碎箱内部的氧气含量，且可以及时的把研磨合格的物料带走，降低粉碎箱内部的粉尘含量，提高该装置的安全性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例结构正面示意图；

[0018] 图2为本实用新型实施例结构背面示意图；

[0019] 图3为本实用新型实施例结构剖面示意图；

[0020] 图4为本实用新型结构气体回收释放箱内部示意图。

[0021] 图中：1、粉碎箱；2、气体回收释放箱；3、收集箱；4、挡料管；5、转动电机；6、圆杆；7、同步轮二；8、齿环；9、同步带；10、同步轮三；11、齿轮；12、空压机；13、管道二；14、球阀；15、分布管；16、半导体制冷器；17、静电传输线；18、鼓风机；19、支撑块；20、粉料回收袋；21、出料管；22、网孔板；23、挡料板；24、研磨辊；25、回收罐；26、储气罐；27、管道一；28、释压罐；29、进气管；30、管道三；31、磁吸门。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 本实用新型公开了一种硫磺粉碎研磨装置，包括粉碎箱1、收集箱3和气体回收释放箱2，粉碎箱1对投入到其内部的需要研磨的硫磺物料进行研磨，收集箱3对研磨后的硫磺粉进行收集，气体回收释放箱2箱粉碎箱1内鼓入惰性气体，惰性气体把研磨过程中出现的合格物料带走，并降低粉碎箱1内的氧气含量，提高硫磺粉研磨过程中的安全性，且气体回收释放箱2能够对惰性气体进行回收，降低成本。

[0024] 参阅图1至图3，上述粉碎箱1的顶部设有进料口，需要研磨的硫磺物料从进料口投入到粉碎箱1的内腔内，粉碎箱1的内腔均匀设有研磨结构，研磨结构包括两个与粉碎箱1内壁活动连接的研磨辊24和与研磨辊24顶部接触的挡料板23，挡料板23的另一端通过包括但

不限于焊接的方式与粉碎箱1的内壁固定连接，两个挡料板23形成倒八结构，且挡料板23的底部与研磨辊24的顶部贴合，挡料板23改变物料方向的过程中，不会影响研磨辊24的转动。

[0025] 研磨辊24两端的中部均通过焊接等方式固定连接有圆杆6，粉碎箱1的侧壁上设有与圆杆6适配的贯穿孔，圆杆6与贯穿孔的内腔活动连接，且圆杆6与贯穿孔之间通过盘根密封，研磨辊24一端的圆杆6的另一端通过焊接等方式固定连接有齿环8，研磨结构中的两个齿环8相互啮合，使研磨结构中的两个研磨辊24能够相对转动，研磨辊24对物料进行挤压，物料在两个研磨辊24的作用下被破碎，实现物料的粉碎研磨。

[0026] 挡料板23上均匀设有网孔，网孔的尺寸与合格物料的粒度相同，相邻的两个研磨结构处于错开的状态，如此设置，增大物料与挡料板23的接触面积，便于挡料板23对物料进行过滤，使该装置研磨过程中的合格物料可以快速的排出，提高该装置研磨的效率，且相邻的两个研磨结构通过同步带9传动连接，粉碎箱1的一侧通过螺栓连接等方式固定连接有转动电机5，转动电机5的输出轴末端通过螺栓连接等方式固定连接有与齿环8啮合的齿轮11，通过转动电机5的设置，转动电机5的转动可以带动与之固定连接的齿轮11转动，齿轮11通过与之啮合的齿环8可以带动研磨结构转动，转动的研磨结构通过同步带9能够带动与之相邻的研磨结构转动，即粉碎箱1内的研磨结构通过同一转动电机5就能够实现转动。

[0027] 研磨辊24另一端的圆杆6与半导体制冷器16的冷端处于活动连接的状态，且半导体制冷器16与粉碎箱1的外表面通过螺栓连接等方式固定，半导体制冷器16的冷端位于研磨辊24的内腔内，半导体制冷器16的热端裸露在空气中，研磨辊24的内腔内填充有冷却液，通过半导体制冷器16的设置，能够对研磨辊24内的冷却液进行降温，该装置使用时，冷却液与物料产生热量交换，降低物料的温度，提高该装置的安全性。

[0028] 请参阅图1和图3，粉碎箱1的底部通过焊接等方式固定连接有收集箱3，收集箱3对研磨的硫磺粉进行收集，且收集箱3远离气体回收释放箱2的一侧铰接有磁吸门31，磁吸门31与收集箱3接触的部位的材质为磁铁，收集箱3的材质为铁磁性金属，磁吸门31与收集箱3能够固定在一起，便于使用，收集箱3内腔的底部均匀通过焊接等方式固定连接有支撑块19，支撑块19的顶部放置有粉料回收袋20，通过支撑块19的设置，便于粉料回收袋20内气体的排出。

[0029] 参见图1至图3，粉碎箱1的左端和右端均镶嵌有网孔板22，网孔板22的网孔直径与挡料板23的网孔直径相同，且网孔板22和研磨辊24交替设置，最下方的网孔板22的底部与粉碎箱1内腔的底部齐平，粉碎箱1的一侧通过焊接等方式固定连接有挡料管4，挡料管4底部的中部通过焊接等方式固定连接有出料管21，出料管21的另一端延伸至粉料回收袋20的内腔内，通过挡料管4和出料管21的设置，便于粉碎箱1内研磨合格的物料的回收，粉碎箱1的另一侧通过焊接等方式固定连接有分布管15。

[0030] 参阅图2至图4，粉碎箱1远离磁吸门31的一侧的底端通过焊接等方式固定连接有气体回收释放箱2，气体回收释放箱2的内腔通过螺栓连接等方式固定连接有回收罐25、储气罐26和释压罐28，储气罐26与释压罐28通过管道一27固定连接，管道一27的一端与储气罐26的出气口固定连接，管道一27的另一端与释压罐28底端的进气口固定连接，储气罐26内存储的压缩惰性气体可以进入到释压罐28的内腔内，使惰性气体的压强与外界压强保持一致，便于使用，气体回收释放箱2顶部的一侧通过螺栓连接等方式固定连接有空压机12，空压机12的进气口与收集箱3的内腔通过管道二13固定连接，空压机12的出气口与回收罐

25的进气管29通过管道三30固定连接，气体回收释放箱2顶部的另一侧螺栓连接等方式固定连接有鼓风机18，鼓风机18的进风口通过管道四与释压罐28的内腔连接，且管道一27、管道二13、管道三30、管道四、管道五和进气管29的一端均活动安装有球阀14，分布管15与鼓风机18的出风口通过管道五连接。

[0031] 通过气体回收释放箱2的设置，储气罐26内的压缩惰性气体进入到释压罐28内，鼓风机18把释压罐28内的惰性气体鼓入粉碎箱1的内腔内，鼓风机18可以把惰性气体鼓入分布管15的内腔内，分布管15内腔内的惰性气体通过网孔板22进入到粉碎箱1的内腔内，且惰性气体水平进入到粉碎箱1的内腔内，把物料中尺寸合适的硫磺粉带走，硫磺粉随着惰性气体通过挡料管4和出料管21进入到粉料回收袋20的内腔内，粉料回收袋20对硫磺粉进行拦截，惰性气体穿过粉料回收袋20分布在收集箱3的内腔内，空压机12把收集箱3内的惰性气体压缩回收，回收的压缩气体存储在回收罐25内。

[0032] 参见图2，粉碎箱1的底端固定连接有静电传输线17，可以把该装置上的静电输送走，降低该装置使用过程中静电带来的危害，提高该装置的安全性。

[0033] 本申请文件提出了一种实施例，在该实施例中研磨结构有三个，位于中部的两个齿环8的另一面均通过焊接等方式固定连接有同步轮一，位于上方的一个齿环8的另一面通过焊接等方式固定连接有同步轮二7，同步轮二7与其中一个同步轮一通过同步带9传动连接，位于下方的一个齿环8的另一面通过焊接等方式固定连接有同步轮三10，同步轮三10与另一同步轮一通过另一同步带9传动连接。

[0034] 综上所述：该硫磺粉碎研磨装置使用时，给转动电机5进行通电，转动电机5带动研磨辊24转动，把需要研磨的物料从进料口投入到粉碎箱1的内腔内，物料在重力的作用下下落，物料沿着与之接触的挡料板23移动时，物料中力度合适的颗粒物料会穿过挡料板23继续下落，其余的物料经过研磨辊24的研磨后，在重力的作用下下落，在研磨过程中，给半导体制冷器16通电，半导体制冷器16给研磨辊24内的冷却液进行降温，冷却液与物料产生热量交换，降低物料的温度，储气罐26内的压缩惰性气体进入到释压罐28内，鼓风机18把释压罐28内的惰性气体鼓入粉碎箱1的内腔内，鼓风机18可以把惰性气体鼓入分布管15的内腔内，分布管15内腔内的惰性气体通过网孔板22进入到粉碎箱1的内腔内，且惰性气体水平进入到粉碎箱1的内腔内，把物料中尺寸合适的硫磺粉带走，硫磺粉随着惰性气体通过挡料管4和出料管21进入到粉料回收袋20的内腔内，粉料回收袋20对硫磺粉进行拦截，惰性气体穿过粉料回收袋20分布在收集箱3的内腔内，空压机12把收集箱3内的惰性气体压缩回收，回收的压缩气体存储在回收罐25内。

[0035] 本申请涉及到的电器元件均在市场上可以买到，均是现有技术，尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

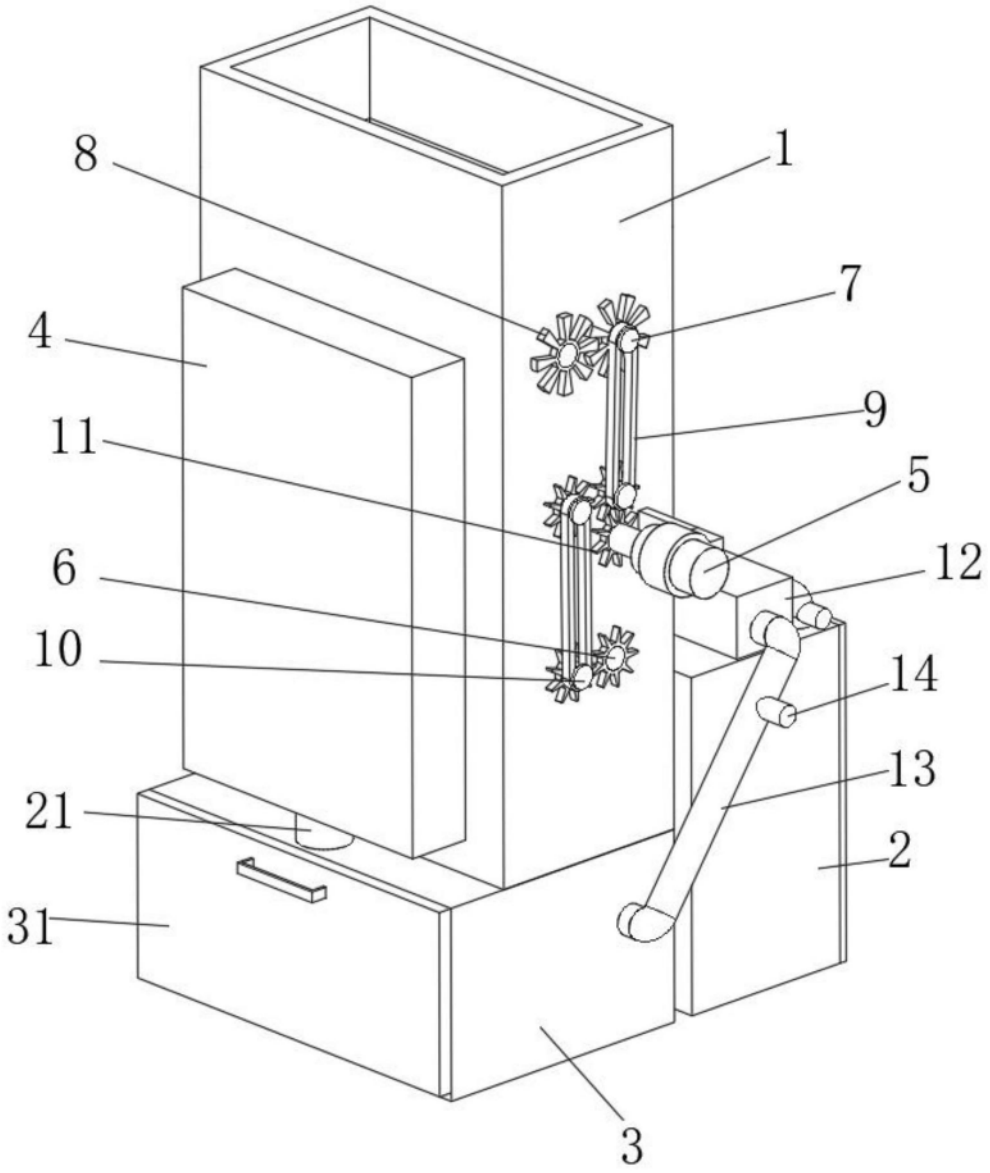


图1

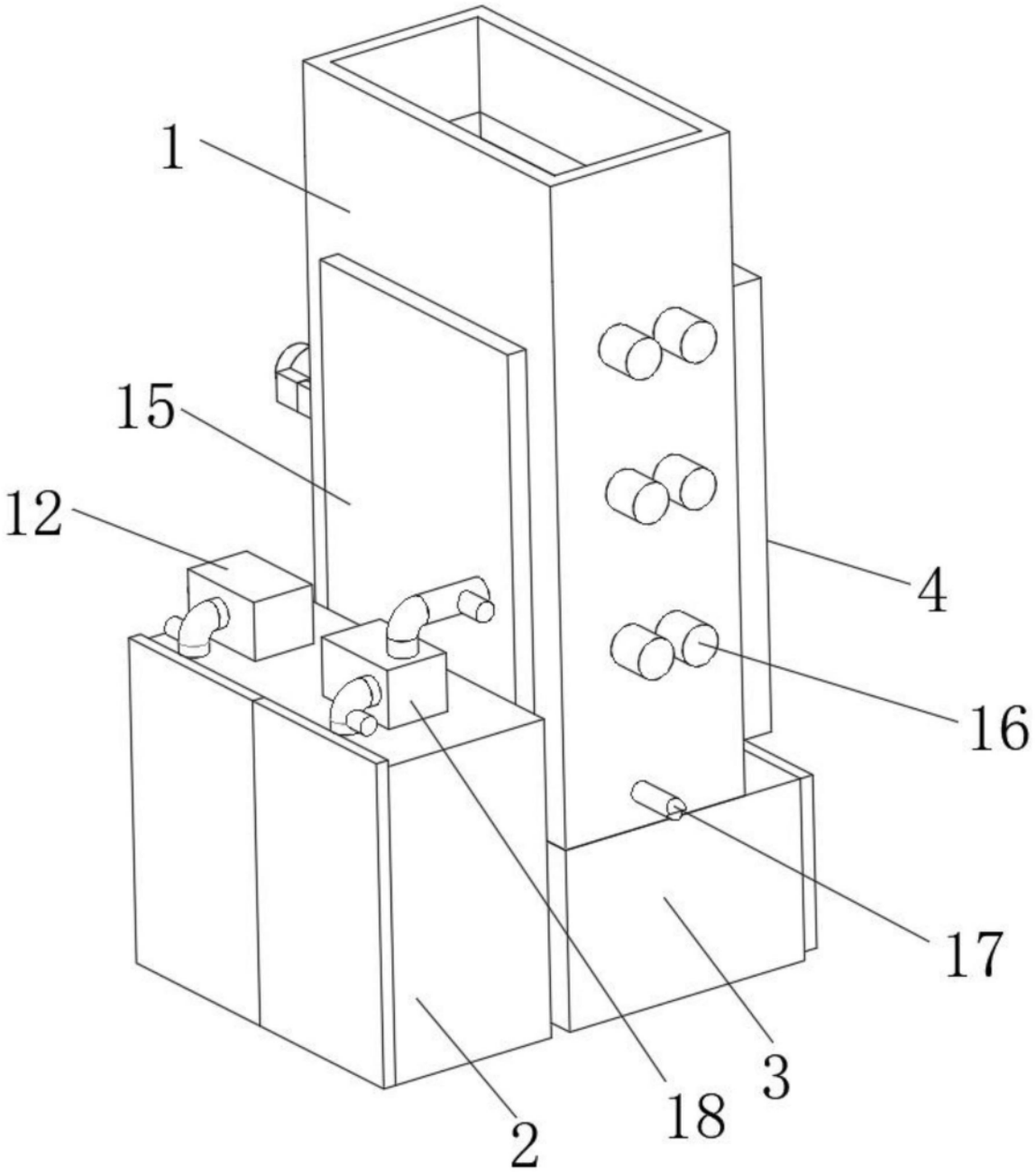


图2

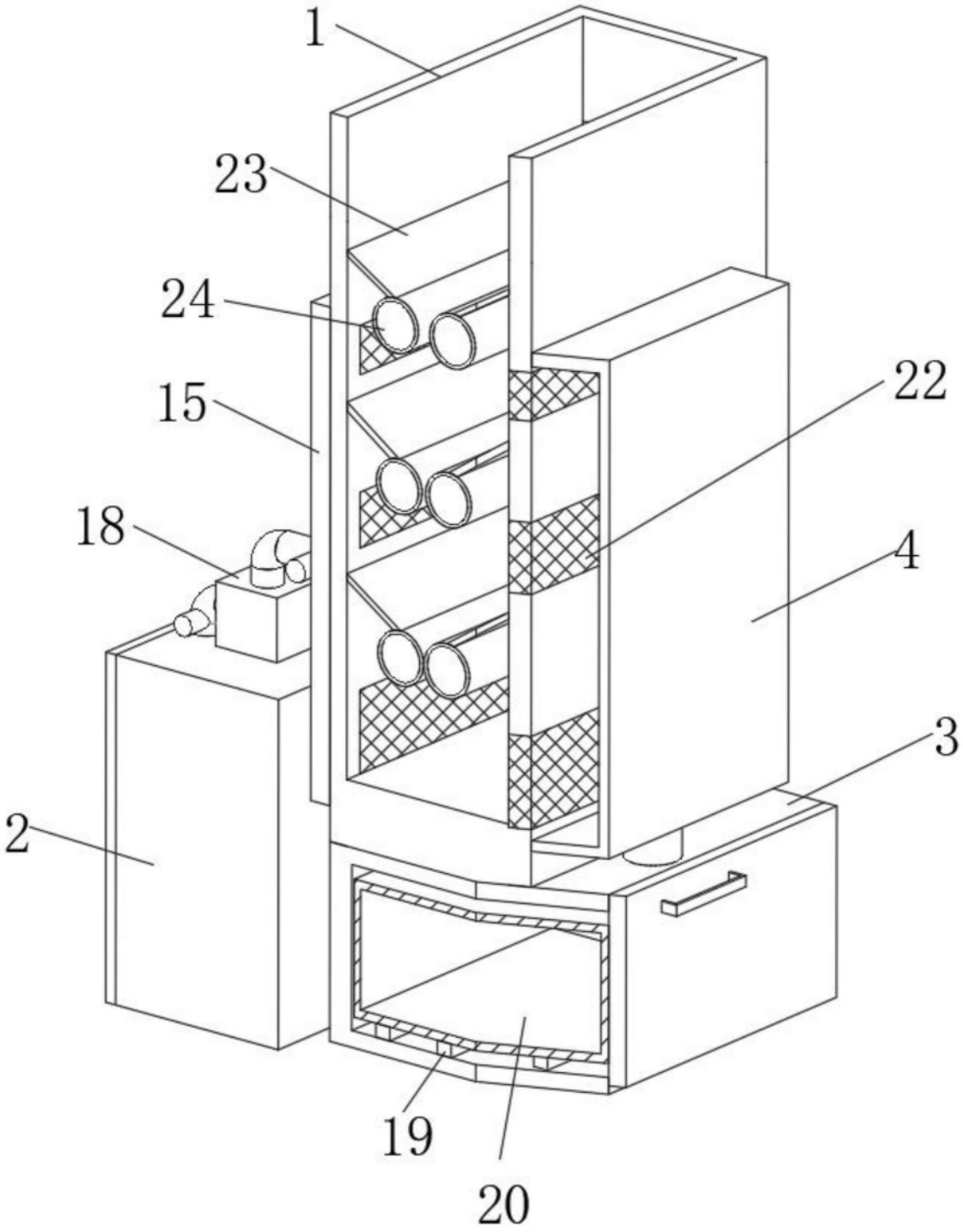


图3

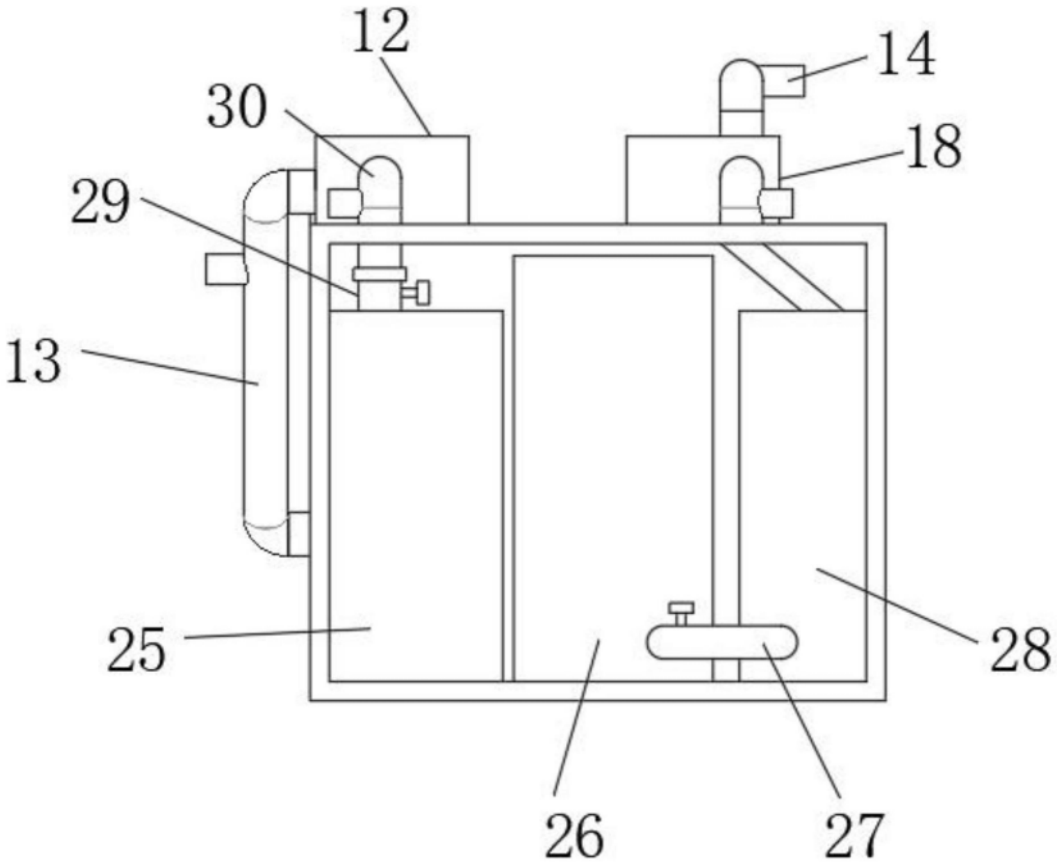


图4