



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113720159 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202111036326.6

(22) 申请日 2021.09.06

(71) 申请人 广西万仕智稀贵金属科技有限公司

地址 533601 广西壮族自治区百色市田阳县那坡镇右江冶炼厂内

(72) 发明人 赵俊华 王重云 万国志 黄天作

(74) 专利代理机构 广州汇航专利代理事务所

(普通合伙) 44537

代理人 韩广

(51) Int. Cl.

F27D 7/02 (2006.01)

F27D 7/04 (2006.01)

F27D 17/00 (2006.01)

F27D 19/00 (2006.01)

C22B 30/02 (2006.01)

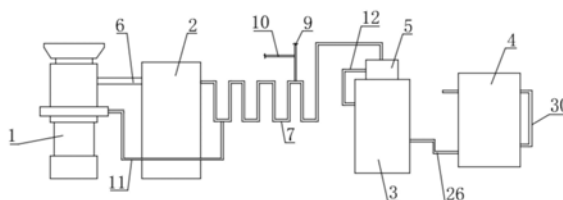
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

无前床鼓风机炉及运用该无前床鼓风机炉的铈金精矿处理方法

(57) 摘要

本发明属于金属冶炼技术领域,用于解决现有鼓风机炉在对铈金精矿进行冶炼处理时,不能对烟气中的铈进行有效处理和对含硫气体进行有效净化,且冶炼过程中空气的直接输入会吸收鼓风机炉中的热量,不利于鼓风机炉中温度恒定的问题,具体是无前床鼓风机炉及运用该无前床鼓风机炉的铈金精矿处理方法,包括鼓风机炉体,干式鹅颈连通火柜和鼓风机炉体,火柜上安装有蛇形管,蛇形管与冷却箱连接,蛇形管的外表面安装有导热套管,导热套管连通空气输入管和输气管,输气管与环形风管连通,冷却箱与收集箱连通;本发明大大提高了精铈的产量和品质,冶炼效率和冶炼效果得到了明显的提升,有效地提高了产能,且降低了能耗和生产成本,改善了经济技术指标。



1. 无前床鼓风机, 包括鼓风机炉体 (1), 所述鼓风机炉体 (1) 的顶部设有炉口 (101), 所述鼓风机炉体 (1) 内设有炉身 (102)、炉膛 (103) 和炉缸 (104), 所述鼓风机炉体 (1) 上设有与炉缸 (104) 连通的排渣口 (105) 和出料口 (106), 其特征在于, 所述鼓风机炉体 (1) 的外壁安装有环形风管 (107), 所述环形风管 (107) 的内周面设有多组与鼓风机炉体 (1) 内部连通的鼓风管 (108), 所述鼓风机炉体 (1) 上安装有与炉身 (102) 连通的干式鹅颈 (6), 所述干式鹅颈 (6) 的另一端连通火柜 (2);

所述火柜 (2) 上安装有蛇形管 (7), 所述蛇形管 (7) 远离火柜 (2) 的一端与冷却箱 (5) 连接, 且冷却箱 (5) 通过螺栓固定安装在收集箱 (3) 的顶部, 所述蛇形管 (7) 的外表面安装有导热套管 (8), 所述导热套管 (8) 的一端连通空气输入管 (9), 所述导热套管 (8) 的另一端连通输气管 (11), 且空气输入管 (9) 上安装有加氧管 (10), 输气管 (11) 的另一端与环形风管 (107) 连通; 所述冷却箱 (5) 与收集箱 (3) 通过第一导气管 (12) 连通, 所述收集箱 (3) 与脱硫净化箱 (4) 通过第二导气管 (26) 连通。

2. 根据权利要求1所述的无前床鼓风机, 其特征在于, 所述收集箱 (3) 的内部底端安装有收集盒 (15), 所述收集箱 (3) 内通过螺栓固定安装有第一环形集气管 (13) 和第二环形集气管 (14), 所述收集箱 (3) 内设有多组呈竖直状态的收集罐 (18), 所述第一环形集气管 (13) 的内周面安装有多组第一单向支管 (16), 所述第一导气管 (12) 连通冷却箱 (5) 和第一环形集气管 (13), 且第一单向支管 (16) 的另一端与对应的收集罐 (18) 连通;

所述收集罐 (18) 的内部开设有环形集风腔 (19), 所述收集罐 (18) 的内周面安装有覆盖环形集风腔 (19) 的第一滤布 (20), 所述第二环形集气管 (14) 的内周面安装有多组第二单向支管 (17), 所述第二导气管 (26) 连通第二环形集气管 (14) 和脱硫净化箱 (4), 且第二单向支管 (17) 的另一端与对应的环形集风腔 (19) 连通; 所述收集罐 (18) 的底部安装有卸料管 (22), 且卸料管 (22) 上安装有控制阀。

3. 根据权利要求2所述的无前床鼓风机, 其特征在于, 所述收集箱 (3) 的顶部内壁通过轴承转动安装有多组驱动轴 (24), 且驱动轴 (24) 向下延伸入对应的收集罐 (18) 内, 所述驱动轴 (24) 上安装有多组清洁组件 (21), 所述清洁组件 (21) 对第一滤布 (20) 进行清洁, 所述收集箱 (3) 上通过电机座固定安装有第一驱动电机 (23), 所述第一驱动电机 (23) 的输出端与其中一组驱动轴 (24) 连接, 各组驱动轴 (24) 上均安装有皮带轮, 各组皮带轮通过传动带 (25) 传动。

4. 根据权利要求3所述的无前床鼓风机, 其特征在于, 所述清洁组件 (21) 包括第一连接杆 (2101)、第二连接杆 (2103) 和毛刷板 (2105), 所述第一连接杆 (2101) 水平设置并与驱动轴 (24) 连接, 所述第二连接杆 (2103) 水平设置并与第一连接杆 (2101) 连接, 所述毛刷板 (2105) 竖直设置, 所述毛刷板 (2105) 上设有刷毛的一侧与第一滤布 (20) 接触, 所述毛刷板 (2105) 的另一侧通过螺栓与第二连接杆 (2103) 固定。

5. 根据权利要求4所述的无前床鼓风机, 其特征在于, 所述第一连接杆 (2101) 内开设有限位槽 (2106), 所述限位槽 (2106) 内滑动安装有活动块 (2102), 所述第二连接杆 (2103) 插入限位槽 (2106) 内并与活动块 (2102) 连接, 所述限位槽 (2106) 内固定安装有弹簧 (2104), 且弹簧 (2104) 与活动块 (2102) 连接。

6. 根据权利要求2所述的无前床鼓风机, 其特征在于, 所述脱硫净化箱 (4) 内开设有过滤吸附腔 (27) 和脱硫净化腔 (28), 且脱硫净化腔 (28) 位于过滤吸附腔 (27) 的上方, 所述过

滤吸附腔(27)内安装有过滤吸附组件(29),所述第二导气管(26)远离收集箱(3)的一端有过滤吸附腔(27)连通,所述过滤吸附腔(27)与脱硫净化腔(28)通过第三导气管(30)连通,所述脱硫净化箱(4)上安装有与脱硫净化腔(28)连通的排气管(31)。

7.根据权利要求6所述的无前床鼓风机,其特征在于,所述过滤吸附组件(29)包括固定框(2091)、金属滤网(2902)、活性炭吸附网(2903)和HEPA滤膜(2904),所述固定框(2091)通过螺栓固定安装在过滤吸附腔(27)内,所述固定框(2091)的中部安装有金属滤网(2902)、活性炭吸附网(2903)和HEPA滤膜(2904),且活性炭吸附网(2903)位于金属滤网(2902)和HEPA滤膜(2904)之间,金属滤网(2902)与第二导气管(26)位于同侧,HEPA滤膜(2904)与第三导气管(30)位于同侧。

8.根据权利要求6所述的无前床鼓风机,其特征在于,所述脱硫净化箱(4)上通过电机座固定安装有第二驱动电机(32),所述第二驱动电机(32)的输出端安装有驱动杆(33),且驱动杆(33)延伸入脱硫净化腔(28)内,所述脱硫净化腔(28)的竖直切面为圆状,所述驱动杆(33)的外周面安装有多组连接框(34),所述连接框(34)的中部安装有第二滤布(35),且脱硫净化腔(28)的底部盛有碱性处理液。

9.根据权利要求1所述的无前床鼓风机,其特征在于,所述冷却箱(5)内盛有冷却水,所述冷却箱(5)上安装有冷水输入管和热水输出管,所述冷却箱(5)内安装有螺旋管,且螺旋管的输入口与蛇形管(7)连通,螺旋管的输出口与第一导气管(12)连通。

10.运用该无前床鼓风炉的锑金精矿处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、将锑金精矿和焦炭通过炉口(101)投送入鼓风机炉体(1)中,所采用的焦炭粒径为2~4cm,且焦炭的水分<5%;

步骤二、输气管(11)向环形风管(107)内输入空气,环形风管(107)通过各组鼓风管(108)朝鼓风机炉体(1)内鼓入空气,所输入空气的氧气浓度>25%,单位平方鼓风量为 $100 \sim 150 \text{ m}^3/\text{min} \cdot \text{m}^2$,且保持炉缸104内的温度>1900℃,以使锑金精矿充分分解沉淀;

步骤三、待炉缸(104)满后,进行放炉操作,将贵锑和锑铈通过出料口(106)放出后立马封堵,并人工进行筛分,将炉渣通过排渣口(105)排出后立马封堵;锑金精矿中的锑进入烟气中,含锑烟气通过干式鹅颈(6)和火柜(2)充分氧化,以氧化生成氧化锑,含有氧化锑的烟气通过蛇形管(7)输送出去;

冶炼过程中产生的烟气温度较高,在步骤二中,所输入的空气首先进入导热套管(8)中,导热套管(8)对烟气中的热量进行吸收以使所输入空气的温度升高,对输入的空气进行预热,预热后的空气通过输气管(11)进入环形风管(107)中,进入鼓风机炉体(1)内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风机炉体(1)内的温度保持恒定;

步骤四、蛇形管(7)将烟气输送至冷却箱(5)中,冷却箱(5)对烟气进行冷却并通过第一导气管(12)将冷却后的烟气输送至收集箱(3)内,收集箱(3)对烟气中的氧化锑进行收集,具体如下:

烟气通过第一导气管(12)进入第一环形集气管(13)内,第一环形集气管(13)通过各组第一单向支管(16)进入各组收集罐(18)内,第一滤布(20)对进入的烟气进行过滤以滤出其中的氧化锑,氧化锑聚集于收集罐(18)的底部,过滤后的烟气进入环形集风腔(19)内并通过第二单向支管(17)进入第二环形集气管(14)内,第二环形集气管(14)通过第二导气管(26)将烟气导出;

步骤五、第二导气管(26)将烟气输送到脱硫净化箱(4)内的过滤吸附腔(27)中,过滤吸附组件(29)对烟气进行过滤吸附,以进行初步脱硫净化,第三导气管(30)将烟气输送至脱硫净化腔(28)内;

步骤六、启动第二驱动电机(32),第二驱动电机(32)使驱动杆(33)进行转动,各组连接框(34)随之进行圆周转动,各组第二滤布(35)被碱性处理液润湿,烟气与第二滤布(35)充分接触,以起到优异的脱硫效果,脱硫净化后的气体通过排气管(31)输出;

步骤七、冶炼操作结束后,启动第一驱动电机(23),第一驱动电机(23)带动各组第一驱动轴(24)进行水平方向圆周转动,清洁组件(21)随之进行转动并对第一滤布(20)的表面进行清洁;

步骤八、清洁操作完成后,打开各组卸料管(22)上的控制阀,各组收集罐(18)内的氧化锑向下落并进入收集盒(15)内,实现对氧化锑的收集。

无前床鼓风机炉及运用该无前床鼓风机炉的锑金精矿处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属冶炼技术领域,具体是无前床鼓风机炉及运用该无前床鼓风机炉的锑金精矿处理方法。

背景技术

[0002] 鼓风机是冶金设备中的竖炉,鼓风机是将含金属组分的炉料在鼓入空气或富氧空气的情况下进行熔炼,以获得锑或粗金属的竖式炉,由炉顶、炉身和炉缸组成,炉顶设有加料口和排烟口,炉身下部两侧各有向炉内鼓风的风口若干个,炉缸设有熔体排出口和放空口,鼓风机具有热效率高,单位生产率大,金属回收率高,成本低,占地面积小等特点,是火法冶金的重要熔炼设备之一;

[0003] 在锑金精矿的冶炼处理过程中需要使用到鼓风机,但现有的鼓风机在对锑金精矿进行冶炼处理时,不能对烟气中的锑进行有效处理和回收,而且不能对冶炼过程中产生的含硫气体进行有效处理净化,含硫气体会对外界大气环境带来污染和危害,装置整体的使用效果不佳,并且,在进行冶炼时,一般直接将空气通入鼓风机中,空气的直接输入会吸收鼓风机中的热量,不利于鼓风机中的温度恒定,进一步降低了装置整体的使用效果;

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供无前床鼓风机炉及运用该无前床鼓风机炉的锑金精矿处理方法,通过导热套管对烟气中的热量进行吸收以使所输入空气的温度升高,进入鼓风机炉体内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风机炉体内的温度保持恒定,既提高了整体冶炼效果,又能对烟气中的热量进行有效利用,节约能源,降低能源的浪费,通过干式鹅颈和火柜使含锑烟气充分氧化,起到二次氧化的作用,有助于后续对其中的锑进行处理和获取,通过收集箱对烟气中的锑进行有效收集,通过脱硫净化箱对烟气中的硫进行有效处理,显著提高了装置整体的使用效果,解决了现有鼓风机在对锑金精矿进行冶炼处理时,不能对烟气中的锑进行有效处理和对含硫气体进行有效净化,且冶炼过程中空气的直接输入会吸收鼓风机中的热量,不利于鼓风机中温度恒定的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 无前床鼓风机炉,包括鼓风机炉体,所述鼓风机炉体的顶部设有炉口,所述鼓风机炉体内设有炉身、炉膛和炉缸,所述鼓风机炉体上设有与炉缸连通的排渣口和出料口,所述鼓风机炉体的外壁安装有环形风管,所述环形风管的内周面设有与鼓风机炉体内部连通的鼓风管,所述鼓风机炉体上安装有与炉身连通的干式鹅颈,所述干式鹅颈的另一端连通火柜;

[0008] 所述火柜上安装有蛇形管,所述蛇形管远离火柜的一端与冷却箱连接,且冷却箱通过螺栓固定安装在收集箱的顶部,所述蛇形管的外表面安装有导热套管,所述导热套管的一端连通空气输入管,所述导热套管的另一端连通输气管,且空气输入管上安装有加氧

管,输气管的另一端与环形风管连通;所述冷却箱与收集箱通过第一导气管连通,所述收集箱与脱硫净化箱通过第二导气管连通。

[0009] 进一步的,所述收集箱的内部底端安装有收集盒,所述收集箱内通过螺栓固定安装有第一环形集气管和第二环形集气管,所述收集箱内设有呈多组呈竖直状态的收集罐,所述第一环形集气管的内周面安装有多组第一单向支管,所述第一导气管连通冷却箱和第一环形集气管,且第一单向支管的另一端与对应的收集罐连通;

[0010] 所述收集罐的内部开设有环形集风腔,所述收集罐的内周面安装有覆盖环形集风腔的第一滤布,所述第二环形集气管的内周面安装有多组第二单向支管,所述第二导气管连通第二环形集气管和脱硫净化箱,且第二单向支管的另一端与对应的环形集风腔连通;所述收集罐的底部安装有卸料管,且卸料管上安装有控制阀。

[0011] 进一步的,所述收集箱的顶部内壁通过轴承转动安装有多组驱动轴,且驱动轴向下延伸入对应的收集罐内,所述驱动轴上安装有多组清洁组件,所述清洁组件对第一滤布进行清洁,所述收集箱上通过电机座固定安装有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端与其中一组驱动轴连接,各组驱动轴上均安装有皮带轮,各组皮带轮通过传动带传动。

[0012] 进一步的,所述清洁组件包括第一连接杆、第二连接杆和毛刷板,所述第一连接杆水平设置并与驱动轴连接,所述第二连接杆水平设置并与第一连接杆连接,所述毛刷板竖直设置,所述毛刷板上设有刷毛的一侧与第一滤布接触,所述毛刷板的另一侧通过螺栓与第二连接杆固定。

[0013] 进一步的,所述第一连接杆内开设有限位槽,所述限位槽内滑动安装有活动块,所述第二连接杆插入限位槽内并与活动块连接,所述限位槽内固定安装有弹簧,且弹簧与活动块连接。

[0014] 进一步的,所述脱硫净化箱内开设有过滤吸附腔和脱硫净化腔,且脱硫净化腔位于过滤吸附腔的上方,所述过滤吸附腔内安装有过滤吸附组件,所述第二导气管远离收集箱的一端有过滤吸附腔连通,所述过滤吸附腔与脱硫净化腔通过第三导气管连通,所述脱硫净化箱上安装有与脱硫净化腔连通的排气管。

[0015] 进一步的,所述过滤吸附组件包括固定框、金属滤网、活性炭吸附网和HEPA滤膜,所述固定框通过螺栓固定安装在过滤吸附腔内,所述固定框的中部安装有金属滤网、活性炭吸附网和HEPA滤膜,且活性炭吸附网位于金属滤网和HEPA滤膜之间,金属滤网与第二导气管位于同侧,HEPA滤膜与第三导气管位于同侧。

[0016] 进一步的,所述脱硫净化箱上通过电机座固定安装有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端安装有驱动杆,且驱动杆延伸入脱硫净化腔内,所述脱硫净化腔的竖直切面为圆状,所述驱动杆的外周面安装有多组连接框,所述连接框的中部安装有第二滤布,且脱硫净化腔的底部盛有碱性处理液。

[0017] 进一步的,所述冷却箱内盛有冷却水,所述冷却箱上安装有冷水输入管和热水输出管,所述冷却箱内安装有螺旋管,且螺旋管的输入口与蛇形管连通,螺旋管的输出口与第一导气管连通。

[0018] 进一步的,本发明还提出了运用该无前床鼓风机炉的铈金精矿处理方法,包括以下步骤:

[0019] 步骤一、将铈金精矿和焦炭通过炉口投送入鼓风机炉炉体中,所采用的焦炭粒径为2

~4cm,且焦炭的水分<5%;

[0020] 步骤二、输气管向环形风管内输入空气,环形风管通过各组鼓风管朝鼓风炉炉体内鼓入空气,所输入空气的氧气浓度>25%,且单位平方鼓风量为 $100\sim 150\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$,且保持炉缸104内的温度>1900℃,以使锑金精矿充分分解沉淀;

[0021] 步骤三、待炉缸满后,进行放炉操作,将贵锑和锑铈通过出料口放出后立马封堵,并人工进行筛分,将炉渣通过排渣口排出后立马封堵;锑金精矿中的锑进入烟气中,含锑烟气通过干式鹅颈和火柜充分氧化,以氧化生成氧化锑,含有氧化锑的烟气通过蛇形管输送出去;

[0022] 冶炼过程中产生的烟气温度较高,在步骤二中,所输入的空气首先进入导热套管中,导热套管对烟气中的热量进行吸收以使所输入空气的温度升高,对输入的空气进行预热,预热后的空气通过输气管进入环形风管中,进入鼓风炉炉体内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风炉炉体内的温度保持恒定;

[0023] 步骤四、蛇形管将烟气输送至冷却箱中,冷却箱对烟气进行冷却并通过第一导气管将冷却后的烟气输送至收集箱内,收集箱对烟气中的氧化锑进行收集,具体如下:

[0024] 烟气通过第一导气管进入第一环形集气管内,第一环形集气管通过各组第一单向支管进入各组收集罐内,第一滤布对进入的烟气进行过滤以滤出其中的氧化锑,氧化锑聚集于收集罐的底部,过滤后的烟气进入环形集风腔内并通过第二单向支管进入第二环形集气管内,第二环形集气管通过第二导气管将烟气导出;

[0025] 步骤五、第二导气管将烟气输送到脱硫净化箱内的过滤吸附腔中,过滤吸附组件对烟气进行过滤吸附,以进行初步脱硫净化,第三导气管将烟气输送至脱硫净化腔内;

[0026] 步骤六、启动第二驱动电机,第二驱动电机使驱动杆进行转动,各组连接框随之进行圆周转动,各组第二滤布被碱性处理液润湿,烟气与第二滤布充分接触,以起到优异的脱硫效果,脱硫净化后的气体通过排气管输出;

[0027] 步骤七、冶炼操作结束后,启动第一驱动电机,第一驱动电机带动各组第一驱动轴进行水平方向圆周转动,清洁组件随之进行转动并对第一滤布的表面进行清洁;

[0028] 步骤八、清洁操作完成后,打开各组卸料管上的控制阀,各组收集罐内的氧化锑向下落并进入收集盒内,实现对氧化锑的收集。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 1、本发明中,通过导热套管对烟气中的热量进行吸收以使所输入空气的温度升高,对输入的空气进行预热,预热后的空气通过输气管进入环形风管中,环形风管通过各组鼓风管朝鼓风炉炉体内鼓入空气,进入鼓风炉炉体内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风炉炉体内的温度保持恒定,可以很好的除去锑精矿中的杂质,大大提高精锑的产量和品质,冶炼效率和冶炼效果得到了明显的提升,有效地提高了产能,且能够对烟气中的热量进行有效利用,降低了能耗和生产成本,改善了经济技术指标,整体效益明显提高;

[0031] 2、本发明中,通过设置蛇形管,起到延长烟气输出路径的作用,导热套管与蛇形管相配合,能够对烟气中的热量进行有效吸收,以快速有效地提高所输入空气的温度;

[0032] 3、本发明中,通过干式鹅颈和火柜使含锑烟气充分氧化,即起到二次氧化的作用,有助于后续对其中的锑进行处理和获取,含有氧化锑的烟气通过蛇形管输送出去,蛇形管将烟气输送至冷却箱中,冷却箱对烟气进行冷却,有助于后续氧化锑的收集;

[0033] 4、本发明中,通过第一导气管将冷却后的烟气输送至第一环形集气管内,各组第一单向支管将烟气输送入各组收集罐内,第一滤布对进入的烟气进行过滤以滤出其中的氧化锑,氧化锑聚集于收集罐的底部,通过设置卸料管和收集盒,处理操作结束后打开各组卸料管上的控制阀,各组收集罐内的氧化锑向下落并进入收集盒内,实现对氧化锑的收集,显著提高了装置整体的使用效果;

[0034] 5、本发明中,通过第一驱动电机带动各组第一驱动轴进行转动,清洁组件随之进行转动并对第一滤布的表面进行清洁,不仅能够将附着在第一滤布上的颗粒刷下,还能够使第一滤布的滤孔保持通畅而不会影响后续的使用,且通过设置一个电机便可实现对所有第一滤布的清洁,既降低了设备生产成本,又降低了使用成本;

[0035] 6、本发明中,通过弹簧对活动块施加推力,活动块对第二连接杆施加推力,毛刷板抵住第一滤布,有助于提高清洁效果,毛刷板与第一滤布之间为弹性接触,有助于避免因刚性接触而容易造成第一滤布损坏;

[0036] 7、本发明中,通过第二导气管将烟气输送到脱硫净化箱内的过滤吸附腔中,过滤吸附组件对烟气进行过滤吸附,以进行初步脱硫净化,第三导气管将烟气输送至脱硫净化腔内,各组第二滤布被碱性处理液润湿,第二滤布随连接框进行转动,烟气与第二滤布充分接触,以起到优异的脱硫效果,提高了装置整体的使用效果,有效降低烟气对大气环境带来的污染和危害。

附图说明

[0037] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明做进一步的说明;

[0038] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0039] 图2为本发明中鼓风机炉体的结构示意图;

[0040] 图3为本发明中蛇形管的结构示意图;

[0041] 图4为本发明中收集箱的结构示意图;

[0042] 图5为图4中收集罐的结构示意图;

[0043] 图6为本发明中收集罐的俯视图;

[0044] 图7为本发明中清洁组件的结构示意图;

[0045] 图8为本发明中第一环形集气管的俯视图;

[0046] 图9为本发明中脱硫净化箱的结构示意图;

[0047] 图10为本发明中第二驱动电机、驱动杆、连接框和第二滤布的连接示意图(俯视);

[0048] 图11为本发明中过滤吸附组件的立体图;

[0049] 图12为本发明中过滤吸附组件的剖视图。

[0050] 附图标记:1、鼓风机炉体;101、炉口;102、炉身;103、炉膛;104、炉缸;105、排渣口;106、出料口;107、环形风管;108、鼓风管;2、火柜;3、收集箱;4、脱硫净化箱;5、冷却箱;6、干式鹅颈;7、蛇形管;8、导热套管;9、空气输入管;10、加氧管;11、输气管;12、第一导气管;13、第一环形集气管;14、第二环形集气管;15、收集盒;16、第一单向支管;17、第二单向支管;18、收集罐;19、环形集风腔;20、第一滤布;21、清洁组件;2101、第一连接杆;2102、活动块;2103、第二连接杆;2104、弹簧;2105、毛刷板;2106、限位槽;22、卸料管;23、第一驱动电机;24、驱动轴;25、传动带;26、第二导气管;27、过滤吸附腔;28、脱硫净化腔;29、过滤吸附组

件;2091、固定框;2902、金属滤网;2903、活性炭吸附网;2904、HEPA滤膜;30、第三导气管;31、排气管;32、第二驱动电机;33、驱动杆;34、连接框;35、第二滤布。

具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0052] 实施例一:

[0053] 如图1-12所示,本发明提出的无前床鼓风炉,包括鼓风炉炉体1,鼓风炉炉体1的顶部设有炉口101,鼓风炉炉体1内设有炉身102、炉膛103和炉缸104,鼓风炉炉体1上设有与炉缸104连通的排渣口105和出料口106,排渣口105和出料口106内均设有闸板以进行密封,鼓风炉炉体1的外壁安装有环形风管107,环形风管107的内周面设有多组与鼓风炉炉体1内部连通的鼓风管108,环形风管107通过各组鼓风管108朝鼓风炉炉体1内鼓入空气,所输入空气的氧气浓度 $>25\%$,单位平方鼓风量为 $100\sim 150\text{m}^3/\text{min}\cdot\text{m}^2$,保持炉缸104内的温度 $>1900^\circ\text{C}$,以使锑金精矿充分分解沉淀,鼓风炉炉体1上安装有与炉身102连通的干式鹅颈6,干式鹅颈6的另一端连通火柜2,含锑(主要以氧化锑和硫化锑的形式存在)烟气通过干式鹅颈6和火柜2充分氧化,即起到二次氧化的作用;火柜2上安装有蛇形管7,含有氧化锑的烟气通过蛇形管7输送出去;

[0054] 蛇形管7远离火柜2的一端与冷却箱5连接,且冷却箱5通过螺栓固定安装在收集箱3的顶部,蛇形管7的外表面安装有导热套管8,导热套管8为蛇形,导热套管8与蛇形管7相配合,导热套管8的一端连通空气输入管9,导热套管8的另一端连通输气管11,且空气输入管9上安装有加氧管10,输气管11上安装有氧气浓度检测传感器,氧气浓度检测传感器对所输出空气的氧气浓度进行检测,当氧气浓度低于一定值时,通过加氧管10向空气输入管9内输送氧气,以提高空气的含氧量,输气管11的另一端与环形风管107连通,通过输气管11向环形风管107内输入空气,在空气的输送过程中,导热套管8将热烟气中的热量传导至其内部的空气中,以对空气进行预热,使进入鼓风炉炉体1内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风炉炉体1内的温度保持恒定;冷却箱5与收集箱3通过第一导气管12连通,收集箱3与脱硫净化箱4通过第二导气管26连通,冷却箱5对烟气进行降温冷却,降温冷却后的烟气通过第一导气管12输出;

[0055] 收集箱3的内部底端安装有收集盒15,收集箱3内通过螺栓固定安装有第一环形集气管13和第二环形集气管14,收集箱3内设有呈多组呈竖直状态的收集罐18,第一环形集气管13的内周面安装有多组第一单向支管16,第一导气管12连通冷却箱5和第一环形集气管13,且第一单向支管16的另一端与对应的收集罐18连通;收集罐18的内部开设有环形集风腔19,收集罐18的内周面安装有覆盖环形集风腔19的第一滤布20,第二环形集气管14的内周面安装有多组第二单向支管17,收集罐18、第一单向支管16、第二单向支管17的数目相同并一一对应,第二导气管26连通第二环形集气管14和脱硫净化箱4,且第二单向支管17的另一端与对应的环形集风腔19连通;冷却后的烟气通过第一导气管12进入第一环形集气管13内,进而第一环形集气管13通过各组第一单向支管16进入各组收集罐18内,第一滤布20对

进入的烟气进行过滤以滤出其中的氧化锑,氧化锑聚集于收集罐18的底部,过滤后的烟气进入环形集风腔19内并通过第二单向支管17进入第二环形集气管14内,第二环形集气管14通过第二导气管26将烟气导出;收集罐18的底部安装有卸料管22,且卸料管22上安装有控制阀,通过打开各组卸料管22上的控制阀,各组收集罐18内的氧化锑向下落并进入收集盒15内,实现对氧化锑的收集;

[0056] 脱硫净化箱4内开设有过滤吸附腔27和脱硫净化腔28,且脱硫净化腔28位于过滤吸附腔27的上方,过滤吸附腔27内安装有过滤吸附组件29,第二导气管26远离收集箱3的一端有过滤吸附腔27连通,第二导气管26将烟气输送到脱硫净化箱4内的过滤吸附腔27中,过滤吸附组件29对烟气进行过滤吸附,以进行初步脱硫净化,过滤吸附腔27与脱硫净化腔28通过第三导气管30连通,第三导气管30将过滤吸附腔27内的烟气输送至脱硫净化腔28内,脱硫净化箱4上安装有与脱硫净化腔28连通的排气管31,排气管31将净化后的气体排出;

[0057] 脱硫净化箱4上通过电机座固定安装有第二驱动电机32,第二驱动电机32的输出端安装有驱动杆33,第二驱动电机32用于使驱动杆33转动,且驱动杆33延伸入脱硫净化腔28内,脱硫净化腔28的竖直切面为圆状,驱动杆33的外周面安装有多组连接框34,连接框34远离驱动杆33的一侧与脱硫净化腔28的内壁相接触,连接框34的中部安装有第二滤布35,且脱硫净化腔28的底部盛有碱性处理液,第二驱动电机32使驱动杆33进行转动,各组连接框34随之进行圆周转动,各组第二滤布35被碱性处理液润湿,烟气与第二滤布35充分接触,第二滤布35上的碱性处理液对含硫气体进行吸收,以起到优异的脱硫效果,脱硫净化后的气体通过排气管31输出;脱硫净化箱4上还安装有排风机,排风机的进风口与排气管31连接,不仅有助于将净化后的气体排出,还有助于整个烟气处理过程的顺利进行,提高处理效率;

[0058] 冷却箱5内盛有冷却水,冷却箱5上安装有冷水输入管和热水输出管,冷却箱5内安装有螺旋管,且螺旋管的输入口与蛇形管7连通,螺旋管的输出口与第一导气管12连通,热烟气通过蛇形管7进入螺旋管中,冷水输入管向冷却箱5内输入冷水,螺旋管位于冷水中,冷水吸收热烟气中的热量,热水输出管将吸热后的水输送出去,冷却后的热烟气通过第一导气管12输出。

[0059] 实施例二:

[0060] 如图4-6所示,本实施例与实施例1的区别在于,收集箱3的顶部内壁通过轴承转动安装有多组驱动轴24,且驱动轴24向下延伸入对应的收集罐18内,驱动轴24上安装有多组清洁组件21,清洁组件21对第一滤布20进行清洁,收集箱3上通过电机座固定安装有第一驱动电机23,第一驱动电机23的输出端与其中一组驱动轴24连接,第一驱动电机23用于驱动其中一组驱动轴24,各组驱动轴24上均安装有皮带轮,各组皮带轮通过传动带25传动,继而通过传动带25和各组皮带轮带动驱动轴24进行转动;冶炼操作结束后,第一驱动电机23带动各组驱动轴24进行水平方向圆周转动,清洁组件21随之进行转动并对第一滤布20的表面进行清洁,不仅能够将附着在第一滤布20上的颗粒刷下,还能够使第一滤布20的滤孔保持通畅而不会影响后续的使用,也可以选择在冶炼过程中进行清洁,即在对烟气进行过滤操作的同时对第一滤布20进行清洁,有效防止过滤操作中滤孔堵塞,提高过滤效果和效率;

[0061] 具体的,清洁组件21包括第一连接杆2101、第二连接杆2103和毛刷板2105,第一连接杆2101水平设置并与驱动轴24连接,第二连接杆2103水平设置并与第一连接杆2101连

接,毛刷板2105竖直设置,毛刷板2105上设有刷毛的一侧与第一滤布20接触,毛刷板2105的另一侧通过螺栓与第二连接杆2103固定,在驱动轴24进行转动时,第一连接杆2101带动第二连接杆2103进行转动,第二连接杆2103带动与其连接的毛刷板2105进行转动,毛刷板2105的刷毛对第一滤布20的表面进行刷扫,以将第一滤布20表面附着的颗粒刷下,起到清洁的作用。

[0062] 实施例三:

[0063] 如图7所示,本实施例与实施例1、实施例2的区别在于,第一连接杆2101内开设有限位槽2106,限位槽2106内滑动安装有活动块2102,限位槽2106对活动块2102进行限位,活动块2102在限位槽2106内进行滑动,第二连接杆2103插入限位槽2106内并与活动块2102连接,限位槽2106内固定安装有弹簧2104,且弹簧2104水平设置并与活动块2102连接,弹簧2104处于压缩状态并对活动块2102施加推力,活动块2102对第二连接杆2103施加推力,从而使毛刷板2105抵住第一滤布20,有助于提高清洁效果,毛刷板2105与第一滤布20之间为弹性接触,有助于避免因刚性接触而容易造成第一滤布20损坏。

[0064] 实施例四:

[0065] 如图11-12所示,本实施例与实施例1、实施例2、实施例3的区别在于,过滤吸附组件29包括固定框2091、金属滤网2902、活性炭吸附网2903和HEPA滤膜2904,固定框2091通过螺栓固定安装在过滤吸附腔27内,通过旋紧或选出螺栓以实现固定框2091的安装和拆卸,有助于对过滤吸附组件29进行更换和清理,固定框2091的中部安装有金属滤网2902、活性炭吸附网2903和HEPA滤膜2904,金属滤网2902可以有效的过滤烟气中的灰尘颗粒,活性炭吸附网2903吸附空气中的微粒和有害气体,HEPA滤膜2904可以有效地提高吸附效果,且活性炭吸附网2903位于金属滤网2902和HEPA滤膜2904之间,金属滤网2902与第二导气管26位于同侧,HEPA滤膜2904与第三导气管30位于同侧,烟气从金属滤网2902一侧进入,依次通过金属滤网2902、活性炭吸附网2903、HEPA滤膜2904进行过滤吸附,并从HEPA滤膜2904一侧输出。

[0066] 本发明的工作原理:将锑金精矿和焦炭通过炉口101投送入鼓风炉炉体1中,输气管11向环形风管107内输入空气,环形风管107通过各组鼓风管108朝鼓风炉炉体1内鼓入空气,且所输入的空气首先进入导热套管8中,导热套管8对烟气中的热量进行吸收以使所输入空气的温度升高,对输入的空气进行预热,预热后的空气通过输气管11进入环形风管107中,进入鼓风炉炉体1内的空气不会额外再吸收大量热量,有助于使鼓风炉炉体1内的温度保持恒定,可以很好的除去锑精矿中的杂质,大大提高精锑的产量和品质,冶炼效率和冶炼效果得到了明显的提升,有效地提高了产能,且能够对烟气中的热量进行有效利用,降低了能耗和生产成本,改善了经济技术指标,整体效益明显提高;

[0067] 冶炼过程中,当炉缸104满后,进行放炉操作,将贵锑和锑铈通过出料口106放出后立马封堵,并人工进行筛分,将炉渣通过排渣口105排出后立马封堵;锑金精矿中的锑进入烟气中,含锑烟气通过干式鹅颈6和火柜2充分氧化,以氧化生成氧化锑,含有氧化锑的烟气通过蛇形管7输送出去,蛇形管7将烟气输送至冷却箱5中,冷却箱5对烟气进行冷却并通过第一导气管12将冷却后的烟气输送至第一环形集气管13内,第一环形集气管13通过各组第一单向支管16将烟气输送入各组收集罐18内,第一滤布20对进入的烟气进行过滤以滤出其中的氧化锑,氧化锑聚集于收集罐18的底部,过滤后的烟气进入环形集风腔19内并通过第

二单向支管17进入第二环形集气管14内；

[0068] 通过设置卸料管22和收集盒15,当处理操作结束后,打开各组卸料管22上的控制阀,各组收集罐18内的氧化锑向下落并进入收集盒15内,实现对氧化锑的收集,通过第一驱动电机23带动各组第一驱动轴24进行水平方向圆周转动,清洁组件21随之进行转动并对第一滤布20的表面进行清洁,不仅能够将附着在第一滤布20上的颗粒刷下,还能够使第一滤布20的滤孔保持通畅而不会影响后续的使用,且通过设置一个电机便可实现对所有第一滤布20的清洁,既降低了设备生产成本,又降低了使用成本；

[0069] 第二环形集气管14通过第二导气管26将烟气输送到脱硫净化箱4内的过滤吸附腔27中,过滤吸附组件29对烟气进行过滤吸附,以进行初步脱硫净化,第三导气管30将烟气输送至脱硫净化腔28内,第二驱动电机32使驱动杆33进行转动,各组连接框34随之进行圆周转动,各组第二滤布35被碱性处理液润湿,烟气与第二滤布35充分接触,以起到优异的脱硫效果,脱硫净化后的气体通过排气管31输出,有效降低烟气对大气环境带来的污染和危害。

[0070] 以上内容仅仅是对本发明结构所做的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

[0071] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

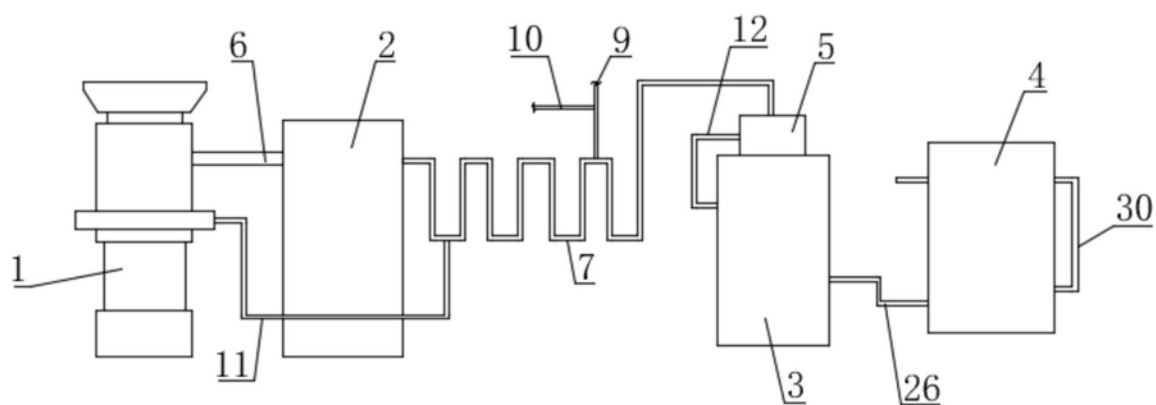


图1

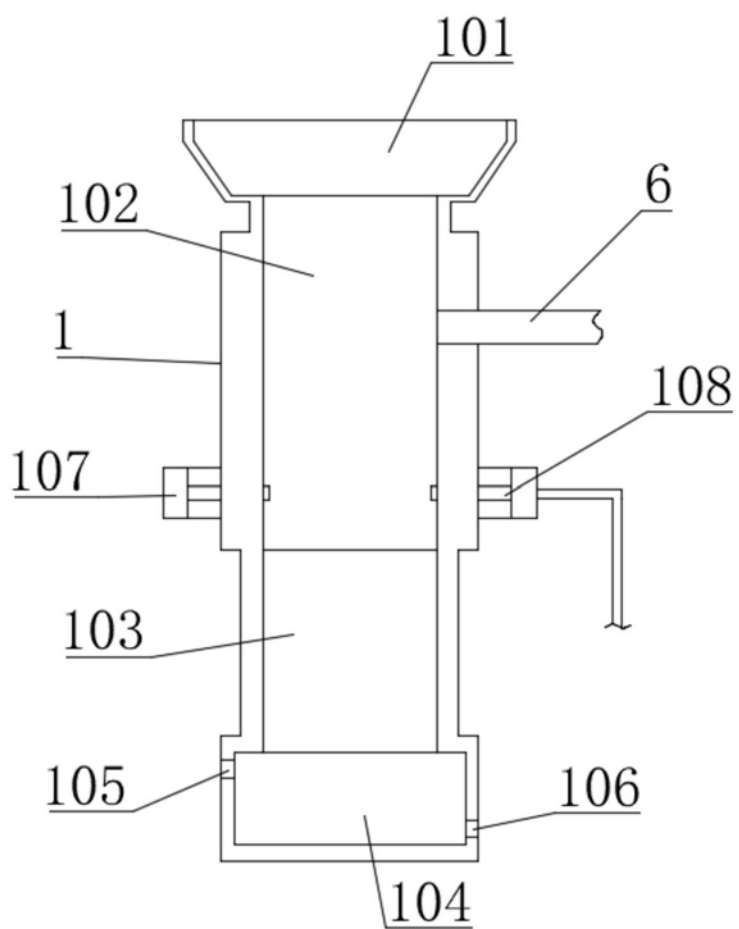


图2

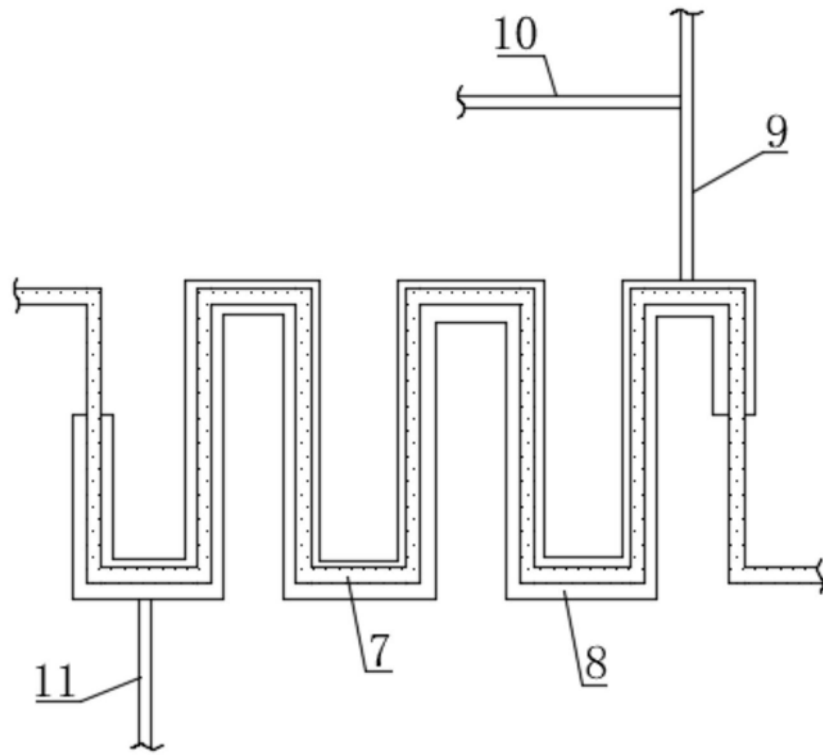


图3

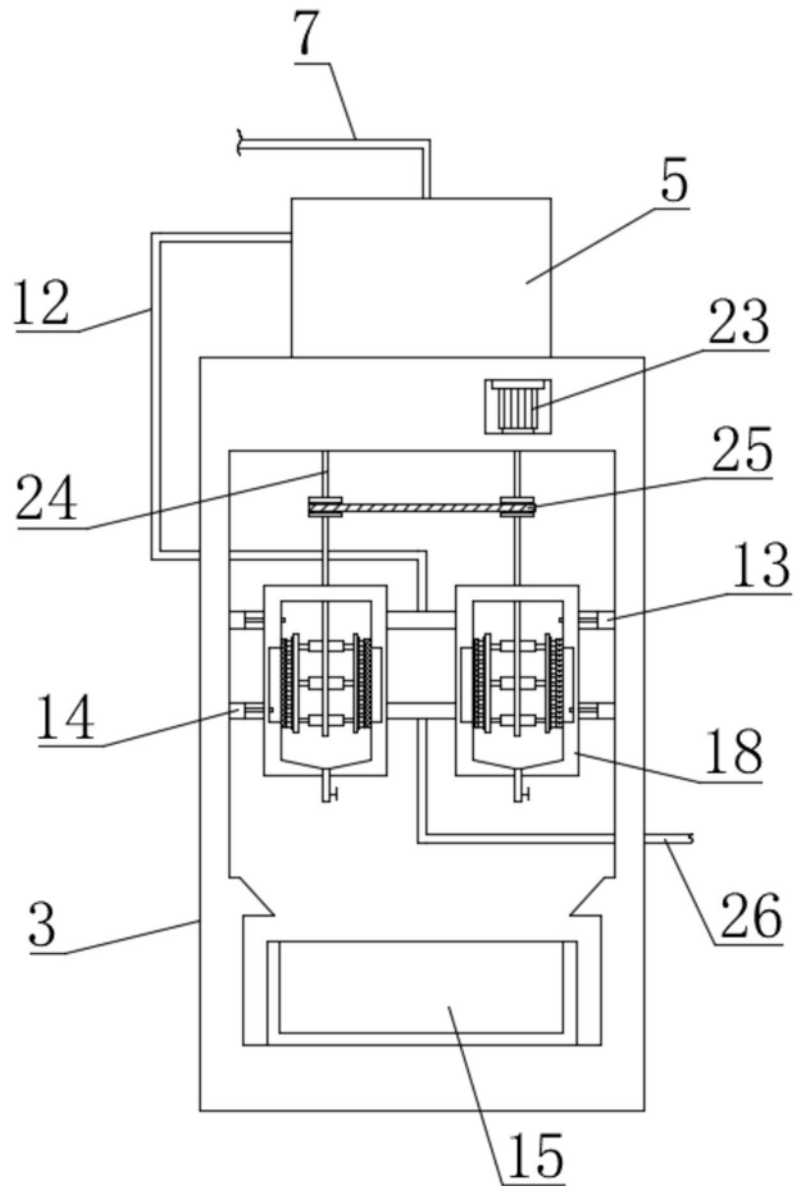


图4

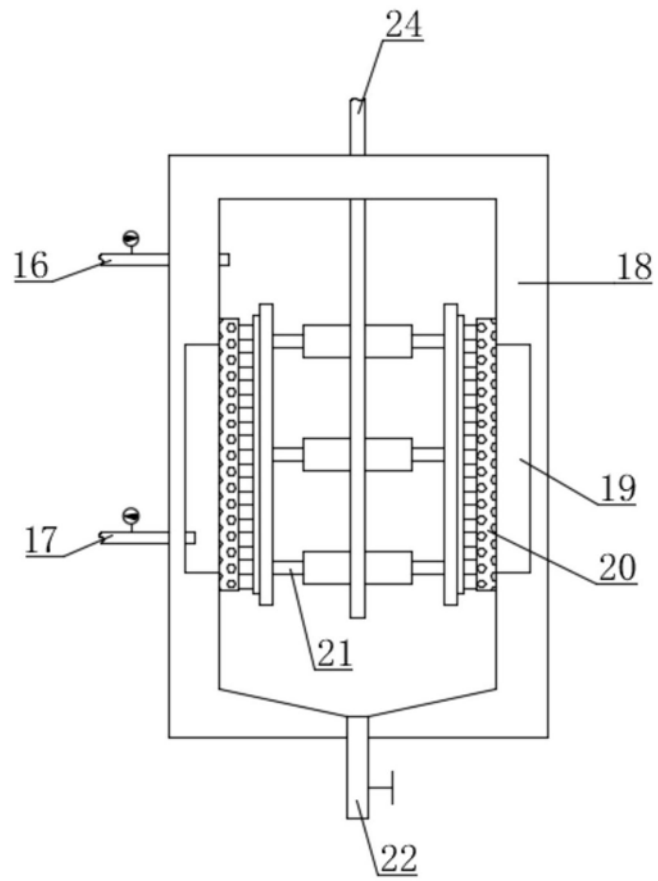


图5

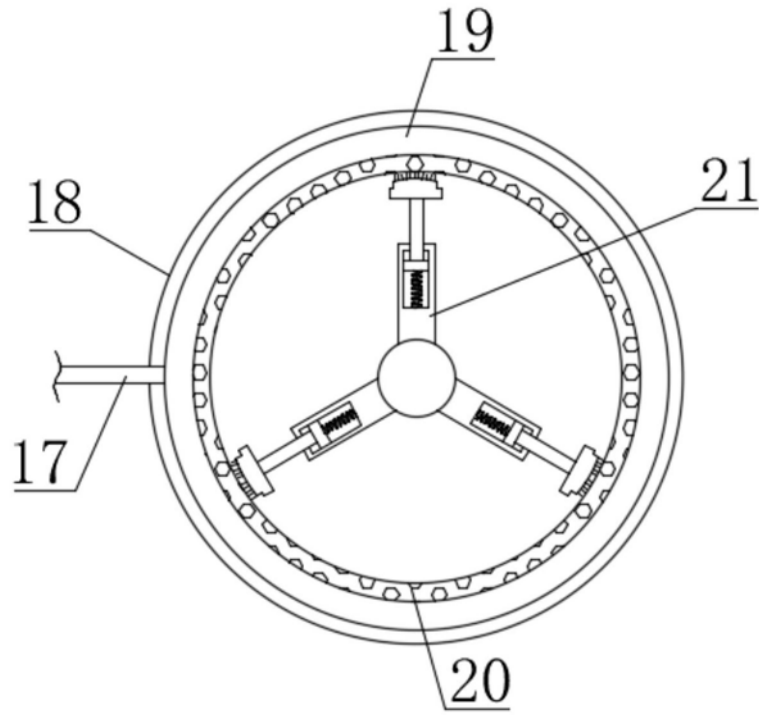


图6

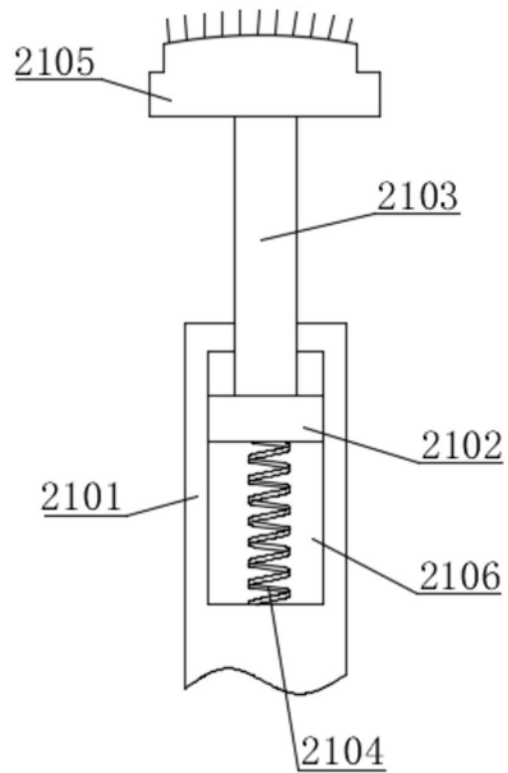


图7

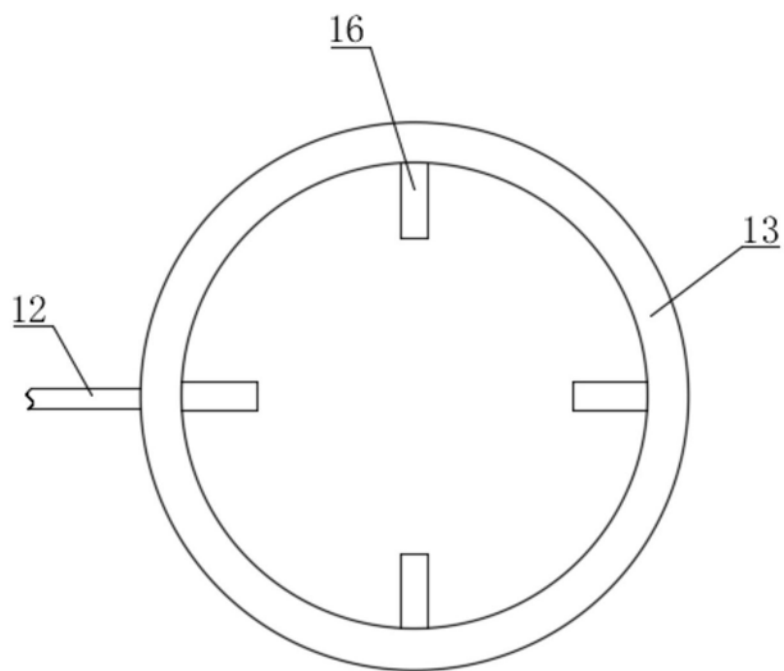


图8

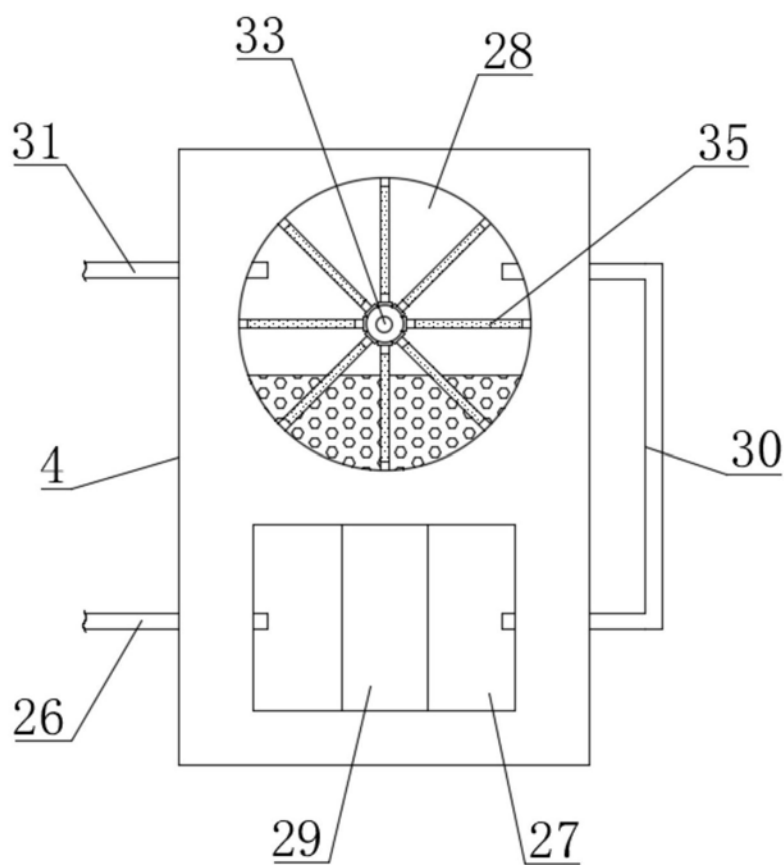


图9

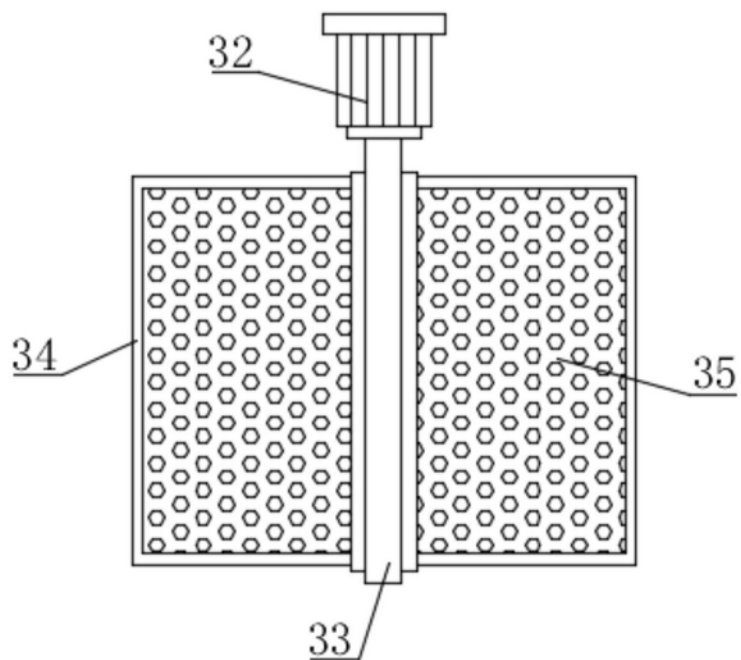


图10

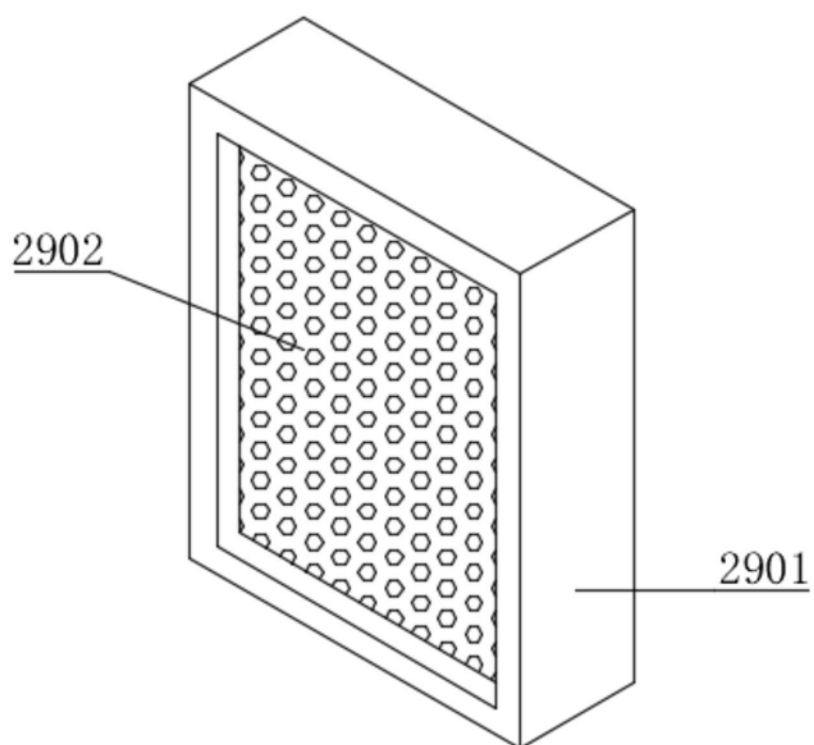


图11

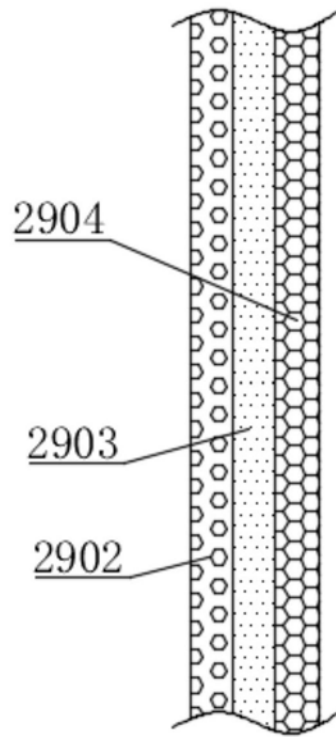


图12