(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222578857 U
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202420460268.2
(22)申请日 2024.03.11
(73)专利权人 北京航空材料研究院股份有限公司
地址 100094 北京市海淀区永翔北路5号
(72)发明人 冯微 贾双军 潘鹏松 张四刚
(74)专利代理机构 北京知汇林知识产权代理事务所(普通合伙) 11794
专利代理师 范利花
(51)Int.Cl.
F27B 14/00(2006.01)
F27B 14/08(2006.01)
F27B 14/10(2006.01)
F27B 14/16(2006.01)
F27D 17/22(2025.01)
B08B 17/00(2006.01)
F25D 31/00(2006.01)

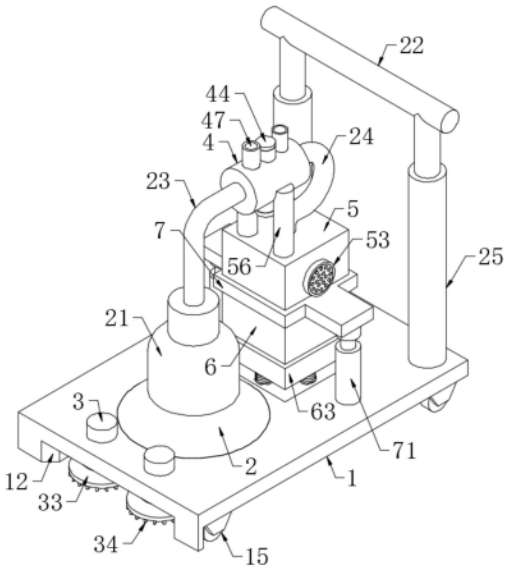
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种具有回收功能的便携式熔炼装置

(57)摘要

本实用新型涉及金属粉尘回收技术领域,具体为一种具有回收功能的便携式熔炼装置,包括:吸尘口与吸尘风箱连接,用于回收金属粉尘杂质;存料箱与所述吸尘风箱连接,用于对吸入的金属粉尘杂质进行存料;熔炼坩埚与所述存料箱出料口连接,所述熔炼坩埚的外侧套设有电加热线圈,用于对所述金属粉尘杂质进行熔炼。本实用新型装置实现了除尘、收集、压缩成型和熔炼的一体化,缩短了处理距离和时间,避免了金属粉尘燃烧氧化。



CN 222578857 U

1.一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于,包括:

吸尘口(2)与吸尘风箱(21)连接,用于回收金属粉尘杂质;

存料箱(6)与所述吸尘风箱(21)连接,用于对吸入的金属粉尘杂质进行存料;

熔炼坩埚(8)与所述存料箱(6)出料口连接,所述熔炼坩埚(8)的外侧套设有电加热线圈,用于对所述金属粉尘杂质进行熔炼。

2.根据权利要求1所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于,还包括:底座(1),底座(1)上设置有第一安装口(11),所述吸尘口(2)设置在第一安装口(11)上,所述吸尘口(2)上设置有所述吸尘风箱(21),所述吸尘风箱(21)上设置有第一管道(23),所述底座(1)一侧上方设置有所述存料箱(6);所述底座(1)底部设置有轮子(15),所述底座(1)一侧设置有第二安装口(13),所述底座(1)另一侧设置有伸缩杆(25),所述伸缩杆(25)上设置有推拉杆(22)。

3.根据权利要求2所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述第二安装口(13)上设置有第一电机(3),所述第一电机(3)底部设置有转杆(31),所述转杆(31)外侧与第二安装口(13)底部内侧设置有轴槽(14),所述轴槽(14)上设置有滚珠(32),所述滚珠(32)在两侧轴槽(14)上转动。

4.根据权利要求3所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述转杆(31)底部设置有转盘(33),所述转盘(33)底部设置有刮帚(34),所述刮帚(34)两侧设置有金属粉尘挡板(12)。

5.根据权利要求2所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:

所述存料箱(6)上方设置有冷却箱(5),所述冷却箱(5)用于冷却存料箱(6)中的金属粉尘杂质,所述冷却箱(5)上方设置有对接管(4),所述对接管(4)一侧连接第一管道(23),所述对接管(4)另一侧设置有第二管道(24),所述第二管道(24)连接在冷却箱(5)上;

所述对接管(4)为双层结构,所述对接管(4)内侧设置有冷却管(41),所述第一管道(23)、第二管道(24)分别连接冷却管(41)两侧,所述冷却管(41)外侧设置有液槽(42),所述液槽(42)用于存放冷却液。

6.根据权利要求5所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述对接管(4)上方设置有加液口(43),所述加液口(43)上设置有盖子(44),所述加液口(43)两侧设置有散热管(47),所述对接管(4)底部设置有螺纹口(45),所述螺纹口(45)上设置有螺纹盖(46),所述螺纹口(45)与螺纹盖(46)呈螺纹连接,所述冷却箱(5)上设置有支撑柱(56),所述支撑柱(56)支撑对接管(4)。

7.根据权利要求5所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述冷却箱(5)底部设置有散热网(52),所述冷却箱(5)内侧设置有导向管(51),所述第二管道(24)穿过导向管(51),所述导向管(51)延伸至散热网(52)底部,所述冷却箱(5)一侧设置有散热风箱(53),所述散热风箱(53)内部设置有散热风扇(54),所述散热风箱(53)两侧设置有过滤网(55)。

8.根据权利要求7所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述存料箱(6)上设置有吸附层(61),所述吸附层(61)内侧设置有对接口(62),所述对接口(62)连接导向管(51)底部。

9.根据权利要求5所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述冷却

箱(5)外侧设置有安装框(7),所述冷却箱(5)固定在安装框(7)上,所述底座(1)上设置有第一电动推杆(71),所述安装框(7)两侧设置有连接口(72),所述连接口(72)连接第一电动推杆(71),两个所述第一电动推杆(71)内侧设置有安装弹簧(65),所述安装弹簧(65)内部设置有阻尼器,多个所述安装弹簧(65)内侧设置有滑块(66),所述安装弹簧(65)上设置有安装槽(63),所述安装槽(63)用于安装存料箱(6),所述安装槽(63)底部设置有滑口(64),所述滑口(64)连接滑块(66)。

10.根据权利要求1所述的一种具有回收功能的便携式熔炼装置,其特征在于:所述存料箱(6)内部一侧设置有升降板(85),且靠近升降板(85)的所述存料箱(6)侧壁开设有出料口,所述存料箱(6)底部靠近出料口一侧设置有熔炼坩埚(8),所述熔炼坩埚(8)一侧设置有第二电机(86),所述存料箱(6)内部一侧设置推板(81)与挤压板(83),所述存料箱(6)外侧设置有第二电动推杆(82)和第三电动推杆(84),所述第二电动推杆(82)连接推板(81),所述第三电动推杆(84)连接挤压板(83)。

一种具有回收功能的便携式熔炼装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属粉尘回收技术领域,具体为一种具有回收功能的便携式熔炼装置。

背景技术

[0002] 合金熔炼过程中,由于金属物质的挥发,会使炉膛内残留大量的金属粉尘杂质,如铝、钛、铬、镍等金属粉尘会大量残留在炉膛内部,影响合金收得率。因此将炉膛内金属粉尘杂质清除并回收对保证熔炼安全和避免污染浪费具有重要意义。目前的生产过程中,通常采用普通的工业吸尘器将炉内金属粉尘杂质吸出方式来清理,然而熔炼现场温度较高,处理过的金属粉尘极易发生氧化,不具有回收价值。另外也缺少一种便携式的金属粉尘回收再利用设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有回收功能的便携式熔炼装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案。

[0005] 一种具有回收功能的便携式熔炼装置,包括:

[0006] 吸尘口与吸尘风箱连接,用于回收金属粉尘杂质;

[0007] 存料箱与所述吸尘风箱连接,用于对吸入的金属粉尘杂质进行存料;

[0008] 熔炼坩埚与所述存料箱出料口连接,所述熔炼坩埚的外侧套设有电加热线圈,用于对所述金属粉尘杂质进行熔炼。

[0009] 进一步地,还包括:底座,底座上设置有第一安装口,所述吸尘口设置在第一安装口上,所述吸尘口上设置有所述吸尘风箱,所述吸尘风箱上设置有第一管道,所述底座一侧上方设置有所述存料箱;所述底座底部设置有轮子,所述底座一侧设置有第二安装口,所述底座另一侧设置有伸缩杆,所述伸缩杆上设置有推拉杆。

[0010] 进一步地,所述第二安装口上设置有第一电机,所述第一电机底部设置有转杆,所述转杆外侧与第二安装口底部内侧设置有轴槽,所述轴槽上设置有滚珠,所述滚珠在两侧轴槽上转动。

[0011] 进一步地,所述转杆底部设置有转盘,所述转盘底部设置有刮帚,所述刮帚两侧设置有金属粉尘挡板。

[0012] 进一步地,所述存料箱上方设置有冷却箱,所述冷却箱用于冷却存料箱中的金属粉尘杂质,所述冷却箱上方设置有对接管,所述对接管一侧连接第一管道,所述对接管另一侧设置有第二管道,所述第二管道连接在冷却箱上;

[0013] 所述对接管为双层结构,所述对接管内侧设置有冷却管,所述第一管道、第二管道分别连接冷却管两侧,所述冷却管外侧设置有液槽,所述液槽用于存放冷却液。

[0014] 进一步地,所述对接管上方设置有加液口,所述加液口上设置有盖子,所述加液口

两侧设置有散热管,所述对接管底部设置有螺纹口,所述螺纹口上设置有螺纹盖,所述螺纹口与螺纹盖呈螺纹连接,所述冷却箱上设置有支撑柱,所述支撑柱支撑对接管。

[0015] 进一步地,所述冷却箱底部设置有散热网,所述冷却箱内侧设置有导向管,所述第二管道穿过导向管,所述导向管延伸至散热网底部,所述冷却箱一侧设置有散热风箱,所述散热风箱内部设置有散热风扇,所述散热风箱两侧设置有过滤网。

[0016] 进一步地,所述存料箱上设置有吸附层,所述吸附层内侧设置有对接口,所述对接口连接导向管底部。

[0017] 进一步地,所述冷却箱外侧设置有安装框,所述冷却箱固定在安装框上,所述底座上设置有第一电动推杆,所述安装框两侧设置有连接口,所述连接口连接第一电动推杆,两个所述第一电动推杆内侧设置有安装弹簧,所述安装弹簧内部设置有阻尼器,多个所述安装弹簧内侧设置有滑块,所述安装弹簧上设置有安装槽,所述安装槽用于安装存料箱,所述安装槽底部设置有滑口,所述滑口连接滑块。

[0018] 进一步地,所述存料箱内部一侧设置有升降板,且靠近升降板的所述存料箱侧壁开设有出料口,所述存料箱底部靠近出料口一侧设置有熔炼坩埚,所述熔炼坩埚一侧设置有第二电机,所述存料箱内部一侧设置推板与挤压板,所述存料箱外侧设置有第二电动推杆和第三电动推杆,所述第二电动推杆连接推板,所述第三电动推杆连接挤压板。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1.该装置通过第一电机带动转杆进行旋转,滚珠将转杆卡至第二安装口上,并在两侧轴槽上转动,即带动底部转盘进行转动,从而使刮帚对粘贴在地面的金属粉尘杂质进行刮起,方便后续进行吸收,通过两侧金属粉尘挡板对地面的金属粉尘杂质进行阻挡,使其位于装置底部,从而使装置吸尘效果更快;

[0021] 2.该装置通过加液口对液槽中加入冷却液,盖子对加液口进行封闭,从而在金属粉尘杂质进入冷却管时,液槽中的冷却液对其进行初步降温,散热管通过对内部冷却液进行散热,通过螺纹盖对螺纹口进行封闭,避免冷却液流出,反之将其打开从而更换冷却液;

[0022] 3.该装置通过安装弹簧将存料箱推至冷却箱底部,从而使其更加贴合,通过散热风扇即可对存料箱内部的杂质金属粉尘进行降温,通过两侧过滤网对两侧杂质进行阻挡,通过吸附层对扬起的金属粉尘进行吸附;

[0023] 4.熔炼现场温度较高,吸进的金属粉尘极易发生燃烧,本装置通过对金属粉尘进行散热冷却,预防了金属粉尘燃烧氧化;

[0024] 5.该装置可实现对收集的金属粉尘挤压成型,利于金属粉尘的熔炼;

[0025] 6.该装置可对压缩成型的金属粉尘进行熔炼,实现了除尘、收集、压缩成型和熔炼的一体化,缩短了处理距离和时间,避免了金属粉尘燃烧氧化。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型主体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型底座结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型刮帚连接结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型对接管结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型冷却箱结构示意图;

[0031] 图6为本实用新型存料箱结构示意图;

[0032] 图7为本实用新型实施例二存料箱第一结构示意图;

[0033] 图8为本实用新型实施例二存料箱第二结构示意图。

[0034] 图中:1、底座;11、第一安装口;12、金属粉尘挡板;13、第二安装口;14、轴槽;15、轮子;2、吸尘口;21、吸尘风箱;22、推拉杆;23、第一管道;24、第二管道;25、伸缩杆;3、第一电机;31、转杆;32、滚珠;33、转盘;34、刮帚;4、对接管;41、冷却管;42、液槽;43、加液口;44、盖子;45、螺纹口;46、螺纹盖;47、散热管;5、冷却箱;51、导向管;52、散热网;53、散热风箱;54、散热风扇;55、过滤网;56、支撑柱;6、存料箱;61、吸附层;62、对接口;63、安装槽;64、滑口;65、安装弹簧;66、滑块;7、安装框;71、第一电动推杆;72、连接口;8、熔炼坩埚;81、推板;82、第二电动推杆;83、挤压板;84、第三电动推杆;85、升降板;86、第二电机。

具体实施方式

[0035] 为了使本领域的人员更好地理解本实用新型实施例中的技术方案,下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。应该理解,这些描述只是示例性的,并非用于限定本实用新型的范围。基于本实用新型的实施例,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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0036] 此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型公开的概念。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置的例子。

[0039] 实施例一

[0040] 请参阅图1至图6,本实用新型提供一种技术方案,一种具有回收功能的便携式熔炼装置,包括:

[0041] 吸尘口2与吸尘风箱21连接,用于回收金属粉尘杂质;存料箱6与所述吸尘风箱21连接,用于对吸入的金属粉尘杂质进行存料;熔炼坩埚8与所述存料箱6出料口连接,所述熔炼坩埚8的外侧套设有电加热线圈,用于对所述金属粉尘杂质进行熔炼。

[0042] 优选地,还包括:底座1,底座1上设置有第一安装口11,所述吸尘口2设置在第一安

装口11上,所述吸尘口2上设置有所述吸尘风箱21,所述吸尘风箱21上设置有第一管道23,所述底座1一侧上方设置有所述存料箱6;所述底座1底部设置有轮子15,所述底座1一侧设置有第二安装口13,所述底座1另一侧设置有伸缩杆25,所述伸缩杆25上设置有推拉杆22。

[0043] 优选地,一种具有回收功能的便携式熔炼装置,包括底座1、吸尘口2,吸尘口2上设置有吸尘风箱21。底座1用于对其他结构进行安装,吸尘口2与吸尘风箱21用于吸收金属粉尘,通过吸尘风箱21使金属粉尘从吸尘口2处进行吸收。底座1上设置有第一安装口11,第一安装口11用于安装吸尘口2。吸尘风箱21上设置有第一管道23,吸尘风箱21从吸尘口2吸入的金属粉尘通过第一管道23进行传输。底座1一侧上方设置有存料箱6,存料箱6用于对吸入的金属粉尘杂质进行存料。存料箱6上方设置有冷却箱5,冷却箱5用于冷却存料箱6中的金属粉尘杂质。冷却箱5上方设置有对接管4,对接管4一侧连接第一管道23,对接管4另一侧设置有第二管道24,第二管道24连接在冷却箱5上,即吸尘风箱21吸进的金属粉尘依次传输至第一管道23、对接管4、第二管道24、冷却箱5、存料箱6中,传输至不同位置时进行不同操作。底座1底部设置有轮子15,通过轮子15带动装置进行移动。底座1另一侧设置有伸缩杆25,伸缩杆25上设置有推拉杆22,通过推拉杆22配合轮子15推动装置进行移动,从而进行吸尘,通过伸缩杆25改变推拉杆22的高度,从而方便不同身高的人对装置进行使用。

[0044] 优选地,参考图3,底座1一侧设置有第二安装口13,第二安装口13上设置有第一电机3,第一电机3底部设置有转杆31,通过第一电机3带动转杆31进行旋转。转杆31外侧与第二安装口13底部内侧设置有轴槽14,轴槽14上设置有滚珠32,通过滚珠32将转杆31卡至第二安装口13上,滚珠32在两侧轴槽14上转动,从而不会影响转杆31转动,转杆31底部设置有转盘33。转盘33底部设置有刮帚34,转杆31转动即带动底部转盘33进行转动,从而使刮帚34对粘贴在地面的金属粉尘杂质进行刮起,方便后续进行吸收。刮帚34两侧设置有金属粉尘挡板12,通过两侧金属粉尘挡板12对地面的金属粉尘杂质进行阻挡,使其位于装置底部,从而使装置吸尘效果更快。

[0045] 优选地,参考图1和图4,对接管4为双层结构,对接管4内侧设置有冷却管41,第一管道23、第二管道24分别连接冷却管41两侧,冷却管41外侧设置有液槽42,液槽42用于存放冷却液,从而在金属粉尘杂质进入冷却管41时,液槽42中的冷却液对其进行初步降温。对接管4上方设置有加液口43,通过加液口43对液槽42中加入冷却液。加液口43上设置有盖子44,通过盖子44对加液口43进行封闭,避免冷却液流出。加液口43两侧设置有散热管47,散热管47用于对内部冷却液进行散热,而且散热管47高度高于加液口43,防止冷却液从散热管47流出。对接管4底部设置有螺纹口45,螺纹口45上设置有螺纹盖46,螺纹口45与螺纹盖46呈螺纹连接,通过螺纹盖46对螺纹口45进行封闭,避免冷却液流出,反之可以将螺纹盖46打开从而更换冷却液。冷却箱5上设置有支撑柱56,支撑柱56用于支撑对接管4。

[0046] 优选地,参考图2、图5和图6,冷却箱5底部设置有散热网52,冷却箱5内侧设置有导向管51,第二管道24穿过导向管51直至导向管51底部,导向管51延伸至散热网52底部。冷却箱5一侧设置有散热风箱53,散热风箱53内部设置有散热风扇54,散热风扇54用于对存料箱6内部的金属粉尘杂质进行降温。散热风箱53两侧设置有过滤网55,通过两侧过滤网55对两侧杂质进行阻挡。存料箱6上设置有吸附层61,吸附层61内侧设置有对接口62,对接口62连接导向管51底部,从而使冷却箱5与存料箱6进行对接。在散热风扇54对内部金属粉尘杂质进行散热时,会有金属粉尘扬起,从而通过吸附层61对扬起的金属粉尘进行吸附。冷却箱5

外侧设置有安装框7,冷却箱5固定在安装框7上。底座1上设置有第一电动推杆71,安装框7两侧设置有连接口72,连接口72连接第一电动推杆71,从而通过第一电动推杆71可推动冷却箱5进行上下移动。两个第一电动推杆71内侧设置有安装弹簧65,安装弹簧65内部设置有阻尼器,通过安装弹簧65将存料箱6推至冷却箱5底部,从而使其更加贴合,通过阻尼器使装置在运作发生震动时,对其进行减震处理。多个安装弹簧65内侧设置有滑块66,安装弹簧65上设置有安装槽63,安装槽63用于安装存料箱6。安装槽63底部设置有滑口64,滑口64连接滑块66,从而使存料箱6在弹伸时稳定。

[0047] 在本实施例中,该装置:通过推拉杆22配合轮子15推动装置进行移动,通过伸缩杆25改变推拉杆22的高度,便于不同的人对装置进行使用;通过吸尘风箱21使金属粉尘从吸尘口2处进行吸收;通过第一电机3带动转杆31进行旋转,滚珠32在两侧轴槽14上转动,即带动底部转盘33进行转动,从而使刮帚34对粘贴在地面的金属粉尘杂质进行刮起,方便后续进行吸收;通过两侧金属粉尘挡板12对地面的金属粉尘杂质进行阻挡,从而使装置吸尘效果更快;吸入的金属粉尘依次传输至第一管道23、对接管4、第二管道24、冷却箱5、存料箱6中;通过加液口43对液槽42中加入冷却液,盖子44对加液口43进行封闭,从而在金属粉尘杂质进入冷却管41时,液槽42中的冷却液对其进行初步降温,散热管47通过对内部冷却液进行散热;通过螺纹盖46对螺纹口45进行封闭,避免冷却液流出,反之将其打开从而更换冷却液;在金属粉尘进入存料箱6后,通过散热风扇54即可对存料箱6内部的杂质金属粉尘进行降温,通过两侧过滤网55对两侧杂质进行阻挡,通过吸附层61对扬起的金属粉尘进行吸附;通过安装弹簧65将存料箱6推至冷却箱5底部,从而使其更加贴合;装置在运作发生震动时,通过阻尼器进行减震处理;滑口64连接滑块66,从而使存料箱6在弹伸时稳定;通过第一电动推杆71可推动冷却箱5进行上下移动,通过上移可使存料箱6与冷却箱5分离,从而对存料箱6进行清理。

[0048] 实施例二

[0049] 参考图7和图8,与实施例一不同之处在于以下方面:

[0050] 存料箱6内部一侧设置有升降板85,且靠近升降板85的所述存料箱6侧壁开设有出料口。存料箱6底部靠近出料口一侧设置有熔炼坩埚8,且熔炼坩埚8的外侧套设有电加热线圈,熔炼坩埚8一侧设置有第二电机86。存料箱6内部一侧设置推板81与挤压板83。存料箱6外侧设置有第二电动推杆82和第三电动推杆84,第二电动推杆82连接推板81,第三电动推杆84连接挤压板83。

[0051] 在金属粉尘掉落至存料箱6后,通过第二电动推杆82推动推板81,使内侧的金属粉尘均推至存料箱6内部一侧,即推板81对其进行限位,通过另一侧的第三电动推杆84推动挤压板83,即对内部的金属粉尘进行挤压,将其挤压成块,再将升降板85开启,通过第三电动推杆84推动挤压板83将金属块推至底部的熔炼坩埚8中,从而进行熔炼,熔炼结束后,通过第二电机86带动熔炼坩埚8进行旋转,将内侧的金属倒出即可。

[0052] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型实施例的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型公开的技术范

围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

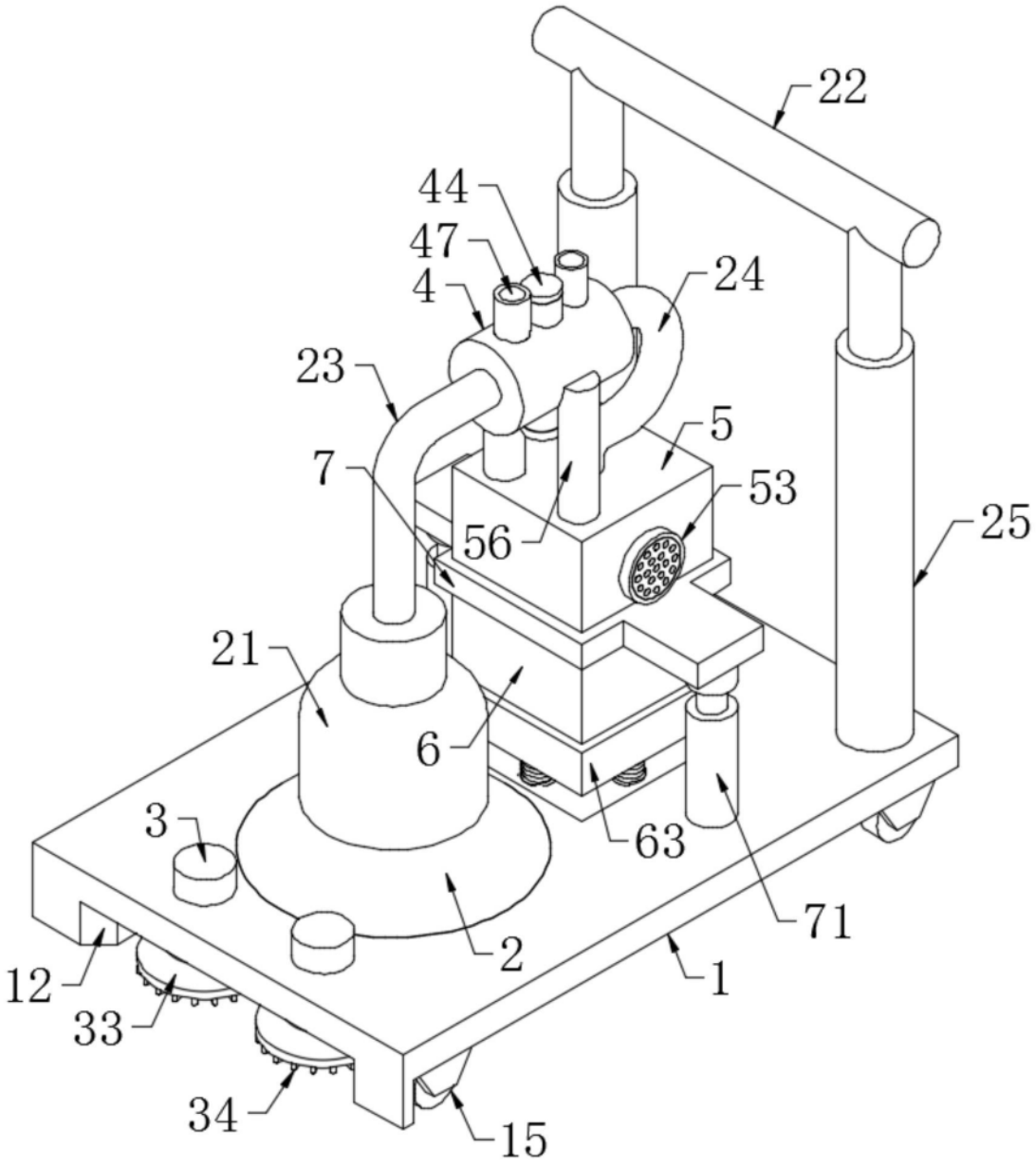


图1

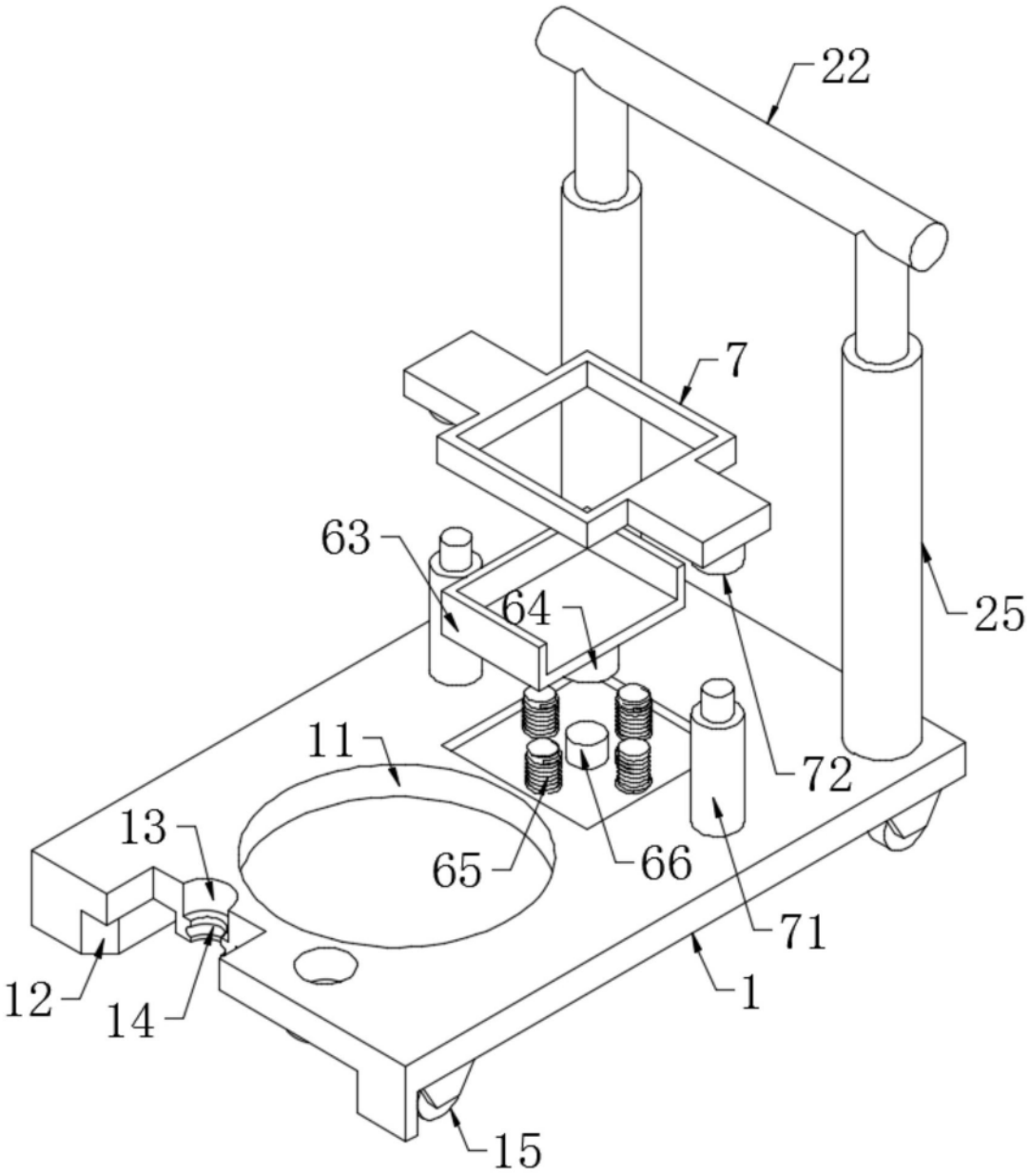


图2

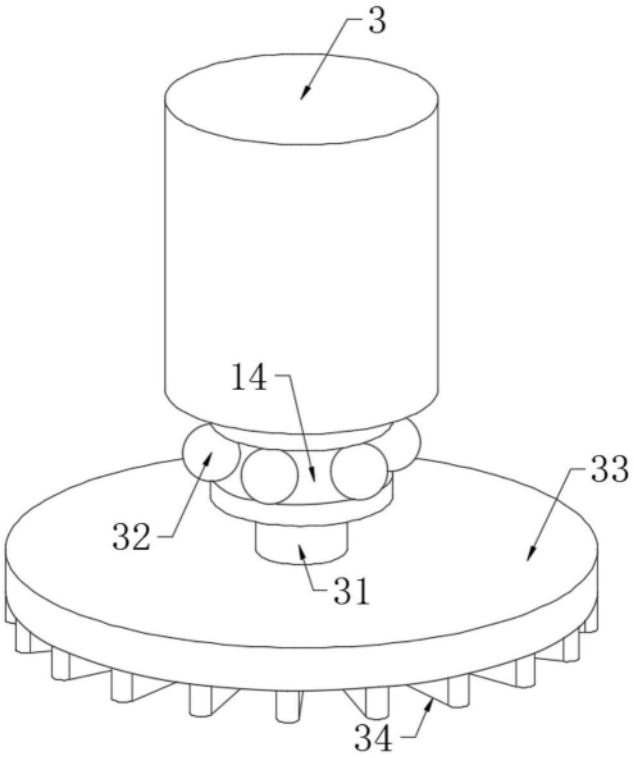


图3

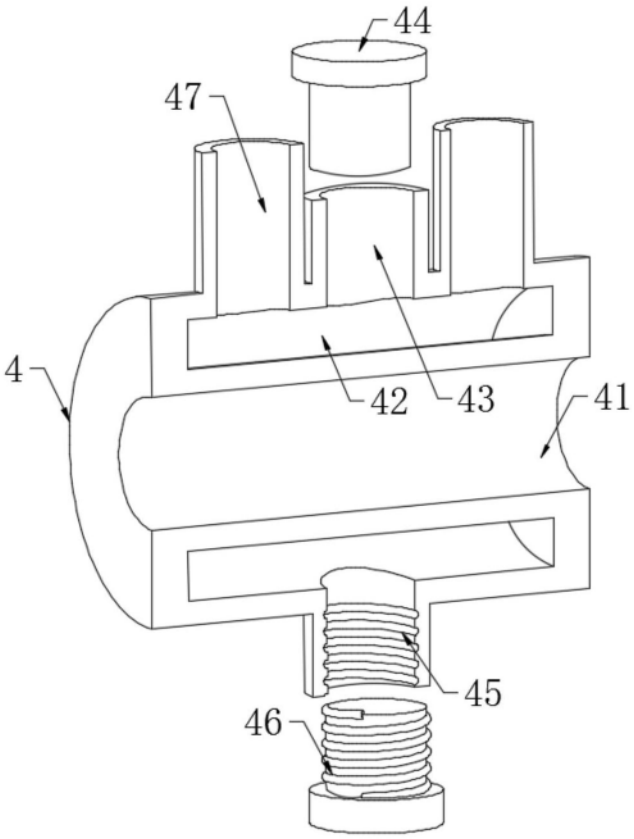


图4

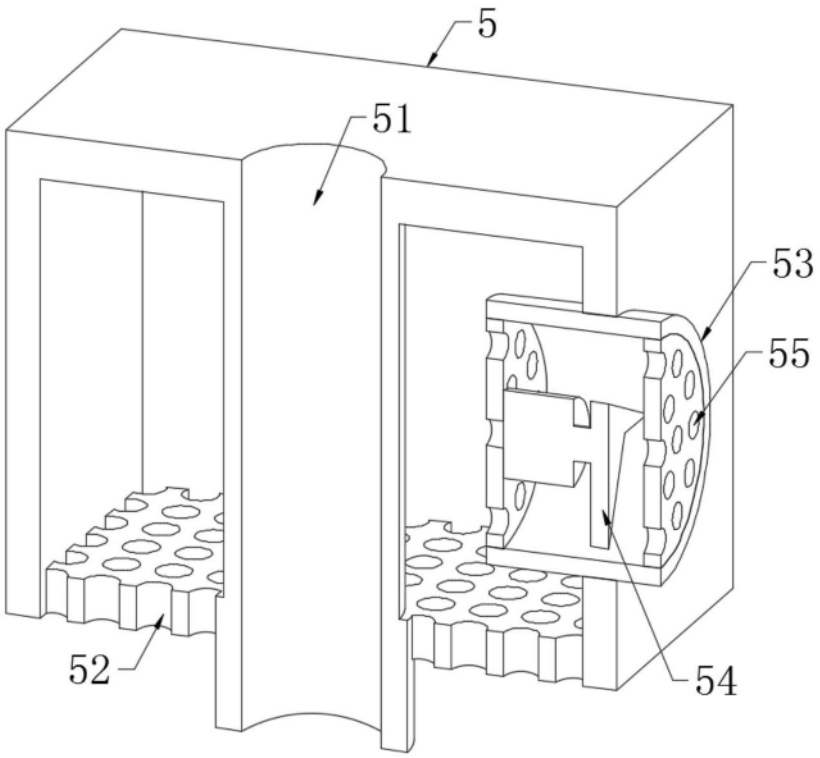


图5

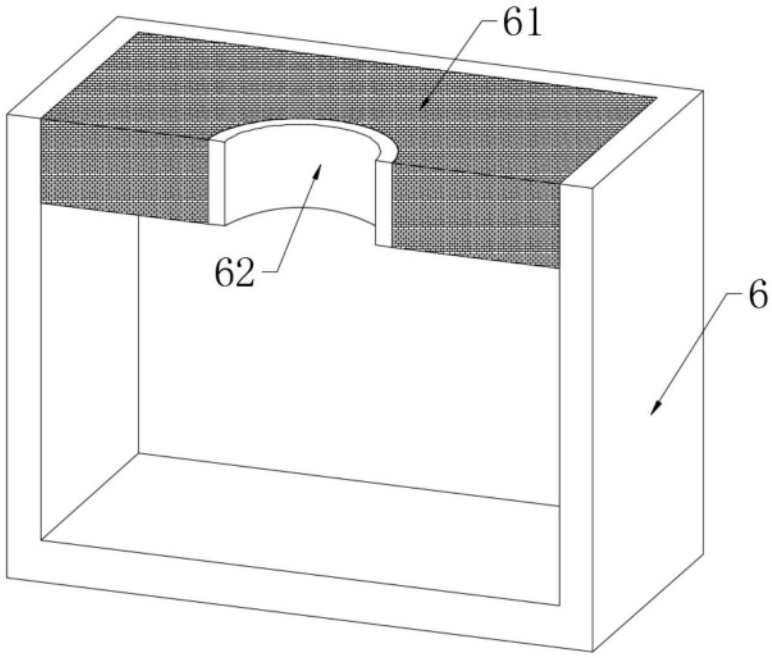


图6

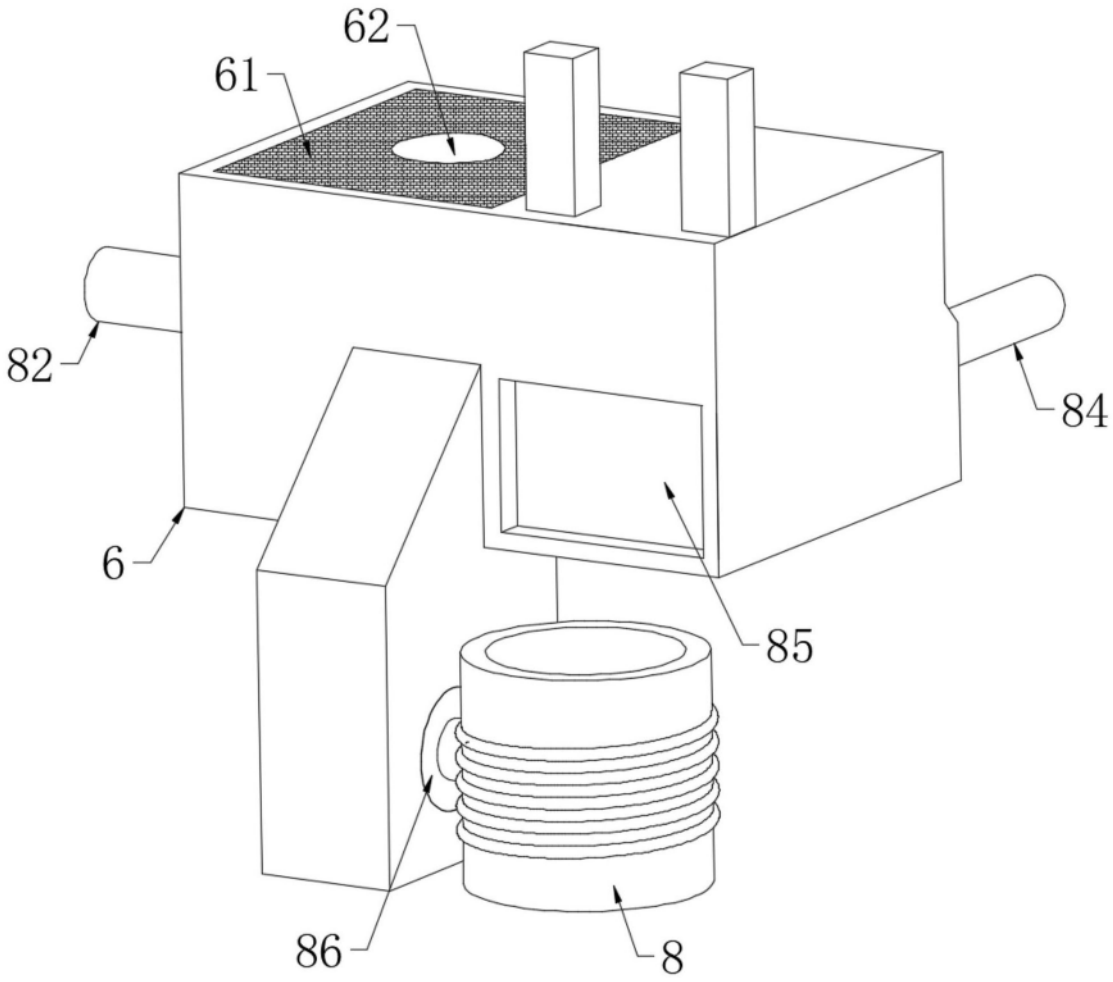


图7

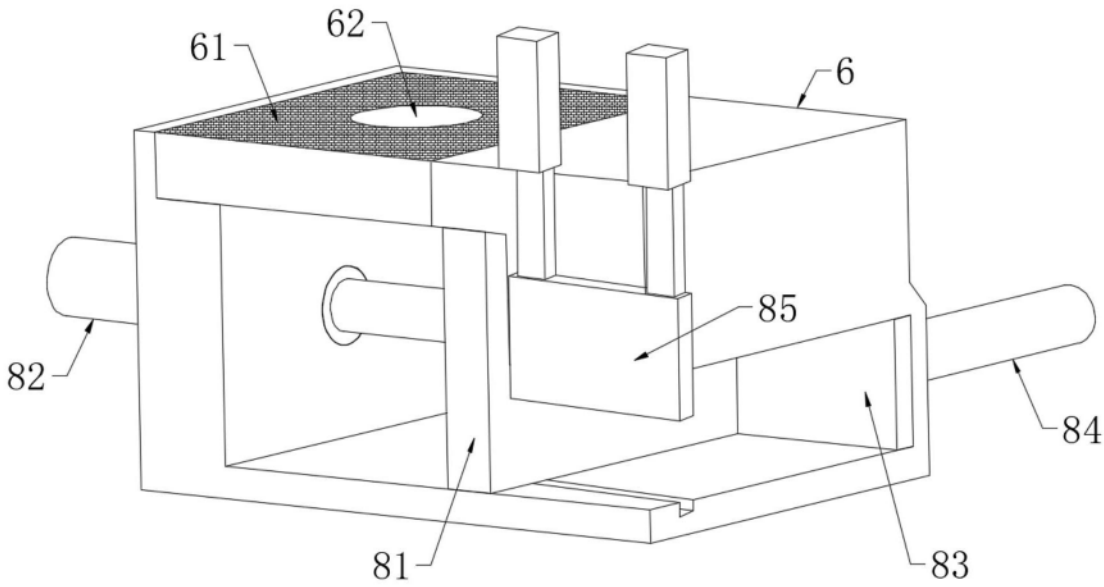


图8