



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216347783 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202123047855.4

(22) 申请日 2021.12.07

(73) 专利权人 安纳智热能科技(苏州)有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市浏河镇
北海路97号

(72) 发明人 张勇翔 曹骏

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 薛寓怀

(51) Int. Cl.

F27B 14/16 (2006.01)

F27D 3/00 (2006.01)

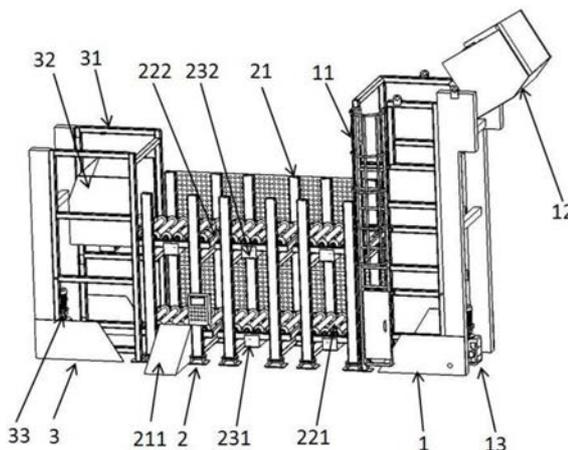
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,包括上料机构、双层传输机构、下料机构;上料机构设置在熔化炉旁,双层传输机构设置在所述上料机构远离熔化炉的一侧,下料机构设置在所述双层传输机构远离上料机构的一侧;双层传输机构的下层远离上料机构的一端设有填料处。工作人员在填料处将空货箱装满物料。装满物料的货箱通过双层传输机构下层运往上料机构。上料机构完成上料后,空货箱通过双层传输机构的上层运往下料机构,下料机构将空货箱从双层传输机构的上层运到下层进行回流。本实用新型能够避免工作人员被熔化炉进料口处飞溅的金属液烫伤的危险,大大提升了熔化炉上料过程的安全性。



1. 一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:包括上料机构(1)、双层传输机构(2)、下料机构(3);所述上料机构(1)设置在熔化炉旁,双层传输机构(2)设置在所述上料机构(1)远离熔化炉的一侧,下料机构(3)设置在所述双层传输机构(2)远离上料机构(1)的一侧;所述双层传输机构(2)包括传输框架(21)、下层滚筒(221)、上层滚筒(222)、第二动力设备(231)、第三动力设备(232);所述传输框架(21)分为上下两层,在所述传输框架(21)的下层等距间隔设置有若干个下层滚筒(221),在所述传输框架(21)的上层等距间隔设置有若干个上层滚筒(222);所述第二动力设备(231)通过链轮链条装置与下层滚筒(221)连接,所述第三动力设备(232)通过链轮链条装置与上层滚筒(222)连接;所述双层传输机构(2)的下层远离上料机构(1)的一端设有填料处(211)。

2. 根据权利要求1所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述上料机构(1)包括上料框架(11)、输料座(12)、第一动力设备(13)、上料传动装置(14)、第一升降连接架(15);所述输料座(12)沿竖直方向滑动设置在上料框架(11)内,所述第一动力设备(13)通过上料传动装置(14)与输料座(12)相连接,所述上料传动装置(14)通过第一升降连接架(15)与输料座(12)相连接。

3. 根据权利要求2所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述第一动力设备(13)包括电机,所述上料传动装置(14)包括链轮链条装置,所述第一升降连接架(15)固定在链条上。

4. 根据权利要求2所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述上料框架(11)靠近双层传输机构(2)一侧的底部为上料输入端(111),所述上料输入端(111)连接着双层传输机构(2)的下层;所述上料框架(11)靠近双层传输机构(2)一侧的中部为上料输出端(113),所述上料输出端(113)连接着双层传输机构(2)的上层;所述上料框架(11)靠近熔化炉进料口一侧的顶部为上料执行端(112)。

5. 根据权利要求2所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述输料座(12)包括输料座侧板(121a)、输料座背板(121b)、输料座底框(122)、输料座滚筒(122 a)、第五动力设备(123)、挡条(124);所述输料座底框(122)上等距间隔设置有若干个输料座滚筒(122a),所述输料座侧板(121a)的底部固定在输料座底框(122)垂直于输料座滚筒(122a)的两侧,所述输料座背板(121b)的底部固定在输料座底框(122)平行于输料座滚筒(122a)的一侧,所述挡条(124)分别固定在输料座侧板(121a)与输料座背板(121b)靠近输料座滚筒(122a)的一侧,所述挡条(124)相互连接成一个凹字型结构,所述第五动力设备(123)通过链轮链条装置与输料座滚筒(122a)连接。

6. 根据权利要求1所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述下料机构(3)包括下料框架(31)、下料座(32)、第四动力设备(33)、下料传动装置、第二升降连接架;所述下料座(32)沿竖直方向滑动设置在下料框架(31)内,所述第四动力设备(33)通过下料传动装置与下料座(32)相连接,所述下料传动装置通过第二升降连接架与下料座(32)相连接。

7. 根据权利要求6所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述第四动力设备(33)包括电机,所述下料传动装置包括链轮链条装置,所述第二升降连接架固定在链条上。

8. 根据权利要求6所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述

下料框架(31)靠近双层传输机构(2)一侧的顶部为下料输入端(311),所述下料输入端(311)连接着双层传输机构(2)的上层;所述下料框架(31)靠近双层传输机构(2)一侧的底部为下料输出端(312),所述下料输出端(312)连接着双层传输机构(2)的下层。

9.根据权利要求6所述的金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其特征在于:所述下料座(32)包括下料座侧板(321a)、下料座背板(321b)、下料座底框(322)、下料座滚筒(322 a)、第六动力设备(323);所述下料座底框(322)上等距间隔设置有若干个下料座滚筒(322a),所述下料座侧板(321a)的底部固定在下料座底框(322)垂直于下料座滚筒(322a)的两侧,所述下料座背板(321b)的底部固定在下料座底框(322)平行于下料座滚筒(322a)的一侧;所述第六动力设备(323)通过链轮链条装置与下料座滚筒(322a)连接。

一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料传输装置及上料装置领域,尤其涉及一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置。

背景技术

[0002] 熔化炉是一种金属熔炼加工设备,主要用于金属物料的集中熔化与保温。现有的熔化炉设备的进料口大部分高于工作平面,上料较为困难。业内目前大都采用机械垂直起降装置加上人工辅助上料,由工人填装满料斗,起降装置带动料斗垂直上升至进料口,料斗翻转,料斗中的金属锭落入熔化炉进料口,料斗沿原路返回至填料处。

[0003] 这种上料方式虽然实现了一定程度上的自动化,不再需要人工将金属锭抬升至进料口,但是仍然存在如下技术缺陷:

[0004] 工人填装料斗时的工作位置离熔化炉的进料口仍然很近,熔化炉进料口常有金属液飞溅,易烫伤,安全性较差。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:为了规避现有技术中存在的安全风险,本实用新型的目的是提供一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,其设计合理,更为安全。

[0006] 技术方案:一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,包括上料机构、双层传输机构、下料机构。所述上料机构设置于熔化炉旁,双层传输机构设置于所述上料机构远离熔化炉的一侧,下料机构设置于所述双层传输机构远离上料机构的一侧。所述双层传输机构包括传输框架、上层滚筒、下层滚筒、第二动力设备、第三动力设备。所述传输框架分为上下两层,在所述传输框架的下层等距间隔设置有若干个下层滚筒,在所述传输框架的上层等距间隔设置有若干个上层滚筒。第二动力设备通过链轮链条装置与下层滚筒连接,第三动力设备通过链轮链条装置与上层滚筒连接。所述双层传输机构的下层远离上料机构的一端设有填料处。

[0007] 工作人员在填料处将空货箱装满物料。第二动力设备通过链轮链条装置驱动下层滚筒转动,带动装满物料的货箱通过双层传输机构下层从填料处运往上料机构。上料机构完成上料后,第三动力设备通过链轮链条装置驱动上层滚筒转动,带动空货箱通过双层传输机构的上层从上料机构运往下料机构,下料机构将空货箱从双层传输机构的上层运到下层进行回流。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述上料机构包括上料框架、输料座、第一动力设备、上料传动装置、第一升降连接架;所述输料座沿竖直方向滑动设置在上料框架内,所述第一动力设备通过上料传动装置与输料座相连接,所述上料传动装置通过第一升降连接架与输料座相连接。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,第一动力设备包括电机,所述上料传动装置包括链轮链条装置,所述第一升降连接架固定在链条上。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,所述上料框架靠近双层传输机构一侧的底部为上料输入端,所述上料输入端连接着双层传输机构的下层;所述上料框架靠近双层传输机构一侧的中部为上料输出端,所述上料输出端连接着双层传输机构的上层;所述上料框架靠近熔化炉进料口一侧的顶部为上料执行端。

[0011] 输料座沿“上料输入端→上料执行端→上料输出端→上料输入端”的路线循环运动。上料时,装载有金属锭的货箱从双层传输机构的下层滑入停泊在上料输入端的输料座中,第一动力设备通过上料传动装置驱动输料座上升至上料执行端,输料座在上料执行端倾斜翻转,货箱中的金属锭倒入熔化炉中,上料完成。输料座沿原路向下方移动至上料输出端将空货箱送入双层传输机构的上层,然后输料座继续下降回到上料输入端,再次接收满载的货箱。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述输料座包括输料座侧板、输料座背板、输料座底框、输料座滚筒、第五动力设备、挡条;所述输料座底框上等距间隔设置有若干个输料座滚筒,所述输料座侧板的底部固定在输料座底框垂直于输料座滚筒的两侧,所述输料座背板的底部固定在输料座底框平行于输料座滚筒的一侧,所述挡条分别固定在输料座侧板与输料座背板靠近输料座滚筒的一侧,所述挡条相互连接成一个凹字型结构,所述第五动力设备通过链轮链条装置与输料座滚筒连接。

[0013] 输料座接收货箱时,第五动力设备通过链轮链条驱动输料座滚筒正转,带动货箱向输料座内滑动,货箱滑动至输料座背板处,输料座滚筒停转,货箱接收完毕;输料座卸载货箱时,第五动力设备驱动输料座滚筒反转,带动货箱向输料座外滑动,货箱离开输料座后,输料座滚筒停转,货箱卸载完毕。

[0014] 当载有货箱的输料座在执行端倾斜翻转时,货箱会被挡条固定在输料座上,不会随金属锭一同落入熔化炉中。

[0015] 作为上述方案的进一步改进,所述下料机构包括下料框架、下料座、第四动力设备、下料传动装置、第二升降连接架。所述下料座沿竖直方向滑动设置在下料框架内部,所述第四动力设备通过下料传动装置与下料座相连接,所述下料传动装置通过第二升降连接架与下料座相连接。

[0016] 作为上述方案的进一步改进,所述第四动力设备包括电机,所述下料传动装置包括链轮链条装置,所述第二升降连接架固定在链条上。

[0017] 作为上述方案的进一步改进,所述下料框架靠近双层传输机构一侧的顶部为下料输入端,所述下料输入端连接着双层传输机构的上层;所述下料框架靠近双层传输机构一侧的底部为下料输出端,所述下料输出端连接着双层传输机构的下层。

[0018] 下料座沿“下料输入端→下料输出端→下料输入端”的路线循环运动。下料时,空货箱从双层传输机构的上层滑入停泊在下料输入端的下料座中,第四动力设备通过下料传动装置驱动下料座下降至下料输出端将空货箱送入双层传输机构下层,然后下料座沿原路上升返回到下料输入端,再次接收空货箱。

[0019] 作为上述方案的进一步改进,所述下料座包括下料座侧板、下料座背板、下料座底框、下料座滚筒、第六动力设备;所述下料座底框上等距间隔设置有若干个下料座滚筒,所述下料座侧板的底部固定在下料座底框垂直于下料座滚筒的两侧,所述下料座背板的底部固定在下料座底框平行于下料座滚筒的一侧;所述第六动力设备通过链轮链条装置与下料

座滚筒连接。

[0020] 下料座接收货箱时,第六动力设备通过链轮链条驱动下料座滚筒正转,带动货箱向下料座内滑动,货箱滑动至下料座背板处,下料座滚筒停转,货箱接收完毕;下料座卸载货箱时,第六动力设备通过链轮链条驱动下料座滚筒反转,带动货箱向下料座外滑动,货箱离开下料座后,下料座滚筒停转,货箱卸载完毕。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0022] 需要人工操作的填料处处在离熔化炉与上料机构较远的位置,这一设置完全避免了工作人员被熔化炉进料口处飞溅的金属液烫伤的危险,也可规避工作人员在上料机构出现故障时被掉落的物料砸伤的风险,大大提升了熔化炉上料过程的安全性。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的实施例的立体图。

[0024] 图2是本实用新型的实施例的货箱运动方向简图。

[0025] 图3是本实用新型的实施例中的输料座在上料机构执行端倾斜到最低点时的局部立体图。

[0026] 图4是本实用新型的实施例中的输料座的立体图。

[0027] 图5是图3中A-A方向的剖面图。

[0028] 图6是本实用新型的实施例中的下料座的立体图。

[0029] 图中:1上料机构、11上料框架、111上料输入端、112上料执行端、113上料输出端、12输料座、121a输料座侧板、121b输料座背板、122输料座底框、122a输料座滚筒、123第五动力设备、124挡条、13第一动力设备、14上料传动装置、15第一升降连接架、2双层传输机构、21传输框架、211填料处、221下层滚筒、222上层滚筒、231第二动力设备、232第三动力设备、3下料机构、31下料框架、311下料输入端、312下料输出端、32下料座、321a下料座侧板、321b下料座背板、322下料座底框、322a下料座滚筒、323第六动力设备、33第四动力设备、4货箱。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义

是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 如图1、图2所示:一种金属锭熔化炉用双层物料传输及上料装置,包括上料机构1、双层传输机构2、下料机构3;所述上料机构1设置在熔化炉旁,双层传输机构2设置在所述上料机构1远离熔化炉的一侧,下料机构3设置在所述双层传输机构2远离上料机构1的一侧。所述双层传输机构2包括传输框架21、下层滚筒221、上层滚筒222、第二动力设备231、第三动力设备232。所述传输框架21分为上下两层,在所述传输框架21的下层等距间隔设置有若干个下层滚筒221,在所述传输框架21的上层等距间隔设置有若干个上层滚筒222。第二动力设备231通过链轮链条装置与下层滚筒221连接,第三动力设备232通过链轮链条装置与上层滚筒222连接。所述双层传输机构2的下层远离上料机构1的一端设有填料处211。

[0037] 如图1、图2及图3所示,所述上料机构1包括上料框架11、输料座12、第一动力设备13、上料传动装置14、第一升降连接架15;所述输料座12沿竖直方向滑动设置在上料框架11内部,所述第一动力设备13通过上料传动装置14与输料座12相连接,所述上料传动装置14通过第一升降连接架15与输料座12相连接。

[0038] 如图3所示,所述第一动力设备13包括电机,所述上料传动装置14包括链轮链条装置,所述第一升降连接架15固定在链条上。

[0039] 如图1及图2所示,所述上料框架11靠近双层传输机构2一侧的底部为上料输入端111,所述上料输入端111连接着双层传输机构2的下层;所述上料框架11靠近双层传输机构2一侧的中部为上料输出端113,所述上料输出端113连接着双层传输机构2的上层;所述上料框架11靠近熔化炉进料口一侧的顶部为上料执行端112。

[0040] 如图1及图3所示,所述下料机构3包括下料框架31、下料座32、第四动力设备33、下料传动装置、第二升降连接架。所述下料座32沿竖直方向滑动设置在下料框架31内部,所述第四动力设备33通过下料传动装置与下料座32相连接,所述下料传动装置通过第二升降连接架与下料座32相连接。所述下料传动装置、第二升降连接架、下料座32之间的位置关系与连接方式与输料座12、上料传动装置14、第一升降连接架15之间一致。所述第四动力设备33包括电机,所述下料传动装置包括链轮链条装置,所述第二升降连接架固定在链条上。

[0041] 如图2所示,所述下料框架31靠近双层传输机构2一侧的顶部为下料输入端311,所述下料输入端311连接着双层传输机构2的上层;所述下料框架31靠近双层传输机构2一侧的底部为下料输出端312,所述下料输出端312连接着双层传输机构2的下层。

[0042] 如图4及图5所示,所述输料座包括输料座侧板121a、输料座背板121b、输料座底框122、输料座滚筒122a、第五动力设备123、挡条124;所述输料座底框122上等距间隔设置有若干个输料座滚筒122a,所述输料座侧板121a的底部固定在输料座底框122垂直于输料座滚筒122a的两侧,所述输料座背板121b的底部固定在输料座底框122平行于输料座滚筒122a的一侧,所述挡条124分别固定在输料座侧板121a与输料座背板121b靠近输料座滚筒122a的一侧,所述挡条124相互连接成一个凹字型结构,所述第五动力设备123通过链轮链条装置与输料座滚筒122a连接。

[0043] 如图6所示,所述下料座包括下料座侧板321a、下料座背板321b、下料座底框322、下料座滚筒322a、第六动力设备323;所述下料座底框322上等距间隔设置有若干个下料座滚筒322a,所述下料座侧板321a的底部固定在下料座底框322垂直于下料座滚筒322a的两侧,所述下料座背板321b的底部固定在下料座底框322平行于下料座滚筒322a的一侧;所述第六动力设备323通过链轮链条装置与下料座滚筒322a连接。

[0044] 本实用新型的工作原理大致如下述:

[0045] 上料时,装载有金属锭的货箱从双层传输机构的下层滑入停泊在上料输入端的输料座中,第五动力设备驱动输料座底部的输料座滚筒正转,带动货箱向输料座内滑动,货箱滑动至输料座背板处,输料座滚筒停转,货箱接收完毕;第一动力设备通过链轮/链条驱动输料座上升至上料执行端,输料座在上料执行端倾斜翻转,货箱中的金属锭倒入熔化炉中,上料完成。此时,货箱被挡条固定在输料座上,不会随金属锭一同落入熔化炉中。输料座沿原路向下方移动至上料输出端,第五动力设备驱动输料座滚筒反转,带动货箱向输料座外滑动,货箱离开输料座后,输料座滚筒停转,货箱卸载完毕。然后输料座继续下降回到上料输入端,再次接收满载的货箱。

[0046] 空载的货箱从上料输出端进入双层传输机构的上层,第三动力设备驱动上层滚筒转动,带动空货箱向下料输入端运动。

[0047] 下料机构中的下料座在下料输入端接收到空货箱后,第四动力设备驱动链轮/链条带动下料座下降至下料输出端。

[0048] 空货箱从下料输出端进入双层传输机构的下层进行回流,工作人员在填料处将空货箱装满物料。第二动力设备驱动下层滚筒转动,带动满载的货箱向上料输入端运动。

[0049] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

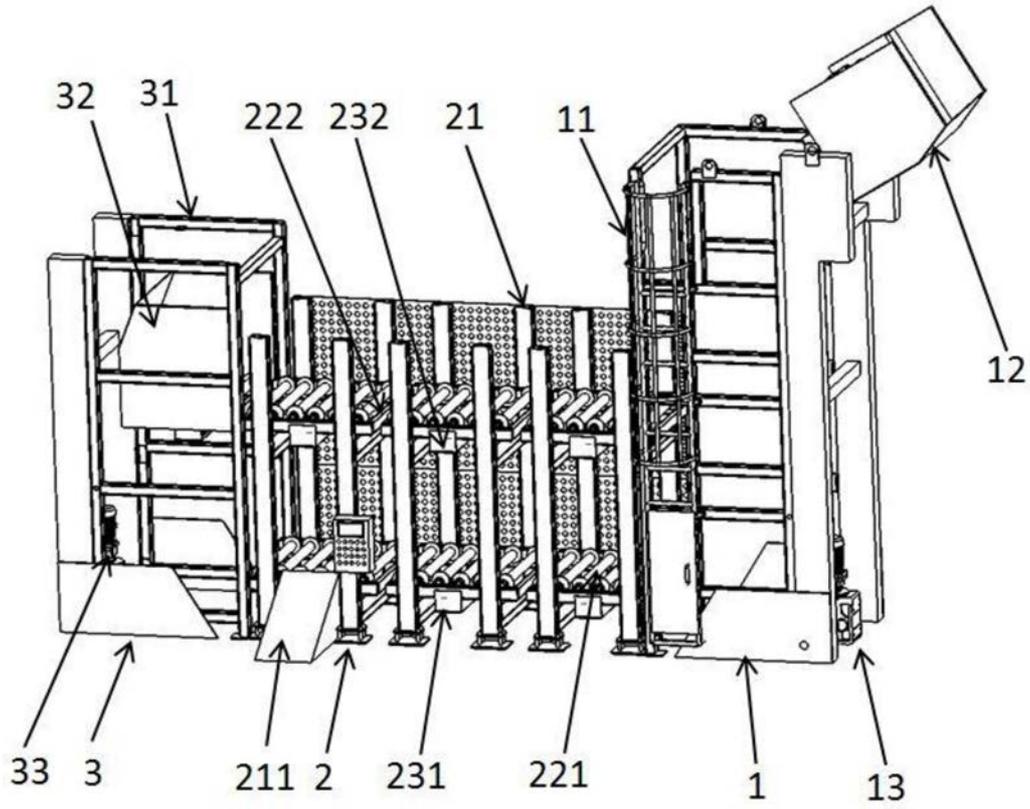


图1

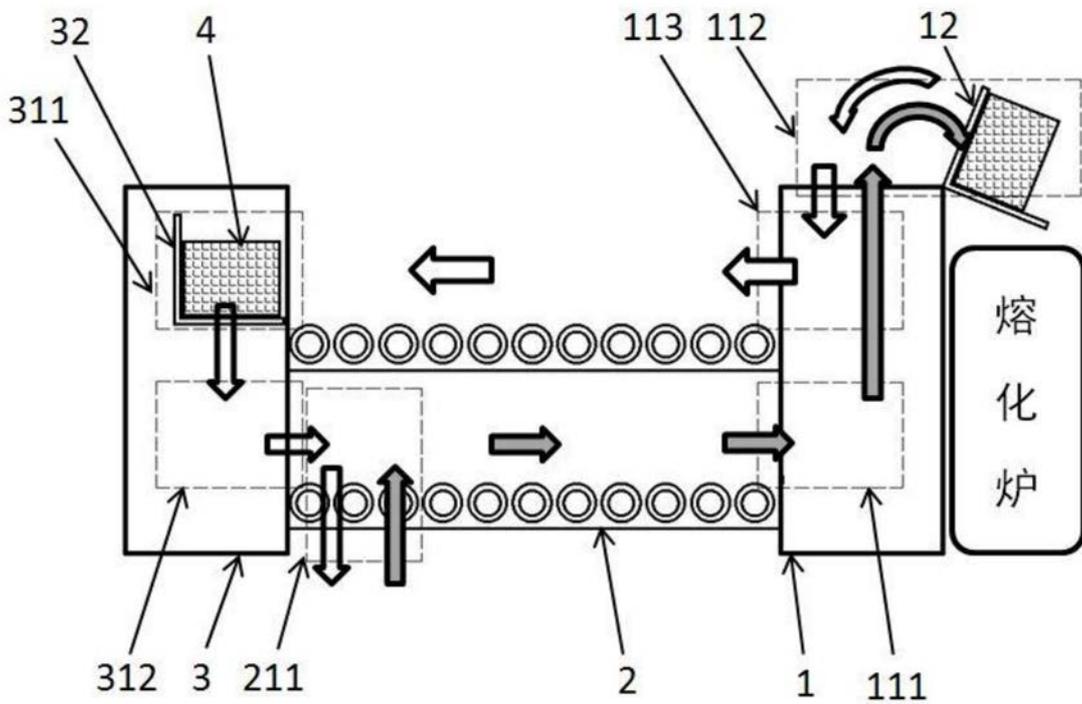


图2

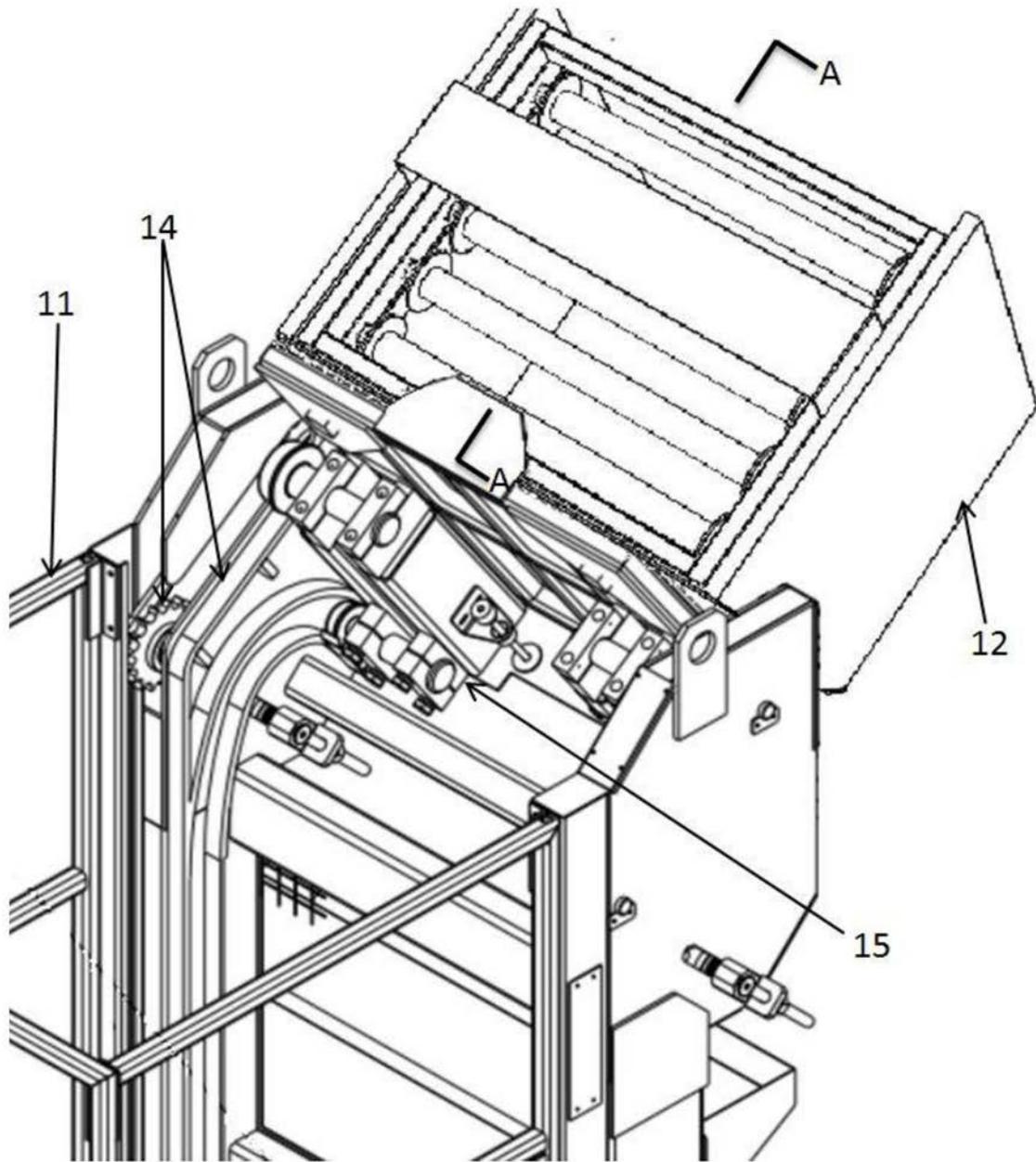


图3

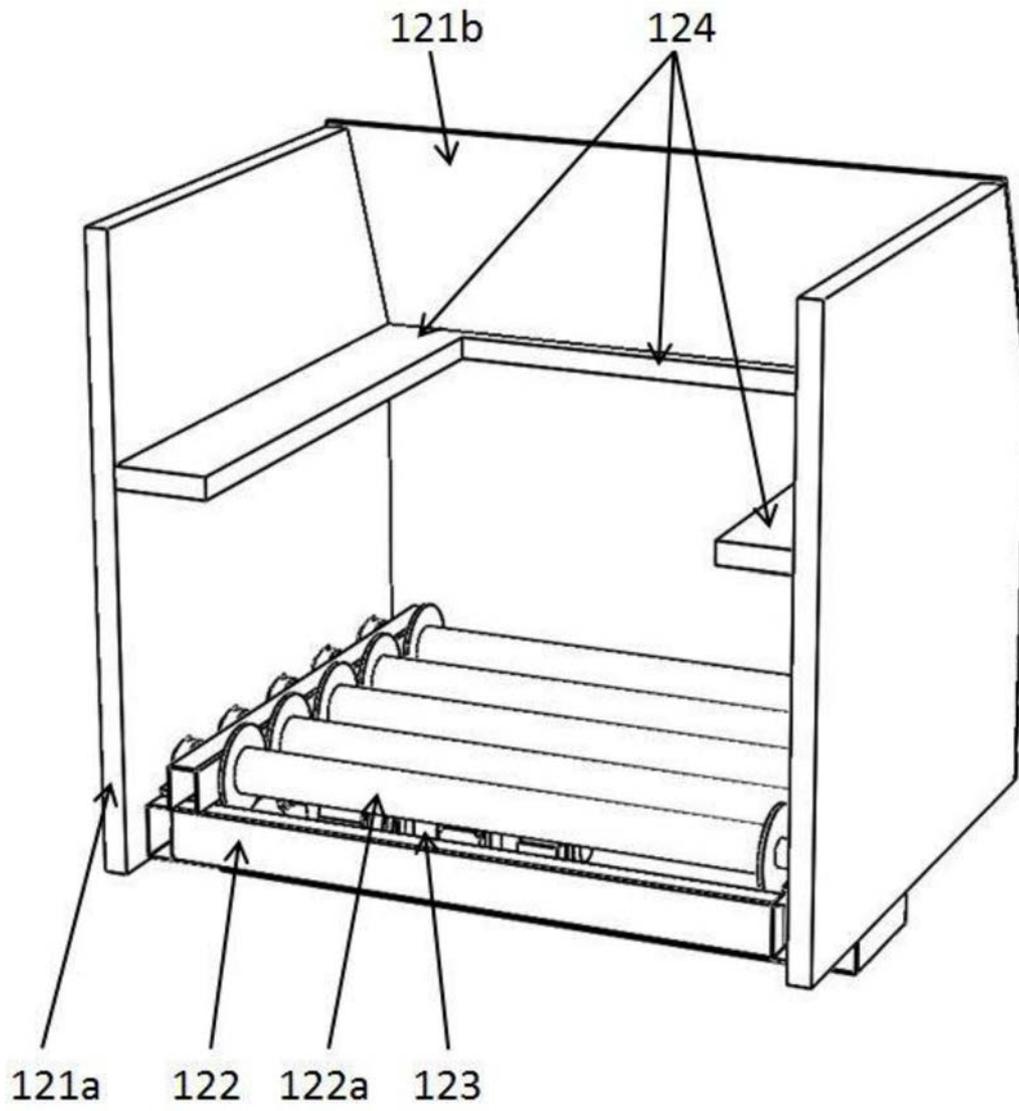


图4

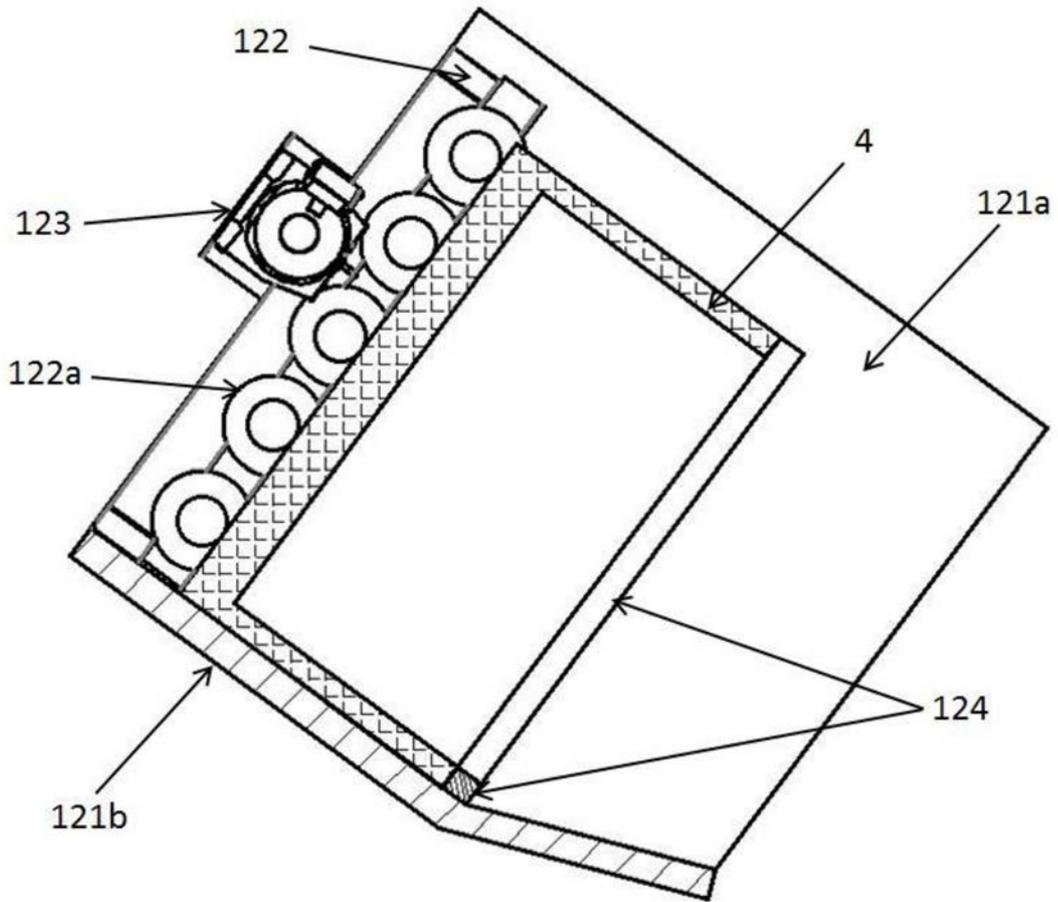


图5

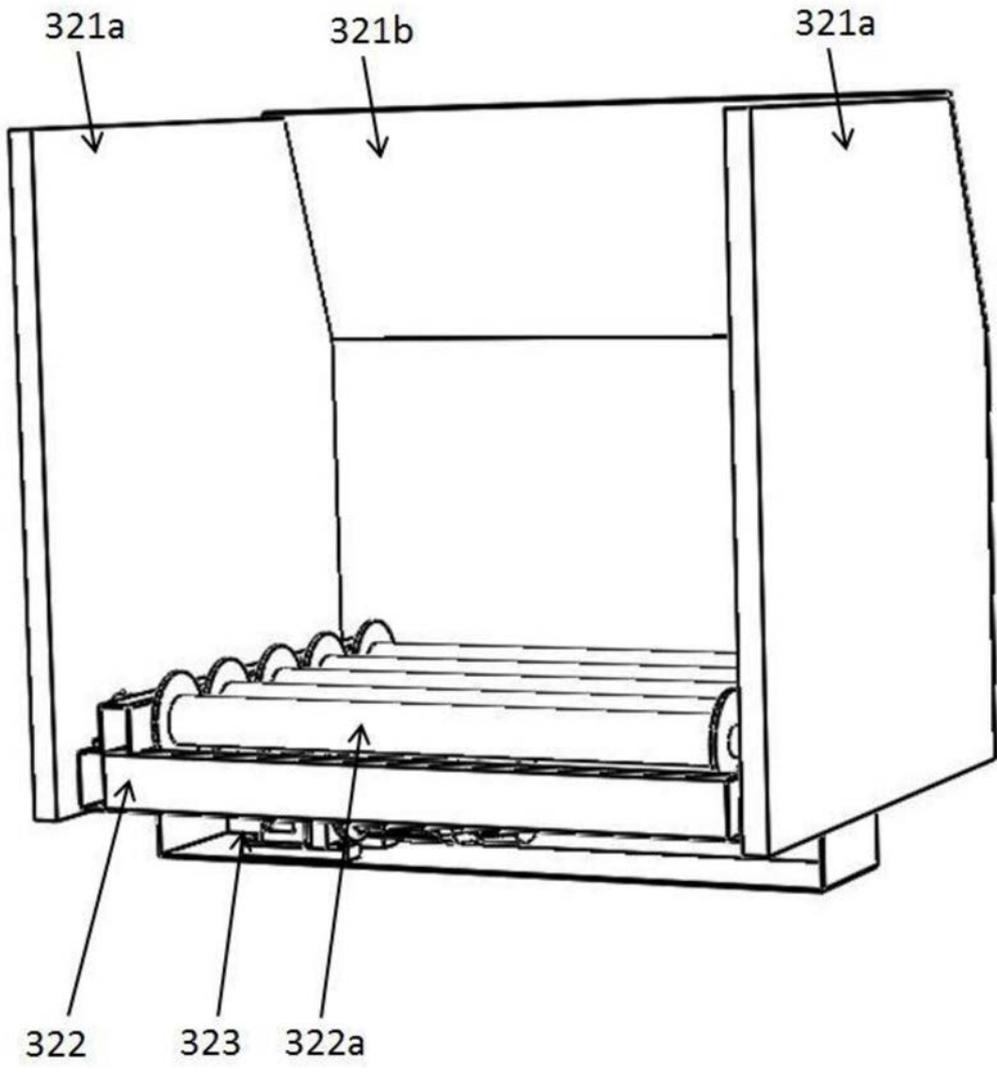


图6