



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113894165 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 07

(21) 申请号 202111359059.6

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.17

(71) 申请人 中冶华天南京工程技术有限公司
地址 210000 江苏省南京市建邺区富春江
东街18号

申请人 中冶华天工程技术有限公司

(72) 发明人 阮祥伟 潘天成 陈怀必

(74) 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限
公司 34111

代理人 吴方舟

(51) Int. Cl.

B21B 39/02 (2006.01)

B21B 38/00 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

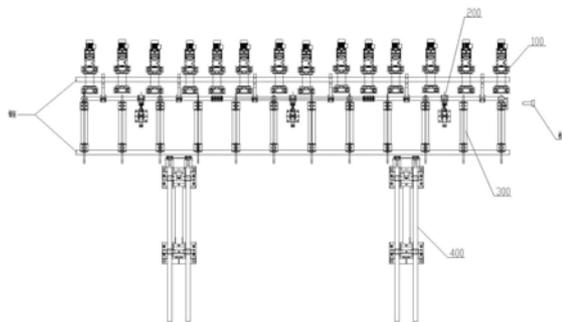
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种双向取料装置、使用方法及应用

(57) 摘要

本发明公开了一种双向取料装置、使用方法及应用,涉及冶金行业轧钢技术领域,为解决连铸坯直轧工艺采用剔废装置剔除存在温度问题的直轧连铸坯,为不占用额外空间堆放在废料堆或冷坯堆附近易被当做废钢进入电炉炼钢或者当做冷坯处理的问题;本发明包括设置在输送辊道一侧的收集台架,收集台架的下方还设置有拨钢机,其活动安装有拨钢叉用于令物料在收集台架接近输送辊道的一端与输送辊道之间移动;收集台架远离输送辊道的一侧还设置有推钢机,其设置有推动装置用于将收集台架上的物料推至拨钢叉上;本发明结构简单、动作紧凑,能够满足工艺要求,除了可以作为普通的剔废装置使用外,还可以用作冷/热坯的上料,适用范围广。



1. 一种双向取料装置,包括设置在输送辊道(100)一侧的收集台架(300),其特征在于:收集台架(300)的下方还设置有拨钢机(200),其活动安装有拨钢叉(202)用于令物料在收集台架(300)接近输送辊道(100)的一端与输送辊道(100)之间移动;收集台架(300)远离输送辊道(100)的一侧还设置有推钢机(400),其设置有推动装置用于将收集台架(300)上的物料推至拨钢叉(202)上。

2. 根据权利要求1所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述拨钢机(200)包括第一传动轴(201)、拨钢叉(202)、第一液压缸装置(203)、第一轴承座(204)、摆杆(205)和第一支座(206);第一轴承座(204)固设有至少两个,其固设于基础或收集台架(300)上;第一传动轴(201)与各第一轴承座(204)转动连接,第一传动轴(201)平行于输送辊道(100)的输送方向,且设置在收集台架(300)与输送辊道(100)之间;第一传动轴(201)远离输送辊道(100)的一侧设置有若干个第一支座(206),其上安装有第一液压缸装置(203),第一传动轴(201)上固定连接有若干个摆杆(205),其远离第一传动轴(201)的一端与第一液压缸装置(203)的输出端转动连接;拨钢叉(202)平行设置有若干个,其一端与第一传动轴(201)固定连接,另一端向垂直于第一传动轴(201)的方向延伸,拨钢叉(202)包括两种工作状态,第一种工作状态时,其远离第一传动轴(201)的一端位于输送辊道(100)的物料输送位下方,第二种工作状态时,其远离第一传动轴(201)的一端位于收集台架(300)接近输送辊道(100)的一端处。

3. 根据权利要求2所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述第一液压缸装置(203)的输出端运动方向垂直于第一传动轴(201),第一液压缸装置(203)的缸体两侧固设有转轴,分别与第一支座(206)两侧转动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述拨钢叉(202)中部一侧还固设有托板,第一种工作状态时,托板位于物料输送位接近收集台架(300)的一侧,且位于拨钢叉(202)上部;托板远离拨钢叉(202)的一端到拨钢叉(202)的垂直距离大于物料高度。

5. 根据权利要求1所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述推钢机(400)固定设置有支座(405),推动装置包括第二液压缸装置(406),其缸体固定安装在支座(405)上。

6. 根据权利要求5所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述推动装置还包括第二轴承座(401)、推杆(402)、第三轴承座(403)和推头(404),其中第二轴承座(401)和第三轴承座(403)各设有两个,分别位于支座(405)的两端,推杆(402)设有两根,分别位于第二液压缸装置(406)的两侧,且分别与一个第二轴承座(401)和一个第三轴承座(403)滑动连接,第二液压缸装置(406)的输出端处固定安装有推头(404),两根推杆(402)接近输送辊道(100)的一端均与推头(404)固定连接。

7. 根据权利要求1至6任意一项所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述推钢机(400)设置有至少两组,用于保持推动的物料平行于输送辊道(100);推动装置设置有位移传感器,用于识别和控制推动的距离;推动装置接近输送辊道(100)的一端还设置有压力传感器,用于识别是否接触到物料。

8. 根据权利要求1所述的一种双向取料装置,其特征在于:所述收集台架(300)包括多个平行设置的架体,每个架体的上端固设有架板,其接近输送辊道(100)的一端为圆弧形,圆弧形的圆心位于接近拨钢叉(202)活动连接端的一侧;多个架板的圆弧形上端所在直线

上设置有检测器,用于识别物料位置;每个拨钢叉(202)位于两个相邻架体之间处,且每个拨钢叉(202)也位于输送辊道(100)的两个相邻辊筒之间。

9.一种如权利要求1至8任意一项所述的双向取料装置的使用方法,其特征在于,包括以下具体步骤:

S1、正向取料:将待取物料平行于输送辊道(100)放置在收集台架(300)上,拨钢机(200)带动拨钢叉(202)活动至收集台架(300)接近输送辊道(100)的一端处,推钢机(400)的推动装置向接近输送辊道(100)的方向推出,将待取物料推至收集台架(300)边缘后,继续推动一次所需待取物料的厚度,待取物料落至拨钢叉(202)上,拨钢机(200)带动拨钢叉(202)从收集台架(300)接近输送辊道(100)的一端向输送辊道(100)移动,当拨钢叉(202)移动至输送辊道(100)的物料输送位下方时,待取物料被输送辊道(100)的辊筒限位并被其带动沿输送辊道(100)输送;

S2、反向取料:拨钢机(200)带动拨钢叉(202)活动至输送辊道(100)的物料输送位下方,待取物料沿输送辊道(100)输送至拨钢机(200)一侧时,拨钢机(200)带动拨钢叉(202)向收集台架(300)方向移动,当拨钢叉(202)移动至与输送辊道(100)的物料输送位高度相同时接触到待取物料,继续移动将待取物料抬起,最终移动到收集台架(300)上接近输送辊道(100)的一端。

10.一种如权利要求1至8任意一项所述的双向取料装置的应用,其特征在于:应用于不合格冷/热钢坯入炉前剔除、热钢坯二次上料、冷钢坯一次上料、钢以外长直物料的上料或剔除中的至少一种。

一种双向取料装置、使用方法及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金行业轧钢技术领域,具体为一种双向取料装置、使用方法及应用。

背景技术

[0002] 剔废装置是轧钢生产线上重要的工艺设备,既可用在炉后轧制区,将出炉的不合格坯料从辊道上剔除,避免进入轧机,也可布置在炉前区,尤其当热坯与冷坯混装时,需要将不合格的冷/热坯在炉外进行剔除,避免对炉体及步进机械造成损坏,例如公告号为CN206028312U,名称为《一种钢坯剔废装置》的实用新型专利、以及公告号为CN206570375U,名称为《适用于加热炉的钢坯生产线》的实用新型专利,二者中均公开了不同结构的剔废装置,其均包括安装在辊道一侧的台架以及剔钢装置;而输送辊道是由多个平行且相互分离的电机-辊筒结构组成的,具体如图1上部所示。

[0003] 目前,在冶金行业中,当采用连铸坯直轧工艺时,因为温度问题而剔除的直轧连铸坯也开始采用剔废装置剔除,但是随着工艺的发展、节能减排的愈发重要、绿色生产大方向的进一步推进,连铸坯直轧工艺中的这种剔除方式的弊端也逐渐显现,因为被剔除的直轧连铸坯堆放在台架上,需要用行车吊运至其他处,但是由于这种中间物料量不大,不可能专门规划堆料区域存放,而生产过程中如果调度不及时,就会导致流程受阻,影响极大,在这种情况下,行车吊运有温度问题的直轧连铸坯一般堆放在废料堆或冷坯堆附近,这就导致连铸坯经常被当做废钢进入电炉炼钢或者当做冷坯处理,不仅浪费能源,还会占用宝贵的生产时间;在条件不允许额外设置堆料区的情况下,如果在加热炉前剔废装置附近设置其他新的上料设备又要占用大量空间,与新堆料区无异;因此,亟需一种双向取料装置、使用方法及应用来解决这个问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种双向取料装置、使用方法及应用,以解决连铸坯直轧工艺采用剔废装置剔除存在温度问题的直轧连铸坯,为不占用额外空间堆放在废料堆或冷坯堆附近易被当做废钢进入电炉炼钢或者当做冷坯处理的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种双向取料装置,包括设置在输送辊道一侧的收集台架,收集台架的下方还设置有拨钢机,其活动安装有拨钢叉用于令物料在收集台架接近输送辊道的一端与输送辊道之间移动;收集台架远离输送辊道的一侧还设置有推钢机,其设置有推动装置用于将收集台架上的物料推至拨钢叉上。

[0006] 在一种较优的方案中,拨钢机包括第一传动轴、拨钢叉、第一液压缸装置、第一轴承座、摆杆和第一支座;第一轴承座固设有至少两个,其固设于基础或收集台架上;第一传动轴与各第一轴承座转动连接,第一传动轴平行于输送辊道的输送方向,且设置在收集台架与输送辊道之间;第一传动轴远离输送辊道的一侧设置有若干个第一支座,其上安装有第一液压缸装置,第一传动轴上固定连接有若干个摆杆,其远离第一传动轴的一端与第一液压缸装置的输出端转动连接;拨钢叉平行设置有若干个,其一端与第一传动轴固定连接,

另一端向垂直于第一传动轴的方向延伸,拨钢叉包括两种工作状态,第一种工作状态时,其远离第一传动轴的一端位于输送辊道的物料输送位下方,第二种工作状态时,其远离第一传动轴的一端位于收集台架接近输送辊道的一端处。

[0007] 在本方案中较优的,第一液压缸装置的输出端运动方向垂直于第一传动轴,第一液压缸装置的缸体两侧固设有转轴,分别与第一支座两侧转动连接。

[0008] 在上述方案中较优的,拨钢叉中部一侧还固设有托板,第一种工作状态时,托板位于物料输送位接近收集台架的一侧,且位于拨钢叉上部;托板远离拨钢叉的一端到拨钢叉的垂直距离大于物料高度。

[0009] 在一种较优的方案中,推钢机固定设置有支座,推动装置包括第二液压缸装置,其缸体固定安装在支座上。

[0010] 在本方案中较优的,推动装置还包括第二轴承座、推杆、第三轴承座和推头,其中第二轴承座和第三轴承座各设有两个,分别位于支座的两端,推杆设有两根,分别位于第二液压缸装置的两侧,且分别与一个第二轴承座和一个第三轴承座滑动连接,第二液压缸装置的输出端处固定安装有推头,两根推杆接近输送辊道的一端均与推头固定连接。

[0011] 在上述任一方案中可选的,推钢机设置有至少两组,用于保持推动的物料平行于输送辊道;推动装置设置有位移传感器,用于识别和控制推动的距离;推动装置接近输送辊道的一端还设置有压力传感器,用于识别是否接触到物料。

[0012] 在一种较优的方案中,收集台架包括多个平行设置的架体,每个架体的上端固设有架板,其接近输送辊道的一端为圆弧形,圆弧形的圆心位于接近拨钢叉活动连接端的一侧;多个架板的圆弧形上端所在直线上设置有检测器,用于识别物料位置;每个拨钢叉位于两个相邻架体之间处,且每个拨钢叉也位于输送辊道的两个相邻辊筒之间。

[0013] 本发明提供的另一技术方案:一种双向取料装置的使用方法,包括以下具体步骤:

[0014] S1、正向取料:将待取物料平行于输送辊道放置在收集台架上,拨钢机带动拨钢叉活动至收集台架接近输送辊道的一端处,推钢机的推动装置向接近输送辊道的方向推出,将待取物料推至收集台架边缘后,继续推动一次所需待取物料的厚度,待取物料落至拨钢叉上,拨钢机带动拨钢叉从收集台架接近输送辊道的一端向输送辊道移动,当拨钢叉移动至输送辊道的物料输送位下方时,待取物料被输送辊道的辊筒限位并被其带动沿输送辊道输送;

[0015] S2、反向取料:拨钢机带动拨钢叉活动至输送辊道的物料输送位下方,待取物料沿输送辊道输送至拨钢机一侧时,拨钢机带动拨钢叉向收集台架方向移动,当拨钢叉移动至与输送辊道的物料输送位高度相同时接触到待取物料,继续移动将待取物料抬起,最终移动到收集台架上接近输送辊道的一端。

[0016] 本发明提供的还一技术方案:一种双向取料装置的应用,应用于不合格冷/热钢坯入炉前剔除、热钢坯二次上料、冷钢坯一次上料、钢以外长直物料的上料或剔除中的至少一种。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、该双向取料装置、使用方法及应用,除了可以作为普通的剔废装置使用外,还可以用作热坯料的二次上料,具体的,通过输送辊道输送过来的坯料,如果发现温度不合格,无法直接进入粗轧机,此时通过直轧/出炉辊道汇流处的分钢装置自动分钢,当输送至双向

取料装置一侧处时即可剔除；而剔除的热坯经行车吊运，可通过设置在加热炉前的双向取料装置再次快速进入加热炉重新进行装炉补热，经过加热后进行轧制，即实现二次上料，避免当做废钢进入电炉炼钢或者当做冷坯处理，这样能最大限度的节约能源，同时还能够减少堆料所需空间。

[0019] 2、该双向取料装置，结构简单、动作紧凑，能够满足工艺要求，可用于连铸钢坯、成捆轧件等，还可以用于冷坯的一次上料，或非钢材的长直物料的上料和剔除等，还能够作为物料临时存放处，应用范围广泛，适用性强。

[0020] 3、该双向取料装置、使用方法及应用，由于可用在多处，更加有利于设备统一化管理，采购、使用、维护、修理等都更为简单方便。

[0021] 4、该双向取料装置，易于根据实际需要调节长度，易于实现模块式组装。

附图说明

[0022] 图1为本发明的俯视结构示意图；

[0023] 图2为本发明的侧视结构示意图；

[0024] 图3为本发明的拨钢机的俯视结构示意图；

[0025] 图4为本发明的拨钢机的侧视结构示意图；

[0026] 图5为本发明的推钢机的剖视结构示意图；

[0027] 图6为本发明的推钢机的俯视结构示意图；

[0028] 图7为本发明的一种工作状态示意图；

[0029] 图8为本发明的另一种工作状态示意图。

[0030] 图中：100、输送辊道；200、拨钢机；201、第一传动轴；202、拨钢叉；203、第一液压缸装置；204、第一轴承座；205、摆杆；206、第一支座；300、收集台架；400、推钢机；401、第二轴承座；402、推杆；403、第三轴承座；404、推头；405、支座；406、第二液压缸装置。

具体实施方式

[0031] 如图1和图2所示，一种双向取料装置，包括设置在输送辊道100一侧的收集台架300，收集台架300的下方还设置有拨钢机200，其活动安装有拨钢叉202用于令物料在收集台架300接近输送辊道100的一端与输送辊道100之间移动；收集台架300远离输送辊道100的一侧还设置有推钢机400，其设置有推动装置用于将收集台架300上的物料推至拨钢叉202上。

[0032] 如图3和图4所示，在一种较优的实施方式中，拨钢机200包括第一传动轴201、拨钢叉202、第一液压缸装置203、第一轴承座204、摆杆205和第一支座206；第一轴承座204固设有至少两个，其固设于基础或收集台架300上；第一传动轴201与各第一轴承座204转动连接，第一传动轴201平行于输送辊道100的输送方向，且设置在收集台架300与输送辊道100之间；第一传动轴201远离输送辊道100的一侧设置有若干个第一支座206，其上安装有第一液压缸装置203，第一传动轴201上固定连接有若干个摆杆205，其远离第一传动轴201的一端与第一液压缸装置203的输出端转动连接；拨钢叉202平行设置有若干个，其一端与第一传动轴201固定连接，另一端向垂直于第一传动轴201的方向延伸，拨钢叉202包括两种工作状态，第一种工作状态时，其远离第一传动轴201的一端位于输送辊道100的物料输送位下

方,第二种工作状态时,其远离第一传动轴201的一端位于收集台架300接近输送辊道100的一端处。

[0033] 进一步地,第一液压缸装置203的输出端运动方向垂直于第一传动轴201,第一液压缸装置203的缸体两侧固设有转轴,分别与第一支座206两侧转动连接。

[0034] 参阅图4,进一步地,拨钢叉202中部一侧还固设有托板,第一种工作状态时,托板位于物料输送位接近收集台架300的一侧,且位于拨钢叉202上部;托板远离拨钢叉202的一端到拨钢叉202的垂直距离大于物料高度。

[0035] 如图5所示,推钢机400固定设置有支座405,推动装置包括第二液压缸装置406,其缸体固定安装在支座405上。

[0036] 参阅图5和图6,在一种可选的实施方式中,推钢机400具体可以采用以下结构,推动装置还包括第二轴承座401、推杆402、第三轴承座403和推头404,其中第二轴承座401和第三轴承座403各设有两个,分别位于支座405的两端,推杆402设有两根,分别位于第二液压缸装置406的两侧,且分别与一个第二轴承座401和一个第三轴承座403滑动连接,第二液压缸装置406的输出端处固定安装有推头404,两根推杆402接近输送辊道100的一端均与推头404固定连接。

[0037] 此外优选的,推钢机400设置有至少两组,用于保持推动的物料平行于输送辊道100;

[0038] 推动装置可设置有市面常见的位移传感器,尤其是可以配合液压推杆使用的位移传感器,其与推动装置的驱动机构信号连接,二者可再同时连接至一控制模块,例如MCU单元或单片机等,用于识别和控制推动的距离;

[0039] 推动装置接近输送辊道100的一端还可以设置有压力传感器,其也与推动装置的驱动机构信号连接,用于识别是否接触到物料。

[0040] 如图1所示,收集台架300可以为如下结构,包括多个平行设置的架体,每个架体的上端固设有架板,其接近输送辊道100的一端为圆弧形,圆弧形的圆心位于接近拨钢叉202活动连接端的一侧,圆弧形可以方便物料沿其滑动;多个架板的圆弧形上端所在直线上设置有检测器,参阅图1右侧的位置示意,优选的可以采用红外线对射传感器,用于识别物料位置;每个拨钢叉202位于两个相邻架体之间处,且每个拨钢叉202也位于输送辊道100的两个相邻辊筒之间。

[0041] 上述双向取料装置的使用方法,包括以下具体步骤:

[0042] S1、正向取料:参阅图7,将待取物料01-04平行于输送辊道100放置在收集台架300上,拨钢机200带动拨钢叉202活动至收集台架300接近输送辊道100的一端处,如图中的正向取料等待位,推钢机400的推动装置向接近输送辊道100的方向推出,将待取物料推至收集台架300边缘后,继续推动一次所需待取物料的厚度,例如04的厚度,待取物料04落至拨钢叉202上,拨钢机200带动拨钢叉202从收集台架300接近输送辊道100的一端向输送辊道100移动,当拨钢叉202移动至输送辊道100的物料输送位下方时,待取物料04被输送辊道100的辊筒限位并被其带动沿输送辊道100输送;

[0043] S2、反向取料:参阅图8,拨钢机200带动拨钢叉202活动至输送辊道100的物料输送位下方,如图中的反向取料等待位,待取物料沿输送辊道100输送至拨钢机200一侧时,拨钢机200带动拨钢叉202向收集台架300方向移动,当拨钢叉202移动至与输送辊道100的物料

输送位高度相同时接触到待取物料,继续移动将待取物料抬起,最终移动到收集台架300上接近输送辊道100的一端。

[0044] 上述双向取料装置可以应用于不合格冷/热钢坯入炉前剔除、热钢坯二次上料、冷钢坯一次上料、钢以外长直物料的上料或剔除等,例如设置在加热炉前,当有不合格物料时,可以及时剔除,而温度不够的物料也可以装在其上进行正向取料,快速再入加热炉,即同时使用两种功能。

[0045] 以上仅为本发明的较佳实施例,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

[0046] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

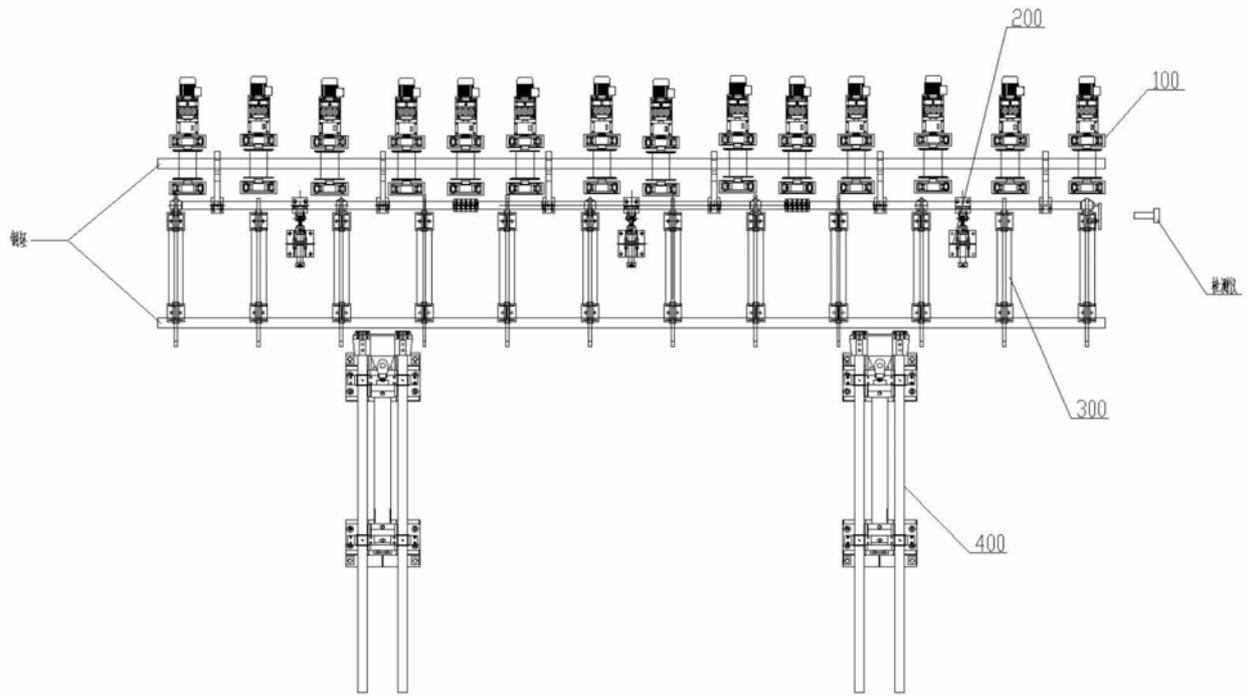


图1

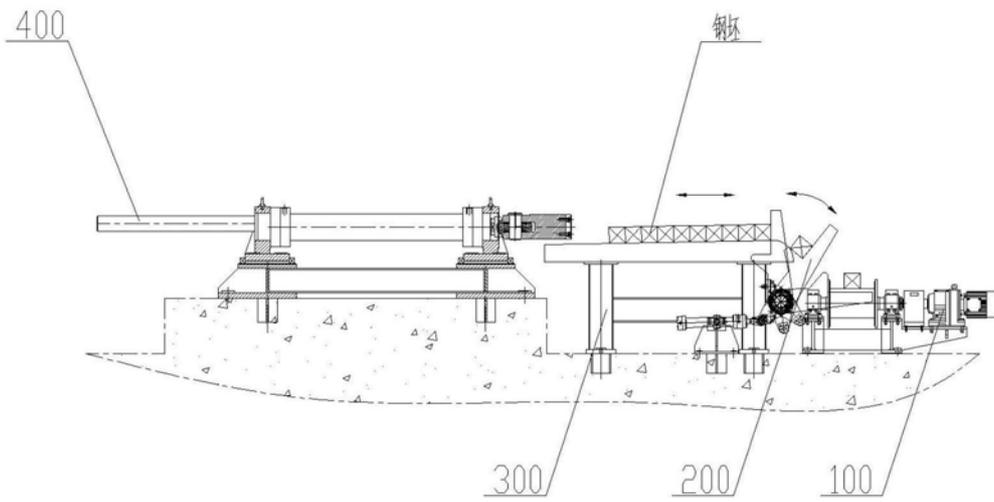


图2

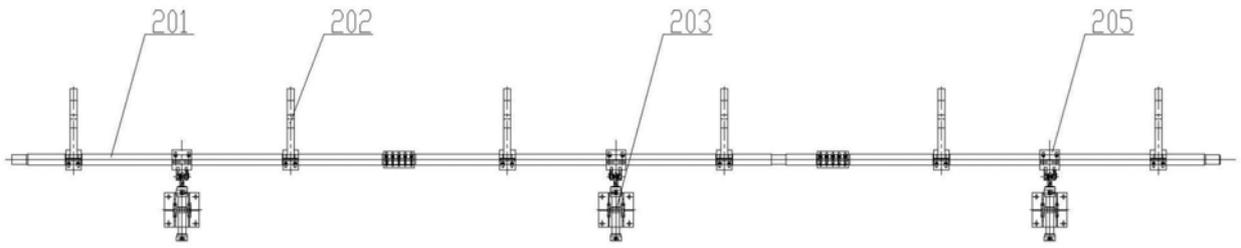


图3

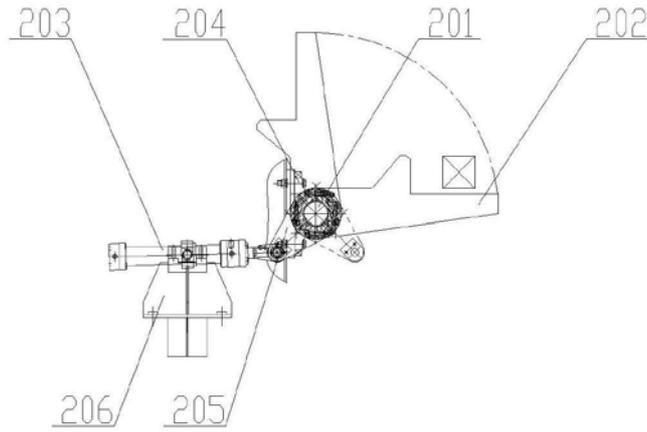


图4

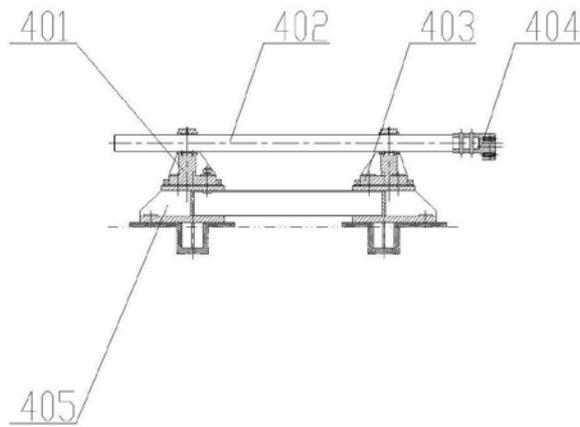


图5

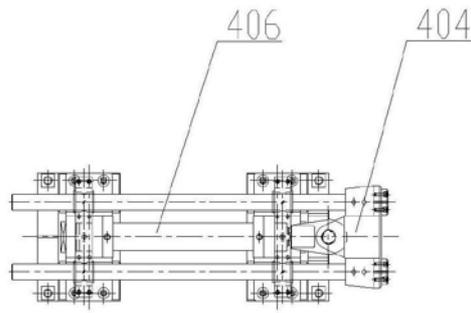


图6

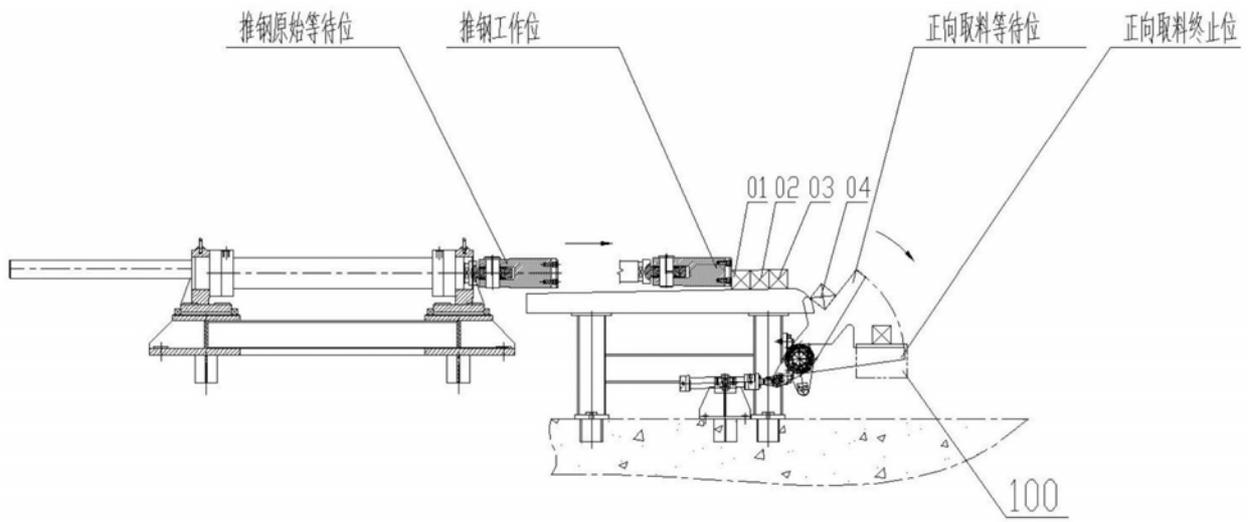


图7

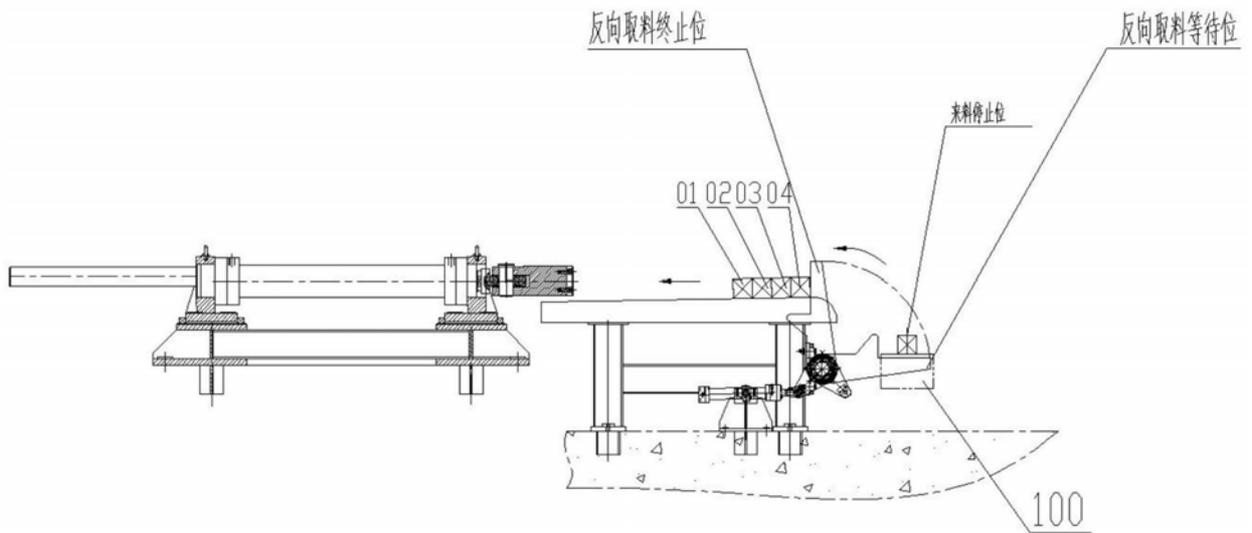


图8