



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216686480 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 07

(21) 申请号 202123111273.8

(22) 申请日 2021.12.13

(73) 专利权人 中国汽车工业工程有限公司
地址 300110 天津市南开区长江道591号
专利权人 机械工业第四设计研究院有限公司

(72) 发明人 李松 刘小龙 杨玉祥

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
专利代理师 韩新城

(51) Int. Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 35/00 (2006.01)

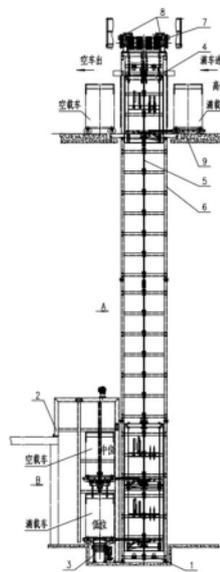
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,包括升降机、升降机械手、转台;所述升降机械手位于所述升降机一侧,与所述升降机相对布置,所述转台位于所述升降机械手的框架的底部;所述升降机包括能升降的伸缩货叉,用于将高位的满载砂芯的芯车转移输送到低位后放到所述转台上;所述升降机械手包括能升降的机械手,用于所述转台上的满载芯车中的砂芯被取走后,将空载的芯车提升到中位,等待所述伸缩货叉取走输送到高位放置于指定工位。本实用新型提供新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,能将砂芯小车大跨度垂直转运、水平输送、旋转及空中对接转运,适合于铸造等制造业企业。



CN 216686480 U

1. 一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,包括升降机、升降机械手、转台;

所述升降机械手位于所述升降机一侧,与所述升降机相对布置,所述转台位于所述升降机械手的框架的底部;

所述升降机包括能升降的伸缩货叉,用于将高位的满载砂芯的芯车转移输送到低位后放到所述转台上;

所述升降机械手包括能升降的机械手,用于所述转台上的满载芯车中的砂芯被取走后,将空载的芯车提升到中位,等待所述伸缩货叉取走输送到高位放置于指定工位。

2. 根据权利要求1所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述升降机包括升降机框架,能沿升降机框架中布置的升降机轨道升降的升降架,所述升降架上设有所述伸缩货叉。

3. 根据权利要求2所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述升降机轨道为两根,相对布置,所述升降架置于两根所述升降机轨道之间并通过升降机导轮与所述升降机轨道配合。

4. 根据权利要求3所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述升降架与缠绕在升降机卷筒上钢丝绳连接,所述升降机卷筒通过被动链轮及链条与提升电机输出轴上的主动链轮传动连接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述升降机械手包括能沿升降机械手框架中布置的升降机械手轨道升降的机械手架以及安装在机械手架上的机械手。

6. 根据权利要求5所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述升降机械手轨道为两根,相对布置,所述机械手架置于两根所述升降机械手轨道之间并通过机械手导轮与所述机械手轨道配合。

7. 根据权利要求1或6所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述机械手包括两个受驱动能沿直线导轨水平伸缩移动的相对布置的机械手臂,所述机械手臂为L形状。

8. 根据权利要求1所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述机械手架与机械手架卷筒上的钢丝绳连接,所述卷筒与升降电机的输出轴传动连接。

9. 根据权利要求1或8所述的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,其特征在於,所述转台包括旋转平台及驱动所述旋转平台旋转的驱动电机,所述旋转平台通过回转支承安装的底座上。

一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及砂芯输送系统技术领域,特别是涉及一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统。

背景技术

[0002] 随着我国铸造等制造业企业设备装备不断提高,设备自动化水平要求越来越高,以前大部分铸造厂的砂芯输送采用辊道输送或液压车转运,且多在同一层转运,这种方式存在无法充分利用车间面积、生产效率低下,许多厂家为了改善现有状况,提升生产效率,降低工人劳动强度;需要一套全自动垂直砂芯输送系统,来满足老旧车间改造或新建车间的工艺需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷,而提供一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,能将砂芯小车大跨度垂直转运、水平输送、旋转及空中对接转运,适合于铸造等制造业企业。

[0004] 为实现本实用新型的目的所采用的技术方案是:

[0005] 一种新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,包括升降机、升降机械手、转台;

[0006] 所述升降机械手位于所述升降机一侧,与所述升降机相对布置,所述转台位于所述升降机械手的框架的底部;

[0007] 所述升降机包括能升降的伸缩货叉,用于将高位的满载砂芯的芯车转移输送到低位后放到所述转台上;

[0008] 所述升降机械手包括能升降的机械手,用于所述转台上的满载芯车中的砂芯被取走后,将空载的芯车提升到中位,等待所述伸缩货叉取走输送到高位放置于指定工位。

[0009] 优选的,所述升降机包括升降机框架,能沿升降机框架中布置的升降机轨道升降的升降架,所述升降架上设有所述伸缩货叉。

[0010] 优选的,所述升降机轨道为两根,相对布置,所述升降架置于两根所述升降机轨道之间并通过升降机导轮与所述升降机轨道配合。

[0011] 优选的,所述升降架与缠绕在升降机卷筒上钢丝绳连接,所述升降机卷筒通过被动链轮及链条与提升电机输出轴上的主动链轮传动连接。

[0012] 优选的,所述升降机械手包括能沿升降机械手框架中布置的升降机械手轨道升降的机械手架以及安装在机械手架上的机械手。

[0013] 优选的,所述升降机械手轨道为两根,相对布置,所述机械手架置于两根所述升降机械手轨道之间并通过机械手导轮与所述机械手轨道配合。

[0014] 优选的,所述机械手包括两个受驱动能沿直线导轨水平伸缩移动的相对布置的机械手臂,所述机械手臂为L形状。

[0015] 优选的,所述机械手架与机械手架卷筒上的钢丝绳连接,所述卷筒与升降电机的

输出轴传动连接。

[0016] 优选的,所述转台包括旋转平台及驱动所述旋转平台旋转的驱动电机,所述旋转平台通过回转支承安装的底座上。

[0017] 本实用新型能够实现砂芯转运、自动控制、使用可靠,使得砂芯能够自动升降,能自动将砂芯送至指定工位,自动完成空载满载切换循环。

[0018] 本实用新型工作时,操作人员将满载砂芯小车放置于指定工位高位,伸缩货叉取走砂芯小车,经大跨度下降至低位后,通过伸缩货叉将砂芯小车放置于转台上,操作人员开始取件生产,同时升降架回到高位,重复取满载砂芯小车动作,并回到低位等待,当操作人员完成取件后,机械手下降并抓取空车,提升至中位等待,伸缩货叉将砂芯小车放置于转台上,然后上升至中位,通过伸缩货叉将空载砂芯小车取走,并上升至高位放置于指定工位,然后重复取走满载砂芯小车循环。

[0019] 本实用新型该系统自动化程度高,在砂芯输送过程中能够保证生产线的生产节拍,提高了劳动效率,降低了劳动负荷。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的砂芯输送系统的主视图:

[0021] 图2为图1的A向视图:

[0022] 图3为图1的B向视图;

[0023] 图4为升降架与伸缩货叉安装在一起的示意图;

[0024] 图5为图1的局部放大图;

[0025] 图6为机械手架的示意图;

[0026] 图中:1、升降机;2、升降机械手;3、转台;4、升降架;5、升降机轨道;6、升降机框架;7、升降机卷筒;8、升降机提升电机;9、伸缩货叉;10、机械手;11、导轨;12、升降机械手框架;13、机械手卷筒;14、机械手提升电机;15、旋转平台;16、回转支承;17、底座;18、驱动电机。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 本实用新型涉及一种砂芯小车的大跨度垂直转运、水平输送、旋转及空中对接转运的输送系统,它能够将满载的砂芯小车通过升降机从二层如16米转运至一层,并通过升降机的伸缩货叉将砂芯小车放置于转台上,操作人员根据需要可自由调整砂芯小车角度取走砂芯,完成取走砂芯后,升降机械手自动抓取空的砂芯小车提升至指定高度中,由升降机的伸缩货叉在半空中接走砂芯小车,并继续循环转运。

[0029] 如图1-图2所示,本实用新型实施例的新型全自动大跨度垂直砂芯输送系统,包括有升降机1、升降机械手2、转台3。

[0030] 其中,升降机1包括有矩形体状的升降架4、升降机轨道5、升降机框架6、升降机卷筒7、升降机提升电机8、伸缩货叉9;升降机轨道5竖直布置固定在矩形体状的升降机框架6上,伸缩货叉9安装于升降架4上,承载砂芯小车,通过钢丝绳、升降机卷筒7、链条和升降机

提升电机8驱动,能使升降架4在轨道中升降,并可在高位、中位和低位通过伸缩货叉9取放芯车,实现砂芯小车进出升降机,升降架4与升降机卷筒7间由钢丝绳连接,升降机提升电机8通过链条驱动升降机卷筒7实现平稳升降。

[0031] 其中,所述升降机轨道为两根,相对布置,所述升降架置于两根所述升降机轨道之间并通过升降机导轮与所述升降机轨道配合。

[0032] 其中,所述升降架与一根轨道或导轨配合的一侧设置两组升降机导轮,上下间隔布置,每组升降机导轮包括两个相对布置的侧升降机导轮及一个主升降机导轮,主升降机导轮轴线方向与侧升降机导轮的轴线方向垂直,主升降机导轮的轮面与轨道的相对于轨道固定面的相对面接触,侧升降机导轮与轨道的两个相对的侧面接触;所述升降机导轮与升降机导轨的配合结构,参照后面的机械手架24的导轮与导轨的配合结构,不再赘述。

[0033] 其中,升降架通过钢丝绳、升降机卷筒、链条和电机驱动,实现升降,伸缩货叉安装于升降架上,实现砂芯小车的取放动作,可以采用电缆卷筒供电,无线通讯控制。

[0034] 其中,升降架4可以是由两台变频电机通过链条和钢丝绳驱动升降,升降过程速度可调,启停平稳。同时配备伸缩货叉9,由变频电机配合编码器驱动,伸缩停位精准。

[0035] 其中,升降机械手2包括机械手10、导轨11、整体呈矩形体状的升降机械手框架12、机械手卷筒13、机械手提升电机14,导轨11竖直布置固定在升降机械手框架12上,承载机械手10的矩形体状的机械手架21通过钢丝绳、机械手卷筒13和机械手提升电机14驱动,能在导轨11中升降,所述机械手10可通过气缸23驱动,沿配置的直线导轨22伸缩移动,以实现抓取车,在低位和中位运行。

[0036] 其中,所述升降机械手轨道(即导轨11)为两根,相对布置,所述机械手架置于两根所述升降机械手轨道之间并通过机械手导轮与所述机械手轨道配合。

[0037] 其中,所述机械手架21与一根轨道或导轨配合的一侧设置两组导轮,上下间隔布置,每组导轮包括两个相对布置的侧导轮20及一个主导轮19,主导轮轴线方向与侧导轮的轴线方向垂直,主导轮的轮面与导轨的相对于导轨固定面的相对面接触,侧导轮与导轨的两个相对的侧面接触。

[0038] 其中,所述机械手10包括两个受驱动能沿直线导轨水平伸缩移动的相对布置的机械手臂,如图所示,可以是L形状的机械手臂或其它形状,或是其它结构的机械手,具体不限。

[0039] 其中,升降机械手通过钢丝绳、机械手卷筒和机械手提升电机驱动,实现升降,机械手的抓取动作可以由气缸驱动,直线导轨导向。

[0040] 其中,机械手10可以是由双气缸驱动,配合直线导轨,抓取动作速度可调,停位精准,承载能力大。同时,机械手10升降由变频电机驱动,升降过程速度可调,启停平稳。停位准确。

[0041] 其中,回转支承16上表面与旋转平台15固定,下表面与底座17固定,用于支撑,驱动电机18驱动旋转平台15实现回转。转台的旋转平台用于放置砂芯小车,通过回转支承与电机驱动,使其旋转。

[0042] 本实用新型是这样工作的:

[0043] 满载车放置于指定工位,伸缩货叉9伸出,升降架4提升指定高度并缩回货叉,完成取走满载车,升降架4下降至低位,伸缩货叉9伸出,升降架4下降指定高度,将满载车放置于

转台3上并缩回货叉,完成放置满载车;操作人员根据需要可旋转旋转平台15并取走车上货物,同时升降机1上升,重复取满载车动作,并回到低位等待。当操作人员取空货物,机械手10下架至低位,抓取空载车,并提升至中位等待;伸缩货叉9伸出,重复将满载车放置于转台3上动作,完成后,升降架4提升至中位,伸缩货叉9伸出,机械手4下降指定高度,将空载车放置于伸缩货叉9上,机械手4松开,货叉缩回,完成取空载车动作,升降架4升至高位,伸缩货叉9伸出,升降架4下降指定高度并缩回货叉,完成放空载车,当高位满载车已放置于指定工位,重复循环。

[0044] 由于采用了上述技术方案,本实用新型具有机构安全可靠,自动化程度高,操作方便,大大降低了工人劳动强度,改善车间的工作环境,确保砂芯在规定的时间内从一个工位转运至另外一个工位。

[0045] 本实用新型生产过程中实现了全自动化大跨度转运砂芯小车,并在极小的空间内实现了空载砂芯小车和满载砂芯小车的快速切换和循环,提高了劳动效率,降低了人工劳动负荷。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,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和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

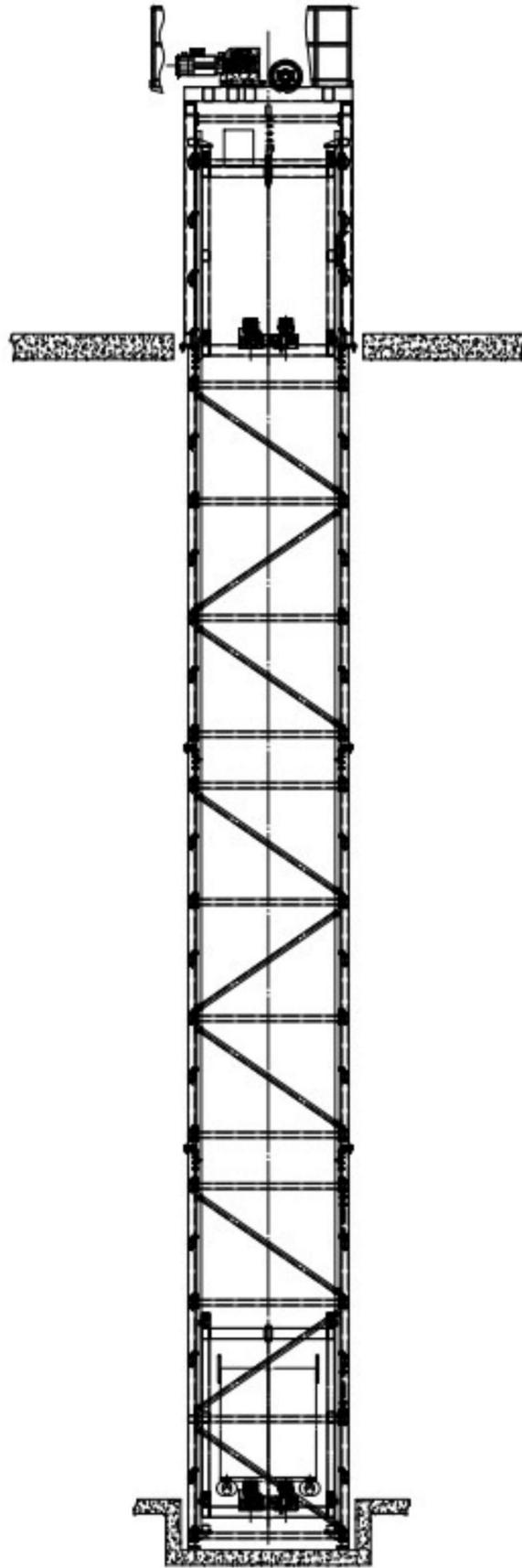


图2

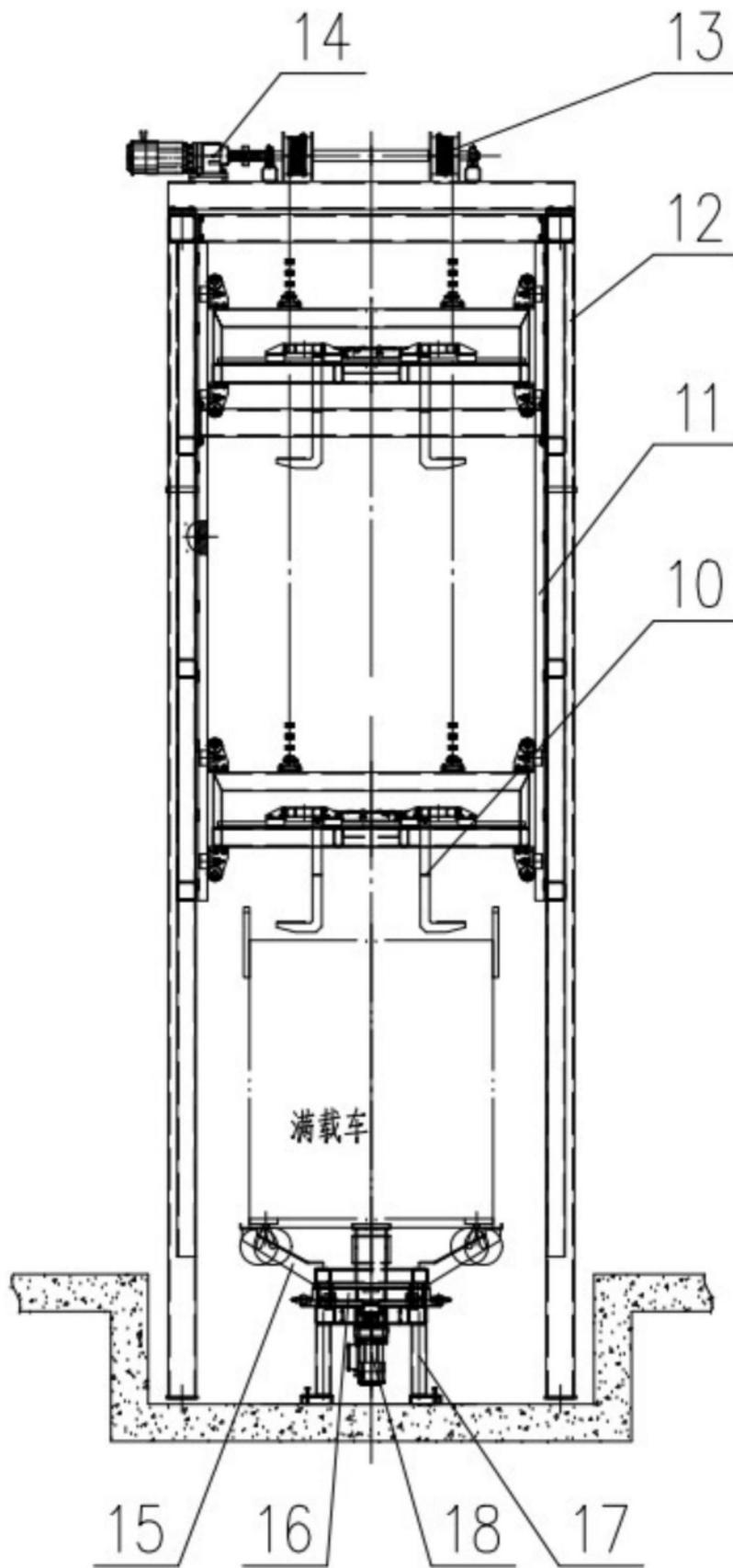


图3

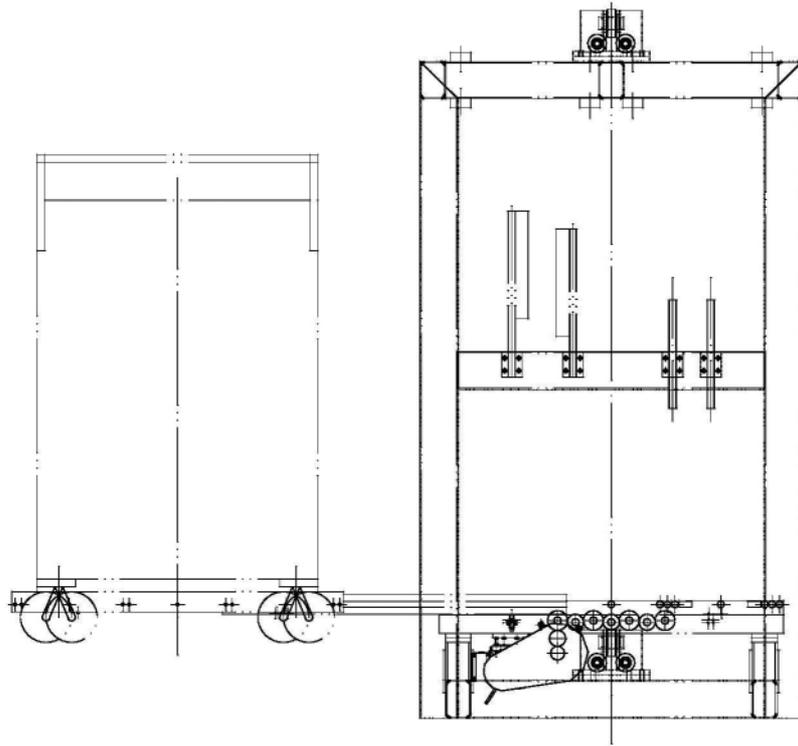


图4

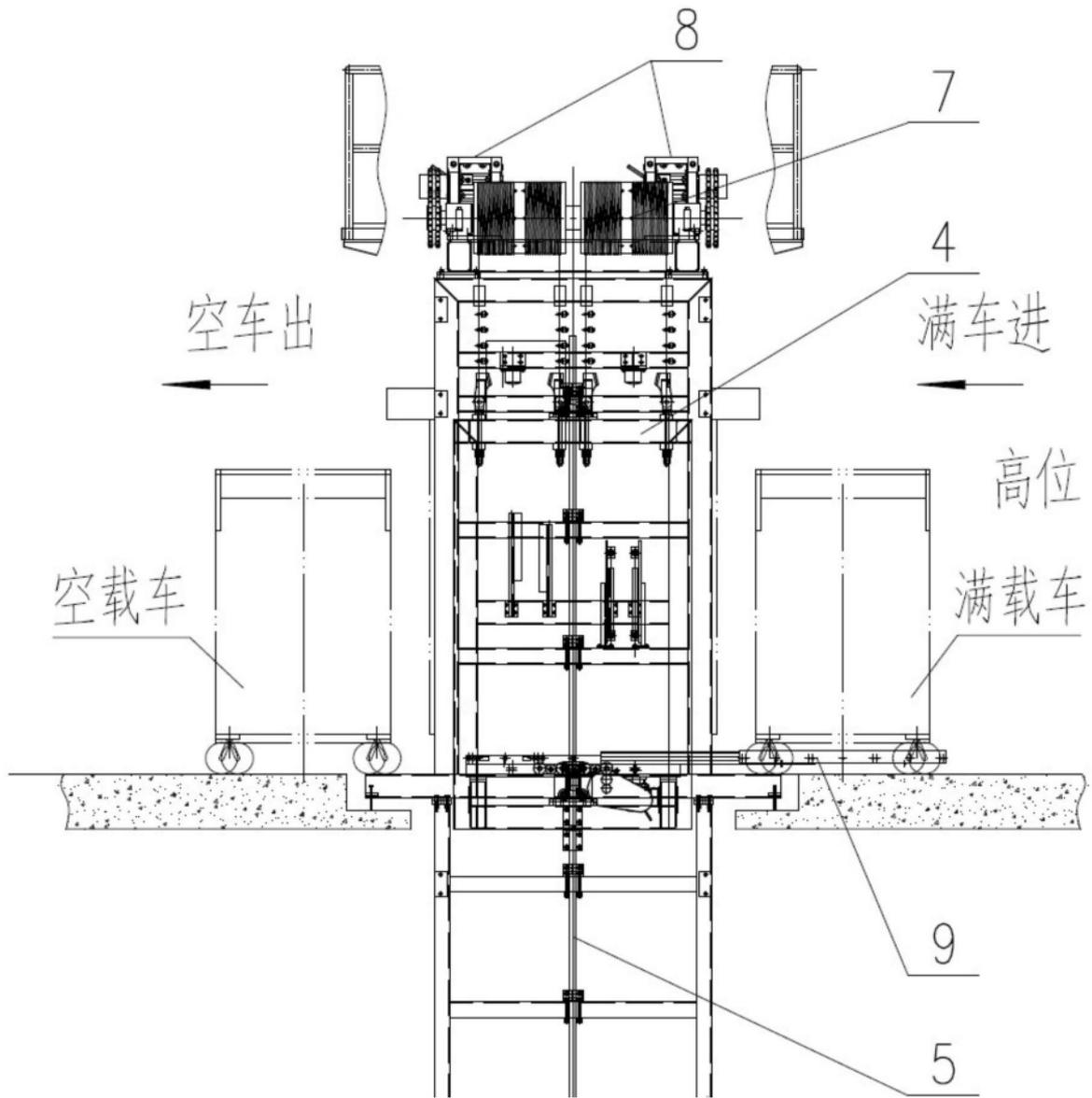


图5

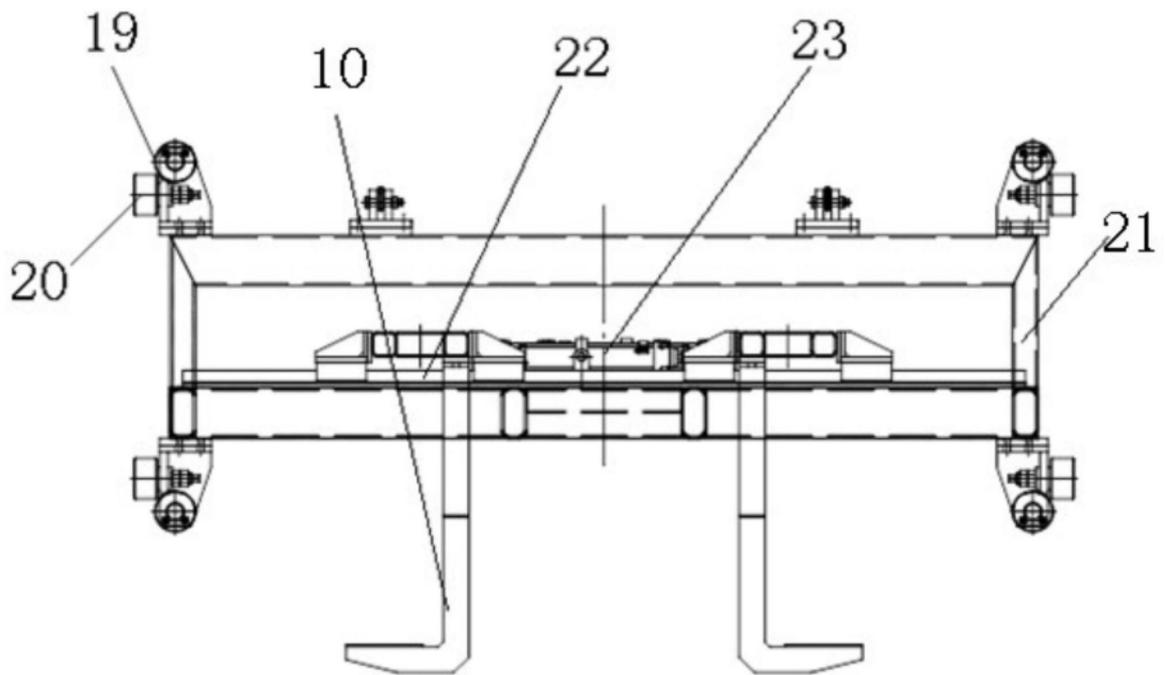


图6