(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119660408 A
(43)申请公布日 2025.03.21

(21)申请号 202510196234.6
(22)申请日 2025.02.21
(71)申请人 杭州灵智科技数字化装备有限公司
地址 311107 浙江省杭州市余杭区仁和街道临港路10号2幢401-22室
(72)发明人 姚建平 姚铮泓 范晓南 向纯多
(74)专利代理机构 杭州万合知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33294
专利代理师 丁海华
(51)Int.Cl.
B65G 67/04(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 57/03(2006.01)
B65G 57/22(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 47/69(2006.01)

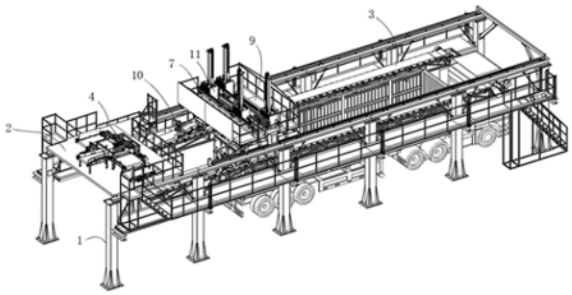
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

无轨式粉状物料袋装车设备

(57)摘要

本发明公开了无轨式粉状物料袋装车设备，包括钢架主体(1)，钢架主体(1)上设有工作平台(2)，钢架主体(1)内侧设有用于传输物料包且对称设置的输送线(3)，所述工作平台(2)上设有自动分道机构(4)，所述自动分道机构(4)包括设置在工作平台(2)上的耙包组件(5)，耙包组件(5)两侧的出料端设有接包输送带(6)，接包输送带(6)的出料端与输送线(3)相对应；所述钢架主体(1)上部设有行走接料机构(7)，所述桁架(9)上设有抓包机械手(11)。本发明采用无轨道结构实现物料装车，结构上安装方便，同时减小了占地面积，节省了空间，方便车辆停放，进而有效提升物料包装车效率。



CN 119660408 A

1.无轨式粉状物料袋装车设备,包括钢架主体(1),钢架主体(1)上设有工作平台(2),钢架主体(1)内侧设有用于传输物料包且对称设置的输送线(3),其特征在于:所述无轨式粉状物料袋装车设备还包括:

自动分道机构(4),设置于工作平台(2)上,所述自动分道机构(4)包括设置在工作平台(2)上的耙包组件(5),耙包组件(5)两侧的出料端设有接包输送带(6),接包输送带(6)的出料端与输送线(3)相对应;所述自动分道机构(4)用于将物料包分道至两侧的输送线(3)上;

行走接料机构(7),设置于钢架主体(1)上部,所述行走接料机构(7)包括设置在钢架主体(1)上部的行走组件(8),行走组件(8)上设有桁架(9),桁架(9)的端部下侧设有与输送线(3)连接的接料组件(10);所述行走接料机构(7)用于接收输送线(3)传输的物料包;

抓包机械手(11),设置于桁架(9)上,所述抓包机械手(11)包括设置在桁架(9)上的移动座(12),移动座(12)内设有移动组件(13)和升降组件(14),所述升降组件(14)的升降端设有抓手主体(15);所述抓包机械手(11)用于将接料组件(10)上传输的物料包装车至车厢内。

2.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述耙包组件(5)包括设置在工作平台(2)上的进料输送带(51)以及换向输送带(52),所述进料输送带(51)上方设有方形架(53),方形架(53)两侧分别设有耙包电机(54)和带轮(55),所述耙包电机(54)的输出端与带轮(55)之间连接有传输带(56);所述方形架(53)上且位于传输带(56)两侧设有光轴(57),传输带(56)和光轴(57)上设有导向座(58),导向座(58)的底部设有用于物料包分道的导向板(59)。

3.根据权利要求2所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述导向座(58)的侧部设有与光轴(57)相配合的滚轮(60)。

4.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述接包输送带(6)包括输送带主体(61),输送带主体(61)的出料端设有斜向滑槽(62),斜向滑槽(62)的出料端与输送线(3)相对应。

5.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述行走组件(8)包括设置在钢架主体(1)上端的导轨架(81),导轨架(81)的外侧设有轨道齿条(82);所述导轨架(81)上设有行走主体(83),所述桁架(9)设置在行走主体(83)上,行走主体(83)内具有行走电机(84),行走电机(84)的转动端设有与轨道齿条(82)相啮合的主动齿轮(85),所述行走主体(83)底部设有与导轨架(81)相契合的行走滚轮(86)。

6.根据权利要求5所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述行走主体(83)的端部设有与行走主体(83)相契合的辅助导向架(87)。

7.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述接料组件(10)包括设置在桁架(9)底部的主体架(101),主体架(101)内设有暂存物料包的滚筒输送件(102),滚筒输送件(102)的进料端设有将物料包从输送线(3)送至滚筒输送件(102)上的斜向传输带(103),斜向传输带(103)进料端设有一组传输滚筒(104),所述输送线(3)的输送带绕过传输滚筒(104)。

8.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述移动组件(13)包括设置在移动座(12)内的移动电机(131),移动电机(131)的伸出端经齿轮齿条传动与桁架(9)连接,移动座(12)的底部设有多个与桁架(9)的轨道契合的轨道轮(132)。

9.根据权利要求1所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述升降组件(14)包括设置在移动座(12)内的升降固定座(141),升降固定座(141)内设有可升降的纵向架(142),升降固定座(141)上围绕纵向架(142)设有多个限位轮(143),纵向架(142)的末端设有旋转关节(144),所述抓手主体(15)与旋转关节(144)的旋转端相连接;所述移动座(12)内设有升降电机(145),升降电机(145)的输出端经链传动与纵向架(142)末端侧部相连接。

10.根据权利要求9所述的无轨式粉状物料袋装车设备,其特征在于:所述抓手主体(15)包括与旋转关节(144)的旋转端连接的抓手架(151),抓手架(151)的两侧末端铰接有抓齿架(152);所述抓手架(151)内设有两个抓手气缸(153),抓手气缸(153)的伸出端经活动杆组与抓齿架(152)相连接。

无轨式粉状物料袋装车设备

技术领域

[0001] 本发明涉及物料包装车设备领域,特别是一种无轨式粉状物料袋装车设备。

背景技术

[0002] 建材、冶金、化工等行业中通常将细小物料进行袋装包装后再进行装车发运,在产品发货时基本还是要依靠人力进行袋装物料的装车作业。为了节省人力,现今采用机械化装车设备,例如公开号为CN113291861A的中国发明专利,一种双作业机器人袋装物料智能装车系统,包括行走机构、设于行走机构上的机架、设于机架上的检修平台、抓取平台以及设于检修平台上的主控电气箱、车辆探测系统及双抓手机构;所述行走机构内侧设有物料输送系统,通过物料输送系统将袋装物料输送至抓取平台,所述车辆探测系统探测进入装车位置的车辆的外形尺寸信息,根据主控电气箱系统预置信息控制双抓手机构抓取袋装物料代替人工执行装车作业。其中行走机构中包含一对地轨,安装时需要使用固定件将地轨稳定安装,甚至部分的地轨安装需要进行预埋处理,这就产生如下问题:1、安装地轨需要耗费较多时间,且安装步骤也较为繁琐;2、安装地轨后使得车辆在停放时需更加谨慎,防止车轮覆盖地轨,避免阻碍行走机构移动,同时采用地轨用会对车辆的停放空间造成挤压,产生了局限性,从而降低了物料包装车效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供无轨式粉状物料袋装车设备。本发明采用无轨道结构实现物料装车,结构上安装方便,同时减小了占地面积,节省了空间,方便车辆停放,进而有效提升物料包装车效率。

[0004] 本发明的技术方案:无轨式粉状物料袋装车设备,包括钢架主体,钢架主体上设有工作平台,钢架主体内侧设有用于传输物料包且对称设置的输送线,该无轨式粉状物料袋装车设备还包括:

自动分道机构,设置于工作平台上,所述自动分道机构包括设置在工作平台上的耙包组件,耙包组件两侧的出料端设有接包输送带,接包输送带的出料端与输送线相对应;所述自动分道机构用于将物料包分道至两侧的输送线上;

行走接料机构,设置于钢架主体上部,所述行走接料机构包括设置在钢架主体上部的行走组件,行走组件上设有桁架,桁架的端部下侧设有与输送线连接的接料组件;所述行走接料机构用于接收输送线传输的物料包;

抓包机械手,设置于桁架上,所述抓包机械手包括设置在桁架上的移动座,移动座内设有移动组件和升降组件,所述升降组件的升降端设有抓手主体;所述抓包机械手用于将接料组件上传输的物料包装车至车厢内。

[0005] 上述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述耙包组件包括设置在工作平台上的进料输送带以及换向输送带,所述进料输送带上方设有方形架,方形架两侧分别设有耙包电机和带轮,所述耙包电机的输出端与带轮之间连接有传输带;所述方形架上且位于传输带

两侧设有光轴,传输带和光轴上设有导向座,导向座的底部设有用于物料包分道的导向板。

[0006] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述导向座的侧部设有与光轴相配合的滚轮。

[0007] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述接包输送带包括输送带主体,输送带主体的出料端设有斜向滑槽,斜向滑槽的出料端与输送线相对应。

[0008] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述行走组件包括设置在钢架主体上端的导轨架,导轨架的外侧设有轨道齿条;所述导轨架上设有行走主体,所述桁架设置在行走主体上,行走主体内具有行走电机,行走电机的转动端设有与轨道齿条相啮合的主动齿轮,所述行走主体底部设有与导轨架相契合的行走滚轮。

[0009] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述行走主体的端部设有与行走主体相契合的辅助导向架。

[0010] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述接料组件包括设置在桁架底部的主体架,主体架内设有暂存物料包的滚筒输送件,滚筒输送件的进料端设有将物料包从输送线送至滚筒输送件上的斜向传输带,斜向传输带进料端设有一组传输滚筒,所述输送线的输送带绕过传输滚筒。

[0011] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述移动组件包括设置在移动座内的移动电机,移动电机的伸出端经齿轮齿条传动与桁架连接,移动座的底部设有多个与桁架的轨道契合的轨道轮。

[0012] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述升降组件包括设置在移动座内的升降固定座,升降固定座内设有可升降的纵向架,升降固定座上围绕纵向架设有多个限位轮,纵向架的末端设有旋转关节,所述抓手主体与旋转关节的旋转端相连接;所述移动座内设有升降电机,升降电机的输出端经链传动与纵向架末端侧部相连接。

[0013] 前述的无轨式粉状物料袋装车设备中,所述抓手主体包括与旋转关节的旋转端连接的抓手架,抓手架的两侧末端铰接有抓齿架;所述抓手架内设有两个抓手气缸,抓手气缸的伸出端经活动杆组与抓齿架相连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下的有益效果:

1、在本发明中,首先自动分道机构将物料包分道,分别送至与耙包组件两侧出料端连通的接包输送带上,接包输送带将物料包送至输送线上,物料包通过输送线进入接料组件当中,抓包机械手将物料包从接料组件上送至车厢内,随着车厢内多排物料包堆叠,行走组件沿着钢架主体的上端随之移动;通过在钢架主体上端设置行走组件,避免了设置地面轨道,在结构上安装方便,同时减小了占地面积,节省了空间,方便车辆停放,进而有效提升物料包装车效率。

[0015] 2、在耙包组件中,耙包电机带动传输带转动,实现导向座的位移,同时导向板随之横向移动,导向板将物料包分道,送至两侧的接包输送带,耙包组件结构简单,物料包分道方便快捷。

[0016] 3、在抓手主体中,通过抓手气缸带动两侧的抓齿架抱合,从而将物料包抓取,结构简单,抓取稳定,同时气缸具有较大的支撑力能够支撑住物料包的重量。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图；
图2为自动分道机构的示意图；
图3为耙包组件的示意图；
图4为轨道齿条的示意图；
图5为行走组件的示意图；
图6为接料组件的示意图；
图7为升降组件的示意图；
图8为移动组件的示意图；
图9为抓手主体的示意图。

[0018] 附图中的标记说明:1-钢架主体,2-工作平台,3-输送线,4-自动分道机构,5-耙包组件,6-接包输送带,7-行走接料机构,8-行走组件,9-桁架,10-接料组件,11-抓包机械手,12-移动座,13-移动组件,14-升降组件,15-抓手主体,51-进料输送带,52-换向输送带,53-方形架,54-耙包电机,55-带轮,56-传输带,57-光轴,58-导向座,59-导向板,60-滚轮,61-输送带主体,62-斜向滑槽,81-导轨架,82-轨道齿条,83-行走主体,84-行走电机,85-主动齿轮,86-行走滚轮,87-辅助导向架,101-主体架,102-滚筒输送件,103-斜向传输带,104-传输滚筒,131-移动电机,132-轨道轮,141-升降固定座,142-纵向架,143-限位轮,144-旋转关节,145-升降电机,151-抓手架,152-抓齿架,153-抓手气缸。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,但不作为对本发明限制的依据。

[0020] 实施例:无轨式粉状物料袋装车设备,包括钢架主体1,如附图1所示,钢架主体1上安装有工作平台2,钢架主体1内侧安装有用于传输物料包且对称设置的输送线3,输送线主要为平带输送线,该无轨式粉状物料袋装车设备还包括:

自动分道机构4,设置于工作平台2上,所述自动分道机构4包括设置在工作平台2上的耙包组件5,如附图2所示,耙包组件5两侧的出料端具有接包输送带6,如附图3所示,接包输送带6的出料端与输送线3相对应;所述自动分道机构4用于将物料包分道至两侧的输送线3上,接包输送带共有两组,耙包组件实现两端出料,接包输送带将物料包送至输送线上;所述耙包组件5包括设置在工作平台2上的进料输送带51以及换向输送带52,所述进料输送带51上方安装有方形架53,方形架53两侧分别安装有耙包电机54和带轮55,所述耙包电机54的输出端与带轮55之间连接有传输带56;所述方形架53上且位于传输带56两侧设有光轴57,传输带56和光轴57上设有导向座58,导向座58的底部安装有用于物料包分道的导向板59,耙包电机带动传输带转动,实现导向座的位移,同时导向板随之横向移动,导向板将物料包分道,物料包从进料输送带移动至换向输送带上,再送至两侧的接包输送带,耙包组件结构简单,物料包分道方便快捷。所述导向座58的侧部安装有与光轴57相配合的滚轮60,滚轮作用主要起到稳固导向座的作用。所述接包输送带6包括输送带主体61,输送带主体61的出料端安装有斜向滑槽62,斜向滑槽62的出料端与输送线3相对应,物料包通过斜向滑槽滑向输送线。

[0021] 行走接料机构7,设置于钢架主体1上部,所述行走接料机构7包括设置在钢架主体

1上部的行走组件8,如附图5所示,行走组件8上固定有桁架9,桁架9的端部下侧设有与输送线3连接的接料组件10;所述行走接料机构7用于接收输送线3传输的物料包;所述行走组件8包括设置在钢架主体1上端的导轨架81,导轨架81的外侧安装有轨道齿条82,如附图4所示,导轨架的端部安装有限位柱;所述导轨架81上设有行走主体83,限位柱能够防止行走主体超出行程,所述桁架9设置在行走主体83上,行走主体83内具有行走电机84,行走电机84的转动端安装有与轨道齿条82相啮合的主动齿轮85,所述行走主体83底部安装有与导轨架81相契合的行走滚轮86;行走电机启动带动主动齿轮旋转,实现行走组件移动,行走滚轮沿着导轨架滚动。所述行走主体83的端部设有与行走主体83相契合的辅助导向架87,辅助导向架主要起到稳定行走的作用。所述接料组件10包括设置在桁架9底部的主体架101,如附图6所示,主体架101内设有暂存物料包的滚筒输送件102,滚筒输送件102的进料端设有将物料包从输送线3送至滚筒输送件102上的斜向传输带103,斜向传输带103进料端安装有一组传输滚筒104,所述输送线3的输送带绕过传输滚筒104,输送带穿过传输滚筒,在传输带运行时,传输滚筒同时运转,使得物料包从传输带移动至斜向传输带上时更好的衔接,接料组件的作用主要是将输送线上的物料包暂存,方便后续机械手抓取;输送线的输送带绕设在传输滚筒104上,有助于斜向传输带进料。斜向传输带进料端安装有进料导向板和输送滚筒,物料包在输送滚筒的带动下被送至斜向传输带上,进而被送至滚筒输送件102上暂存,滚筒输送件主要是电机通过链轮传动实现辊轴的转动,从而实现物料的传输。

[0022] 抓包机械手11,设置于桁架9上,所述抓包机械手11包括设置在桁架9上的移动座12,移动座12内安装有移动组件13和升降组件14,如附图7和8所示,所述升降组件14的升降端安装有抓手主体15;所述抓包机械手11用于将接料组件10上传输的物料包装车至车厢内。所述移动组件13包括设置在移动座12内的移动电机131,移动电机131的伸出端经齿轮齿条传动与桁架9连接,移动座12的底部安装有多个与桁架9的轨道契合的轨道轮132,移动电机启动实现移动座的位移,所述升降组件14包括设置在移动座12内的升降固定座141,升降固定座141内安装有可升降的纵向架142,升降固定座141上围绕纵向架142安装有多个限位轮143,纵向架142的末端安装有旋转关节144,所述抓手主体15与旋转关节144的旋转端相连接;所述移动座12内安装有升降电机145,升降电机145的输出端经链传动与纵向架142末端侧部相连接,升降电机的输出轴的端部安装有滚动轴承,滚动轴承在桁架上滚动,如此设置能够使得移动座沿着桁架稳定移动。升降电机通过链条带动纵向架升降,从而实现抓手主体的升降,旋转关节能够实现抓手主体旋转,物料包在抓取以及装车时需要注意横包放置或者竖包放置。所述升降电机和移动电机为双轴电机,实现双向输出。

[0023] 所述抓手主体15包括与旋转关节144的旋转端连接的抓手架151,如附图9所示,抓手架151的两侧末端铰接有抓齿架152;所述抓手架151内设有两个抓手气缸153,抓手气缸153的伸出端经活动杆组与抓齿架152相连接。通过抓手气缸带动两侧的抓齿架抱合,从而将物料包抓取,结构简单,抓取稳定,同时气缸具有较大的支撑力能够支撑住物料包的重量。

[0024] 本发明的工作原理:首先自动分道机构将物料包分道,分别送至与耙包组件两侧出料端连通的接包输送带上,接包输送带将物料包送至输送线上,物料包通过输送线进入接料组件当中,抓包机械手将物料包从接料组件上送至车厢内,随着车厢内多排物料包堆叠,行走组件沿着钢架主体的上端随之移动;通过在钢架主体上端设置行走组件,避免了设

置地面轨道,在结构上安装方便,同时减小了占地面积,节省了空间,方便车辆停放,进而有效提升物料包装车效率。

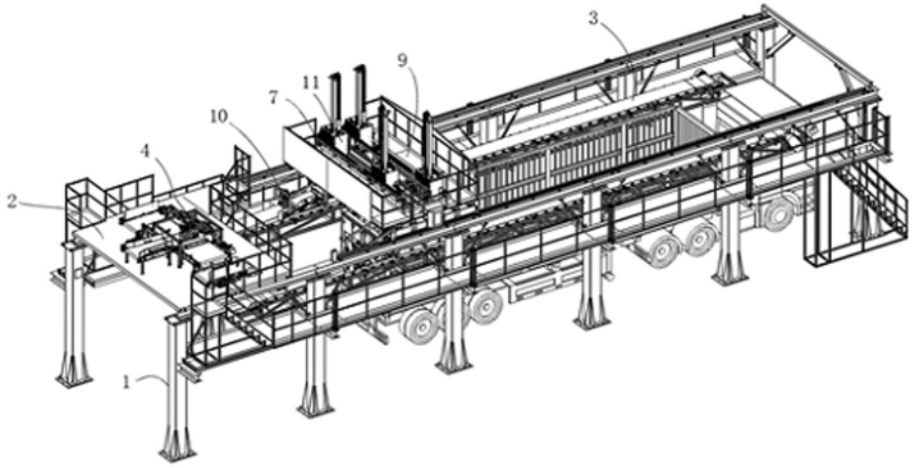


图 1

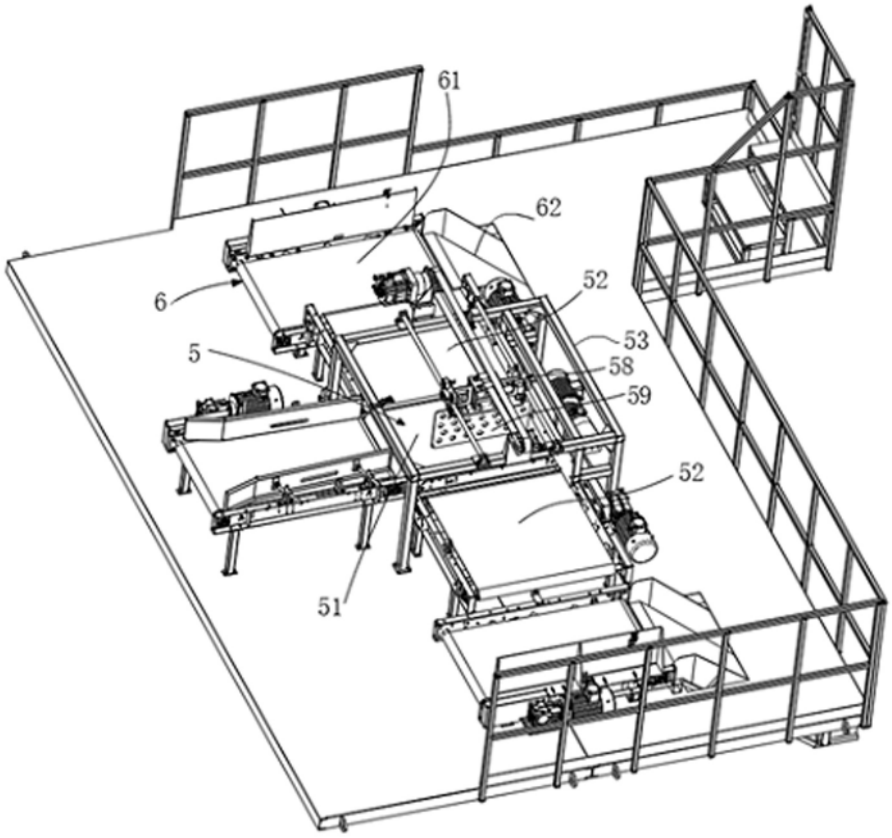


图 2

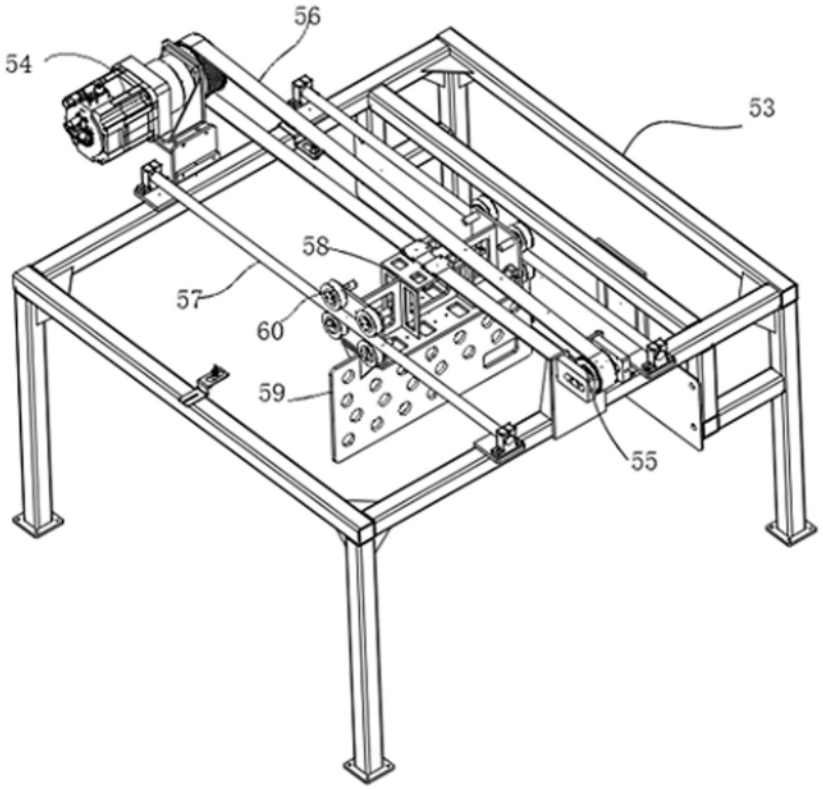


图 3

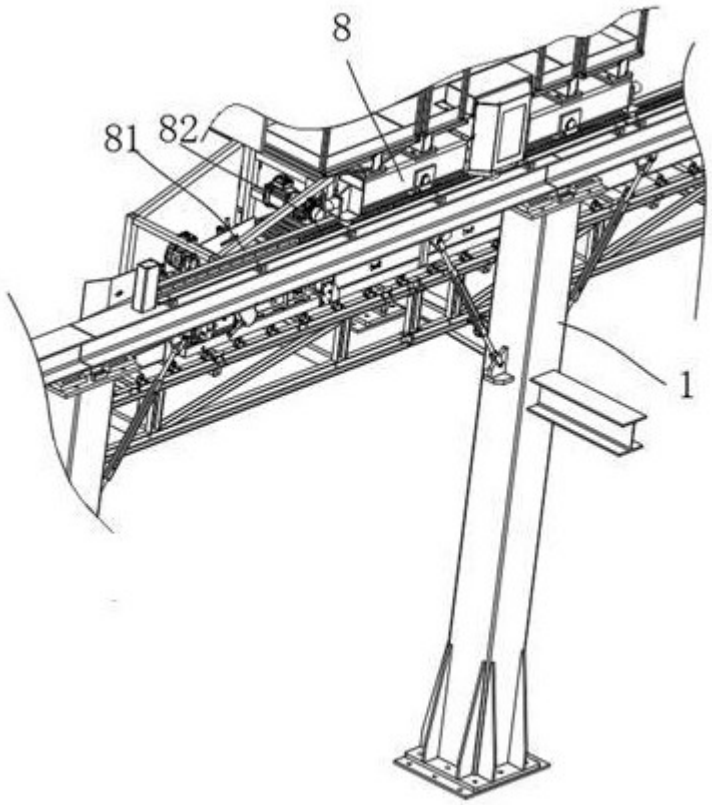


图 4

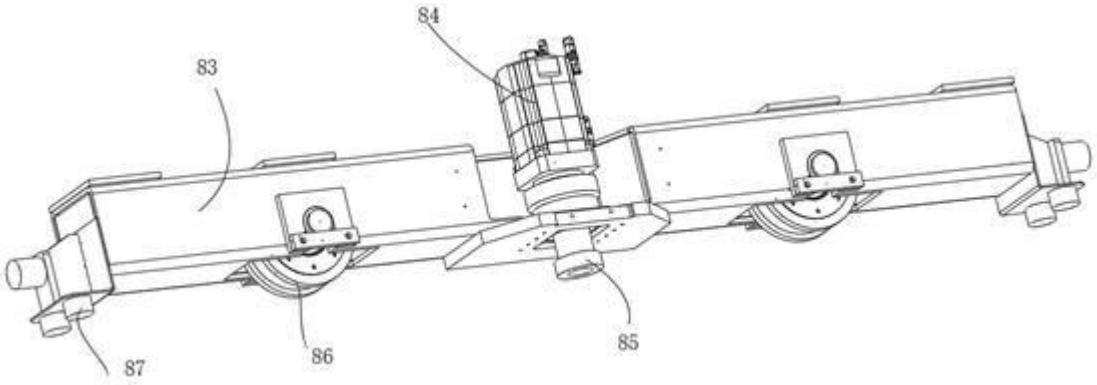


图 5

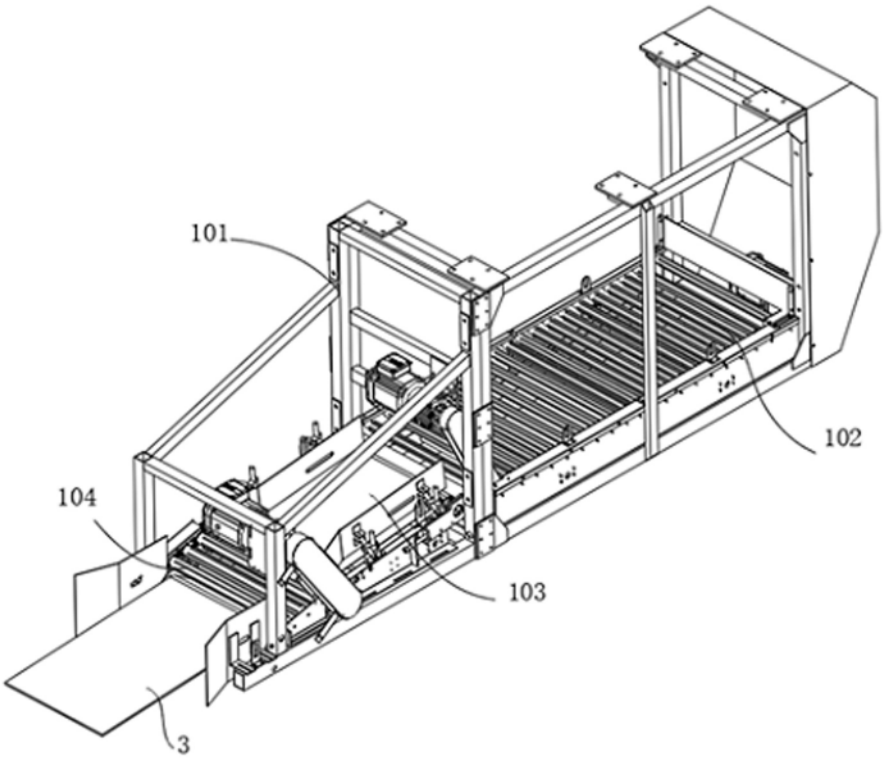


图 6

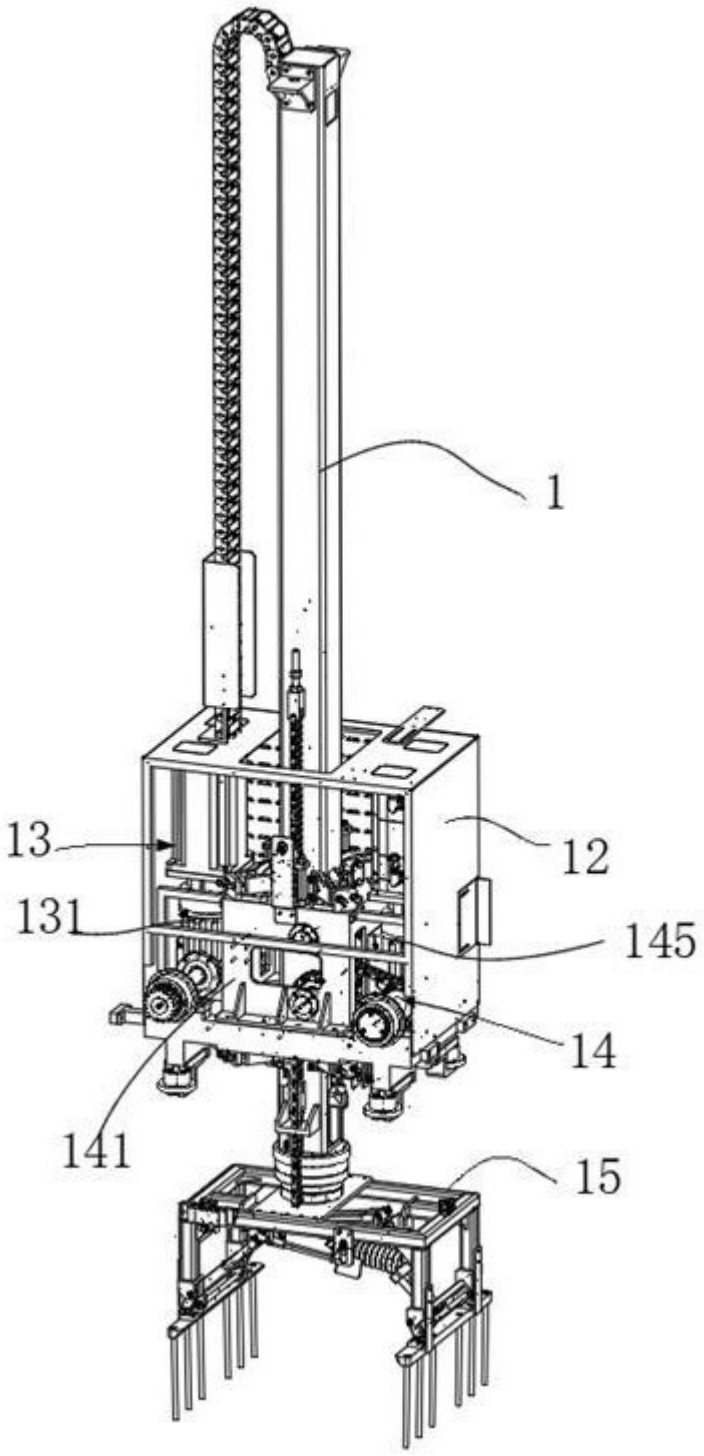


图 7

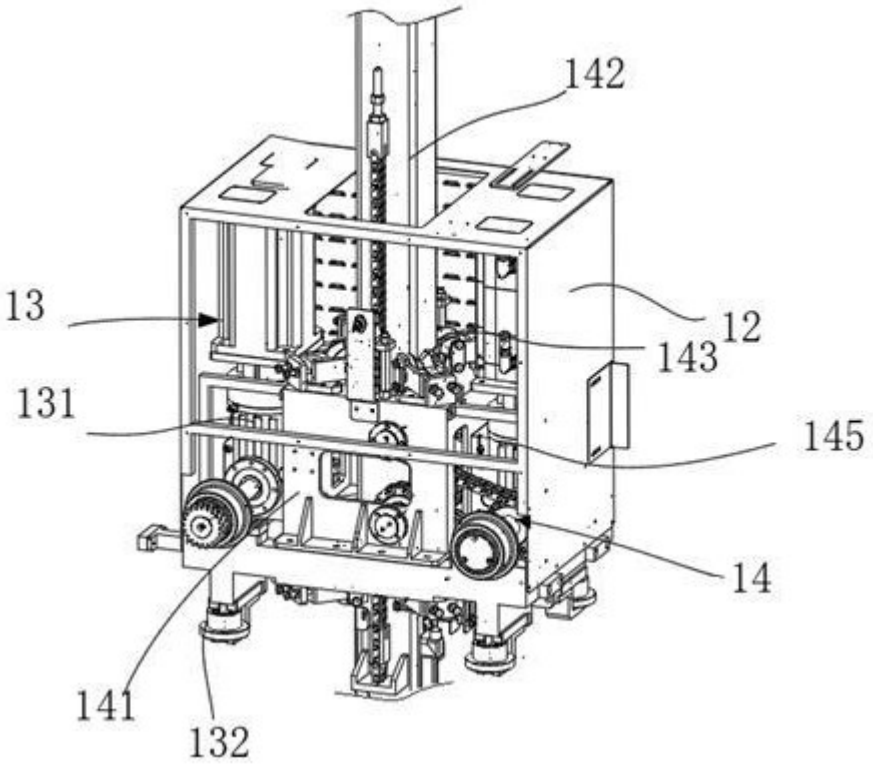


图 8

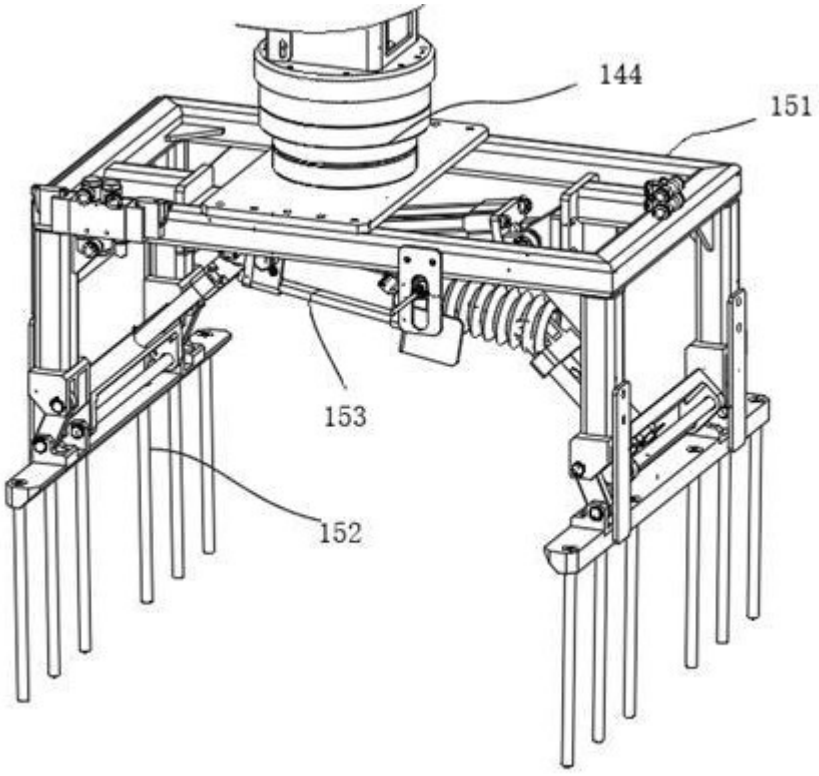


图 9