



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108328361 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810289906.8

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 无锡科天海自动化设备有限公司
地址 214171 江苏省无锡市惠山区堰桥街
道堰宁路88号

(72)发明人 邹敏杰 钱小委 朱烨

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
(普通合伙) 32104

代理人 殷红梅 刘海

(51) Int. Cl.

B65G 67/08(2006.01)

B65G 67/04(2006.01)

B65G 23/44(2006.01)

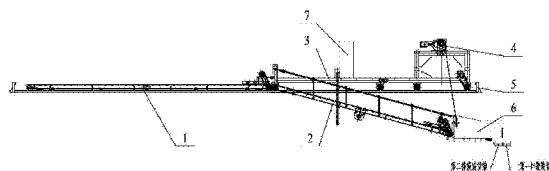
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

袋装货物自动装车装置

(57)摘要

本发明涉及一种袋装货物自动装车装置,采用水平移动输送机接住袋装货物,采用摆动斜输送机将水平移动输送机输送过来的袋装货物输送至装车机头;采用电机轨道车带动整套装车机在轨道上行走;采用起升装置带动装车机头上下运动;采用装车机头将袋装货物按照预先程序的编组,码放至车辆车厢中;采用电控系统根据人机接口反馈的车型尺寸等参数自动规划料袋位置并控制系统自动完成装车操作。本发明巧妙合理,结构简单便于维护,装车全程无需人工辅助,最大限度地减少人力劳动,保障生产安全。



1. 一种袋装货物自动装车装置,其特征是:包括水平移动输送机(1)、摆动斜输送机(2)、电机轨道车(3)、起升装置(4)、轨道系统(5)和装车机头(6),所述水平移动输送机(1)与电机轨道车(3)相连,轨道系统(5)布置在水平移动输送机(1)和电机轨道车(3)下方,水平移动输送机(1)用于接住袋装货物并在电机轨道车(3)带动下沿轨道系统(5)前进或后退;所述摆动斜输送机(2)一端与电机轨道车(3)相连,另一端与装车机头(6)连接,起升装置(4)安装在电机轨道车(3)上,起升装置(4)的钢丝绳吊住装车机头(6);所述摆动斜输送机(2)将上游水平移动输送机(1)输送过来的袋装货物输送至装车机头(6),起升装置(4)带动装车机头(6)上下运动,装车机头(6)将袋装货物按设定编组。

2. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:还包括电控系统(7)。

3. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述水平移动输送机(1)包括第一滚轮组(8)、水平输送机(9)和螺杆(10),螺杆(10)将水平输送机(9)和电机轨道车(3)相连,第一滚轮组(8)布置在水平输送机(9)下方。

4. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述摆动斜输送机(2)包括斜皮带输送机(11)、第二滚轮组(12)、带座轴承(13)和自动挡包装装置(17),斜皮带输送机(11)一端与电机轨道车(3)相连接,另一端与装车机头(6)连接,第二滚轮组(12)支撑于轨道系统(5)上;所述自动挡包装装置(17)安装在装车机头(6)的进口端。

5. 如权利要求4所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:还包括连杆(15),连杆(15)的一端与电机轨道车(3)连接,另一端与装车机头(6)连接,连杆(15)与斜皮带输送机(11)形成平行四边形结构。

6. 如权利要求5所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述连杆(15)和斜皮带输送机(11)之间连接撑杆(16)。

7. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述电机轨道车(3)包括车机架(18)、限位杆(19)、第三滚轮组(20)和行走电机(21),限位杆(19)的左右两边限制摆动斜输送机(2)及装车机头(6)摆动时左右晃动的幅度,限位杆(19)的底边限制摆动斜输送机(2)及装车机头(6)的下降高度;所述行走电机(21)通过带动第三滚轮组(20)转动来驱动电机轨道车(3)沿轨道系统(5)前进或后退。

8. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述起升装置(4)包括起升电机(22)、起升卷筒(23)、钢丝绳(24)和起吊杆(25),两只起升卷筒(23)安装在起升电机(22)的左右输出轴上,钢丝绳(24)缠绕在起升卷筒(23)上,钢丝绳(24)与起吊杆(25)连接,起吊杆(25)安装在装车机头(6)上。

9. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述轨道系统(5)包括左右对称设置的两套限位座(26)和导轨(27),限位座(26)安装在导轨(27)两端。

10. 如权利要求1所述的袋装货物自动装车装置,其特征是:所述装车机头(6)包括分包输送机(28)、分包装装置(29)、框架(31)、第一推包装装置(32)、第一转包输送机(33)、第一耙包装装置(34)、第二推包装装置(35)、第二转包输送机(36)和第二耙包装装置(37);在所述框架(31)的进口端安装分包输送机(28),分包输送机(28)的一侧安装分包装装置(29),分包输送机(28)的出口端设置第一转包输送机(33)和第二转包输送机(36),第一转包输送机(33)的两侧分别安装第一推包装装置(32)和第一耙包装装置(34),第二转包输送机(36)的两侧分别安装第二推包装装置(35)和第二耙包装装置(37)。

袋装货物自动装车装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于化工、食品、水泥行业等不同物料满袋的自动编码、自动装车的设备,尤其是一种袋装货物自动装车装置,属于码垛设备和装车设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展以及人们生活水平的提高,近年来我国也逐步出现了劳动力短缺的现象,特别是粗、笨活劳动力更是短缺。原来那种单靠人力装车的情况正逐步被机械所取代。

[0003] 本发明作出以前,国内最先进的袋装货物装车技术主要是一种可移动式的输送机,把输送机吊装在行走车的上面(行走车布置在2楼),方便输送机上下前后移动,两名工人站在车厢里,人工将输送机输送过来的袋装货物摆放在车厢里。此技术仍需人工辅助,特别在水泥和化工行业,装车时产生的粉尘对工人伤害特别大,而且在摆放时由于不能精确到位,所以容易造成袋装货物包与包之间互相叠加的现象,给卸车造成一定的困难。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种袋装货物自动装车装置,装车全程无需人工辅助,最大限度地减少人力劳动,保障生产安全。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,一种袋装货物自动装车装置,其特征是:包括水平移动输送机、摆动斜输送机、电机轨道车、起升装置、轨道系统和装车机头,所述水平移动输送机与电机轨道车相连,轨道系统布置在水平移动输送机和电机轨道车下方,水平移动输送机用于接住袋装货物并在电机轨道车带动下沿轨道系统前进或后退;所述摆动斜输送机一端与电机轨道车相连,另一端与装车机头连接,起升装置安装在电机轨道车上,起升装置的钢丝绳吊住装车机头;所述摆动斜输送机将上游水平移动输送机输送过来的袋装货物输送至装车机头,起升装置带动装车机头上下运动,装车机头将袋装货物按设定编组。

[0006] 进一步地,还包括电控系统。

[0007] 进一步地,所述水平移动输送机包括第一滚轮组、水平输送机和螺杆,螺杆将水平输送机和电机轨道车相连,第一滚轮组布置在水平输送机下方。

[0008] 进一步地,所述摆动斜输送机包括斜皮带输送机、第二滚轮组、带座轴承和自动挡包装置,斜皮带输送机一端与电机轨道车相连接,另一端与装车机头连接,第二滚轮组支撑于轨道系统上;所述自动挡包装置安装在装车机头的进口端。

[0009] 进一步地,还包括连杆,连杆的一端与电机轨道车连接,另一端与装车机头连接,连杆与斜皮带输送机形成平行四边形结构。

[0010] 进一步地,所述连杆和斜皮带输送机之间连接撑杆。

[0011] 进一步地,所述电机轨道车包括车机架、限位杆、第三滚轮组和行走电机,限位杆的左右两边限制摆动斜输送机及装车机头摆动时左右晃动的幅度,限位杆的底边限制摆动斜输送机及装车机头的下降高度;所述行走电机通过带动第三滚轮组转动来驱动电机轨道

车沿轨道系统前进或后退。

[0012] 进一步地,所述起升装置包括起升电机、起升卷筒、钢丝绳和起吊杆,两只起升卷筒安装在起升电机的左右输出轴上,钢丝绳缠绕在起升卷筒上,钢丝绳与起吊杆连接,起吊杆安装在装车机头上。

[0013] 进一步地,所述轨道系统包括左右对称设置的两套限位座和导轨,限位座安装在导轨两端。

[0014] 进一步地,所述装车机头包括分包输送机、分包装置、框架、第一推包装置、第一转包输送机、第一耙包装置、第二推包装置、第二转包输送机和第二耙包装;在所述框架的进口端安装分包输送机,分包输送机的一侧安装分包装置,分包输送机的出口端设置第一转包输送机和第二转包输送机,第一转包输送机的两侧分别安装第一推包装置和第一耙包装置,第二转包输送机的两侧分别安装第二推包装置和第二耙包装置。

[0015] 本发明与已有技术相比,优点在于:

(1) 整个过程全自动运行,除需要输入车型参数及装车货物量外,不需要任何人工干预,最大限度地减少人力劳动,保障生产安全;

(2) 装车质量提高,码包整齐紧凑,避免袋装货物包与包之间互相叠加;

(3) 装车效率高,可满足3000包/时的装车任务。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述袋装货物自动装车装置的结构示意图。

[0017] 图2-1为所述水平移动输送机的主视图。

[0018] 图2-2为所述水平移动输送机的俯视图。

[0019] 图3-1为所述摆动斜输送机的主视图。

[0020] 图3-2为所述摆动斜输送机的俯视图。

[0021] 图4为所述电机轨道车的结构示意图。

[0022] 图5为所述起升装置的结构示意图。

[0023] 图6为所述轨道系统的结构示意图。

[0024] 图7为所述装车机头的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:1-水平移动输送机、2-摆动斜输送机、3-电机轨道车、4-起升装置、5-轨道系统、6-装车机头、7-电控系统、8-第一滚轮组、9-水平输送机、10-螺杆、11-斜皮带输送机、12-第二滚轮组、13-带座轴承、14-皮带张紧装置、15-连杆、16-撑杆、17-自动挡包装置、18-车机架、19-限位杆、20-第三滚轮组、21-行走电机、22-起升电机、23-起升卷筒、24-钢丝绳、25-起吊杆、26-限位座、27-导轨、28-分包输送机、29-分包装置、30-抽板结构、31-框架、32-第一推包装置、33-第一转包输送机、34-第一耙包装置、35-第二推包装置、36-第二转包输送机、37-第二耙包装。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0027] 如图1所示,本发明所述袋装货物自动装车装置包括水平移动输送机1、摆动斜输送机2、电机轨道车3、起升装置4、轨道系统5、装车机头6和电控系统7,水平移动输送机1、电

机轨道车3和轨道系统5安装在二层平台,水平移动输送机1通过两只螺杆与电机轨道车3相连,轨道系统5布置在水平移动输送机1和电机轨道车3下方;摆动斜输送机2一端与电机轨道车3相连,另一端与装车机头6连接;起升装置4和电控系统7安装在电机轨道车3上,起升装置4的钢丝绳吊住装车机头6。

[0028] 如图2-1、图2-2所示,所述水平移动输送机1包括第一滚轮组8、水平输送机9和螺杆10,螺杆10安装在水平输送机9的电机机架上并与电机轨道车3相连,第一滚轮组8布置在水平输送机9下方;所述水平移动输送机1安装在轨道系统5上,在电机轨道车3带动下沿轨道系统5前进或后退;所述水平输送机9接住包装系统或者库房过来的袋装货物,并输送至摆动斜输送机2。

[0029] 如图3-1、图3-2所示,所述摆动斜输送机2包括斜皮带输送机11、第二滚轮组12、带座轴承13、皮带张紧装置14、连杆15、撑杆16和自动挡包装装置17,斜皮带输送机11一端通过带座轴承13与电机轨道车3相连接,另一端与装车机头6连接,主要作用接住水平输送机9输送过来的袋装货物,并输送至装车机头6进行编码、装车;所述第二滚轮组12支撑于轨道系统5上在电机轨道车3带动下前进或后退,第二滚轮组12内部安装轴承,将行走时第二滚轮组12的转动与斜皮带输送机11从动轴分开;所述连杆15的一端与电机轨道车3连接,另一端与装车机头6连接,连杆15与斜皮带输送机11形成平行四边形结构,保证装车机头6装车时动作的平稳性;所述撑杆16连接连杆15和斜皮带输送机11,起加强平行四边形结构强度的作用;所述自动挡包装装置17与光电开关组合完成对斜皮带输送机11上两只袋装货物相连(俗称“连包”)情况的处理,当光电检测出连包情况,自动挡包装装置17的气缸动作,推动滚筒压住后面的袋装货物,待前面的袋装货物进入到装车机头6后松开。所述斜皮带输送机11上安装皮带张紧装置4用于张紧皮带。

[0030] 如图4所示,所述电机轨道车3包括车机架18、限位杆19、第三滚轮组20和行走电机21,限位杆19由槽钢组成一个环形封闭结构,固定在车机架18上,环形封闭结构的左右两边限制摆动斜输送机2及装车机头6摆动时左右晃动的幅度,环形封闭结构的底边限制摆动斜输送机2及装车机头6的下降高度,保证装车机头6低位时距离地面不低于1.2米;所述行走电机21通过带动第三滚轮组20转动来驱动电机轨道车3沿轨道系统5前进或后退。

[0031] 如图5所示,所述起升装置4包括起升电机22、起升卷筒23、钢丝绳24和起吊杆25,两只起升卷筒23直接安装在起升电机22的左右输出轴上,钢丝绳24缠绕在起升卷筒23上,钢丝绳24通过楔形套和钢丝绳夹头与起吊杆25连接,起吊杆25安装在装车机头6的起吊架上;所述起升电机22转动,带动起升卷筒23转动,拉动钢丝绳24上升或下降。

[0032] 如图6所示,所述轨道系统5包括左右对称设置的两套限位座26和导轨27,供电机轨道车3和水平移动输送机1行走导向;所述限位座26安装在导轨27两端,防止电机轨道车3冲出导轨27。

[0033] 如图7所示,所述装车机头6包括分包输送机28、分包装置29、抽板结构30、框架31、第一推包装装置32、第一转包输送机33、第一耙包装装置34、第二推包装装置35、第二转包输送机36和第二耙包装装置37;在所述框架31的进口端安装分包输送机28,分包输送机28的一侧安装分包装置29,分包输送机28的出口端设置第一转包输送机33和第二转包输送机36,第一转包输送机33的两侧分别安装第一推包装装置32和第一耙包装装置34,第二转包输送机36的两侧分别安装第二推包装装置35和第二耙包装装置37。初始条件:码1排4包;分包装置29气缸推出,

分包板偏向第二推包装置35方向。分包输送机28接过由摆动斜输送机2输送过来的包I,包I沿分包装置29分包板去向第一转包输送机33,当包I转过90°并到达推包位,第一推包装置32动作,将包I推至耙包位,第一耙包装置34动作,将包I耙至图7所示位置,同时分包装置29气缸收回,分包板偏向第一推包装置32方向;分包输送机28接过由摆动斜输送机2输送过来的包II,包II沿分包装置29分包板去向第二转包输送机36,当包II转过90°并到达推包位,第二推包装置35动作,将包II推至耙包位,第二耙包装置37动作,将包II耙至图7所示位置,同时分包装置29气缸推出,分包板偏向第二推包装置35方向;分包输送机28接过由摆动斜输送机2输送过来的包III,包III沿分包装置29分包板去向第一转包输送机33,当包III转过90°并到达推包位,第一推包装置32动作,将包III推至图7所示位置,同时分包装置29气缸收回,分包板偏向第一推包装置32方向;分包输送机28接过由摆动斜输送机2输送过来的包IV,包IV沿分包装置29分包板去向第二转包输送机36,当包II转过90°并到达推包位,第二推包装置35动作,将包IV推至图7所示位置。编组工作完成,抽板结构30的抽板快速打开,包下落到车厢上。其他编码方式与此工作原理相同。

[0034] 所述电控系统7采用可编程控制器、优质光电及位置检测器件构成控制系统的主体,实现整个装车系统的协调控制。系统具有故障诊断及显示功能,并有完善的故障保护及联锁停机功能。控制系统根据人机接口反馈的车型尺寸等参数自动规划料袋位置并控制系统自动完成装车操作,整套系统可灵活高效的完成自动装车任务。PLC与人机接口采用无线网通讯。

[0035] 本发明的工作过程如下:

初始状态:装车机头6处于高位,电机轨道车3移至初始位置。

[0036] 第一步:待装车车辆在激光定位系统辅助下慢慢进入到装车位,人工在操作界面输入车型、规格、装货吨数,电控系统会根据录入数据计算装货的排数和层数,人工在操作界面按下确认和启动按钮。第二步:找零点。起升装置4启动,拉动装车机头6下降,由安装在装车机头6内的定位装置检测装车机头6与车辆平板的高度,当装车机头6到达装车高度时,起升装置4停止;电机轨道车3启动,带动装车机头6向车头方向前进,待到达装车位置时,电机轨道车3停止,由定位装置检测并读取数据。至此,车辆X轴和Z轴原点确认。第三步:开始装车。第一排袋装货物经水平移动输送机1、摆动斜输送机2进装车机头6,按照上述的装车机头6工作原理进行编码、放包。起升装置4启动,装车机头6起升至放货口脱离袋装货物,电机轨道车3启动,带动装车机头6移动至X轴下一放包位,起升装置4启动,装车机头6下降至Z轴放包位,电机轨道车3启动,带动装车机头6向前面一排包靠,使前面一排包型更为整齐,同时可以防止后面一排包与前面一排包叠包。按此过程循环依次装车,待装车到达设定的排数,起升装置4启动,装车机头6起升至第二层的装车位,按照上述过程循环依次沿X轴向车头方向装车。第四步:待装车完成后,装车机头6起升至高位原点,车辆驶出装车位,电机轨道车3移至初始位置,等待下一辆车。

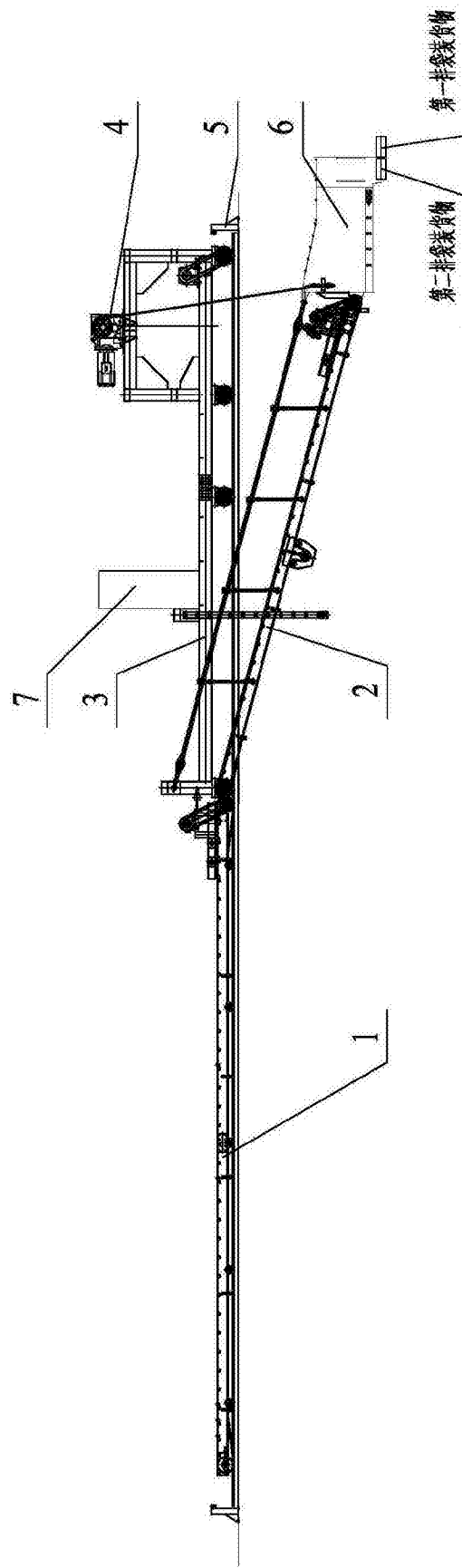


图1

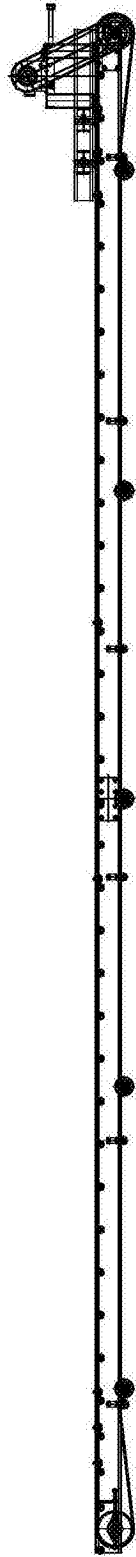


图2-1

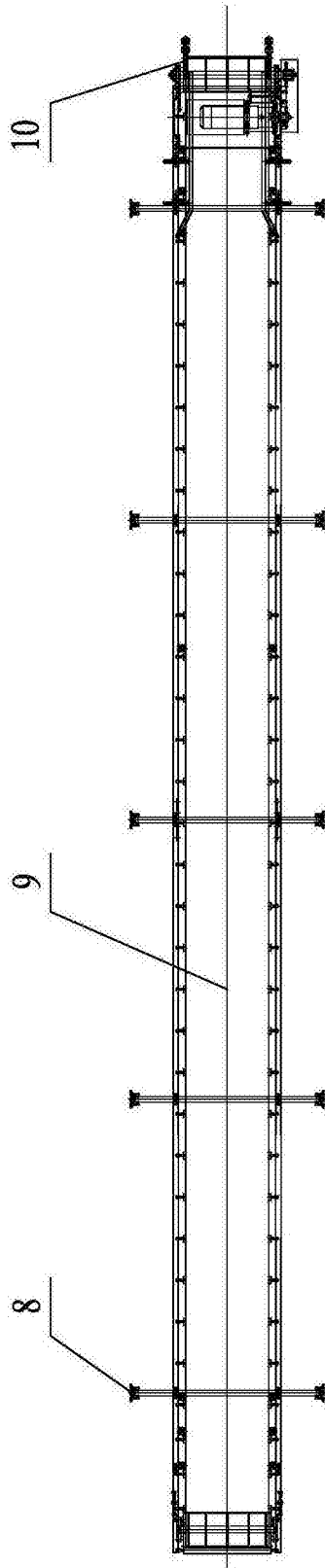


图2-2

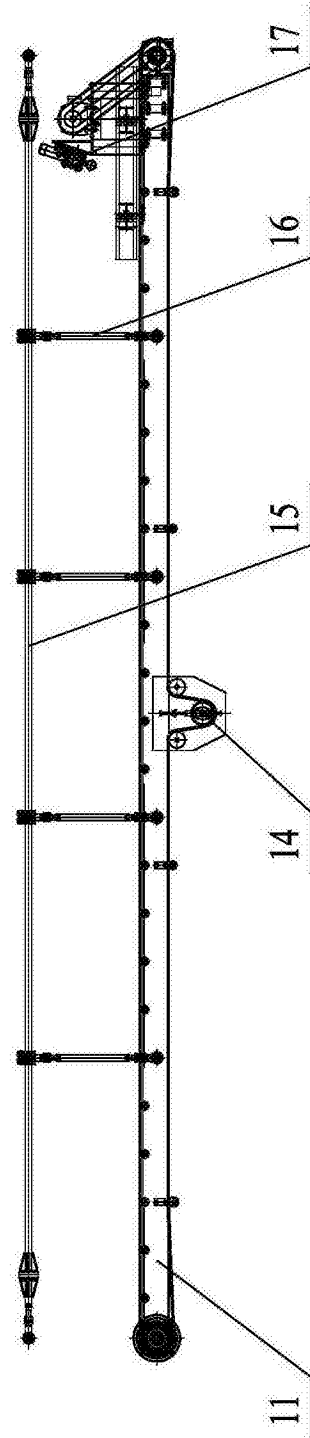


图3-1

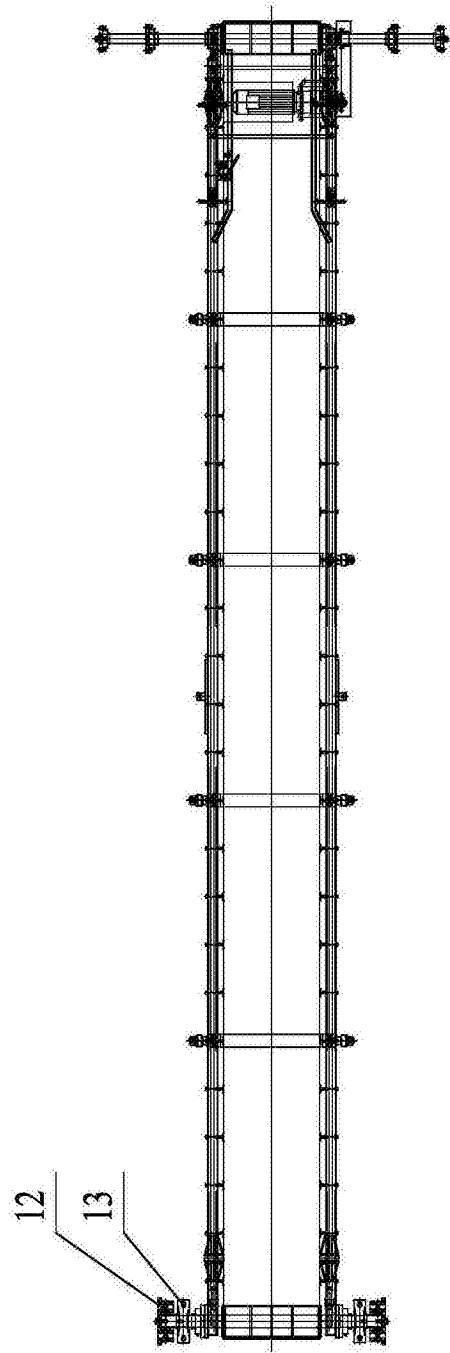


图3-2

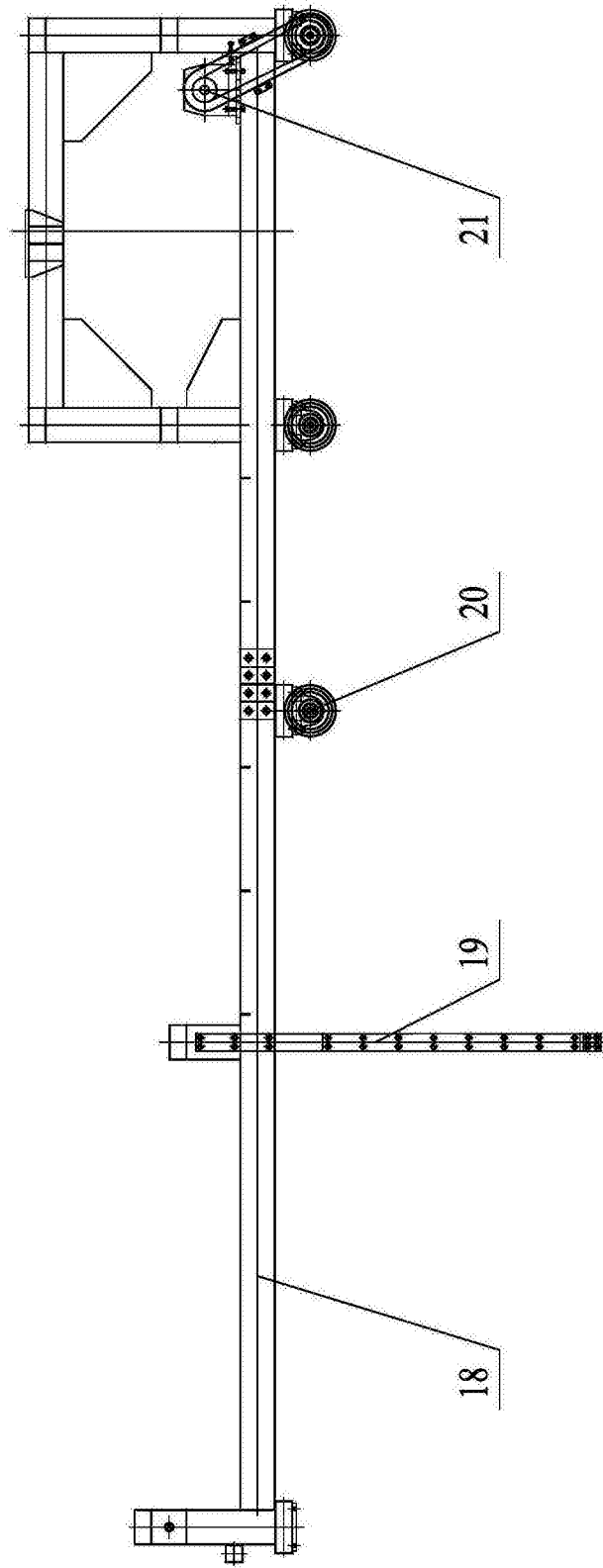


图4

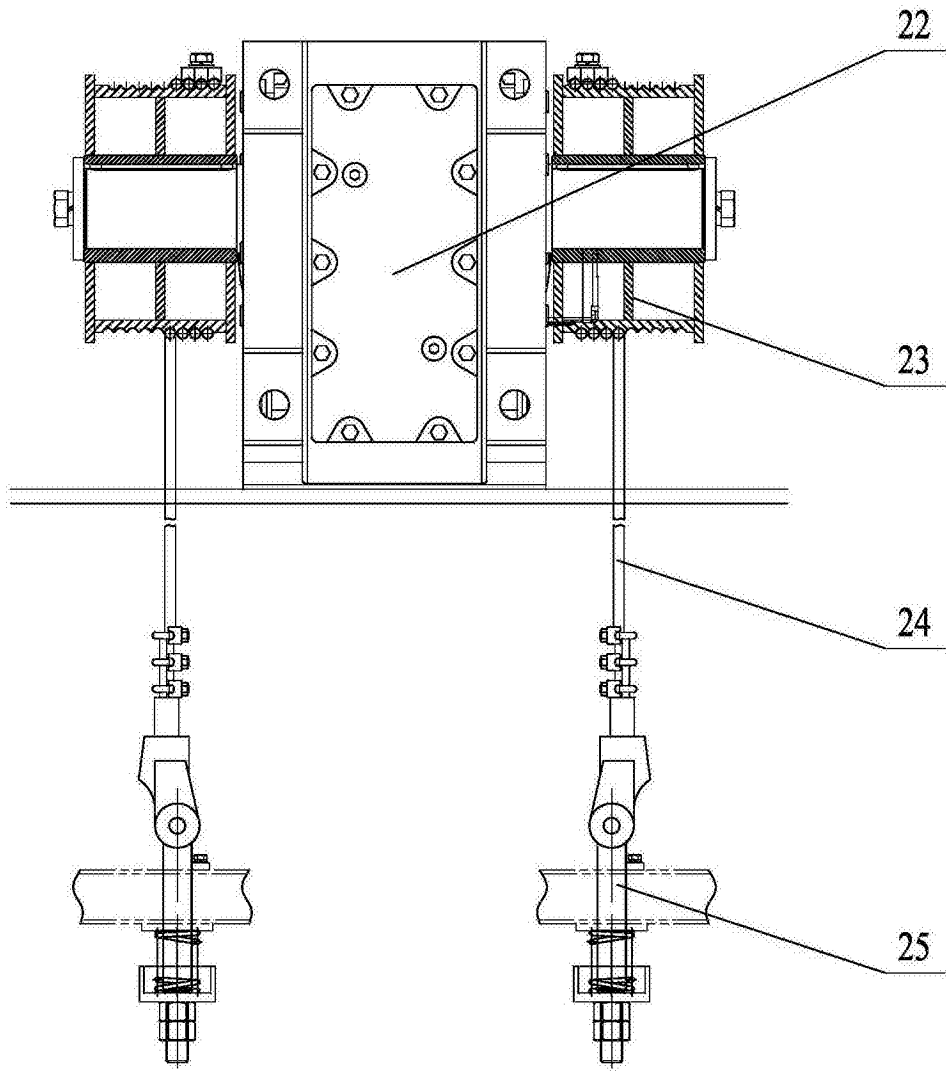


图5

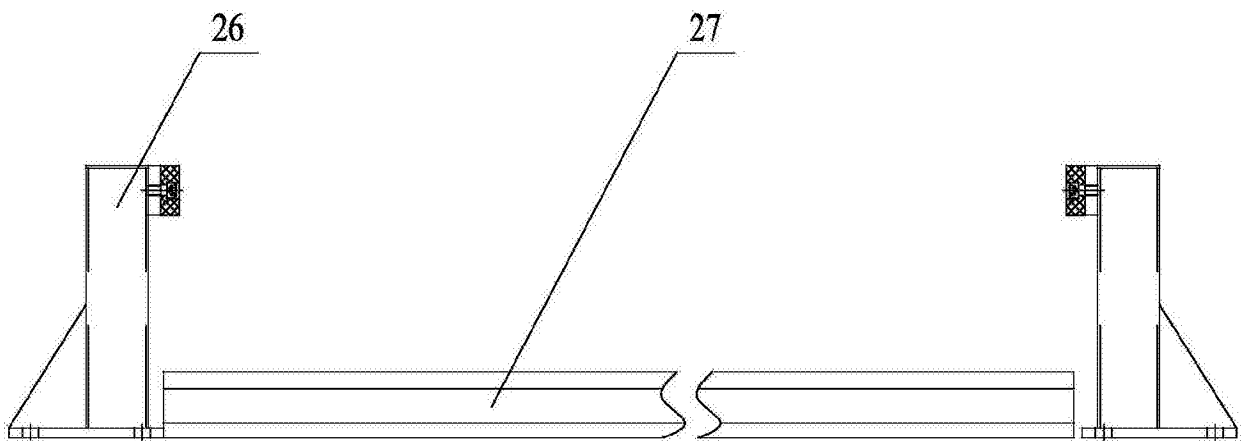


图6

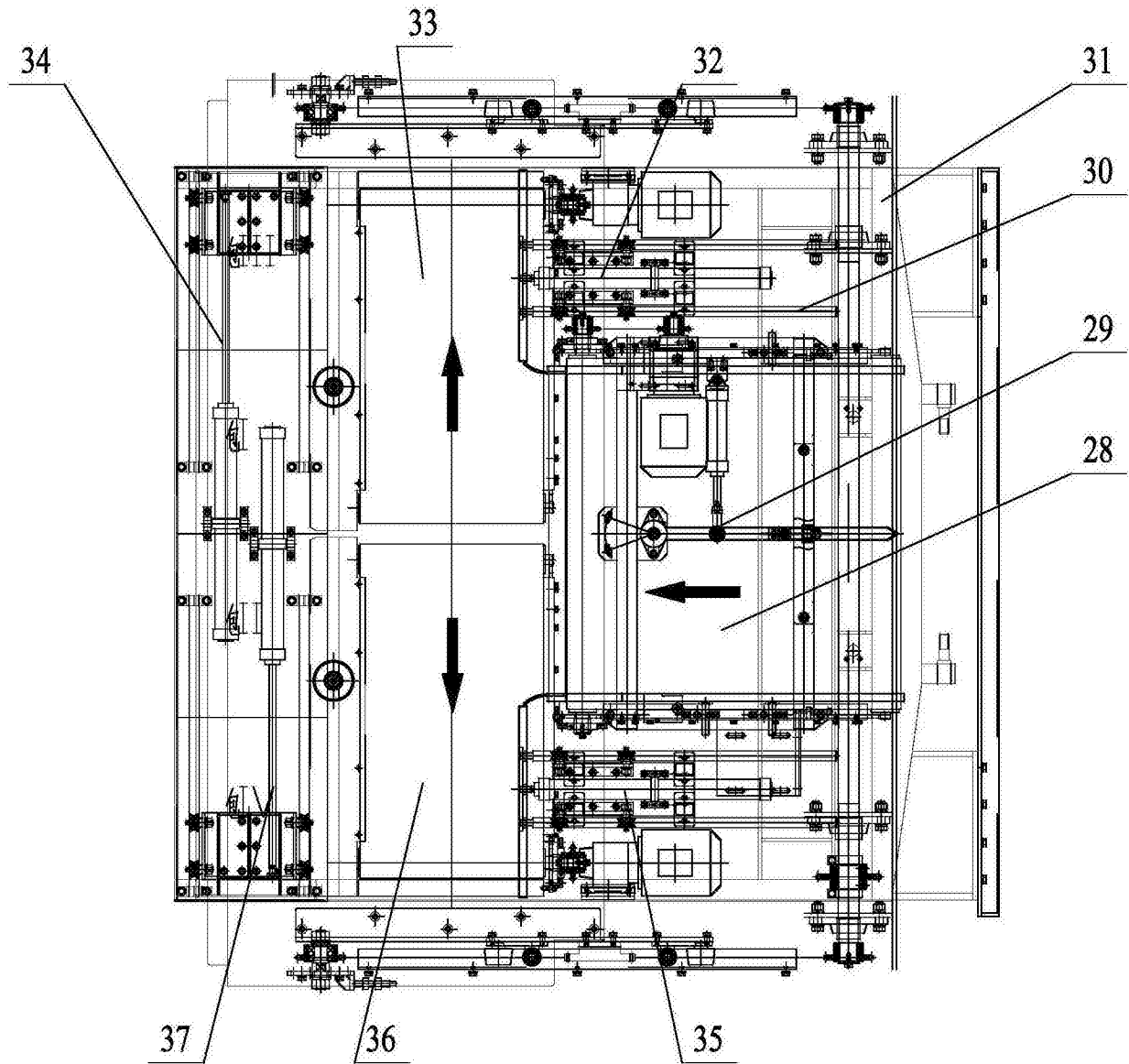


图7