



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210236494 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920131009.4

(22)申请日 2019.01.25

(73)专利权人 邓援超

地址 430068 湖北省武汉市洪山区南李路
28号湖北工业大学小区34栋4-602

(72)发明人 邓援超

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军 高炳龙

(51)Int.Cl.

B65G 67/04(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

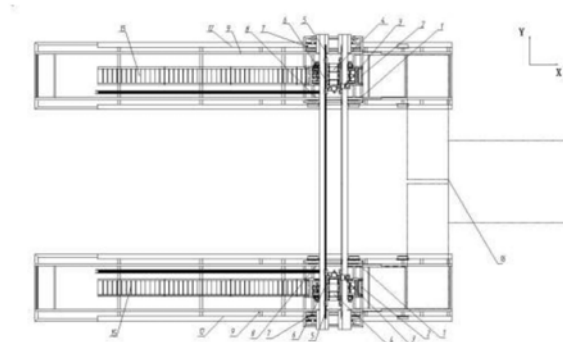
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种袋装物料自动装车机

(57)摘要

本实用新型公开了一种袋装物料自动装车机,其包括机座,机座的顶端设置用于输送袋装物料的送料装置和用于抓取袋装物料并将其装载入车的移料装置,送料装置包括输送机,移料装置包括导轨、设置于导轨上的移动龙门架和设置于移动龙门架上且能够在以移动龙门架为基础建立的空间坐标系内移动的抓料机构,输送机和导轨均与机座连接,输送机与导轨平行布置。本实用新型结构简单、使用方便,其通过将输送机与导轨平行布置并保证输送机与机座固接,从而避免了抓料机构在移料时与输送机之间的干涉,从而使得自动装车机的控制程序可以省略输送机位置的控制,降低了自动装车机控制系统的编程难度、提高了自动装车机的调试效率。



1. 一种袋装物料自动装车机,包括机座(12),所述机座(12)的顶端设置用于输送袋装物料的送料装置和用于抓取袋装物料并将其装载入车的移料装置,所述送料装置包括输送机(15),所述移料装置包括导轨(8)、设置于导轨(8)上的移动龙门架(1)和设置于移动龙门架(1)上且能够在以移动龙门架(1)为基础建立的空间坐标系内移动的抓料机构,其特征在于:所述输送机(15)和所述导轨(8)均与所述机座(12)连接,所述输送机(15)与所述导轨(8)平行布置。

2. 根据权利要求1所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述抓料机构为机械抓手(2),所述输送机(15)的两侧设置用于配合机械抓手(2)抓取袋装物料的物料举升装置,所述物料举升装置包括沿竖直方向布置的动力机构(11),所述动力机构(11)的输出端连接有托举板(10),所述托举板(10)的上端间隔设置有多用于支撑袋装物料的凸台。

3. 根据权利要求2所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述物料举升装置与所述移动龙门架(1)固接。

4. 根据权利要求1所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述移动龙门架(1)包括与所述导轨(8)滑动配合的移动车架和安装于移动车架上的连接门架,所述移动车架通过X向驱动机构(9)驱动沿所述导轨(8)移动。

5. 根据权利要求4所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨(5),所述Y向导轨(5)滑动配合连接沿竖直方向布置的Z向导轨(4),所述Y向导轨(5)和所述Z向导轨(4)垂直布置,所述Z向导轨(4)上滑动配合连接有机械抓手(2),所述Z向导轨(4)通过Y向驱动机构(6)驱动沿所述Y向导轨(5)移动,机械抓手(2)通过Z向驱动机构(3)驱动沿所述Z向导轨(4)移动。

6. 根据权利要求5所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述连接门架上设置有沿竖直方向布置的Z向导轨(4),所述Z向导轨(4)上滑动配合连接有沿水平横向布置的Y向导轨(5),所述Y向导轨(5)和所述Z向导轨(4)垂直布置,所述Y向导轨(5)上滑动配合连接所述机械抓手(2),所述Y向导轨(5)和所述Z向驱动机构(3)驱动沿所述Y向导轨(5)移动,所述机械抓手(2)通过Y向驱动机构(6)驱动沿所述Y向导轨(5)移动。

7. 根据权利要求5或6所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述机械抓手(2)和所述Z向导轨(4)之间设置有旋转装置(13)。

8. 根据权利要求5或6所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述机械抓手(2)至少包括2个。

9. 根据权利要求1所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述输送机(15)由多段输送机组成。

10. 根据权利要求1所述一种袋装物料自动装车机,其特征在于:所述机座(12)包括至少包括两个平行设置的支撑结构。

一种袋装物料自动装车机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动装车机,属于物品输送设备技术领域,尤其涉及一种袋装物料自动装车机。

背景技术

[0002] 随着经济和人们生活的日益发展,物流业也日益壮大,物质流通速度明显加快,生活中各种物料的运输及工厂发货车间等领域都涉及到装车作业。目前,在袋装物料对火车皮、箱式卡车、普通汽车、拖拉机等进行装车作业时,仍采用装卸工人装车的方式,存在着工人劳动强度大,装车效率低等弊端,而且人工装车也远远不能满足现阶段物质流通速度的需要。为了解决上述技术问题,中国实用新型专利CN207078758U的说明书中公开了一种全自动装车系统的装车龙门架,其包括装车龙门架体、设置在装车龙门架体上用于输送货物的送料机构、设置在装车龙门架体上能够在以装车龙门架体为基础建立的空间坐标系内进行简单运动或复合运动并带动货物移动的装料机构和控制系统;所述的控制系统分别与装料机构和送料机构通讯连接,装车龙门架体上设置有送料滑轨,送料滑轨上滑动安装有送料机构,送料机构与装车龙门架体的移动方向垂直;由此上述技术方案可知,1.送料机构设置于装车龙门架体上,装车龙门架体运动过程比较笨重;2.控制系统必须同时是控制送料机构的运动和装料机构的运动才能够保证装料机构移送物料时不与送料机构发生干涉,该技术方案存在控制程序复杂、装配调试时间长的的问题。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的缺陷,本实用新型要解决的技术问题是提供一种袋装物料自动装车机,其不仅能够有效地缩短机械抓手装卸物料的行程、提高机械抓手装卸物料的效率 and 装车精度,而且便于控制和装配调试。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了这样一种袋装物料自动装车机,其包括机座,所述机座的顶端设置用于输送袋装物料的送料装置和用于抓取袋装物料并将其装载入车的移料装置,所述送料装置包括输送机,所述移料装置包括导轨、设置于导轨上的移动龙门架和设置于移动龙门架上且能够在以移动龙门架为基础建立的空间坐标系内移动的抓料机构,所述输送机和所述导轨均与所述机座连接,所述输送机与所述导轨平行布置。

[0005] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述抓料机构为机械抓手,所述输送机的两侧设置用于配合机械抓手抓取袋装物料的材料举升装置,所述材料举升装置包括沿竖直方向布置的动力机构,所述动力机构的输出端连接有托举板,所述托举板的上端间隔设置多个用于支撑袋装物料的凸台。

[0006] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述材料举升装置与所述移动龙门架固定连接。

[0007] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述移动龙门架包括与所述导轨滑动配合的移动龙门架和安装于移动龙门架上的连接门架,所述移动龙门架通过X向驱动机构驱动

沿所述导轨移动。

[0008] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨,所述Y向导轨滑动配合连接沿竖直方向布置的Z向导轨,所述Y向导轨和所述Z向导轨垂直布置,所述Z向导轨上滑动配合连接有所述机械抓手,所述Z向导轨通过Y向驱动机构驱动沿所述Y向导轨移动,所述机械抓手通过Z向驱动机构驱动沿所述Z向导轨移动。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述连接门架上设置有沿竖直方向布置的Z向导轨,所述Z向导轨上滑动配合连接沿水平横向布置的Y向导轨,所述Y向导轨和所述Z向导轨垂直布置,所述Y向导轨上滑动配合连接所述机械抓手,所述Y向导轨和所述Z向驱动机构驱动沿所述Y向导轨移动,所述机械抓手通过Y向驱动机构驱动沿所述Y向导轨移动。

[0010] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述机械抓手和所述Z向导轨之间设置有旋转装置。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述机械抓手装置;所述机械抓手至少包括2个。

[0012] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述输送机由多段输送机组成。

[0013] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述输送机包括前段输送机和后段输送机,所述前段输送机可以采用伸缩式皮带机。

[0014] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述前段输送机和/或所述后段输送机均与所述机座固接或滑动配合连接。

[0015] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述机座包括至少包括两个平行设置的支撑结构。

[0016] 在本实用新型的一种优选实施方案中,所述支撑结构可以为刚性支撑架,也可以为建筑结构。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单、使用方便,其通过将输送机与导轨平行布置并保证输送机与机座固接,从而避免了抓料机构在移料时与输送机之间的干涉,从而使得自动装车机的控制程序可以省略输送机位置的控制,降低了自动装车机控制系统的编程难度、提高了自动装车机的调试效率;进一步的,本实用新型公开了机械抓手配合物料举升装置的抓料机构,该抓料机构能够方便快捷地使得机械抓手定位抓取袋装物料,提高了自动装车机的安全性和工作效率;进一步的,本实用新型通过将物料举升装置设置于移动龙门架上使其可以跟随龙门架一起移动,有效地简化了自动装车机的结构;进一步的,本实用新型通过采用移动龙门架配合连接门架的移动龙门架,不仅保证了移动龙门架移动时的稳定性,而且便于抓料机构的装配;进一步的,本实用新型公开了两种用于驱动抓料机构运动的技术方案,通过移动龙门架、Y向导轨和Z向导轨三者的配合实现了袋装物料的高效移送;进一步的,本实用新型通过将选用二段式输送机,使得本实用新型可以布置于不同空间大小的环境下,从而提高了本实用新型的通用性。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案1的主视图;

[0019] 图2是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案1的左视图;

[0020] 图3是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案1的俯视图;

- [0021] 图4是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案2的侧视图；
[0022] 图5是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案3的侧视图；
[0023] 图6是本实用新型实施例一种袋装物料自动装车机中实施方案4的俯视图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0025] 本实用新型公开了一种袋装物料自动装车机，其用于袋装产品的车辆自动装载，替代人工装车，在化工、水泥、粮食等行业有广泛地用途，自动化程度高，效率高，且可以实现少尘或无尘装车。

[0026] 本实用新型的袋装物料自动装车机包括机座12，机座12包括两个平行设置的支撑架，两个支撑架均沿车辆的长度方向布置，两个支撑架之间的宽度大于车辆的宽度，每个支撑架的顶端(或侧壁)设置有用於输送袋装物料的送料装置和用于抓取袋装物料并将其装载入车的移料装置，送料装置包括输送机15，移料装置包括导轨8、设置于导轨8上的移动龙门架1和设置于移动龙门架1上且能够在以移动龙门架1为基础建立的空间坐标系内移动的抓料机构，输送机15和导轨8均与机座12连接，输送机15与导轨8平行布置。输送机15可以固定在机座12的上端面，也可以固定在机座12的侧壁，此时机座12的侧壁设置有用於支撑输送机15的凸台。

[0027] 优选地，本实用新型的抓料机构采用机械抓手2，输送机15的两侧设置有用於配合机械抓手2抓取袋装物料的物料举升装置，物料举升装置包括沿竖直方向布置的动力机构11，动力机构11可以采用气缸或者油缸，动力机构11的输出端连接有托举板10，托举板10的上端间隔设置有多個用於支撑袋装物料的凸台。物料举升装置可以与输送机15固接，也可以与移动龙门架1固接，优选与移动龙门架1固接，因为当物料举升装置与移动龙门架1固接时，其可以有效地缩短托举板10的尺寸，提高托举板10的利用效率。需要指出，托举板10也可以采用端部为U形的托举杆直接连接动力机构11且动力机构11间隔布置。

[0028] 优选地，本实用新型的移动龙门架1包括与导轨8滑动配合的移动龙门架和安装于移动龙门架上的连接门架，移动龙门架通过X向驱动机构9驱动沿导轨8移动。

[0029] 优选地，连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨5，Y向导轨5滑动配合连接沿竖直方向布置的Z向导轨4，Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置，Z向导轨4上滑动配合连接有机械抓手2，Z向导轨4通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动，机械抓手2通过Z向驱动机构3驱动沿Z向导轨4移动。该技术方案可以实现单独控制每个机械抓手2的升降。

[0030] 优选地，连接门架上设置有沿竖直方向布置的Z向导轨4，Z向导轨4上滑动配合连接有沿水平横向布置的Y向导轨5，Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置，Y向导轨5上滑动配合连接机械抓手2，Y向导轨5和Z向驱动机构3驱动沿Y向导轨5移动，机械抓手2通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动。该技术方案可以实现同时控制所有机械抓手2的同步升降。

[0031] 优选地，本实用新型的机械抓手2和Z向导轨4之间设置有旋转装置13。

[0032] 优选地，本实用新型的输送机15为二段式输送机，输送机15分为前段输送机19和后段输送机20，前段输送机19和后段输送机20均可以与机座12固定或滑动配合连接。

[0033] 优选地,前段输送机19可以是伸缩式的输送机,如伸缩皮带机等。

[0034] 优选地,本实用新型的驱动机构9、Y向驱动机构6、Z向驱动机构3、动力机构11可以是电机(或带减速机)驱动齿轮齿条、链轮链条、带轮皮带、钢丝绳和气缸或其它类似功能的直线驱动装置。

[0035] 现结合说明书附图中所示的4种具体实施方案对本实用新型做更进一步的阐述:

[0036] 实施方案1

[0037] 如附图1-3所示的一种袋装物料自动装车机,其包括移动龙门架1、机械抓手2、Z向驱动机构3和Z向导轨4、Y向导轨5和Y向驱动机构6、X向导轨8和X向驱动机构9、可升降的顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11、机座12、输送机15,机座12包括2个平行布置的支撑架,2个支撑架的顶端各布置有1条X向导轨8和1台输送机15,输送机15和X向导轨8平行布置,X向导轨8上连接有移动龙门架1,移动龙门架1包括与X向导轨8配合的移动车架7和安装于移动车架上的连接门架。连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨5,Y向导轨5滑动配合连接沿竖直方向布置的2个Z向导轨4,Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置,2个Z向导轨4上滑动配合连接有机械抓手2,Z向导轨4通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动,机械抓手2通过Z向驱动机构3驱动沿Z向导轨4移动。该技术方案可以实现单独控制每个机械抓手2的升降。移动车架7上安装有顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11,顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11随移动车架7沿X向导轨8移动。输送机15布置在车辆两侧,固定或滑动安装在机座12上。

[0038] 上面实施方案有益之处是:袋装物料通过前段输送装置16将袋装物料分配到输送机15上,输送机15将袋装物料输送到指定位置,顶板10升起,由机械抓手2将袋装物料抓住,然后沿着X、Y、Z方向移动,将袋装物料码放在车辆的车厢内。由于采用了双抓手提高了装车速度,采用了升降的顶板,提高了抓取和码垛的适应性。

[0039] 实施方案2

[0040] 如图4所示的一种袋装物料自动装车机,其包括移动龙门架1、机械抓手2、Z向驱动机构3和Z向导轨4、Y向导轨5和Y向驱动机构6、X向导轨8和X向驱动机构9、可升降的顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11、机座12、输送机15,机座12包括2个平行布置的支撑架,2个支撑架的顶端各布置有1条X向导轨8和1台输送机15,输送机15和X向导轨8平行布置,X向导轨8上连接有移动龙门架1,移动龙门架1包括与X向导轨8配合的移动车架7和安装于移动车架上的连接门架。连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨5,Y向导轨5滑动配合连接沿竖直方向布置的2个Z向导轨4,Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置,2个Z向导轨4上滑动配合连接有机械抓手2,Z向导轨4通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动,机械抓手2通过Z向驱动机构3驱动沿Z向导轨4移动。该技术方案可以实现单独控制每个机械抓手2的升降。机械抓手2和所述Z向导轨4之间设置有旋转装置13。移动车架7上安装有顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11,顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11随移动车架7沿X向导轨8移动。输送机15布置在车辆两侧,固定或滑动安装在机座12上。

[0041] 上面实施方案有益之处是:袋装物料通过前段输送装置16将袋装物料分配到输送机15上,输送机15将袋装物料输送到指定位置,顶板10升起,由机械抓手2将袋装物料抓住,然后沿着X、Y、Z方向移动以及绕Z轴旋转,将袋装物料码放在车辆的车厢内。由于采用了双抓手提高了装车速度,采用了升降的顶板,提高了抓取和码垛的适应性。

[0042] 实施方案3

[0043] 如附图5所示的一种袋装物料自动装车机,其包括移动龙门架1、机械抓手2、Z向驱动机构3和Z向导轨4、Y向导轨5和Y向驱动机构6、X向导轨8和X向驱动机构9、可升降的顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11、机座12、输送机15,机座12包括2个平行布置的支撑架,2个支撑架的顶端各布置有1条X向导轨8和1台输送机15,输送机15和X向导轨8平行布置,X向导轨8上连接有移动龙门架1,移动龙门架1包括与X向导轨8配合的移动车架7和安装于移动车架上的连接门架。连接门架上设置有沿竖直方向布置的Z向导轨4,Z向导轨4上滑动配合连接有沿水平横向布置的Y向导轨5,Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置,Y向导轨5上滑动配合连接机械抓手2,Y向导轨5和Z向驱动机构3驱动沿Y向导轨5移动,机械抓手2通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动。该技术方案可以实现同时控制所有机械抓手2的同步升降。移动车架7上安装有顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11,顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11随移动车架7沿X向导轨8移动。输送机15布置在车辆两侧,固定或滑动安装在机座12上。

[0044] 上面实施方案有益之处是:袋装物料通过前段输送装置16将袋装物料分配到输送机15上,输送机15将袋装物料输送到指定位置,顶板10升起,由机械抓手2将袋装物料抓住沿Z向上移后,然后沿着X、Y方向并整体移动至落料位置,将袋装物料码放在车辆的车厢内。由于采用了双抓手提高了装车速度,采用了升降的顶板,提高了抓取和码垛的适应性。

[0045] 实施方案4

[0046] 如图6所示的所示的一种袋装物料自动装车机,其包括移动龙门架1、机械抓手2、Z向驱动机构3和Z向导轨4、Y向导轨5和Y向驱动机构6、X向导轨8和X向驱动机构9、可升降的顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11、机座12、输送机15,机座12包括2个平行布置的支撑架,2个支撑架的顶端各布置有1条X向导轨8和1台输送机15,输送机15和X向导轨8平行布置,X向导轨8上连接有移动龙门架1,移动龙门架1包括与X向导轨8配合的移动车架7和安装于移动车架上的连接门架。连接门架上设置有沿水平横向布置的Y向导轨5,Y向导轨5滑动配合连接沿竖直方向布置的2个Z向导轨4,Y向导轨5和Z向导轨4垂直布置,2个Z向导轨4上滑动配合连接有机械抓手2,Z向导轨4通过Y向驱动机构6驱动沿Y向导轨5移动,机械抓手2通过Z向驱动机构3驱动沿Z向导轨4移动。该技术方案可以实现单独控制每个机械抓手2的升降。移动车架7上安装有顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11,顶板/顶杆10和顶板/顶杆驱动装置11随移动车架7沿X向导轨8移动。输送机15布置在车辆两侧,固定或滑动安装在机座12上。输送机15为二段式输送机,其包括前段输送机19和后段输送机20,前段输送机19和后段输送机20均可以固定或滑动安装在机座12上,如果前段输送机19采用了伸缩式输送机,则可以前段输送机19固连在机座12上。

[0047] 上面实施方案有益之处是:袋装物料通过前段输送装置16将袋装物料分配到输送机15上,输送机15将袋装物料输送到指定位置,顶板10升起,由机械抓手2将袋装物料抓住,然后沿着X、Y、Z方向移动,将袋装物料码放在车辆的车厢内。由于采用了双抓手提高了装车速度,采用了升降的顶板,提高了抓取和码垛的适应性。

[0048] 需要指出,本发明并不限于上述4中实施方案,上述4种实施方案中各技术特征之间的组合应用同样属于本发明的保护范围。

[0049] 应当理解的是,以上仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭露的技术范围内,可轻易想

到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

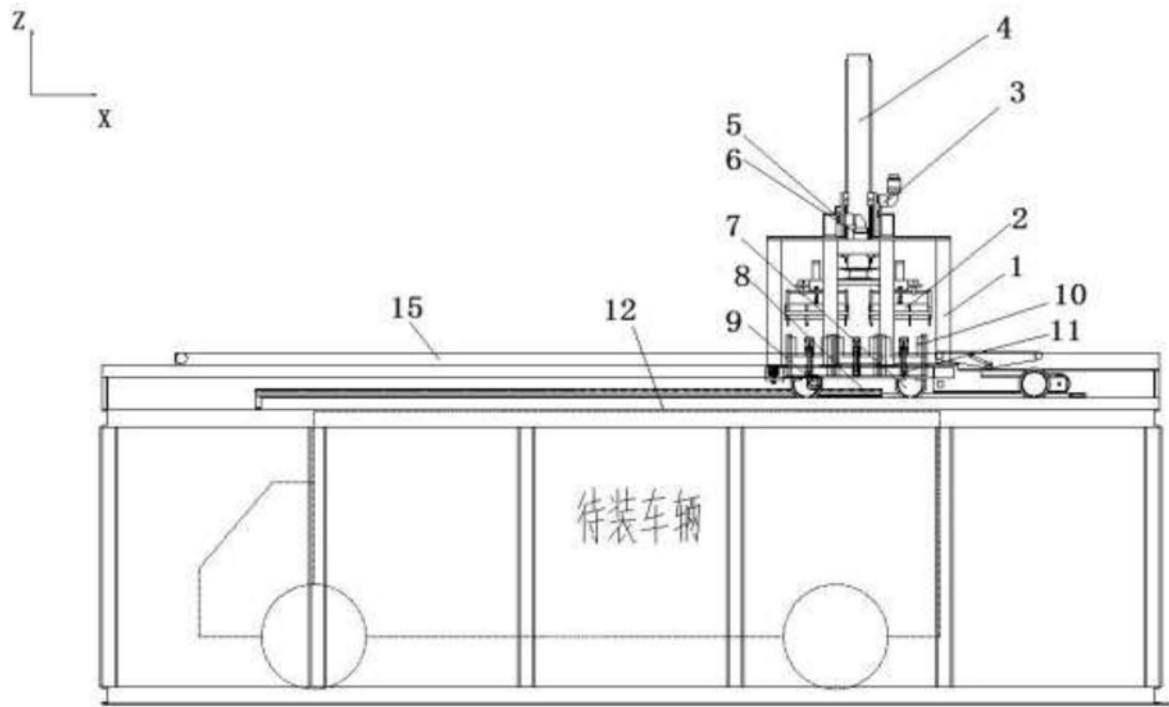


图1

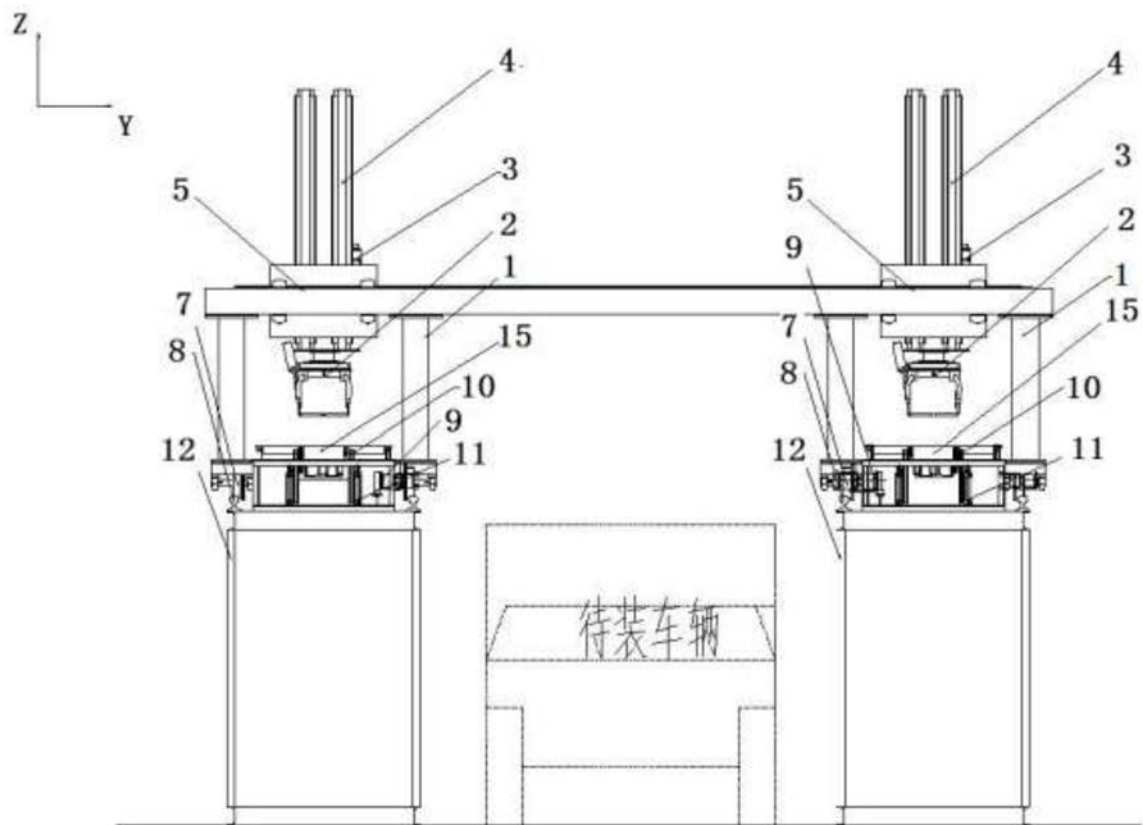


图2

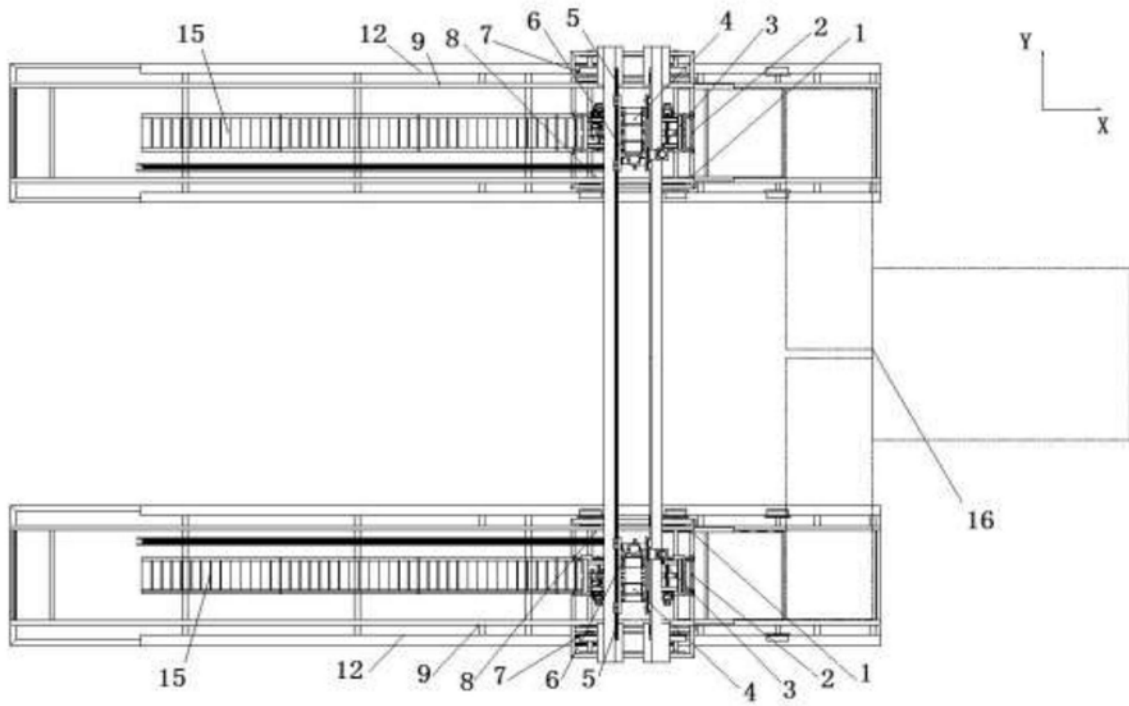


图3

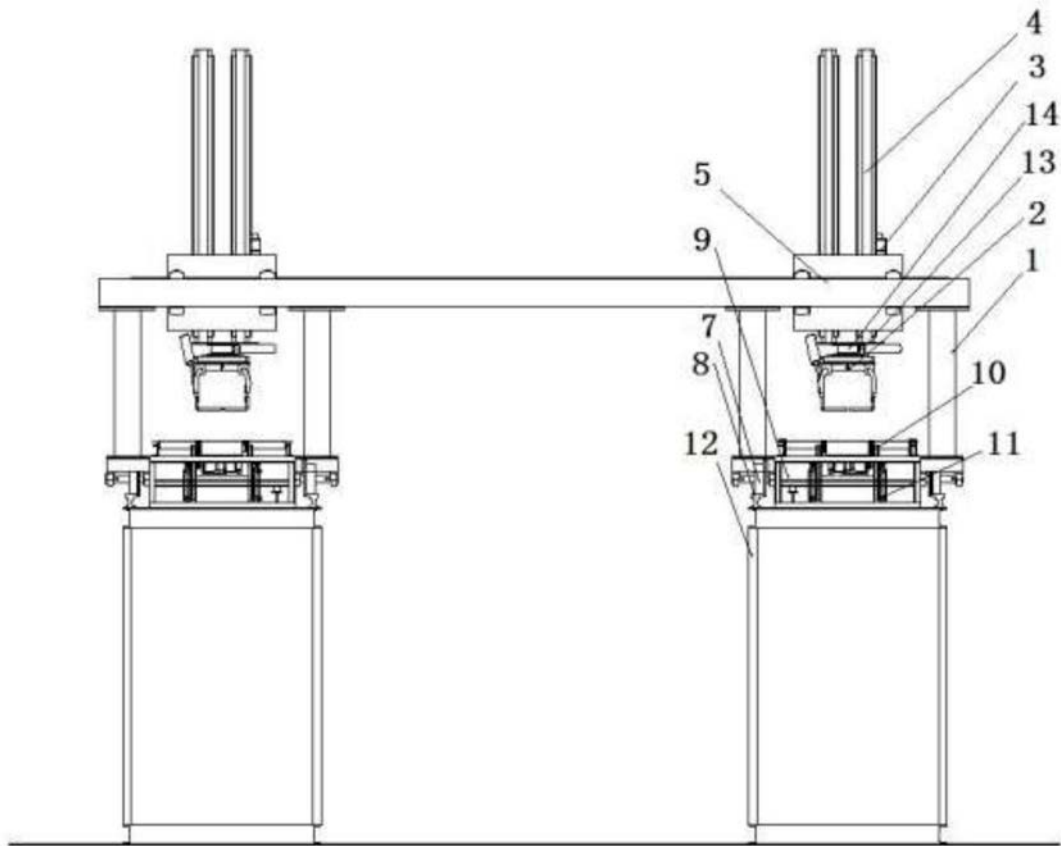


图4

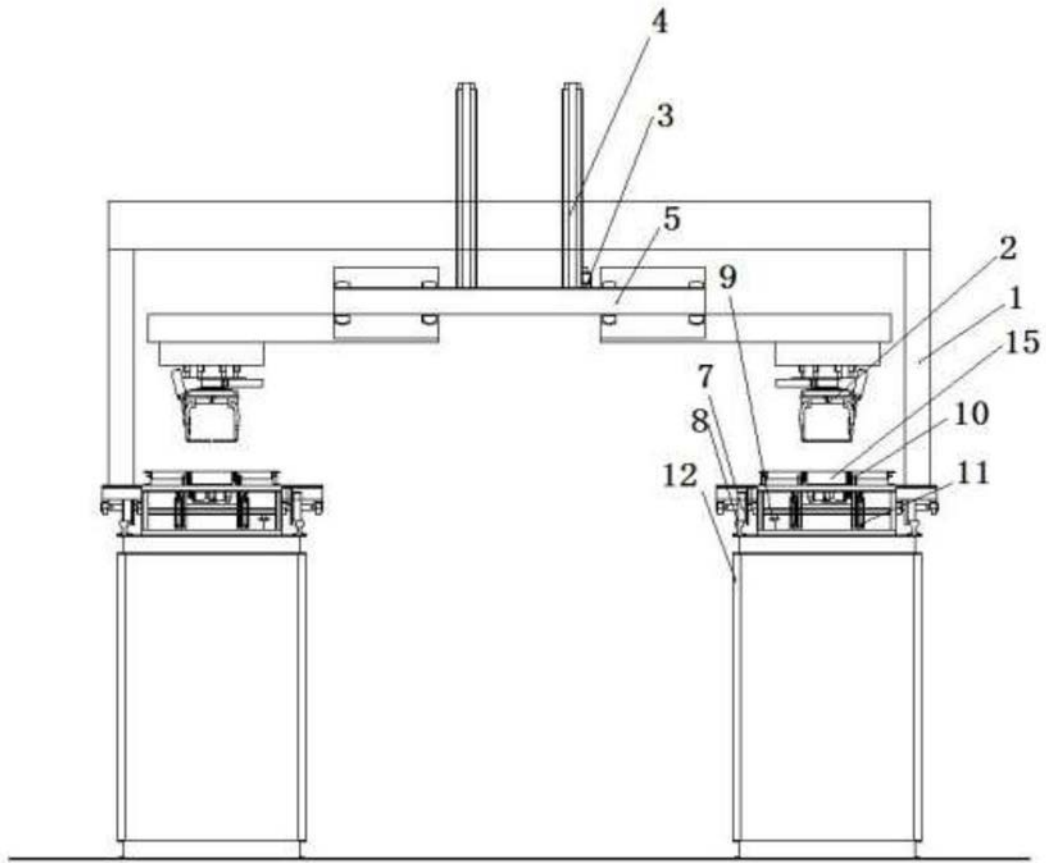


图5

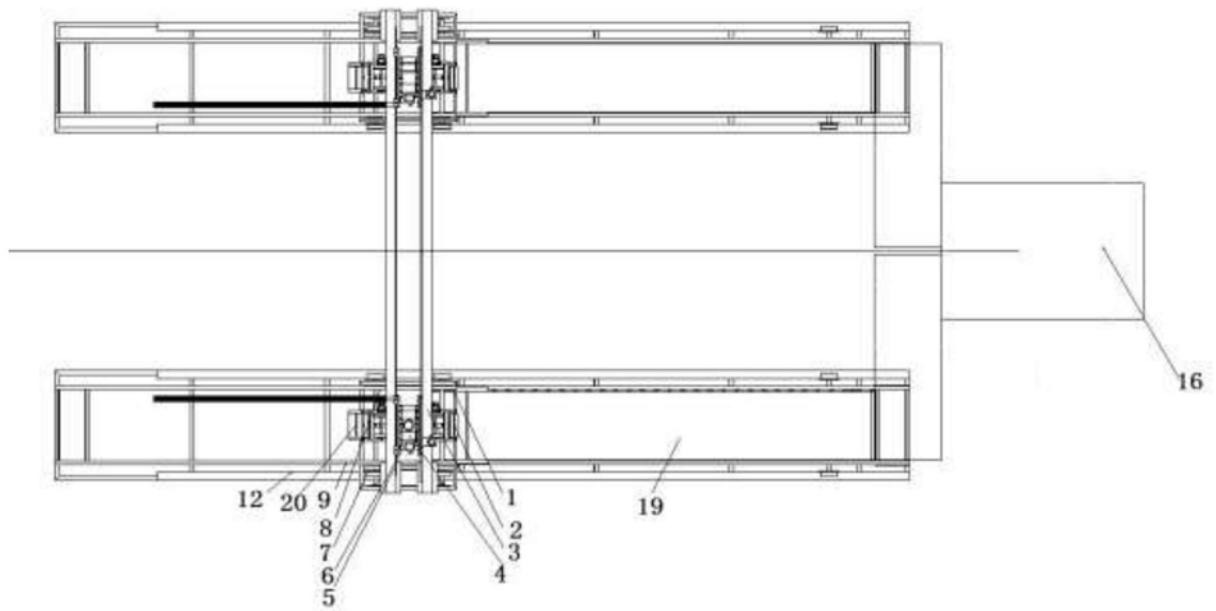


图6