



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116573362 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202310472831.8

(22) 申请日 2023.04.27

(71) 申请人 常德市三一机械有限公司

地址 415001 湖南省常德市经济技术开发
区德山镇崇德居委会二组

(72) 发明人 张骅 张聪洋 朱永进 张帆

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
有限公司 11473

专利代理师 尤玲玲

(51) Int. Cl.

B65G 41/00 (2006.01)

B65G 17/06 (2006.01)

B65G 17/34 (2006.01)

B65G 17/30 (2006.01)

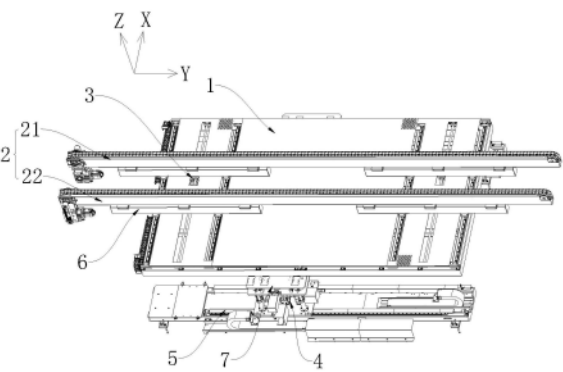
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种链板输送机

(57) 摘要

本发明涉及物料输送技术领域,并提供了一种链板输送机,包括:底座;链板总成,包括第一链板和第二链板,所述第一链板和所述第二链板平行设置于所述底座上,并用于在所述底座上沿第一方向移动;调节机构,设于所述底座上,并用于调节所述第一链板和所述第二链板之间的间距;升降机构,连接于所述底座背离所述链板总成的一侧,并用于驱动所述底座进行升降;第一平移机构,与所述升降机构连接,并用于驱动所述升降机构沿第二方向移动。本发明中,链板总成的宽度可调节,使得链板输送机能够输送不同种类的产品,提高了链板输送机输送产品的多样性,而且,链板总成能够上下升降和前后移动,提高了链板输送机在生产线中的通用性和使用时的灵活性。



1. 一种链板输送机,其特征在于,包括:

底座(1);

链板总成(2),包括第一链板(21)和第二链板(22),所述第一链板(21)和所述第二链板(22)平行设置于所述底座(1)上,并用于在所述底座(1)上沿第一方向移动;

调节机构(3),设于所述底座(1)上,并用于调节所述第一链板(21)和所述第二链板(22)之间的间距;

升降机构(4),连接于所述底座(1)背离所述链板总成(2)的一侧,并用于驱动所述底座(1)进行升降;

第一平移机构(5),与所述升降机构(4)连接,并用于驱动所述升降机构(4)沿第二方向移动;

其中,所述第一方向为所述链板总成(2)的宽度方向,所述第二方向为所述链板总成(2)的长度方向。

2. 根据权利要求1所述的链板输送机,其特征在于,还包括设于所述底座(1)和所述升降机构(4)之间的第二平移机构(7),所述升降机构(4)用于通过驱动所述第二平移机构(7)沿竖直方向移动以带动所述底座(1)进行升降,所述第二平移机构(7)用于驱动所述底座(1)沿所述第一方向移动。

3. 根据权利要求1所述的链板输送机,其特征在于,所述调节机构(3)包括驱动件(31)、旋转轴(33)、第一换向组件(34)、第一螺杆(35)、第二螺杆(36)、与所述第一链板(21)连接的第一连接座(37)以及与所述第二链板(22)连接的第二连接座(38),所述旋转轴(33)沿所述第二方向设置,所述第一螺杆(35)和所述第二螺杆(36)沿所述第一方向设置,所述第一连接座(37)和所述第二连接座(38)分别与所述第一螺杆(35)和所述第二螺杆(36)螺纹连接,并用于沿所述第一方向相对移动或相向移动,所述驱动件(31)与所述旋转轴(33)驱动连接,所述旋转轴(33)、所述第一螺杆(35)和所述第二螺杆(36)分别与所述第一换向组件(34)连接,所述第一换向组件(34)用于通过所述旋转轴(33)的旋转动力驱动所述第一螺杆(35)和所述第二螺杆(36)反向转动。

4. 根据权利要求3所述的链板输送机,其特征在于,所述调节机构(3)还包括第二换向组件(32),且所述旋转轴(33)、所述第一换向组件(34)、所述第一螺杆(35)和所述第二螺杆(36)分别设有两个,所述驱动件(31)与所述第二换向组件(32)驱动连接,两个所述旋转轴(33)分别连接于所述第二换向组件(32)在所述第二方向上的两侧,所述第二换向组件(32)用于通过所述驱动件(31)的旋转动力驱动两个所述旋转轴(33)反向转动。

5. 根据权利要求3所述的链板输送机,其特征在于,所述底座(1)包括座体(11)、滑轨(12)、第一滑块(13)和第二滑块(14),所述升降机构(4)与所述座体(11)连接,所述滑轨(12)设置在所述座体(11)上并沿所述第一方向延伸设置,所述第一滑块(13)和所述第二滑块(14)分别与所述滑轨(12)滑动连接,并分别与所述第一链板(21)和所述第二链板(22)连接。

6. 根据权利要求1所述的链板输送机,其特征在于,还包括托架结构(6),所述托架结构(6)包括第一托架(61)和第二托架(62),所述第一链板(21)通过所述第一托架(61)与所述调节机构(3)连接,所述第二链板(22)通过所述第二托架(62)与所述调节机构(3)连接。

7. 根据权利要求1所述的链板输送机,其特征在于,所述第一链板(21)或所述第二链板

(22) 用于与焊机的地线连接。

8. 根据权利要求2所述的链板输送机, 其特征在于, 所述第二平移机构(7)包括底板(71)、第二动力部件(72)、第二旋转变平移组件(73)和第二支撑板(74), 所述第二动力部件(72)连接于所述底板(71)或所述第二支撑板(74), 所述第二旋转变平移组件(73)中的平移结构连接于所述底板(71)或所述第二支撑板(74), 所述底座(1)与所述第二支撑板(74)背离于所述底板(71)的一侧连接, 所述升降机构(4)与所述底板(71)背离于所述第二支撑板(74)的一侧连接, 且所述第二动力部件(72)与所述第二旋转变平移组件(73)的旋转结构驱动连接, 以通过所述第二动力部件(72)的旋转动力驱动所述第二旋转变平移组件(73)的平移结构相对于所述第二旋转变平移组件(73)的旋转结构沿所述第一方向平移。

9. 根据权利要求1所述的链板输送机, 其特征在于, 所述升降机构(4)包括伸缩组件(41)和导向组件(42), 所述伸缩组件(41)和所述导向组件(42)的一端分别连接于所述第一平移机构(5)上, 所述伸缩组件(41)和所述导向组件(42)的另一端分别连接于所述底座(1)上, 所述伸缩组件(41)用于沿竖直方向进行伸缩。

10. 根据权利要求1所述的链板输送机, 其特征在于, 所述第一平移机构(5)包括第一动力部件(51)、第一旋转变平移组件(52)和第一支撑板(53), 所述升降机构(4)与所述第一支撑板(53)连接, 所述第一支撑板(53)与所述第一旋转变平移组件(52)的平移结构或所述第一动力部件(51)连接, 所述第一动力部件(51)与所述第一旋转变平移组件(52)的旋转结构驱动连接, 以通过所述第一动力部件(51)的旋转动力驱动所述第一旋转变平移组件(52)的平移结构相对于所述第一旋转变平移组件(52)的旋转结构沿所述第二方向平移。

一种链板输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及物料输送技术领域,具体而言,涉及一种链板输送机。

背景技术

[0002] 连续输送机械是以连续、均匀、稳定的输送方式,沿着一定的线路搬运或输送散状物料和成件物品的机械装置,简称输送机械。由于输送机械具有能在一个区间内连续搬运物料、运行成本低、效率高、容易控制等特点,因而被广泛应用于各种自动化生产线。其中,链板输送机是较为常用的输送机械,其主要包括链板总成和底座,底座用于承载链板总成,链板总成用于给循环往复运动提供牵引力,并承载物料。

[0003] 目前,通常采用多列链板并行设置,利用多列链板的速度差使多列输送在无挤压的情况下变为单列输送,从而满足产品的单列输送要求。但是,现有的链板输送机运输产品的种类较为单一,而且,链板输送机通常固定在生产线的某一工位,与生产线的适配性较差。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是:如何提高链板输送机在生产线上输送产品的多样性和灵活性。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种链板输送机,包括:

[0006] 底座;

[0007] 链板总成,包括第一链板和第二链板,所述第一链板和所述第二链板平行设置于所述底座上,并用于在所述底座上沿第一方向移动;

[0008] 调节机构,设于所述底座上,并用于调节所述第一链板和所述第二链板之间的间距;

[0009] 升降机构,连接于所述底座背离所述链板总成的一侧,并用于驱动所述底座进行升降;

[0010] 第一平移机构,与所述升降机构连接,并用于驱动所述升降机构沿第二方向移动;

[0011] 其中,所述第一方向为所述链板总成的宽度方向,所述第二方向为所述链板总成的长度方向。

[0012] 可选地,所述链板输送机还包括设于所述底座和所述升降机构之间的第二平移机构,所述升降机构用于通过驱动所述第二平移机构沿竖直方向移动以带动所述底座进行升降,所述第二平移机构用于驱动所述底座沿所述第一方向移动。

[0013] 可选地,所述调节机构包括驱动件、旋转轴、第一换向组件、第一螺杆、第二螺杆、与所述第一链板连接的第一连接座以及与所述第二链板连接的第二连接座,所述旋转轴沿所述第二方向设置,所述第一螺杆和所述第二螺杆沿所述第一方向设置,所述第一连接座和所述第二连接座分别与所述第一螺杆和所述第二螺杆螺纹连接,并用于沿所述第一方向相对移动或相向移动,所述驱动件与所述旋转轴驱动连接,所述旋转轴、所述第一螺杆和所

述第二螺杆分别与所述第一换向组件连接,所述第一换向组件用于通过所述旋转轴的旋转动力驱动所述第一螺杆和所述第二螺杆反向转动。

[0014] 可选地,所述调节机构还包括第二换向组件,且所述旋转轴、所述第一换向组件、所述第一螺杆和所述第二螺杆分别设有两个,所述驱动件与所述第二换向组件驱动连接,两个所述旋转轴分别连接于所述第二换向组件在所述第二方向上的两侧,所述第二换向组件用于通过所述驱动件的旋转动力驱动两个所述旋转轴反向转动。

[0015] 可选地,所述底座包括座体、滑轨、第一滑块和第二滑块,所述升降机构与所述座体连接,所述滑轨设置在所述座体上并沿所述第一方向延伸设置,所述第一滑块和所述第二滑块分别与所述滑轨滑动连接,并分别与所述第一链板和所述第二链板连接。

[0016] 可选地,所述链板输送机还包括托架结构,所述托架结构包括第一托架和第二托架,所述第一链板通过所述第一托架与所述调节机构连接,所述第二链板通过所述第二托架与所述调节机构连接。

[0017] 可选地,所述第一链板或所述第二链板用于与焊机的地线连接。

[0018] 可选地,所述第二平移机构包括底板、第二动力部件、第二旋转变平移组件和第二支撑板,所述第二动力部件连接于所述底板或所述第二支撑板,所述第二旋转变平移组件中的平移结构连接于所述底板或所述第二支撑板,所述底座与所述第二支撑板背离于所述底板的一侧连接,所述升降机构与所述底板背离于所述第二支撑板的一侧连接,且所述第二动力部件与所述第二旋转变平移组件的旋转结构驱动连接,以通过所述第二动力部件的旋转动力驱动所述第二旋转变平移组件的平移结构相对于所述第二旋转变平移组件的旋转结构沿所述第一方向平移。

[0019] 可选地,所述升降机构包括伸缩组件和导向组件,所述伸缩组件和所述导向组件的一端分别连接于所述第一平移机构上,所述伸缩组件和所述导向组件的另一端分别连接于所述底座上,所述伸缩组件用于沿竖直方向进行伸缩。

[0020] 可选地,所述第一平移机构包括第一动力部件、第一旋转变平移组件和第一支撑板,所述升降机构与所述第一支撑板连接,所述第一支撑板与所述第一旋转变平移组件的平移结构或所述第一动力部件连接,所述第一动力部件与所述第一旋转变平移组件的旋转结构驱动连接,以通过所述第一动力部件的旋转动力驱动所述第一旋转变平移组件的平移结构相对于所述第一旋转变平移组件的旋转结构沿所述第二方向平移。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明的链板输送机可通过将链板总成装设于底座上,以实现链板总成的安装固定,同时,可通过调节机构来调节第一链板和第二链板之间的间距,以改变链板总成的宽度,便于链板总成能够输送例如板材、弯曲构件、曲面构件等不同种类的产品,提高了链板输送机输送产品的多样性;而且,可通过设置升降机构来驱动底座进行升降运动,以带动装设在底座上的链板总成上下移动,使得链板总成的高度可调节,从而可以在所要输送的产品的高度尺寸较大时来降低链板总成的高度,以方便链板输送机的下一个工位进行例如抓取等操作,提高了链板输送机在生产线上使用时的灵活性,同时还可以降低产品占用链板总成上方的空间高度,进而降低生产线的场地要求;另外,可通过设置第一平移机构来驱动升降机构沿第二方向(即前后方向)移动以带动底座和链板总成前后移动,使得链板总成的前后位置可调节,从而便于在生产线上调节链板总成与上游工位和下游工位之间的距离,

以适应输送不同长度的产品,提高了链板输送机在生产线中的通用性和使用时的灵活性。

附图说明

- [0023] 图1为本发明实施例中链板输送机的结构示意图;
- [0024] 图2为本发明实施例中链板输送机的另一视角的结构示意图;
- [0025] 图3为本发明实施例中调节机构在底座上布设时的结构示意图;
- [0026] 图4为本发明实施例中托架结构在底座上布设时的结构示意图;
- [0027] 图5为本发明实施例中升降机构与第一平移机构装配时的结构示意图;
- [0028] 图6为本发明实施例中升降机构与第一平移机构装配时的另一视角的结构示意图;
- [0029] 图7为本发明实施例中第二平移机构的结构示意图。
- [0030] 附图标记说明:
- [0031] 1、底座;11、座体;12、滑轨;13、第一滑块;14、第二滑块;2、链板总成;21、第一链板;22、第二链板;3、调节机构;31、驱动件;32、第二换向组件;33、旋转轴;331、第一转轴;332、第二转轴;34、第一换向组件;35、第一螺杆;36、第二螺杆;37、第一连接座;38、第二连接座;39、联轴器;4、升降机构;41、伸缩组件;42、导向组件;421、导柱;422、导套;5、第一平移机构;51、第一动力部件;52、第一旋转变平移组件;521、齿条;522、齿轮;53、第一支撑板;54、第一导轨;6、托架结构;61、第一托架;62、第二托架;63、第一垫板;64、第二垫板;7、第二平移机构;71、底板;72、第二动力部件;73、第二旋转变平移组件;731、旋转件;732、平移件;74、第二支撑板;75、第二导轨。

具体实施方式

[0032] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0033] 附图中的Z轴表示竖直方向,也就是上下位置,且Z轴的正向(即Z轴的箭头指向)代表上方,Z轴的反向代表下方;附图中的X轴表示水平方向,并指定为左右位置,且X轴的正向代表左侧,X轴的反向代表右侧;附图中的Y轴表示为前后位置,且Y轴的正向代表前侧,Y轴的反向代表后侧;同时需要说明的是,前述Z轴、Y轴及X轴的表示含义仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0035] 结合图1所示,本发明实施例提供一种链板输送机,包括:底座1;链板总成2,包括第一链板21和第二链板22,第一链板21和第二链板22平行设置于底座1上,并用于在底座1上沿第一方向移动;调节机构3,设于底座1上,并用于调节第一链板21和第二链板22之间的间距;升降机构4,连接于底座1背离链板总成2的一侧,并用于驱动底座1进行升降;第一平移机构5,与升降机构4连接,并用于驱动升降机构4沿第二方向移动;其中,第一方向为链板

总成2的宽度方向,第二方向为链板总成2的长度方向。

[0036] 需要说明的是,链板总成2沿图1中Y轴方向(即前后方向)延伸设置,而链板总成2的延伸方向也是故链板总成2的长度方向,相应地,链板总成2的宽度方向为图1中X轴方向(即左右方向),也就是说,第一方向也是图1中X轴方向,第二方向也是图1中的Y轴方向。

[0037] 具体地,链板输送机的链板总成2、底座1、升降机构4和第一平移机构5从上至下依次设置,而调节机构3可以设置在链板总成2与底座1之间,也可以设置在呈框架结构的底座1的内部空间中(后文介绍),此处不作具体限定。调节机构3可以驱动第一链板21和/或第二链板22在底座1上沿第一方向移动,以调节第一链板21和第二链板22之间的间距,使得链板总成2能够输送例如板材、型材、冲压构件、直线构件、弯曲构件、曲面构件、球形构件等。第一链板21和第二链板22的结构通常相同或相似,例如,可以将第一链板21和第二链板22中链条的输送长度设置为相同,而将链条的宽度设置为相同或不同。应用过程中,可以根据实际情况选择在底座1的正下方设置一个升降机构4和一个第一平移机构5,也可以选择在底座1下方的左右两侧各设置一个升降机构4和一个第一平移机构5,如图2所示。升降机构4通过驱动底座1进行升降运动以带动装设在底座1上的链板总成2上下移动,第一平移机构5通过驱动升降机构4沿第二方向移动以带动底座1和链板总成2前后移动。

[0038] 本实施例中,可通过将链板总成2装设于底座1上,以实现链板总成2的安装固定,同时,可通过调节机构3来调节第一链板21和第二链板22之间的间距,以改变链板总成2的宽度,便于链板总成2能够输送例如板材、弯曲构件、曲面构件等不同种类的产品,提高了链板输送机输送产品的多样性;而且,可通过设置升降机构4来驱动底座1进行升降运动,以带动装设在底座1上的链板总成2上下移动,使得链板总成2的高度可调节,从而可以在所要输送的产品的高度尺寸较大时来降低链板总成2的高度,以方便链板输送机的下一个工位进行例如抓取等操作,提高了链板输送机在生产线中使用时的灵活性,同时还可以降低产品占用链板总成2上方的空间高度,进而降低生产线的场地要求;另外,可通过设置第一平移机构5来驱动升降机构4沿第二方向(即前后方向)移动以带动底座1和链板总成2前后移动,使得链板总成2的前后位置可调节,从而便于在生产线上调节链板总成2与上游工位和下游工位之间的距离,以适应输送不同长度的产品,提高了链板输送机在生产线中的通用性和使用时的灵活性。

[0039] 可选地,结合图3所示,调节机构3包括驱动件31、旋转轴33、第一换向组件34、第一螺杆35、第二螺杆36、与第一链板21连接的第一连接座37以及与第二链板22连接的第二连接座38,旋转轴33沿第二方向设置,第一螺杆35和第二螺杆36沿第一方向设置,第一连接座37和第二连接座38分别与第一螺杆35和第二螺杆36螺纹连接,并用于沿第一方向相对移动或相向移动,驱动件31与旋转轴33驱动连接,旋转轴33、第一螺杆35和第二螺杆36分别与第一换向组件34连接,第一换向组件34用于通过旋转轴33的旋转动力驱动第一螺杆35和第二螺杆36反向转动。

[0040] 具体地,驱动件31通常为伺服电机,旋转轴33沿前后方向布设在底座1上、第一螺杆35和第二螺杆36沿左右方向布设在底座1上,同时,旋转轴33与第一螺杆35和第二螺杆36之间设有第一换向组件34,且第一螺杆35和第二螺杆36分别位于第一换向组件34的左右两侧。第一连接座37和第二连接座38沿第一方向相对移动时,第一链板21和第二链板22之间的间距减小,第一连接座37和第二连接座38沿第一方向相向移动时,第一链板21和第二链

板22之间的间距增大。

[0041] 本实施例中,在调节机构3调节过程中,驱动件31驱动旋转轴33转动,旋转轴33的旋转动力经第一换向组件34换向后分别传递到第一螺杆35和第二螺杆36,以驱动第一螺杆35和第二螺杆36反向转动,进而带动第一连接座37和第二连接座38相对运动或相向运动,这样,采用一个驱动件31就可以同时驱动第一螺杆35和第二螺杆36反向转动,从而调节第一链板21和第二链板22之间的间距,不仅可以降低生产成本,而且结构简单,便于布设。

[0042] 可选地,结合图3所示,调节机构3还包括第二换向组件32,且旋转轴33、第一换向组件34、第一螺杆35和第二螺杆36分别设有两个,驱动件31与第二换向组件32驱动连接,两个旋转轴33分别连接于第二换向组件32在第二方向上的两侧,第二换向组件32用于通过驱动件31的旋转动力驱动两个旋转轴33反向转动。

[0043] 具体地,由于链板总成2的长度通常比较长,因此,为保证链板总成2的受力平衡和稳定输送,通常在左右方向设置两个支撑点位,即位于左右方向的第一连接座37和第二连接座38,同时,在前后方向也设置两个支撑点位,即位于前后方向的两个第一连接座37和位于前后方向的两个第二连接座38,也就是说,第二换向组件32位于第二方向上的两侧各设有一个旋转轴33、一个第一换向组件34、一个第一螺杆35和一个第二螺杆36。驱动件31以电机轴横向设置(即电机轴沿第一方向设置)的姿态固定在底座1上,且驱动件31与两个旋转轴33之间设有第二换向组件32。

[0044] 这样,在调节机构3调节过程中,驱动件31输出的旋转动力经第二换向组件32换向后分别传递到两个旋转轴33上,以同时驱动两个旋转轴33反向转动,然后由两个旋转轴33分别经对应的第二换向组件34换向后分别传递到对应的第一螺杆35和第二螺杆36,以同时驱动对应的第一螺杆35和第二螺杆36反向转动,进而带动对应的第一连接座37和第二连接座38相对运动或相向运动,如此,以实现利用一个驱动件31就可以同时驱动两组第一螺杆35和第二螺杆36同时反向转动,不仅结构简单,还进一步降低了生产成本。

[0045] 进一步地,第一换向组件34和第二换向组件32通常采用锥齿轮组实现动力换向。为方便描述,此处以第一换向组件34为例进行说明。第一换向组件34包括齿轮箱、第一锥齿轮、第二锥齿轮和第三锥齿轮,第一锥齿轮、第二锥齿轮和第三锥齿轮设于齿轮箱内,第二锥齿轮和第三锥齿轮平行设置,并与第一锥齿轮垂直设置,且第二锥齿轮和第三锥齿轮分别与第一锥齿轮啮合,旋转轴33伸入齿轮箱内并与第一锥齿轮固定连接,第一螺杆35和第二螺杆36分别伸入齿轮箱内并分别与第二锥齿轮和第三锥齿轮固定连接。这样,旋转轴33带动第一锥齿轮转动时,第一锥齿轮会带动第二锥齿轮和第三锥齿轮反向转动,进而带动第一螺杆35和第二螺杆36反向转动。

[0046] 进一步地,结合图3所示,调节机构3还包括联轴器39,旋转轴33包括第一转轴331和第二转轴332,第一转轴331的一端与驱动件31连接,第一转轴331的另一端通过联轴器39与第二转轴332的一端连接,第二转轴332的另一端与第一换向组件34连接。

[0047] 具体地,第一转轴331和第二转轴332的数量可以分别设置一个,也可以分别设置多个,当分别设置多个时,第一转轴331与第一转轴331之间、第二转轴332与第二转轴332之间、第一转轴331与第二转轴332之间通过联轴器39连接。

[0048] 这样,当旋转轴33的整体跨度较长时,可将长度较短的多根转轴通过联轴器39连接起来以形成跨度较长的旋转轴33,而且,也便于通过增加或减少第一转轴331/第二转轴

332的数量来调整旋转轴33的长度。

[0049] 可选地,结合图3所示,底座1包括座体11、滑轨12、第一滑块13和第二滑块14,升降机构4与座体11连接,滑轨12设置在座体11上并沿第一方向延伸设置,第一滑块13和第二滑块14分别与滑轨12滑动连接,并分别与第一链板21和第二链板22连接。

[0050] 具体地,升降机构4通常设置在座体11的下方,并与座体11的下端面连接;滑轨12可以是一整根滑轨12,此时,滑轨12从座体11的左端延伸至右端,第一滑块13和第二滑块14均与滑轨12滑动连接;滑轨12也可以是分为左右两段,如图2所示,此时,第一滑块13和第二滑块14分别与这两左右段滑轨12滑动连接。

[0051] 这样,在第一链板21和第二链板22相对运动或相向运动时,可利用第一滑块13和第二滑块14沿滑轨12滑动来实现导向,以保证第一链板21和第二链板22沿着预设的第一方向运动,而且,第一滑块13和第二滑块14还可以作为支撑点位来给链板总成2提供支撑,以分担第一连接座37和第二连接座38的载荷。

[0052] 进一步地,结合图3所示,座体11呈框架结构,驱动件31、第二换向组件32、旋转轴33、第一换向组件34、第一螺杆35和第二螺杆36位于框架结构的内部空间中,第一连接座37和第二连接座38至少部分位于框架结构的上方。

[0053] 这样,可以利用座体11对调节机构3进行保护,同时,也可以减小调节机构3乃至链板输送机的整体体积。

[0054] 可选地,结合图5所示,升降机构4包括伸缩组件41和导向组件42,伸缩组件41和导向组件42的一端分别连接于第一平移机构5上,伸缩组件41和导向组件42的另一端分别连接于底座1上,伸缩组件41用于沿竖直方向进行伸缩。

[0055] 具体地,伸缩组件41可以是液压缸组件,也可以是电动缸组件,还可以是例如剪叉机构等通过伸缩运动实现升降的机械结构。导向组件42通常设有多个,多个导向组件42围绕伸缩组件41设置。伸缩组件41和导向组件42的一端分别连接于第一平移机构5的第一支撑板53(后文介绍)上,伸缩组件41和导向组件42的另一端分别连接于底座1或第二平移机构7(后文介绍)上。

[0056] 本实施例中,利用伸缩组件41的伸缩运动来驱动底座1上下移动,以实现链板总成2的升降,结构简单容易实现,同时,通过设置导向组件42来对升降运动进行导向,以防止底座1和链板总成2在升降过程中发生倾斜。

[0057] 进一步地,结合图5所示,导向组件42包括竖直设置的导柱421和导套422,导柱421伸入导套422内,并用于沿导套422的轴向移动。如此,以利用滑动连接的导柱421和导套422来实现导向,结构简单,容易实现。

[0058] 可选地,结合图6所示,第一平移机构5包括第一动力部件51、第一旋转变平移组件52和第一支撑板53,升降机构4与第一支撑板53连接,第一支撑板53与第一旋转变平移组件52的平移结构或第一动力部件51连接,第一动力部件51与第一旋转变平移组件52的旋转结构驱动连接,以通过第一动力部件51的旋转动力驱动第一旋转变平移组件52的平移结构相对于第一旋转变平移组件52的旋转结构沿第二方向平移。

[0059] 具体地,第一动力部件51通常为伺服电机。第一平移机构5可以采用例如齿轮齿条或丝杠等旋转变平移结构来实现平移,也可以利用伸缩缸的伸缩运动来实现平移。而本实施例中优选第一平移机构5采用旋转变平移结构来实现平移,以降低生产成本。当采用齿轮

齿条结构作为第一旋转变平移组件52时,第一动力部件51固定在第一支撑板53上,并与齿轮齿条结构中的齿轮结构(即第一旋转变平移组件52的旋转结构)驱动连接,而齿轮齿条结构中的齿条结构(即第一旋转变平移组件52的平移结构)固定在例如地面等支撑平台上,当第一动力部件51驱动齿轮结构转动时,齿轮结构还会沿齿条结构移动(此时,齿条结构相对于齿轮结构沿第二方向平移),从而带动与第一动力部件51连接的第一支撑板53沿第二方向平移;当采用丝杠结构作为第一旋转变平移组件52时,第一动力部件51与丝杠结构中的螺杆(即第一旋转变平移组件52的旋转结构)驱动连接,第一支撑板53与丝杠结构中的螺母滑块(即第一旋转变平移组件52的平移结构)连接,当第一动力部件51驱动螺杆转动时,螺母滑块在螺杆上沿第二方向平移,从而带动与螺母滑块连接的第一支撑板53沿第二方向平移。

[0060] 这样,通过设置第一支撑板53以给第一动力部件51或第一旋转变平移组件52提供支撑位,同时,通过将第一动力部件51与第一旋转变平移组件52的旋转结构驱动连接,以通过第一动力部件51的旋转动力驱动第一支撑板53沿第二方向平移,从而实现第一平移机构5驱动链板总成2沿第二方向平移的功能。

[0061] 可选地,结合图6所示,第一旋转变平移组件52包括相互啮合的齿条521和齿轮522,第一动力部件51连接于第一支撑板53上,并与齿轮522驱动连接,齿条521沿第二方向延伸设置,并用于固定于支撑平台上。

[0062] 具体地,齿条521和齿轮522分别为第一旋转变平移组件52的平移结构和旋转结构,齿条521通常固定在例如地面等支撑平台上,第一动力部件51固定在第一支撑板53上,且第一动力部件51的电机轴与齿轮522驱动连接。这样,由于齿条521与齿轮522啮合且固定不动,当第一动力部件51驱动齿轮522转动时,齿轮522还会沿着齿条521前后移动,从而带动第一动力部件51和第一支撑板53前后移动,进而带动固定在第一支撑板53上的升降机构4一起移动。

[0063] 这样,采用相互啮合的齿条521和齿轮522作为第一旋转变平移组件52,以简化第一平移机构5的机械结构,而且,通过将第一动力部件51连接于第一支撑板53上,并将齿条521固定于支撑平台上,以保证齿条521固定不动,而让齿轮522沿齿条521移动。

[0064] 进一步地,结合图6所示,第一平移机构5还包括沿第二方向延伸设置的第一导轨54,齿条521设于第一导轨54位于第一方向上的一侧,第一支撑板53与第一导轨54滑动连接。如此设置,以便于利用第一支撑板53与第一导轨54之间的滑动连接来实现导向,保证第一平移机构5驱动升降机构4乃至链板总成2沿着预设的第二方向移动。

[0065] 进一步地,第一平移机构5也可以是生产线中常用的地轨装置,此处不再赘述。

[0066] 可选地,结合图1和图4所示,链板输送机还包括托架结构6,托架结构6包括第一托架61和第二托架62,第一链板21通过第一托架61与调节机构3连接,第二链板22通过第二托架62与调节机构3连接。

[0067] 具体地,第一链板21通过第一托架61与调节机构3的第一连接座37连接,第二链板22通过第二托架62与调节机构3的第二连接座38连接,也就是说,第一托架61可拆卸连接于第一连接座37上,第二托架62可拆卸连接于第二连接座38上,且第一链板21和第二链板22分别放置于第一托架61和第二托架62上。

[0068] 这样,通过在调节机构3与链板总成2之间设置托架结构6来支撑链板总成2,以增

大链板总成2的支撑面积,提高链板总成2安装时的稳固性,而且,通过将第一链板21和第二链板22分别放置于第一托架61和第二托架62上,以便于通过更换不同长度的第一链板21和第二链板22来实现输送距离的调节。

[0069] 进一步地,由于链板总成2的跨度比较长,故通常设置两个第一托架61和两个第二托架62,相对应地,第一连接座37和第二连接座38也分别设有两个。

[0070] 进一步地,结合图4所示,托架结构6还包括第一垫板63和第二垫板64,第一垫板63设于第一托架61和第一链板21之间,第二垫板64设于第二托架62和第二链板22之间。

[0071] 本实施例中,第一垫板63和第二垫板64通常为绝缘衬垫,且第一垫板63和第二垫板64的数量可以根据实际需要进行选择。如此,可以通过增加或减少第一垫板63和第二垫板64的数量来调节链板总成2的高度,这与升降机构4构成双重保障,以便于在其中一种调节方式失效时,利用另一种调节方式来调节链板总成2的高度。

[0072] 可选地,第一链板21或所述第二链板22用于与焊机的地线连接。

[0073] 这样,可以将产品放置在链板输送机上进行焊接操作,而无需转移至其他工位进行焊接,简化了产品的焊接工艺流程。

[0074] 可选地,结合图1所示,链板输送机还包括设于底座1和升降机构4之间的第二平移机构7,升降机构4用于通过驱动第二平移机构7沿竖直方向移动以带动底座1进行升降,第二平移机构7用于驱动底座1沿第一方向移动。

[0075] 本实施例中,在将链板输送机应用于生产线的过程中,若链板输送机的上游工位和下游工位需要在第一方向上改变位置,则可利用第二平移机构7驱动底座1沿第一方向移动来改变链板总成2在左右方向上的相对位置,以匹配生产线的调整,进一步提高了链板输送机在生产中使用时的灵活性。

[0076] 可选地,结合图6和图7所示,第二平移机构7包括底板71、第二动力部件72、第二旋转变平移组件73和第二支撑板74,第二动力部件72连接于底板71或第二支撑板74,第二旋转变平移组件73中的平移结构连接于底板71或第二支撑板74,底座1与第二支撑板74背离于底板71的一侧连接,升降机构4与底板71背离于第二支撑板74的一侧连接,且第二动力部件72与第二旋转变平移组件73的旋转结构驱动连接,以通过第二动力部件72的旋转动力驱动第二旋转变平移组件73的平移结构相对于第二旋转变平移组件73的旋转结构沿第一方向平移。

[0077] 具体地,第二动力部件72通常为伺服电机。第二平移机构7可以采用例如齿轮齿条或丝杠等旋转变平移结构来实现平移,也可以利用伸缩缸的伸缩运动来实现平移。而本实施例中优选第二平移机构7采用旋转变平移结构来实现平移,以降低生产成本。当采用齿轮齿条结构作为第二旋转变平移组件73时,第二动力部件72固定在第二支撑板74上,并与齿轮齿条结构中的齿轮结构(即第二旋转变平移组件73的旋转结构)驱动连接,而齿轮齿条结构中的齿条结构(即第二旋转变平移组件73的平移结构)固定在底板71上,或者,第二动力部件72固定在底板71上,并与齿轮齿条结构中的齿轮结构驱动连接,而齿轮齿条结构中的齿条结构与第二支撑板74连接,当第二动力部件72驱动齿轮结构转动时,齿条结构相对于齿轮结构沿第一方向平移,从而带动第二支撑板74沿第一方向平移;当采用丝杠结构作为第二旋转变平移组件73时,第二动力部件72固定在底板71上,并与丝杠结构中的螺杆(即第二旋转变平移组件73的旋转结构)驱动连接,第二支撑板74与丝杠结构中的螺母滑块(即第二

旋转变平移组件73平移结构)连接,当第二动力部件72驱动螺杆转动时,螺母滑块在螺杆上沿第一方向平移,从而带动与螺母滑块连接的第二支撑板74沿第一方向平移。

[0078] 这样,通过设置底板71以给第二旋转变平移组件73的平移结构或第二动力部件72提供支撑位,通过设置第二支撑板74,以增大底座1与第二平移机构7之间的连接面积,同时,通过设置将第二动力部件72与第二旋转变平移组件73的旋转结构驱动连接,以通过第二动力部件72的旋转动力驱动第二支撑板74沿第一方向平移,进而带动底座1和链板总成2一起平移,如此以实现第二平移机构7驱动链板总成2沿第一方向平移的功能。

[0079] 进一步地,结合图7所示,第二旋转变平移组件73包括旋转件731和平移件732,旋转件731与第二动力部件72驱动连接,平移件732与旋转件731螺纹连接,并与第二支撑板74连接。

[0080] 本实施例中,旋转件731和平移件732分别为第二旋转变平移组件73的旋转结构和平移结构,第二旋转变平移组件73可以是齿轮齿条结构,此时,旋转件731为齿轮结构,平移件732为齿条结构,第二旋转变平移组件73也可以是丝杠结构,此时,旋转件731是螺杆结构,齿平移件732是螺母滑块结构。这样,采用齿轮齿条结构或丝杠结构作为第二旋转变平移组件73,以简化第二旋转变平移组件73的机械结构,便于加工制造。

[0081] 进一步地,结合图7所示,第二平移机构7还包括第二导轨75,第二导轨75设于底板71上,并位于第二旋转变平移组件73在第二方向上的两侧,第二支撑板74与第二导轨75滑动连接。

[0082] 本实施例中,第二支撑板74的下端通常设有用于与第二导轨75滑动连接的滑块结构,如此,以便于利用第二支撑板74与第二导轨75之间的滑动连接来实现导向,保证第二平移机构7驱动底座1乃至链板总成2沿着预设的第一方向移动。

[0083] 虽然本发明披露如上,但本发明的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

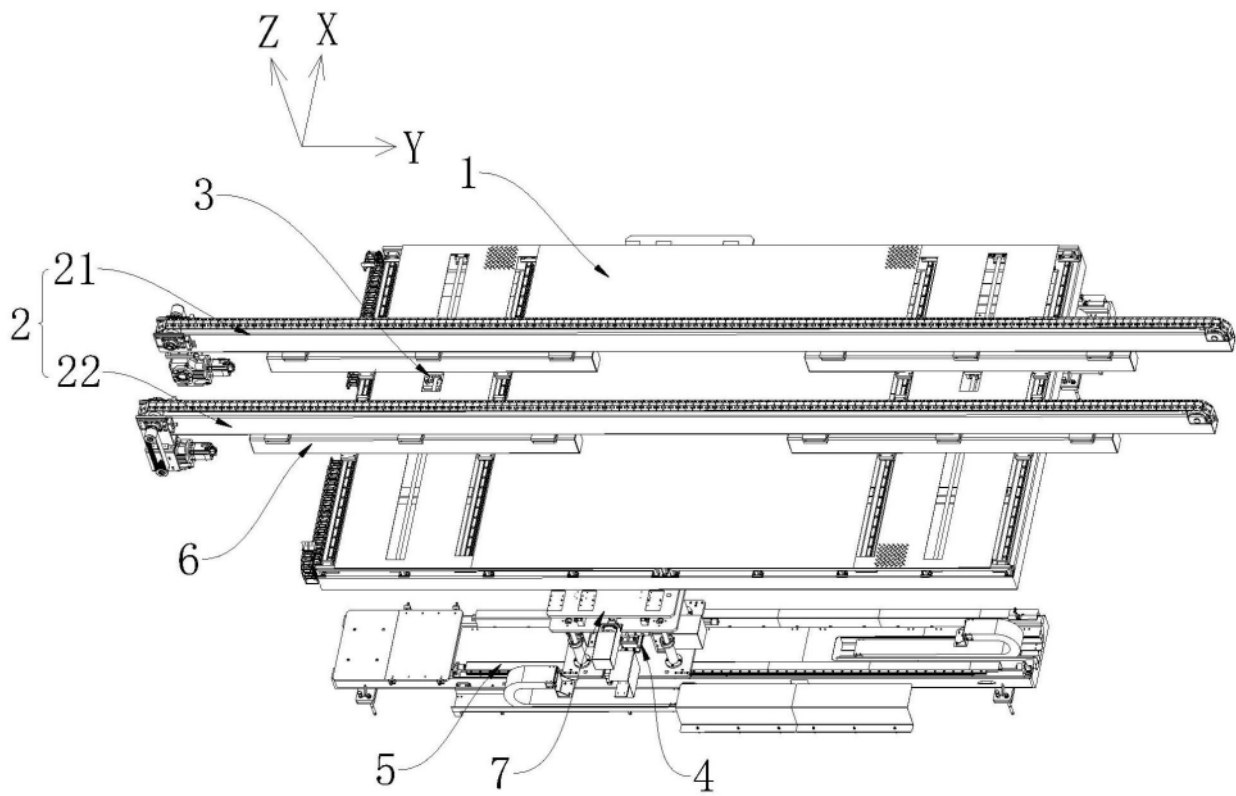


图1

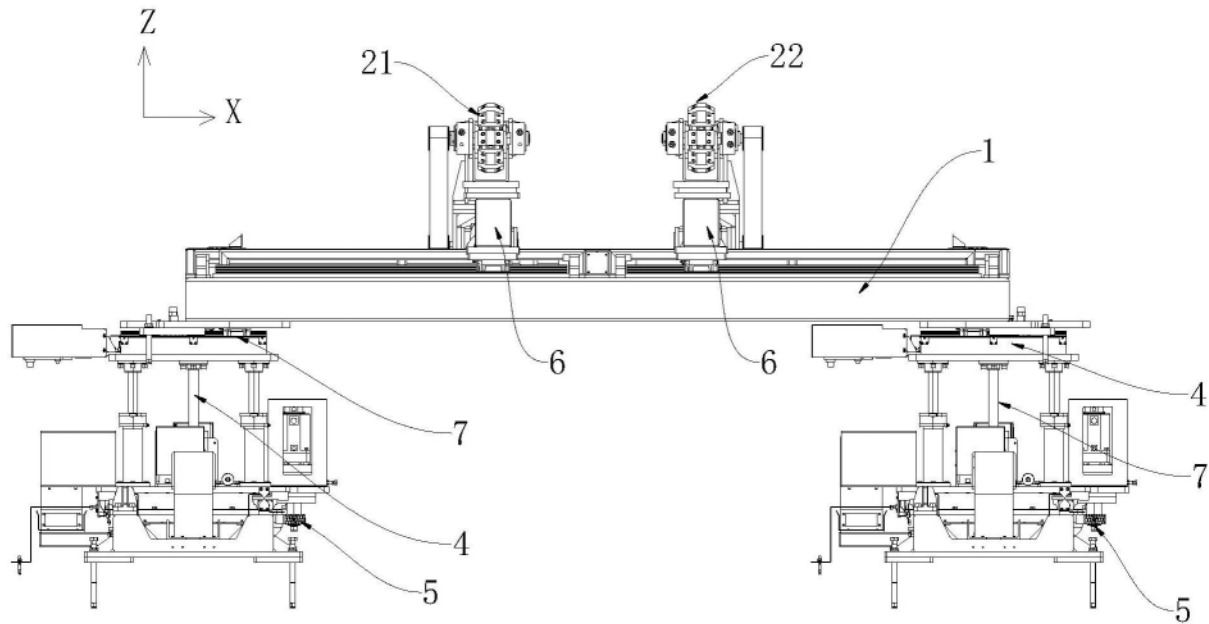


图2

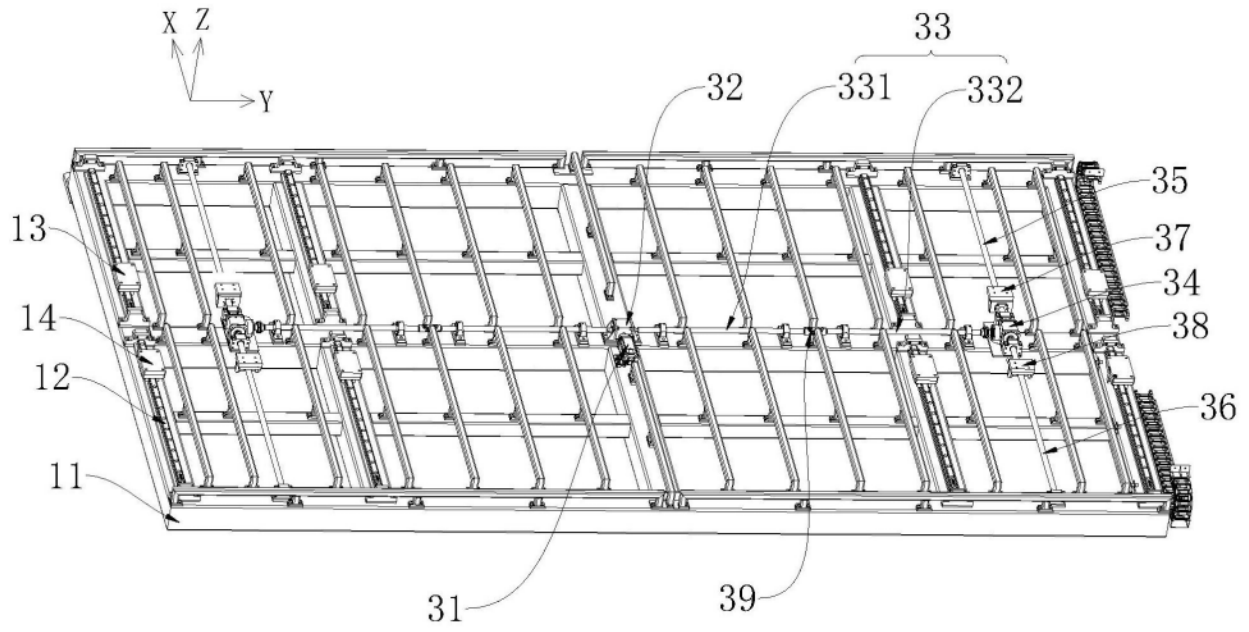


图3

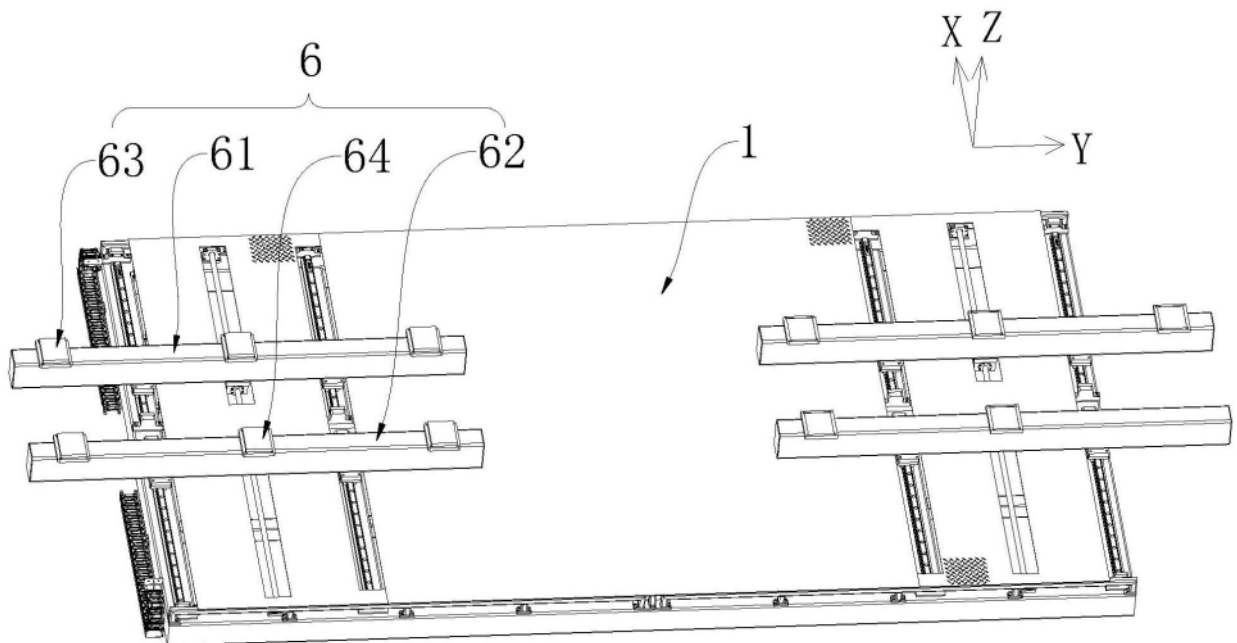


图4

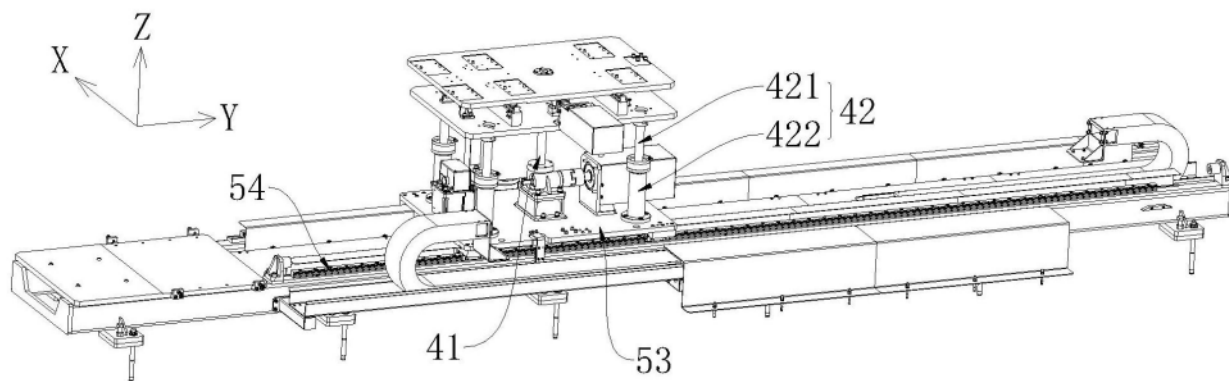


图5

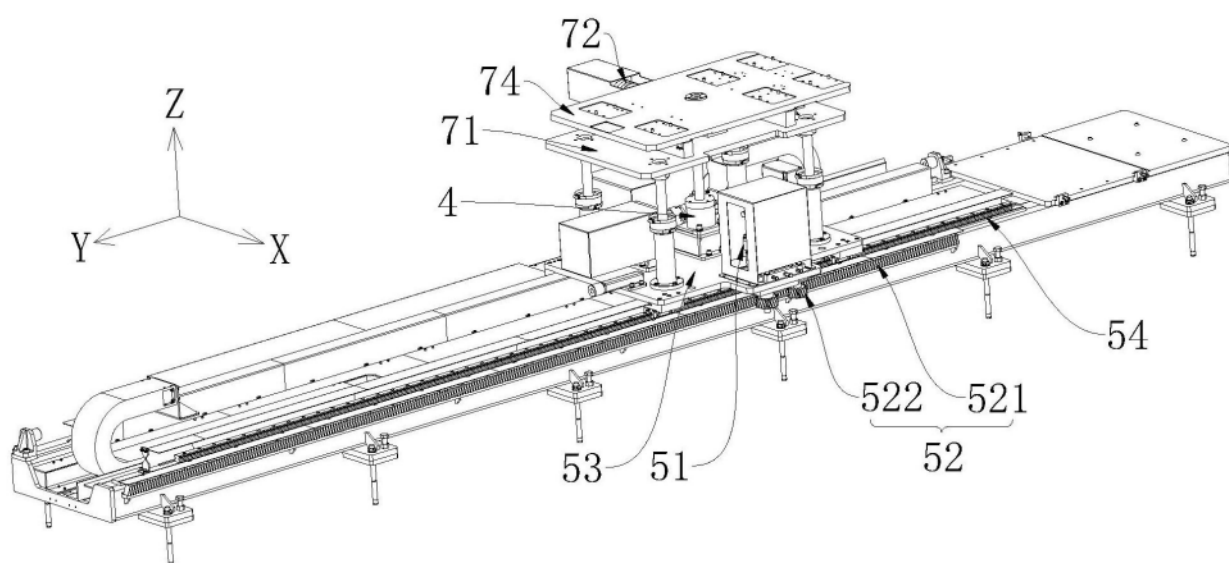


图6

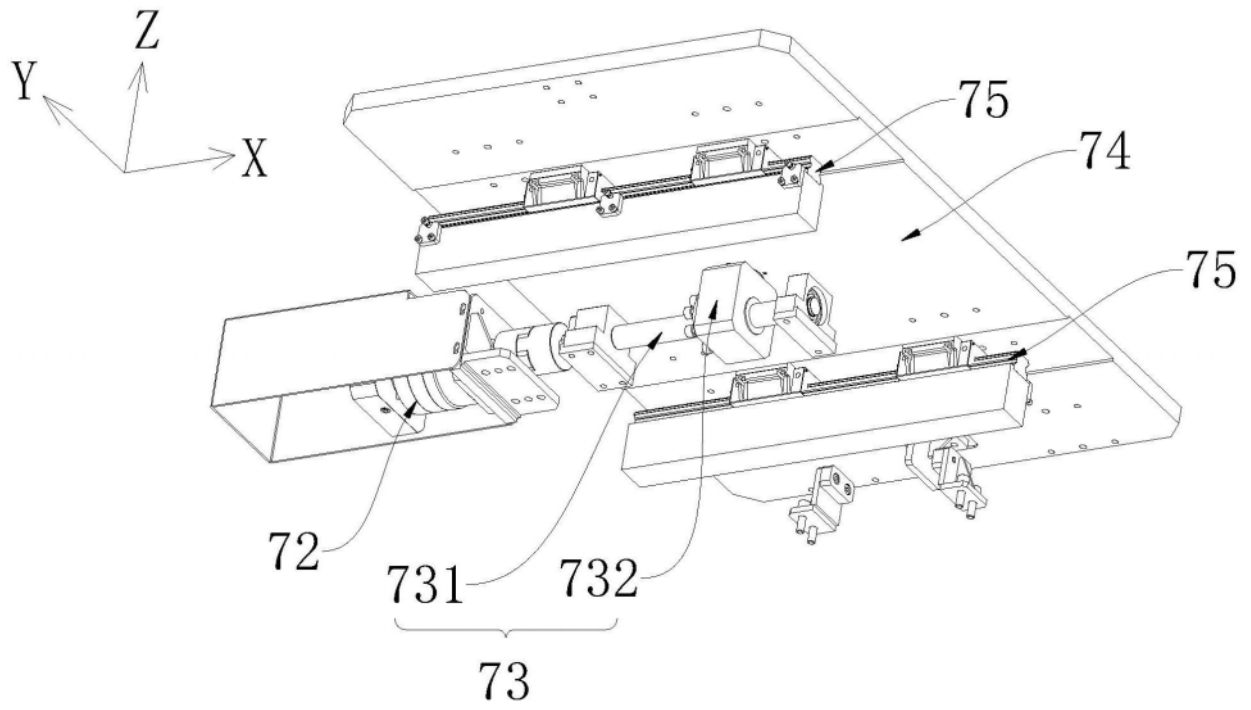


图7