



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207689394 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721889493.4

(22)申请日 2017.12.28

(73)专利权人 重庆日联科技有限公司

地址 400060 重庆市北碚区同兴南路71号

(72)发明人 叶俊超 刘骏 程树刚 李俊东

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 谭小容

(51)Int.Cl.

G01N 23/04(2018.01)

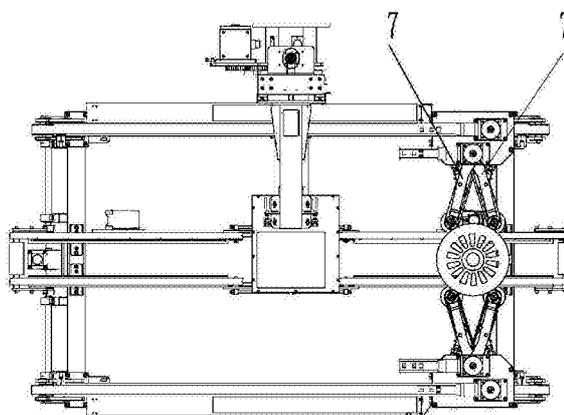
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

圆盘件射线检测平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种圆盘件射线检测平台,包括C型臂、射线源和成像器、工件托举夹持机构、工件转动机构和工件前后移动机构;工件托举夹持机构共两组且左右对称设置,每组工件托举夹持机构包括呈“八”字形开口布置的两根水平夹持杆,“八”字形开口朝向内侧且角度可调;每组工件托举夹持机构配备有一组工件转动机构,两组工件转动机构分别驱动各自对应的工件托举夹持机构的滚轮反向转动;工件前后移动机构共两组且左右对称设置,同侧的工件托举夹持机构与工件转动机构共用同一连接板与对应侧的工件前后移动机构相连。能满足不同直径规格的圆盘件的在线检测,并且在检测过程中,圆盘件能转动和前后移动,满足全面检测的要求。



1. 一种圆盘件射线检测平台,包括C型臂(3)、射线源(4)和成像器(5),射线源(4)和成像器(5)相对地安装在C型臂(3)的上下两端,C型臂(3)的中部铰接在安装架上并能在动力驱动下绕其转轴前后摆动,其特征在于:还包括安装在平台架上的工件托举夹持机构(C)、工件转动机构(D)和工件前后移动机构(B);

所述工件托举夹持机构(C)共两组且左右对称设置,每组工件托举夹持机构(C)包括呈“八”字形开口布置的两根水平夹持杆(7),“八”字形开口朝向内侧且角度可调,每根水平夹持杆(7)的内侧端通过竖直转轴安装有滚轮(8),所述滚轮(8)的下方设置有上小下大的锥形导向盘(9),通过四个锥形导向盘(9)推动工件向上运动从而将工件托起,再通过四个滚轮(8)将工件夹紧;每组工件托举夹持机构(C)配备有一组所述工件转动机构(D),两组工件转动机构(D)分别驱动各自对应的工件托举夹持机构(C)的滚轮(8)反向转动,从而带动工件顺时针或逆时针旋转;所述工件前后移动机构(B)共两组且左右对称设置,同侧的工件托举夹持机构(C)与工件转动机构(D)共用同一连接板(10)与对应侧的工件前后移动机构(B)相连,从而带动两组工件托举夹持机构(C)和两组工件转动机构(D)一起前后移动。

2. 按照权利要求1所述的圆盘件射线检测平台,其特征在于:所述射线源(4)固定安装在C型臂(3)的下端,成像器(5)通过滚珠丝杠(2)能上下移动地安装在C型臂(3)的上端。

3. 按照权利要求2所述的圆盘件射线检测平台,其特征在于:所述工件托举夹持机构(C)还包括夹持电机(13)、主动齿轮(14)和从动齿轮(15),所述主动齿轮(14)与从动齿轮(15)啮合且转速一致,每根水平夹持杆(7)配备有一根连杆(16),其中一根连杆(16)的外侧端偏心铰接在主动齿轮(14)上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆(7)上,另外一根连杆(16)的外侧端偏心铰接在从动齿轮(15)上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆(7),通过夹持电机(13)、主动齿轮(14)、从动齿轮(15)、连杆(16)来实现两水平夹持杆(7)角度的可调,从而实现工件的夹紧和松开,并通用不同直径的工件夹紧。

4. 按照权利要求1或3所述的圆盘件射线检测平台,其特征在于:所述工件转动机构(D)包括旋转电机(12)、呈“八”字形开口并上下错开布置的两组链轮链条机构(11),两组链轮链条机构(11)的主动链轮串联并由旋转电机(12)驱动,两组链轮链条机构(11)的从动链轮分别套装在各自对应的滚轮(8)的竖直转轴上,由链轮链条机构(11)带动各自对应的滚轮(8)转动。

5. 按照权利要求4所述的圆盘件射线检测平台,其特征在于:所述工件前后移动机构(B)包括伺服电机(1)、减速机、同步带(6),所述连接板(10)固定在工件前后移动机构(B)上,伺服电机(1)通过减速机减速后,带动同步带(6)转动,并通过连接板(10)带动工件托举夹持机构(C)与工件转动机构(D)一起前后移动。

6. 按照权利要求5所述的圆盘件射线检测平台,其特征在于:两组所述工件前后移动机构(B)共用伺服电机(1)和减速机。

圆盘件射线检测平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于工件检测设备领域,具体涉及一种用于检测圆盘件的通用射线检测平台。

背景技术

[0002] 圆盘件直径大小不一,检测要求高,因此圆盘件的在线检测,一直是工业生产中的难题。至今都没有找到一种通用的圆盘件检测设备,能满足各种直径规格的圆盘件的在线检测。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在提供一种通用圆盘件射线检测平台,能满足不同直径规格的圆盘件的在线检测,并且在检测过程中,圆盘件能转动和前后移动,满足全面检测的要求。

[0004] 为此,本实用新型所采用的技术方案为:一种圆盘件射线检测平台,包括C型臂、射线源和成像器,射线源和成像器相对地安装在C型臂的上下两端,C型臂的中部铰接在安装架上并能在动力驱动下绕其转轴前后摆动,还包括安装在平台架上的工件托举夹持机构、工件转动机构和工件前后移动机构;

[0005] 所述工件托举夹持机构共两组且左右对称设置,每组工件托举夹持机构包括呈“八”字形开口布置的两根水平夹持杆,“八”字形开口朝向内侧且角度可调,每根水平夹持杆的内侧端通过竖直转轴安装有滚轮,所述滚轮的下方设置有上小下大的锥形导向盘,通过四个锥形导向盘推动工件向上运动从而将工件托起,再通过四个滚轮将工件夹紧;每组工件托举夹持机构配备有一组所述工件转动机构,两组工件转动机构分别驱动各自对应的工件托举夹持机构的滚轮反向转动,从而带动工件顺时针或逆时针旋转;所述工件前后移动机构共两组且左右对称设置,同侧的工件托举夹持机构与工件转动机构共用同一连接板与对应侧的工件前后移动机构相连,从而带动两组工件托举夹持机构和两组工件转动机构一起前后移动。

[0006] 工作过程描述如下:工件通过左右对称设置的工件托举夹持机构将工件向上托起并夹紧,从而使工件脱离端头支撑架,工件托举夹持机构的夹持角度可调,以满足不同直径大小的工件夹紧;通过工件前后移动机构使工件、工件托举夹持机构和工件转动机构一起运动到平台架中部并正对射线成像组件(包括射线源、成像器和C型臂);两组工件转动机构分别驱动各自对应的工件托举夹持机构的滚轮反向转动,从而带动工件顺时针或逆时针旋转,并结合射线成像组件自身的摆动对工件进行全面检测;检测完毕后,再通过工件前后移动机构使工件、工件托举夹持机构和工件转动机构继续向前移动,工件托举夹持机构将工件松开,工件落到另一端头支撑架上。

[0007] 作为上述方案的优选,所述射线源固定安装在C型臂的下端,成像器通过滚珠丝杠能上下移动地安装在C型臂的上端。成像器上下移动,以满足不同高度规格的工件检测。

[0008] 进一步,所述工件托举夹持机构还包括夹持电机、主动齿轮和从动齿轮,所述主动

齿轮与从动齿轮啮合且转速一致,每根水平夹持杆配备有一根连杆,其中一根连杆的外侧端偏心铰接在主动齿轮上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆上,另外一根连杆的外侧端偏心铰接在从动齿轮上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆,通过夹持电机、主动齿轮、从动齿轮、连杆来实现两水平夹持杆角度的可调,从而实现工件的夹紧和松开,并通用不同直径的工件夹紧。通过同一夹持电机,相互啮合的主动齿轮、从动齿轮以及连杆带动两个水平夹持杆转动实现角度的调整,同步性好,可靠度高,且节省动力。

[0009] 进一步,所述工件转动机构包括旋转电机、呈“八”字形开口并上下错开布置的两组链轮链条机构,两组链轮链条机构的主动链轮串联并由旋转电机驱动,两组链轮链条机构的从动链轮分别套装在各自对应的滚轮的竖直转轴上,由链轮链条机构带动各自对应的滚轮转动。两组链轮链条机构采用与两连杆同样的“八”字形布置方式,并由同一旋转电机通过各自对应的链轮链条机构驱动各自的滚轮转动,同步性好,可靠度高,且节省动力。

[0010] 进一步,所述工件前后移动机构包括伺服电机、减速机、同步带,所述连接板固定在工件前后移动机构上,伺服电机通过减速机减速后,带动同步带转动,并通过连接板带动工件托举夹持机构与工件转动机构一起前后移动。同步带传动方式,传动平稳性好。

[0011] 本实用新型的有益效果:工件在检测过程中既能顺时针和逆时针转动,又能前后移动,结合C型臂的摆动,能满足不同工件大小的全方位检测,通用性高,结构布局合理,设计新颖。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型与出料端支架的立体图。

[0013] 图2是本实用新型的俯视图。

[0014] 图3是工件托举夹持机构、工件转动机构和工件前后移动机构的立体图。

[0015] 图4是图3的另一立体状态。

[0016] 图5是图3的俯视状态。

具体实施方式

[0017] 下面通过实施例并结合附图,对本实用新型作进一步说明:

[0018] 结合图1—图2所示,一种圆盘件射线检测平台,主要由一组射线成像组件A、两组工件托举夹持机构C、两组工件转动机构D和两组工件前后移动机构B组成。工件托举夹持机构C、工件转动机构D和工件前后移动机构B设置在平台架上。

[0019] 射线成像组件A主要由C型臂3、射线源4和成像器5组成。射线源4和成像器5相对地安装在C型臂3的上下两端,C型臂3的中部铰接在安装架上并能在动力驱动下绕其转轴前后摆动。C型臂3设置在安装架上。

[0020] 最好是,射线源4固定安装在C型臂3的下端,成像器5通过滚珠丝杠2能上下移动地安装在C型臂3的上端,也可以是通过气缸和导轨的结构形式实现成像器5的上下移动。对于同一尺寸规格的零件检测,通常不调整成像器5的高低,但对于不同高度零部件的检测时,需要调整成像器5的高度,以确保成像器5与射线源4的距离适当,从而保证检测的全面准确。

[0021] 结合图1—图5所示,工件托举夹持机构C共两组且左右对称设置。每组工件托举夹

持机构C包括呈“八”字形开口布置的两根水平夹持杆7。“八”字形开口朝向内侧且角度可调,每根水平夹持杆7的内侧端通过竖直转轴安装有滚轮8,滚轮8的下方设置有上小下大的锥形导向盘9,通过四个锥形导向盘9推动工件向上运动脱离平台架上的端头支撑架,再通过四个滚轮8将工件夹紧。

[0022] 最好是,两根水平夹持杆7的夹持角度由夹持电机13、主动齿轮14、从动齿轮15和两根连杆16控制。因此,工件托举夹持机构C还包括夹持电机13、主动齿轮14和从动齿轮15,主动齿轮14与从动齿轮15啮合且转速一致,以确保同步转动。每根水平夹持杆7配备有一根连杆16,其中一根连杆16的外侧端偏心铰接在主动齿轮14上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆7上;另外一根连杆16的外侧端偏心铰接在从动齿轮15上,内侧端铰接在对应的水平夹持杆7。通过夹持电机13、主动齿轮14、从动齿轮15、连杆16来实现两水平夹持杆7角度的可调,从而实现工件的夹紧和松开,并通用不同直径的工件夹紧。夹持电机13带动主动齿轮14带动,主动齿轮14带动从动齿轮15同步转动,再由各自对应的连杆16带动水平夹持杆7绕外侧铰接点转动,实现两水平夹持杆7的角度变化,这种变化一方面是为了满足工件的夹紧和松开,另一方面也是为了满足不同直径的工件的夹持。两水平夹持杆7的角度调节不限于上述方式。

[0023] 每组工件托举夹持机构C配备有一组工件转动机构D,两组工件转动机构D分别驱动各自对应的工件托举夹持机构C的滚轮8反向转动,从而带动工件顺时针或逆时针旋转。具体地讲,位于同一侧的工件托举夹持机构C的两个滚轮8始终是同步转动,而左侧的滚轮8与右侧的滚轮8始终是转动反向,从而实现工件的顺时针或逆时针旋转。

[0024] 最好是,滚轮8的转动由旋转电机12和两组链轮链条机构11实现。因此,工件转动机构D还包括旋转电机12、呈“八”字形开口并上下错开布置的两组链轮链条机构11。两组链轮链条机构11的主动链轮串联并由旋转电机12驱动,两组链轮链条机构11的从动链轮分别套装在各自对应的滚轮8的竖直转轴上,由链轮链条机构11带动各自对应的滚轮8转动,两组链轮链条机构11的转动方向一致,所以位于同一侧的工件托举夹持机构C的两个滚轮8始终是同步转动。

[0025] 工件前后移动机构B共两组且左右对称设置,同侧的工件托举夹持机构C与工件转动机构D共用同一连接板10与对应侧的工件前后移动机构B相连,从而带动两组工件托举夹持机构C和两组工件转动机构D一起前后移动。

[0026] 最好是,工件前后移动机构B主要由伺服电机1、减速机、同步带6组成。连接板10固定在工件前后移动机构B的同步带6上。伺服电机1通过减速机减速后,带动同步带6转动,并通过连接板10带动工件托举夹持机构C与工件转动机构D一起前后移动。

[0027] 另外,两组工件前后移动机构B共用伺服电机1和减速机。工件前后移动机构B不限于伺服电机带动同步带的结构,也可以采用链条机构来实现。

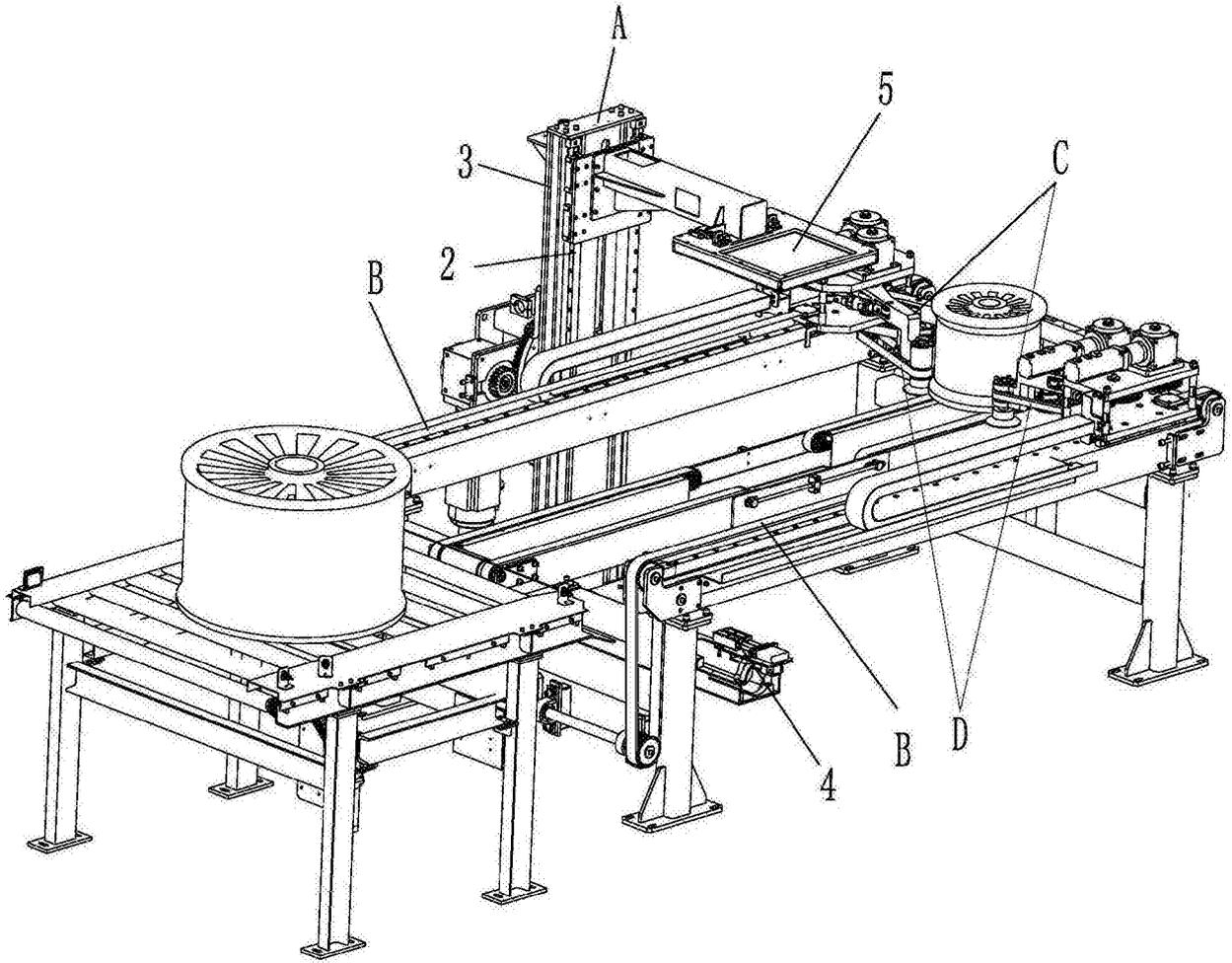


图1

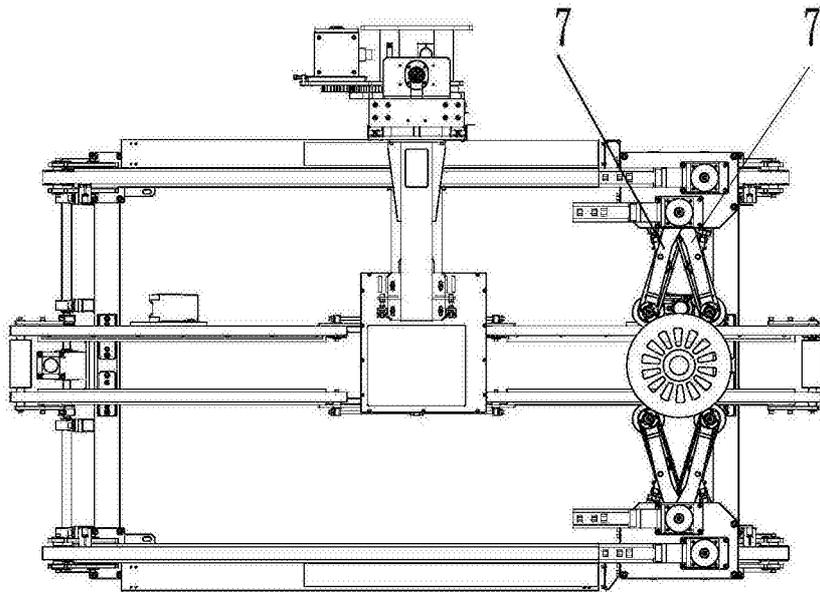


图2

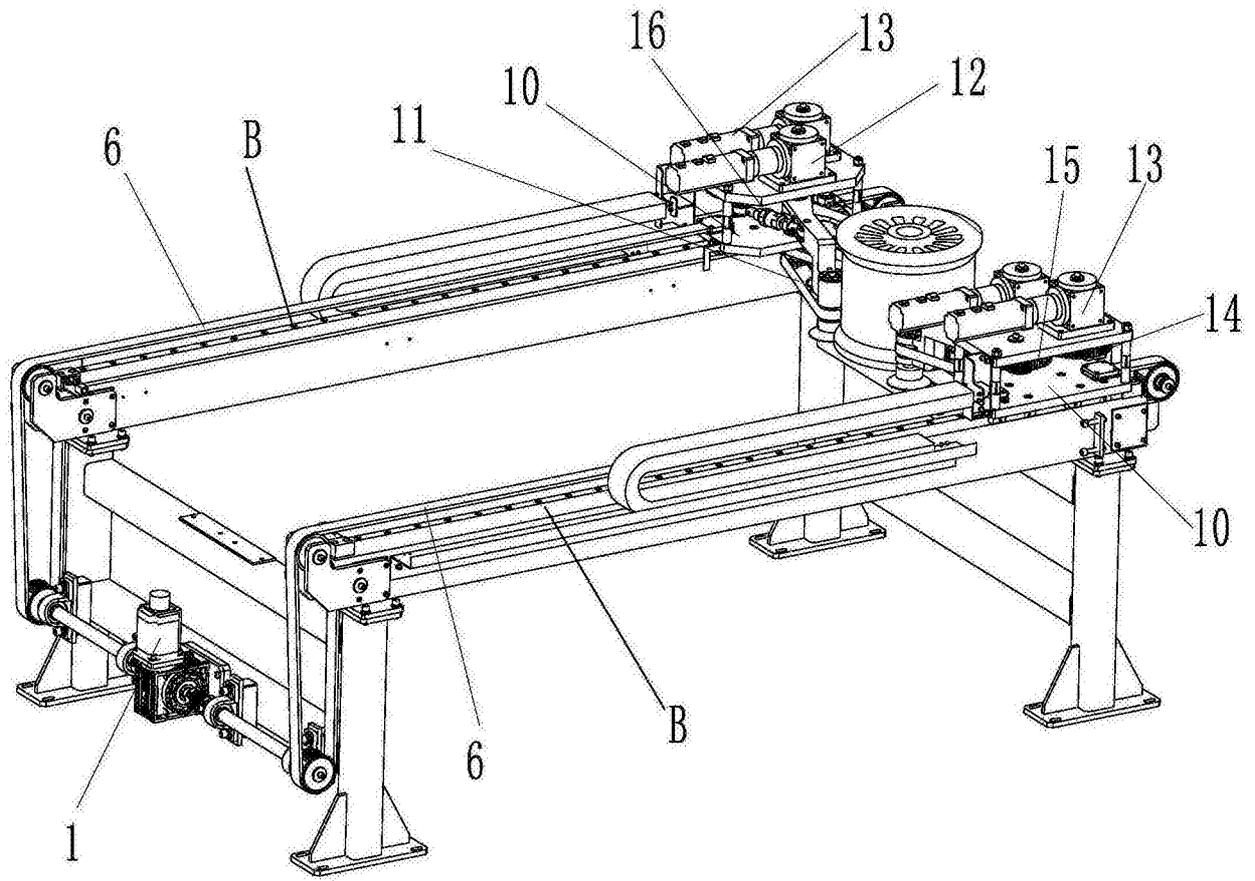


图3

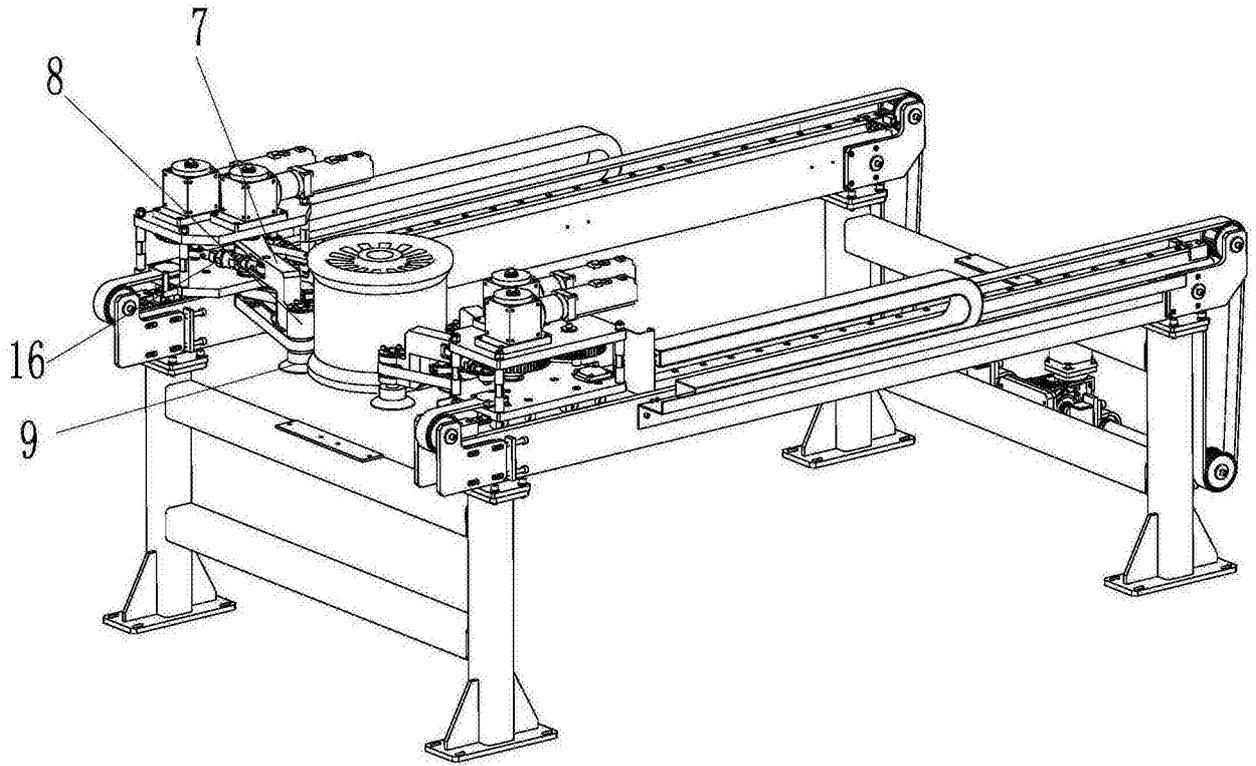


图4

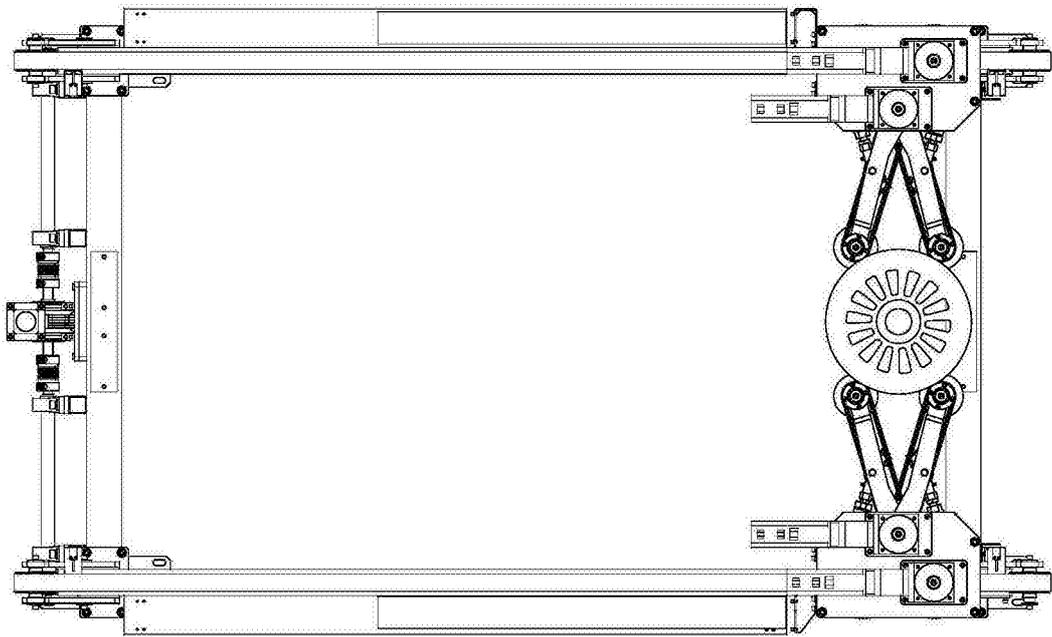


图5