



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106395358 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610437992.3

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 苏州石丸英合精密机械有限公司
地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇
金枫南路1258号10幢6019室

(72)发明人 施建兰

(74)专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所
(普通合伙) 32238

代理人 张立荣

(51) Int. Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

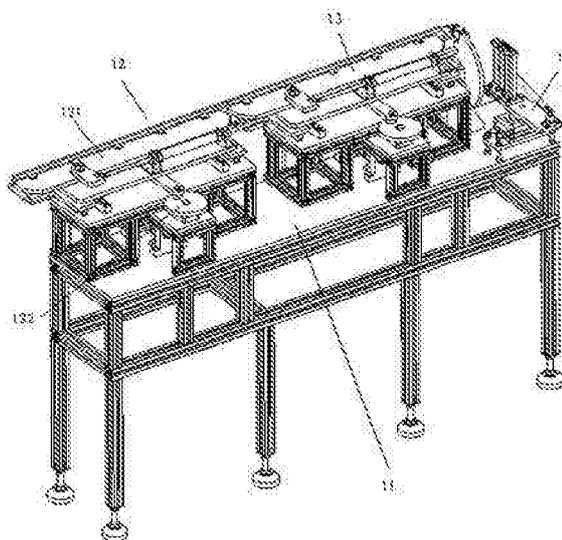
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构

(57)摘要

本发明公开了一种限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构,该限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构包括安装于安装机架上的第一凸轮连杆装置、第二凸轮连杆装置和抓取装置,所述第一凸轮连杆装置右侧设有第二凸轮连杆装置,第二凸轮连杆装置将工件输送到其右侧的抓取装置处,所述第一凸轮连杆装置包括凸轮升降组件和连杆换位组件,所述凸轮升降组件包括安装模支架、触杆扭块安装模、安装模垫块、轴承座、旋转轴、从动轮、电机、主动轮、齿形皮带、凸轮和升降组件。通过上述方式,本发明结构紧凑,能够替代工人自动对工件进行换位处理,节约劳动力。



1. 一种限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,其特征在于:该限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构包括安装于安装机架上平面的第一凸轮连杆装置、第二凸轮连杆装置和抓取装置,所述第一凸轮连杆装置右侧设有第二凸轮连杆装置,第二凸轮连杆装置将工件输送到其右侧的抓取装置处,所述第一凸轮连杆装置包括凸轮升降组件和连杆换位组件,所述凸轮升降组件包括安装模支架、触杆扭块安装模、安装模垫块、轴承座、旋转轴、从动轮、电机、主动轮、齿形皮带、凸轮和升降组件,所述安装模支架固定于安装机架上平面,触杆扭块安装模的底板伸出端通过安装模垫块固定于安装模支架上平面,所述触杆扭块安装模上平面设有横向的阶梯滑槽,阶梯滑槽上设有五个与触杆扭块外形一致的扭块安装凹槽,扭块安装凹槽底部的触杆扭块安装模上设有导向孔,触杆扭块的伸出端可插装于导向孔里,安装机架上平面安装有两个轴承座,旋转轴插装于轴承座上,旋转轴上安装有从动轮,电机固定于安装机架下平面,电机驱动主动轮转动,齿形皮带穿过安装机架的上平板,主动轮和从动轮通过齿形皮带连接,旋转轴的一端安装有凸轮。

2. 根据权利要求1所述的限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,其特征在于:所述升降组件包括滑轨安装板、滑轨、滑块、升降连接板、升降板、顶柱、第一推板、连接螺栓、第二推板和连接柱,两块滑轨安装板垂直且固定于安装机架上平面,滑轨安装板上安装有竖直的滑轨,滑轨上安装有可滑动的滑块,滑块分别固定于升降连接板的竖直板上,升降连接板均固定于升降板下平面,升降板上平面上安装有五个顶柱,顶柱分别与扭块安装模上的导向孔相对,升降板与下方的第一推板通过四根连接螺栓固定连接,第一推板与下方的第二推板通过两根连接柱固定连接,凸轮位于第一推板和第二推板之间且凸轮工作面与之紧贴。

3. 根据权利要求1所述的限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,其特征在于:所述连杆换位组件包括第一斜齿轮、连杆支架、传动轴、第二斜齿轮、转盘、第一铰接销、连杆、第二铰接销、推板、连杆滑块、连杆滑轨、推拉气缸、卡接头、换位连接板、换位推板、换位滑块和换位滑轨,所述旋转轴的另一端安装有第一斜齿轮,连杆支架固定于安装机架上平面,传动轴通过轴承竖直安装于连杆支架上,传动轴下部安装有第二斜齿轮,第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合,传动轴上部安装有转盘,转盘通过第一铰接销与连杆的一端铰接,连杆的另一端通过第二铰接销与推板铰接,推板下平面安装有两个连杆滑块,安装模支架上平面设有与之对应的连杆滑轨,连杆滑块与连杆滑轨配合,推板上平面安装有横向的推拉气缸,推拉气缸的活塞杆通过卡接头与换位连接板固定连接,换位连接板固定于换位推板上,换位推板下平面安装有两个换位滑块,推板上平面设有与之对应的换位滑轨,换位滑块与换位滑轨配合,所述换位推板前端面上设有五个限位凹槽,限位凹槽分别与扭块安装凹槽相对。

4. 根据权利要求1所述的限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,其特征在于:所述第二凸轮连杆装置的结构与第一凸轮连杆装置的结构相同。

5. 根据权利要求1所述的限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,其特征在于:所述抓取装置包括转台安装板、第一转台气缸、旋转盘、挡块、转台支架、第二转台气缸和抓取机械手,所述转台安装板竖直安装于安装机架上平面,转台安装板侧面安装有第一转台气缸,第一转台气缸的回转台上安装有旋转盘,所述旋转盘侧端设有触杆扭块安装槽,触杆扭块安装槽右侧的旋转盘上安装有挡块,旋转盘前端的安装机架上平面上安装有转台支架,转台支架上平面安装有第二转台气缸,第二转台气缸的回转台上安装有抓取机械手的抓取安

装板,所述抓取机械手还包括铰支座、第一连杆底座、第一连杆、第二连杆、限位板、第一人形齿轮、第二人形齿轮、第三连杆、第四连杆、第二连杆底座、抓取推拉气缸、平夹气缸和夹爪,所述抓取安装板上平面安装有铰支座和第一连杆底座,第一连杆和第二连杆下部均通过铰接销插装于第一连杆底座上,第一连杆上部通过铰接销插装于两个互相平行的限位板上,第二连杆上部与第一人形齿轮固定连接,第一人形齿轮插装于两个限位板上,两个限位板之间还插装有第二人形齿轮和第三连杆,第二人形齿轮与第一人形齿轮啮合,第二人形齿轮与第四连杆上部固定连接,第三连杆和第四连杆下部均通过铰接销插装于第二连杆底座上,抓取推拉气缸尾部插装于铰支座上,抓取推拉气缸的活塞杆与第四连杆铰接,第二连杆底座下平面安装有平夹气缸,平夹气缸的两个夹臂上均安装有夹爪,所述抓取推拉气缸的活塞杆伸展带动平夹气缸横向移动。

限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别是涉及一种限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构。

背景技术

[0002] 限位开关又称行程开关,限位开关是用以限定机械设备的运动极限位置的电气开关,限位开关广泛用于各类机床的起重机械,用以控制其行程、进行终端限位保护,现阶段,关于限位开关的组装几乎是手工作业,人工装配存在人为因素,容易出现不良品,而且装配周期长、效率低和成本高,有鉴于此,基于现有技术的缺陷和不足,设计出一款限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构,结构紧凑,能够替代工人自动对工件进行换位处理,节约劳动力。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构,该限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构包括安装于安装机架上平面的第一凸轮连杆装置、第二凸轮连杆装置和抓取装置,所述第一凸轮连杆装置右侧设有第二凸轮连杆装置,第二凸轮连杆装置将工件输送到其右侧的抓取装置处,所述第一凸轮连杆装置包括凸轮升降组件和连杆换位组件,所述凸轮升降组件包括安装模支架、触杆扭块安装模、安装模垫块、轴承座、旋转轴、从动轮、电机、主动轮、齿形皮带、凸轮和升降组件,所述安装模支架固定于安装机架上平面,触杆扭块安装模的底板伸出端通过安装模垫块固定于安装模支架上平面,所述触杆扭块安装模上平面设有横向的阶梯滑槽,阶梯滑槽上设有五个与触杆扭块外形一致的扭块安装凹槽,扭块安装凹槽底部的触杆扭块安装模上设有导向孔,触杆扭块的伸出端可插装于导向孔里,安装机架上平面安装有两个轴承座,旋转轴插装于轴承座上,旋转轴上安装有从动轮,电机固定于安装机架下平面,电机驱动主动轮转动,齿形皮带穿过安装机架的上平板,主动轮和从动轮通过齿形皮带连接,旋转轴的一端安装有凸轮;

优选的是,所述升降组件包括滑轨安装板、滑轨、滑块、升降连接板、升降板、顶柱、第一推板、连接螺栓、第二推板和连接柱,两块滑轨安装板垂直且固定于安装机架上平面,滑轨安装板上安装有竖直的滑轨,滑轨上安装有可滑动的滑块,滑块分别固定于升降连接板的竖直板上,升降连接板均固定于升降板下平面,升降板上平面上安装有五个顶柱,顶柱分别与扭块安装模上的导向孔相对,升降板与下方的第一推板通过四根连接螺栓固定连接,第一推板与下方的第二推板通过两根连接柱固定连接,凸轮位于第一推板和第二推板之间且凸轮工作面与之紧贴;

优选的是,所述连杆换位组件包括第一斜齿轮、连杆支架、传动轴、第二斜齿轮、转盘、第一铰接销、连杆、第二铰接销、推板、连杆滑块、连杆滑轨、推拉气缸、卡接头、换位连接板、

换位推板、换位滑块和换位滑轨,所述旋转轴的另一端安装有第一斜齿轮,连杆支架固定于安装机架上平面,传动轴通过轴承垂直安装于连杆支架上,传动轴下部安装有第二斜齿轮,第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合,传动轴上部安装有转盘,转盘通过第一铰接销与连杆的一端铰接,连杆的另一端通过第二铰接销与推板铰接,推板下平面安装有两个连杆滑块,安装模支架上平面设有与之对应的连杆滑轨,连杆滑块与连杆滑轨配合,推板上平面安装有横向的推拉气缸,推拉气缸的活塞杆通过卡接头与换位连接板固定连接,换位连接板固定于换位推板上,换位推板下平面安装有两个换位滑块,推板上平面设有与之对应的换位滑轨,换位滑块与换位滑轨配合,所述换位推板前端面上设有五个限位凹槽,限位凹槽分别与扭块安装凹槽相对;

优选的是,所述第二凸轮连杆装置的结构与第一凸轮连杆装置的结构相同;

优选的是,所述抓取装置包括转台安装板、第一转台气缸、旋转盘、挡块、转台支架、第二转台气缸和抓取机械手,所述转台安装板垂直安装于安装机架上平面,转台安装板侧面安装有第一转台气缸,第一转台气缸的回转台上安装有旋转盘,所述旋转盘侧端设有触杆扭块安装槽,触杆扭块安装槽右侧的旋转盘上安装有挡块,旋转盘前端的安装机架上平面上安装有转台支架,转台支架上平面安装有第二转台气缸,第二转台气缸的回转台上安装有抓取机械手的抓取安装板,所述抓取机械手还包括铰支座、第一连杆底座、第一连杆、第二连杆、限位板、第一人形齿轮、第二人形齿轮、第三连杆、第四连杆、第二连杆底座、抓取推拉气缸、平夹气缸和夹爪,所述抓取安装板上平面安装有铰支座和第一连杆底座,第一连杆和第二连杆下部均通过铰接销插装于第一连杆底座上,第一连杆上部通过铰接销插装于两个互相平行的限位板上,第二连杆上部与第一人形齿轮固定连接,第一人形齿轮插装于两个限位板上,两个限位板之间还插装有第二人形齿轮和第三连杆,第二人形齿轮与第一人形齿轮啮合,第二人形齿轮与第四连杆上部固定连接,第三连杆和第四连杆下部均通过铰接销插装于第二连杆底座上,抓取推拉气缸尾部插装于铰支座上,抓取推拉气缸的活塞杆与第四连杆铰接,第二连杆底座下平面安装有平夹气缸,平夹气缸的两个夹臂上均安装有夹爪,所述抓取推拉气缸的活塞杆伸展带动平夹气缸横向移动。

[0005] 本发明的有益效果是:本发明一种限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构,结构紧凑,能够替代工人自动对工件进行换位处理,节约劳动力。

附图说明

[0006] 图1是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构结构示意图;

图2是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的第一凸轮连杆装置第一结构示意图;

图3是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的第一凸轮连杆装置侧视图;

图4是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的触杆扭块安装模结构示意图;

图5是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的第一凸轮连杆装置第二结构示意图;

图6是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的抓取装置第一结构示意图;

图7是本发明限位开关部分组装机器的凸轮连杆运输机构的抓取装置第二结构示意图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本发明较佳实施例进行详细阐述,以使发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0008] 请参阅图1至图7,本发明实施例包括:

一种限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,该限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构包括安装于安装机架11上平面的第一凸轮连杆装置12、第二凸轮连杆装置13和抓取装置14,所述第一凸轮连杆装置12右侧设有第二凸轮连杆装置13,第二凸轮连杆装置13将工件输送到其右侧的抓取装置14处,所述第一凸轮连杆装置12包括凸轮升降组件121和连杆换位组件122,所述凸轮升降组件121包括安装模支架1211、触杆扭块安装模1212、安装模垫块1213、轴承座1214、旋转轴1215、从动轮1216、电机1217、主动轮1218、齿形皮带1219、凸轮12110和升降组件12111,所述安装模支架1211固定于安装机架11上平面,触杆扭块安装模1212的底板伸出端通过安装模垫块1213固定于安装模支架1211上平面,所述触杆扭块安装模1212上平面设有横向的阶梯滑槽12121,阶梯滑槽12121上设有五个与触杆扭块外形一致的扭块安装凹槽12122,扭块安装凹槽12122底部的触杆扭块安装模1212上设有导向孔12123,触杆扭块的伸出端可插装于导向孔12123里,安装机架11上平面安装有两个轴承座1214,旋转轴1215插装于轴承座1214上,旋转轴1215上安装有从动轮1216,电机1217固定于安装机架11下平面,电机1217驱动主动轮1218转动,齿形皮带1219穿过安装机架11的上平板,主动轮1218和从动轮1216通过齿形皮带1219连接,旋转轴1215的一端安装有凸轮12110;

所述升降组件12111包括滑轨安装板121111、滑轨121112、滑块121113、升降连接板121114、升降板121115、顶柱121116、第一推板121117、连接螺栓121118、第二推板121119和连接柱1211110,两块滑轨安装板121111垂直且固定于安装机架11上平面,滑轨安装板121111上安装有竖直的滑轨121112,滑轨121112上安装有可滑动的滑块121113,滑块121113分别固定于升降连接板121114的竖直板上,升降连接板121114均固定于升降板121115下平面,升降板121115上平面上安装有五个顶柱121116,顶柱121116分别与扭块安装模1212上的导向孔12123相对,升降板121115与下方的第一推板121117通过四根连接螺栓121118固定连接,第一推板121117与下方的第二推板121119通过两根连接柱1211110固定连接,凸轮12110位于第一推板121117和第二推板121119之间且凸轮12110工作面与之紧贴;

所述连杆换位组件122包括第一斜齿轮1221、连杆支架1222、传动轴1223、第二斜齿轮1224、转盘1225、第一铰接销1226、连杆1227、第二铰接销1228、推板1229、连杆滑块12210、连杆滑轨12211、推拉气缸12212、卡接头12213、换位连接板12214、换位推板12215、换位滑块12216和换位滑轨12217,所述旋转轴1215的另一端安装有第一斜齿轮1221,连杆支架1222固定于安装机架11上平面,传动轴1223通过轴承竖直安装于连杆支架1222上,传动轴1223下部安装有第二斜齿轮1224,第一斜齿轮1221与第二斜齿轮1224啮合,传动轴1223上部安装有转盘1225,转盘1225通过第一铰接销1226与连杆1227的一端铰接,连杆1227的另一端通过第二铰接销1228与推板1229铰接,推板1229下平面安装有两个连杆滑块12210,安装模支架1211上平面设有与之对应的连杆滑轨12211,连杆滑块12210与连杆滑轨12211配

合,推板1229上平面安装有横向的推拉气缸12212,推拉气缸12212的活塞杆通过卡接头12213与换位连接板12214固定连接,换位连接板12214固定于换位推板12215上,换位推板12215下平面安装有两个换位滑块12216,推板1229上平面设有与之对应的换位滑轨12217,换位滑块12216与换位滑轨12217配合,所述换位推板12215前端面上设有五个限位凹槽122151,限位凹槽122151分别与扭块安装凹槽12122相对;

所述第二凸轮连杆装置13的结构与第一凸轮连杆装置12的结构相同;

所述抓取装置14包括转台安装板141、第一转台气缸142、旋转盘143、挡块144、转台支架145、第二转台气缸146和抓取机械手147,所述转台安装板141垂直安装于安装机架11上平面,转台安装板141侧面安装有第一转台气缸142,第一转台气缸142的回转台上安装有旋转盘143,所述旋转盘143侧端设有触杆扭块安装槽1431,触杆扭块安装槽1431右侧的旋转盘143上安装有挡块144,旋转盘143前端的安装机架11上平面上安装有转台支架145,转台支架145上平面安装有第二转台气缸146,第二转台气缸146的回转台上安装有抓取机械手147的抓取安装板1471,所述抓取机械手147还包括铰支座1472、第一连杆底座1473、第一连杆1474、第二连杆1475、限位板1476、第一人形齿轮1477、第二人形齿轮1478、第三连杆1479、第四连杆14710、第二连杆底座14711、抓取推拉气缸14712、平夹气缸14713和夹爪14714,所述抓取安装板1471上平面安装有铰支座1472和第一连杆底座1473,第一连杆1474和第二连杆1475下部均通过铰接销插装于第一连杆底座1473上,第一连杆1474上部通过铰接销插装于两个互相平行的限位板1476上,第二连杆1475上部与第一人形齿轮1477固定连接,第一人形齿轮1477插装于两个限位板1476上,两个限位板1476之间还插装有第二人形齿轮1478和第三连杆1479,第二人形齿轮1478与第一人形齿轮1477啮合,第二人形齿轮1478与第四连杆14710上部固定连接,第三连杆1479和第四连杆14710下部均通过铰接销插装于第二连杆底座14711上,抓取推拉气缸14712尾部插装于铰支座1472上,抓取推拉气缸14712的活塞杆与第四连杆14710铰接,第二连杆底座14711下平面安装有平夹气缸14713,平夹气缸14713的两个夹臂上均安装有夹爪14714,所述抓取推拉气缸14712的活塞杆伸展带动平夹气缸14713横向移动。

[0009] 本发明限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构工作时,触杆扭块安装模1212的五个扭块安装凹槽12122里均安装有触杆扭块,电机1217工作带动旋转轴1215上的凸轮12110转动,凸轮12110位于第一推板121117和第二推板121119之间且凸轮12110工作面与之紧贴,凸轮12110转动带动升降板121115升降,升降板121115上的顶柱121116可与导向孔12123配合,升降板121115升降可将扭块安装凹槽12122里的触杆扭块顶出,与此同时,电机1217工作带动推板1229向前移动,限位凹槽122151将触杆扭块卡住,推拉气缸12212的活塞杆收缩将触杆扭块移至其左侧的扭块安装凹槽12122里,重复以上动作,直至第二凸轮连杆装置13将触杆扭块移至触杆扭块安装槽1431里,第一转台气缸142工作将触杆扭块移至与夹爪14714相同的水平位置,抓取机械手147工作将触杆扭块抓取后放置到指定位置,机器重复以上工作步骤。

[0010] 本发明限位开关部分组装机的凸轮连杆运输机构,结构紧凑,能够替代工人自动对工件进行换位处理,节约劳动力。

[0011] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技

术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

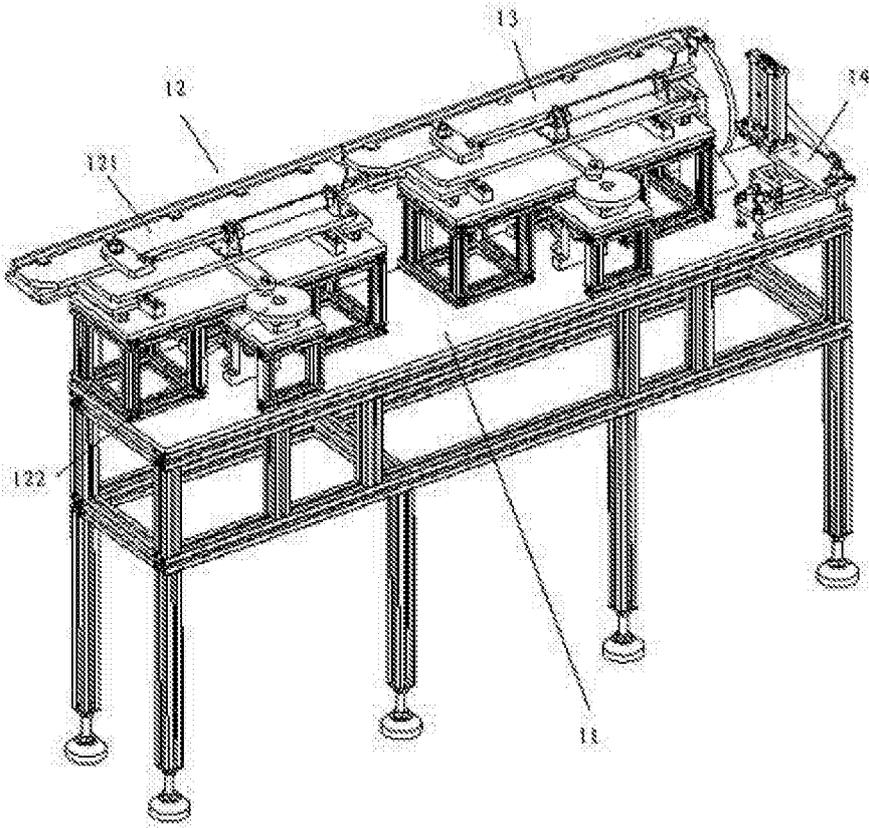


图1

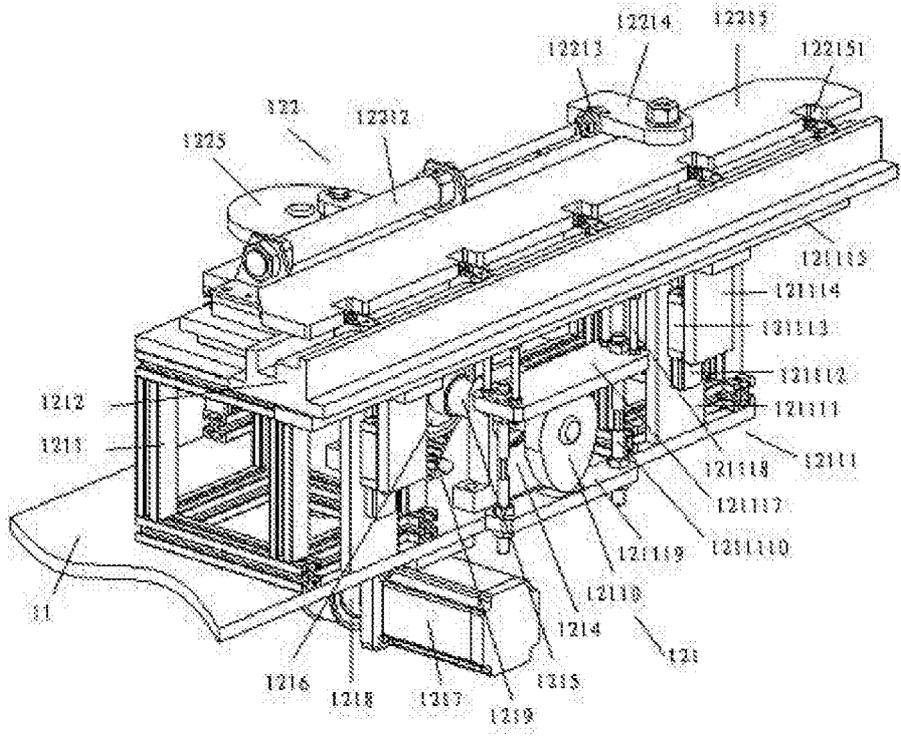


图2

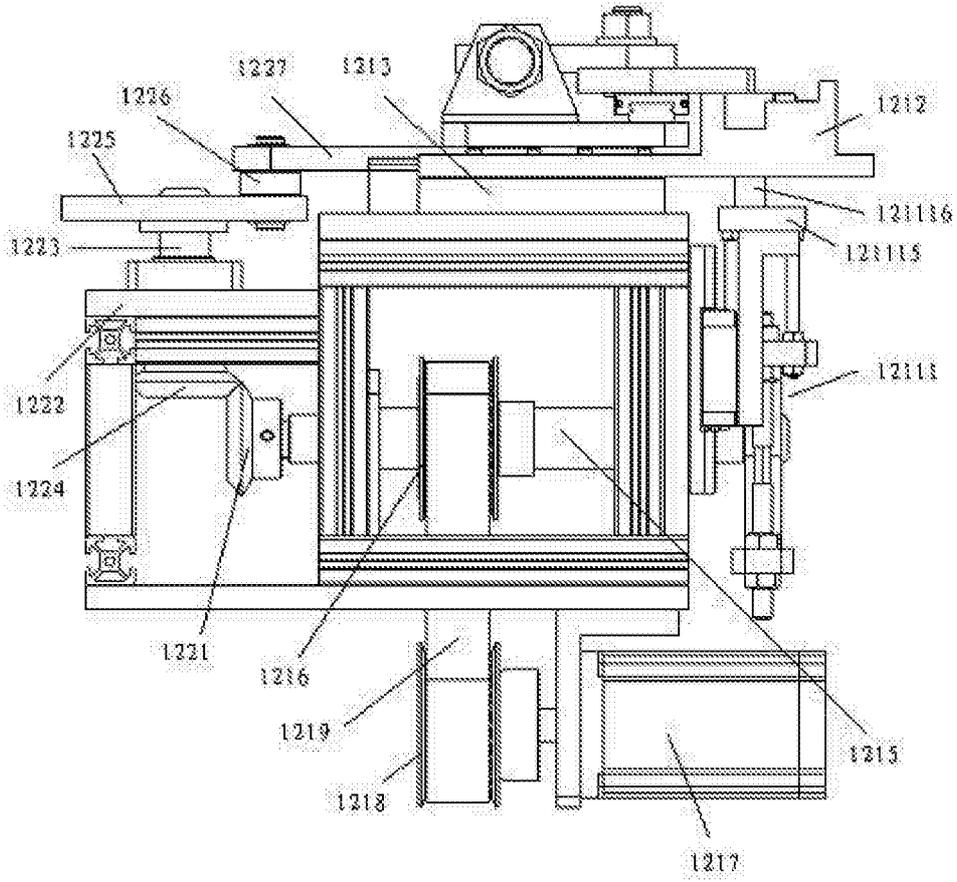


图3

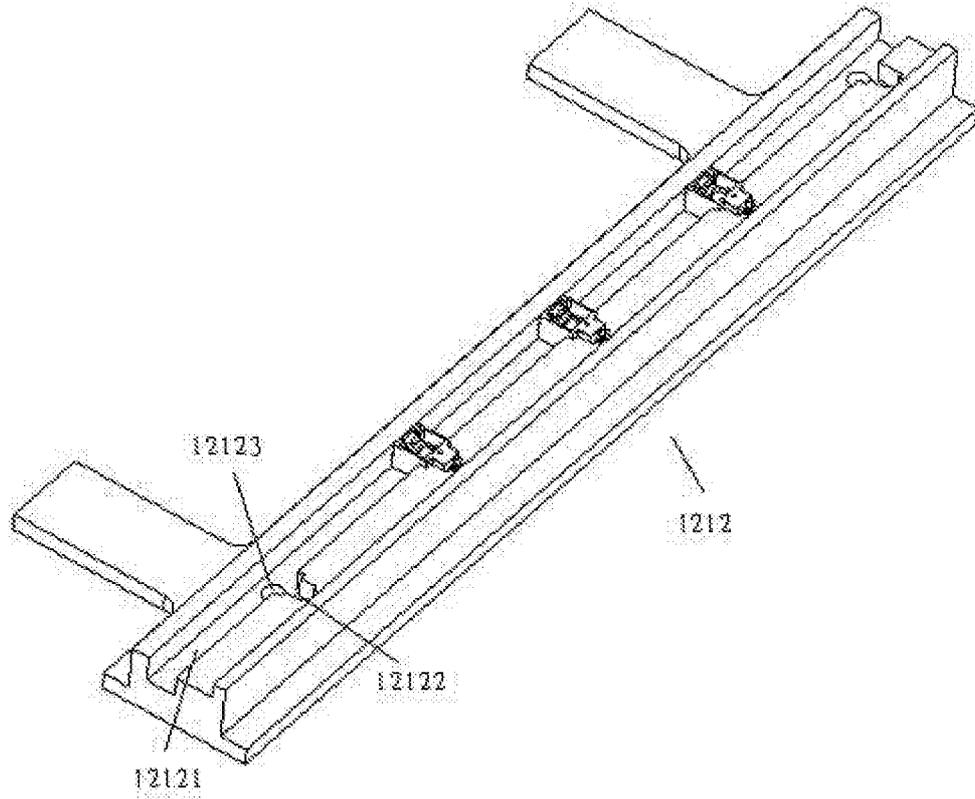


图4

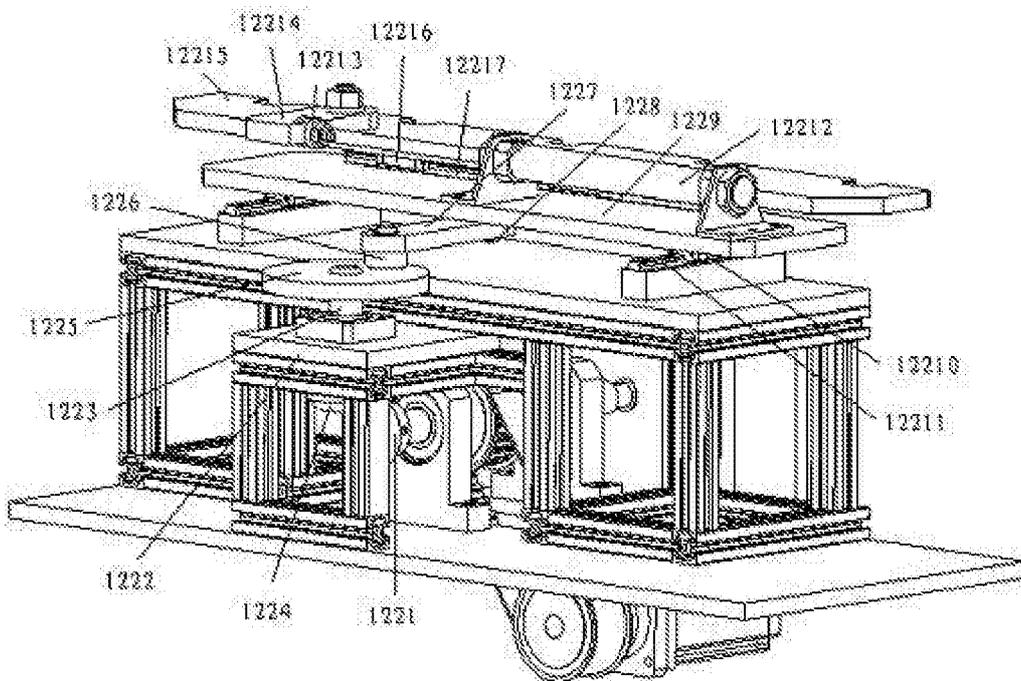


图5

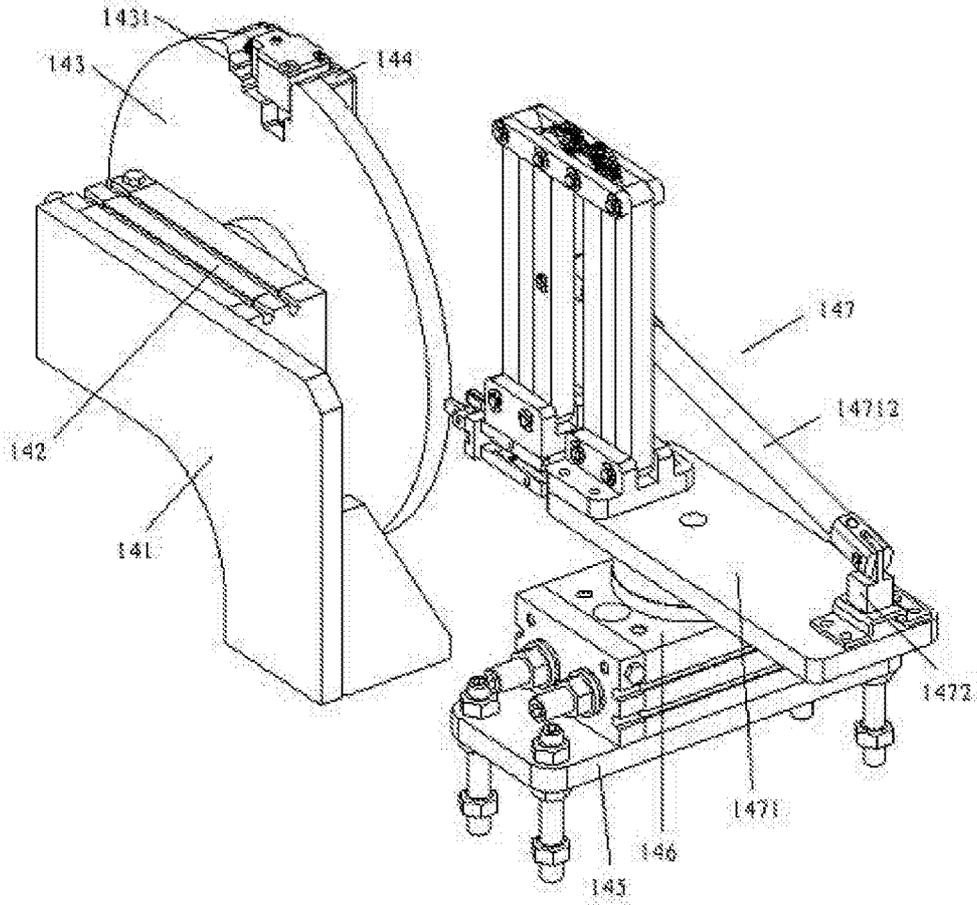


图6

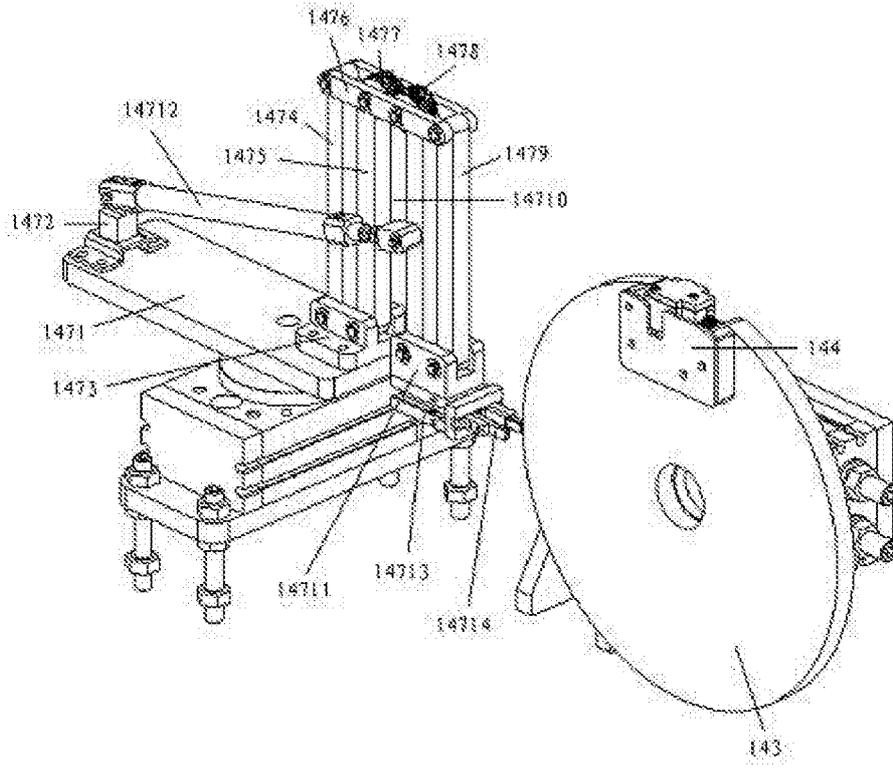


图7