



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211527364 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922086216.5

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 武汉晟创自动化工程有限公司
地址 430047 湖北省武汉市东西湖区银柏路51号

(72)发明人 史春梅 陈佳 蔡建成

(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 俞鸿

(51)Int.Cl.

G01B 21/20(2006.01)

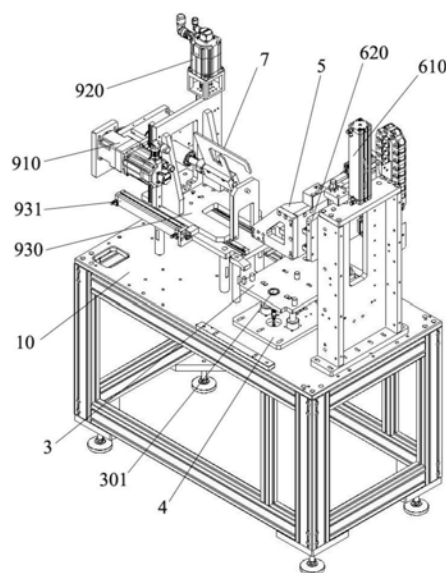
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

卡钳总成线上轮廓检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种卡钳总成线上轮廓检测装置,包括与卡钳固定装配的卡钳随行工装,卡钳随行工装与位于生产线体上的卡钳工装底板限位配合,还包括将卡钳随行工装夹紧并定位的卡钳夹持机构,卡钳夹持机构与卡钳旋转电机组件固定连接,卡钳旋转电机组件与卡钳升降气缸组件固定连接,还包括与卡钳保持同轴旋转的轮廓检测板。本装置设置在生产线体的正上方,卡钳夹持机构可将卡钳随行工装连同卡钳一起从生产线体上的卡钳工装底板上分离并夹紧并定位,通过卡钳升降气缸组件和卡钳旋转电机组件实现与轮廓检测板的同轴定位并同轴旋转,检测后的卡钳可沿原路返回至生产线体上。该装置不影响生产节奏、检测过程均为自动进行,检测效率高。



1. 一种卡钳总成线上轮廓检测装置,包括与卡钳(1)固定装配的卡钳随行工装(2),其特征在于:所述卡钳随行工装(2)与位于生产线体(4)上的卡钳工装底板(3)限位配合,还包括将所述卡钳随行工装(2)夹紧并定位的卡钳夹持机构(5),所述卡钳夹持机构(5)与卡钳旋转电机组件(620)固定连接,所述卡钳旋转电机组件(620)与卡钳升降气缸组件(610)固定连接,还包括与所述卡钳(1)保持同轴旋转的轮廓检测板(7)。

2. 根据权利要求1所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述卡钳随行工装(2)包括可拆卸连接的工装本体(201)和与卡钳(1)固定装配的卡钳定位塞块(202),所述卡钳随行工装(2)下端设有工装本体定位块(205),所述卡钳工装底板(3)上设有与所述工装本体定位块(205)限位配合的底板定位槽(301)。

3. 根据权利要求2所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述卡钳夹持机构(5)包括一对对称设置的L型夹持板(502),所述夹持板(502)两正对端面上固定设有夹紧定位块(506),所述夹紧定位块(506)上设有相交的水平定位凸块(507)和竖直定位凸块(508),所述工装本体(201)的水平两侧固定设有相交的夹紧竖直定位槽(203)和夹紧水平定位槽(204),所述夹紧竖直定位槽(203)与竖直定位凸块(508)限位配合,所述夹紧水平定位槽(204)与水平定位凸块(507)限位配合。

4. 根据权利要求3所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述卡钳夹持机构(5)还包括夹紧气缸(501),所述夹紧气缸(501)的缸体固定在一侧的夹持板(502)上,其活塞杆固定在另一侧的夹持板(502)上,所述夹持板(502)上固定设有滑块(503);所述卡钳旋转电机组件(620)包括旋转板(621),所述旋转板(621)上设有与滑块(503)滑动配合的滑轨(504),所述滑轨(504)的中部设有与夹持板(502)限位抵接的行程限位块(505)。

5. 根据权利要求4所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述轮廓检测板(7)固定连接在轮廓检测板旋转电机组件(910)上,所述轮廓检测板旋转电机组件(910)与轮廓检测板升降气缸组件(920)固定连接,所述轮廓检测板升降气缸组件(920)与固定在固定工作台(10)上的轮廓检测板平移气缸组件(930)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述轮廓检测板旋转电机组件(910)包括轮廓检测板旋转电机(911),所述轮廓检测板旋转电机(911)的输出轴连接有皮带轮(912),所述轮廓检测板(7)固定连接有转轴(914),所述转轴(914)另一端固定设有皮带轮(912),两个所述皮带轮(912)通过皮带(913)连接。

7. 根据权利要求6所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述轮廓检测板升降气缸组件(920)包括轮廓检测板升降气缸(921),所述轮廓检测板升降气缸(921)的活塞杆与竖直滑板(923)固定连接,其缸体固定在竖直固定板(922)上,所述竖直滑板(923)与所述竖直固定板(922)滑动配合。

8. 根据权利要求7所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述轮廓检测板平移气缸组件(930)包括轮廓检测板平移气缸(931),所述轮廓检测板平移气缸(931)的缸体固定在水平固定板(932)上,其活塞杆与水平滑板(933)固定连接,所述水平滑板(933)与竖直固定板(922)固定连接为一体,并与水平固定板(932)滑动配合。

9. 根据权利要求8所述的卡钳总成线上轮廓检测装置,其特征在于:所述水平滑板(933)上还固定连接有竖直挡板(801),所述竖直挡板(801)上设有与转轴(914)同轴心的卡钳随行工装定位销(802),所述工装本体定位块(205)上设有与卡钳随行工装定位销(802)

定位配合的工装本体定位孔(206)。

卡钳总成线上轮廓检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轮廓检测装置,属于卡钳生产检测技术领域,具体地指一种卡钳总成线上轮廓检测装置。

背景技术

[0002] 制动卡钳是盘式制动器的重要组成部件,为了保证卡钳的密封性能以及装配可靠性,必须对卡钳的轮廓进行检测,保证卡钳轮廓的尺寸公差符合要求。传统的卡钳轮廓检测装置是将生产线上的卡钳移动到线下的轮廓检测装置上进行检测,这样会导致生产节奏变慢,影响生产效率。而卡钳轮廓检测工序是整个生产工序中少数情况下才用到,因此,如何在既不影响生产线正常节奏的情况下提高检测的效率成为亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是要克服上述现有技术存在的不足,提供一种不影响生产节奏、检测效率高的卡钳总成线上轮廓检测装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种卡钳总成线上轮廓检测装置,包括与卡钳固定装配的卡钳随行工装,其特征在于:所述卡钳随行工装与位于生产线体上的卡钳工装底板限位配合,还包括将所述卡钳随行工装夹紧并定位的卡钳夹持机构,所述卡钳夹持机构与卡钳旋转电机组件固定连接,所述卡钳旋转电机组件与卡钳升降气缸组件固定连接,还包括与所述卡钳保持同轴旋转的轮廓检测板。

[0005] 进一步地,所述卡钳随行工装包括可拆卸连接的工装本体和与卡钳固定装配的卡钳定位塞块,所述卡钳随行工装下端设有工装本体定位块,所述卡钳工装底板上设有与所述工装本体定位块限位配合的底板定位槽。

[0006] 进一步地,所述卡钳夹持机构包括一对对称设置的L型夹持板,所述夹持板两正对端面上固定设有夹紧定位块,所述夹紧定位块上设有相交的水平定位凸块和竖直定位凸块,所述工装本体的水平两侧固定设有相交的夹紧竖直定位槽和夹紧水平定位槽,所述夹紧竖直定位槽与竖直定位凸块限位配合,所述夹紧水平定位槽与水平定位凸块限位配合。

[0007] 进一步地,所述卡钳夹持机构还包括夹紧气缸,所述夹紧气缸的缸体固定在一侧的夹持板上,其活塞杆与另一侧的夹持板固定连接,所述夹持板上固定设有滑块;所述卡钳旋转电机组件包括旋转板,所述旋转板上设有与滑块滑动配合的滑轨,所述滑轨的中部设有与夹持板限位抵接的行程限位块。

[0008] 进一步地,所述轮廓检测板固定连接在轮廓检测板旋转电机组件上,所述轮廓检测板旋转电机组件与轮廓检测板升降气缸组件固定连接,所述轮廓检测板升降气缸组件与固定在固定工作台上的轮廓检测板平移气缸组件固定连接。

[0009] 进一步地,所述轮廓检测板旋转电机组件包括轮廓检测板旋转电机,所述轮廓检测板旋转电机的输出轴连接有皮带轮,所述轮廓检测板固定连接有转轴,所述转轴另一端固定设有皮带轮,两个所述皮带轮通过皮带连接。

[0010] 进一步地,所述轮廓检测板升降气缸组件包括轮廓检测板升降气缸,所述轮廓检测板升降气缸的活塞杆与竖直滑板固定连接,其缸体固定在竖直固定板上,所述竖直滑板与所述竖直固定板滑动配合。

[0011] 进一步地,所述轮廓检测板平移气缸组件包括轮廓检测板平移气缸,所述轮廓检测板平移气缸的缸体固定在水平固定板上,其活塞杆与水平滑板固定连接,所述水平滑板与竖直固定板固定连接为一体,并与水平固定板滑动配合。

[0012] 进一步地,所述水平滑板上还固定连接有竖直挡板,所述竖直挡板上设有与转轴同轴心的卡钳随行工装定位销,所述工装本体定位块上设有与卡钳随行工装定位销定位配合的工装本体定位孔。

[0013] 本实用新型的有益效果是:不影响生产节奏、检测效率高。本装置设置在生产线体的正上方,卡钳夹持机构可将卡钳随行工装连同卡钳一起从生产线体上的卡钳工装底板上分离并夹紧和定位,通过卡钳升降气缸组件和卡钳旋转电机组件实现与轮廓检测板的同轴定位并同轴旋转,检测后的卡钳可沿原路返回至生产线体上。该装置不影响生产节奏、检测过程均为自动进行,检测效率高。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型装置的立体图。

[0015] 图2为卡钳夹持机构、卡钳升降电机组件和卡钳旋转电机组件的结构立体图。

[0016] 图3为卡钳夹持机构的立体图。

[0017] 图4为卡钳随行工装与卡钳工装底板的拆分图。

[0018] 图5为轮廓检测板以及轮廓检测板位移机构的立体图。

[0019] 图中各部件标号如下:卡钳1、卡钳随行工装2、工装本体201、卡钳定位塞块202、夹紧竖直定位槽203、夹紧水平定位槽204、工装本体定位块205、工装本体定位孔206、卡钳工装底板3、工装本体定位槽301、生产线体4、卡钳夹持机构5、夹紧气缸501、夹持板502、滑块503、滑轨504、行程限位块505、夹紧定位块506、水平定位凸块507、竖直定位凸块508、卡钳升降气缸组件610、卡钳旋转电机组件620、旋转底板621、轮廓检测板7、竖直挡板801、卡钳随行工装定位销802、轮廓检测板旋转电机组件910、轮廓检测板旋转电机911、皮带轮912、皮带913、转轴914、轮廓检测板升降气缸组件920、轮廓检测板升降气缸921、竖直固定板922、竖直滑板923、轮廓检测板平移气缸组件930、轮廓检测板平移气缸931、水平固定板932、水平滑板933、固定工作台10。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明,便于更清楚地了解本实用新型,但它们不对本实用新型构成限定。

[0021] 如图1所示,一种卡钳总成线上轮廓检测装置,包括与卡钳1 固定装配的卡钳随行工装2,卡钳随行工装2与位于生产线体4上的卡钳工装底板3限位配合,还包括将卡钳随行工装2夹紧并定位的卡钳夹持机构5,卡钳夹持机构5与卡钳旋转电机组件620固定连接,卡钳旋转电机组件620与卡钳升降气缸组件610固定连接,还包括与卡钳1保持同轴旋转的轮廓检测板7,轮廓检测板7在轮廓检测板位移机构的驱动下实现水平移动、竖直升降以及旋

转运动。这样,卡钳夹持机构可将卡钳随行工装连同卡钳一起从卡钳工装底板上分离并夹紧和定位,通过卡钳升降气缸组件将卡钳随行工装调整到与轮廓检测板的转轴等高,通过卡钳旋转电机组件实现卡钳与轮廓检测板同轴旋转,检测后的卡钳可沿原路返回至生产线体上。该装置不影响生产节奏、检测过程均为自动进行,检测效率高。

[0022] 上述技术方案中,卡钳随行工装2包括可拆卸连接的工装本体 201和与卡钳1固定装配的卡钳定位塞块202,卡钳随行工装2下端设有工装本体定位块205,卡钳工装底板3上设有与工装本体定位块 205限位配合的底板定位槽301。这样,当卡钳夹持机构夹紧工装本体时,整个卡钳随行工装可带着卡钳一起与卡钳工装底板分离。

[0023] 上述技术方案中,卡钳夹持机构5包括一对对称设置的L型夹持板502,夹持板502两正对端面上固定设有夹紧定位块506,夹紧定位块506上设有相交的水平定位凸块507和竖直定位凸块508,工装本体201的水平两侧固定设有相交的夹紧竖直定位槽203和夹紧水平定位槽204,夹紧竖直定位槽203与竖直定位凸块508限位配合,夹紧水平定位槽204与水平定位凸块507限位配合。这样,夹持板在水平方向和竖直方向均与工装本体限位配合,实现夹紧。

[0024] 上述技术方案中,卡钳夹持机构5还包括夹紧气缸501,夹紧气缸501的缸体固定在一侧的夹持板502上,其活塞杆与另一侧的夹持板502固定连接,夹持板502上固定设有滑块503;卡钳旋转电机组件620包括旋转板621,旋转板621上设有与滑块503滑动配合的滑轨504,滑轨504的中部设有与夹持板502限位抵接的行程限位块 505。这样,当夹持定位块运动到与工装本体等高时,夹紧气缸的活塞杆收缩,与活塞杆一端连接的夹持板先相对旋转板向行程限位块方向运动,当夹持板与行程限位块发生抵接限位后,与缸体连接的夹持板再向行程限位块方向移动,从而使夹紧定位块与工装本体两侧对应位置形成限位配合。

[0025] 上述技术方案中,轮廓检测板7固定连接在轮廓检测板旋转电机组件910上,轮廓检测板旋转电机组件910与轮廓检测板升降气缸组件920固定连接,轮廓检测板升降气缸组件920与固定在固定工作台10上的轮廓检测板平移气缸组件930固定连接。这样,轮廓检测板升降气缸组件将轮廓检测板的转轴调整到与卡钳随行工装等高,轮廓检测板平移气缸组件将自身平移到与卡钳随行工装进行定位配合保证保证同轴度,轮廓检测板旋转电机组件驱动卡钳检测板与卡钳保持同轴旋转。

[0026] 上述技术方案中,轮廓检测板旋转电机组件910包括轮廓检测板旋转电机911,轮廓检测板旋转电机911的输出轴连接有皮带轮 912,轮廓检测板7固定连接有转轴914,转轴914另一端固定设有皮带轮912,两个皮带轮912通过皮带913连接。这样,轮廓检测板旋转电机通过带传动带动转轴驱动轮廓检测板转动实现轮廓检测。

[0027] 上述技术方案中,轮廓检测板升降气缸组件920包括轮廓检测板升降气缸921,轮廓检测板升降气缸921的活塞杆与竖直滑板923 固定连接,其缸体固定在竖直固定板922上,竖直滑板923与竖直固定板922滑动配合,轮廓检测板旋转电机组件910固定连接在竖直滑板923上。这样,轮廓检测板升降气缸驱动竖直滑板上下运动,从而带动轮廓检测板旋转电机组件和轮廓检测板上下运动。

[0028] 上述技术方案中,轮廓检测板平移气缸组件930包括轮廓检测板平移气缸931,轮廓检测板平移气缸931的缸体固定在水平固定板 932上,其活塞杆与水平滑板933固定连接,水平滑板933与竖直固定板922固定连接为一体,并与水平固定板932滑动配合。这样,轮

廓检测板平移气缸驱动水平滑板水平移动,并带动轮廓检测板水平运动。

[0029] 上述技术方案中,水平滑板933上还固定连接有竖直挡板801,竖直挡板801上设有与转轴914同轴心的卡钳随行工装定位销802,工装本体定位块205上设有与卡钳随行工装定位销802定位配合的工装本体定位孔206。这样,当卡钳随行工装连同卡钳被夹紧并提升后,通过轮廓检测板平移气缸组件将竖直挡板向卡钳随行工装方向移动,然后调整卡钳随行工装的高度,使随行工装定位销与工装本体定位孔定位配合,然后再通过轮廓检测板升降气缸组件对卡钳轮廓检测板的高度进行调整,保证卡钳轮廓检测板的转轴与卡钳随行工装的转轴同轴。

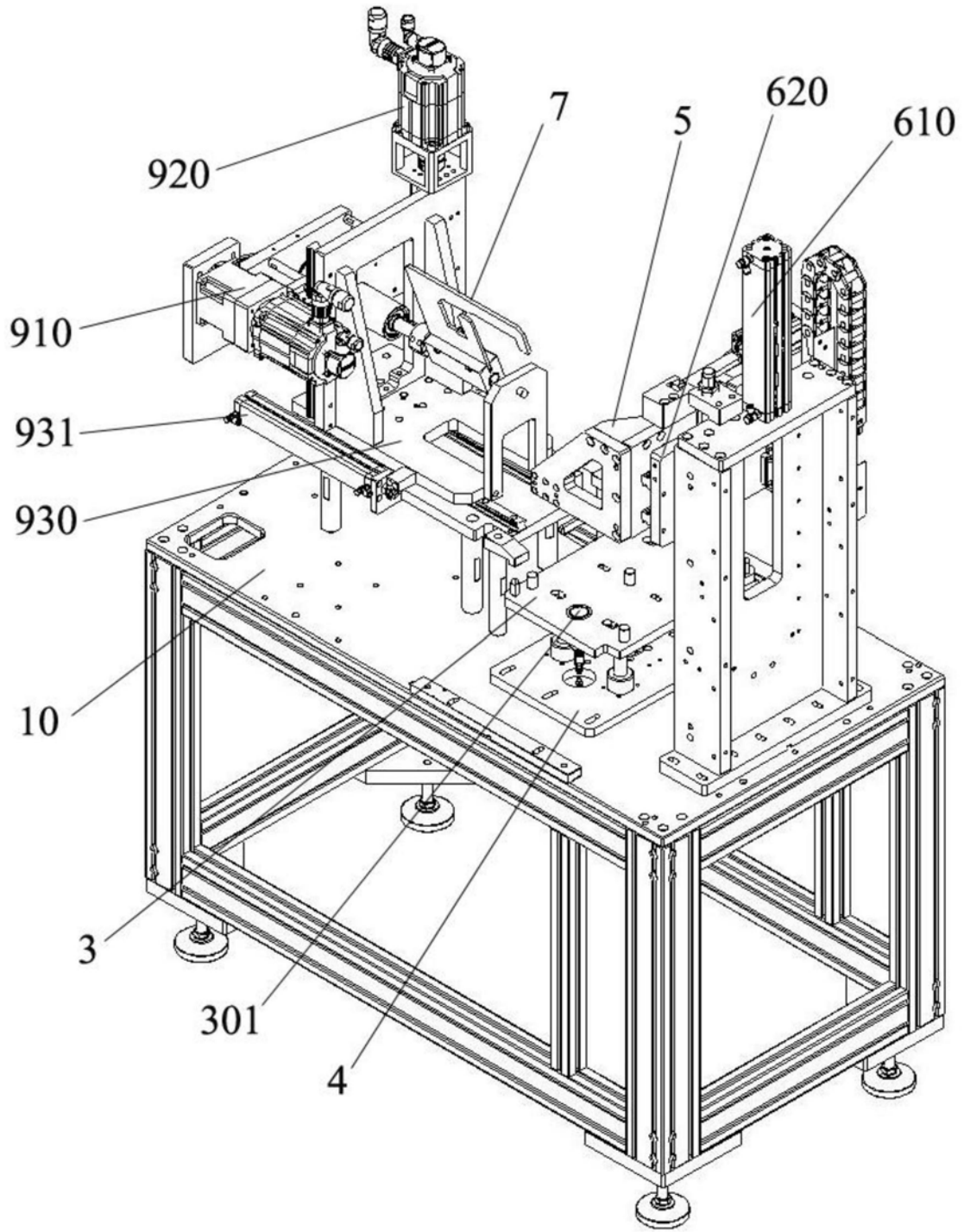


图1

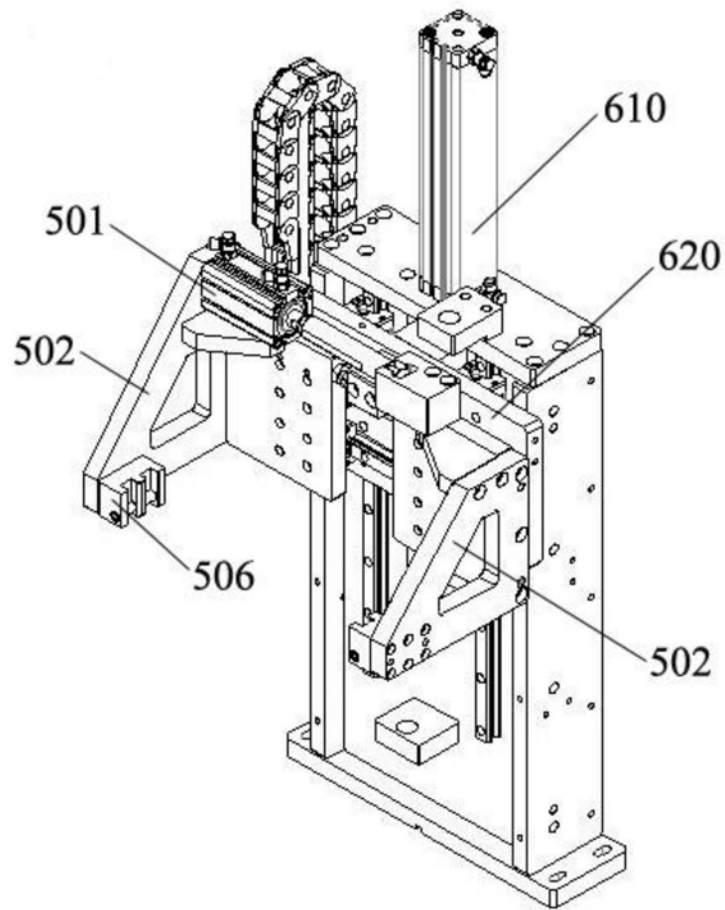


图2

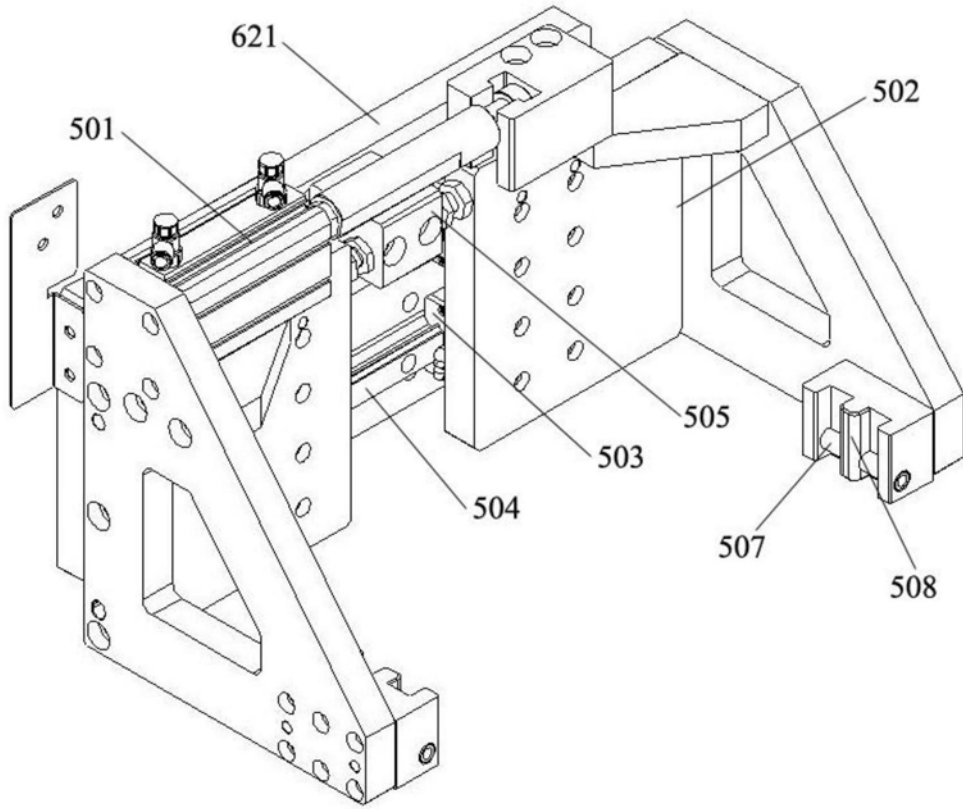


图3

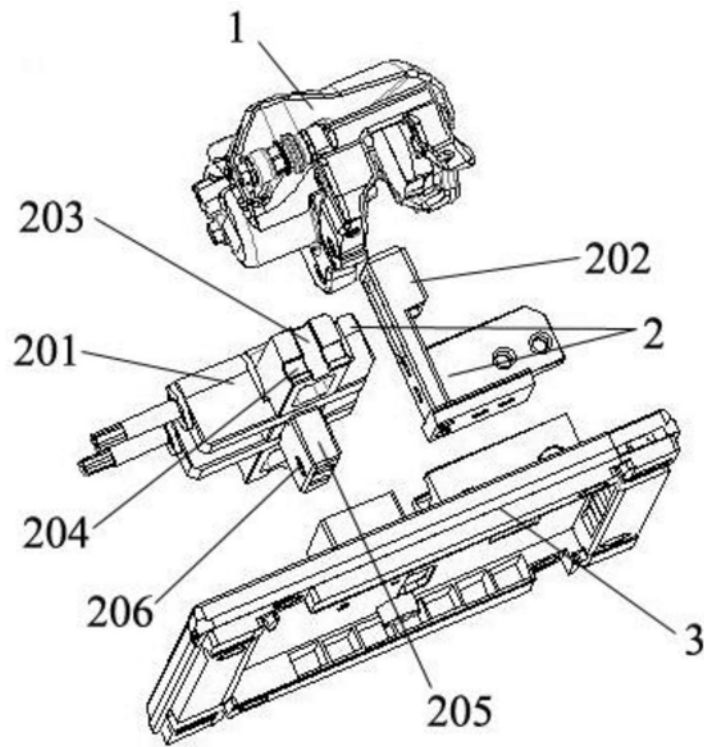


图4

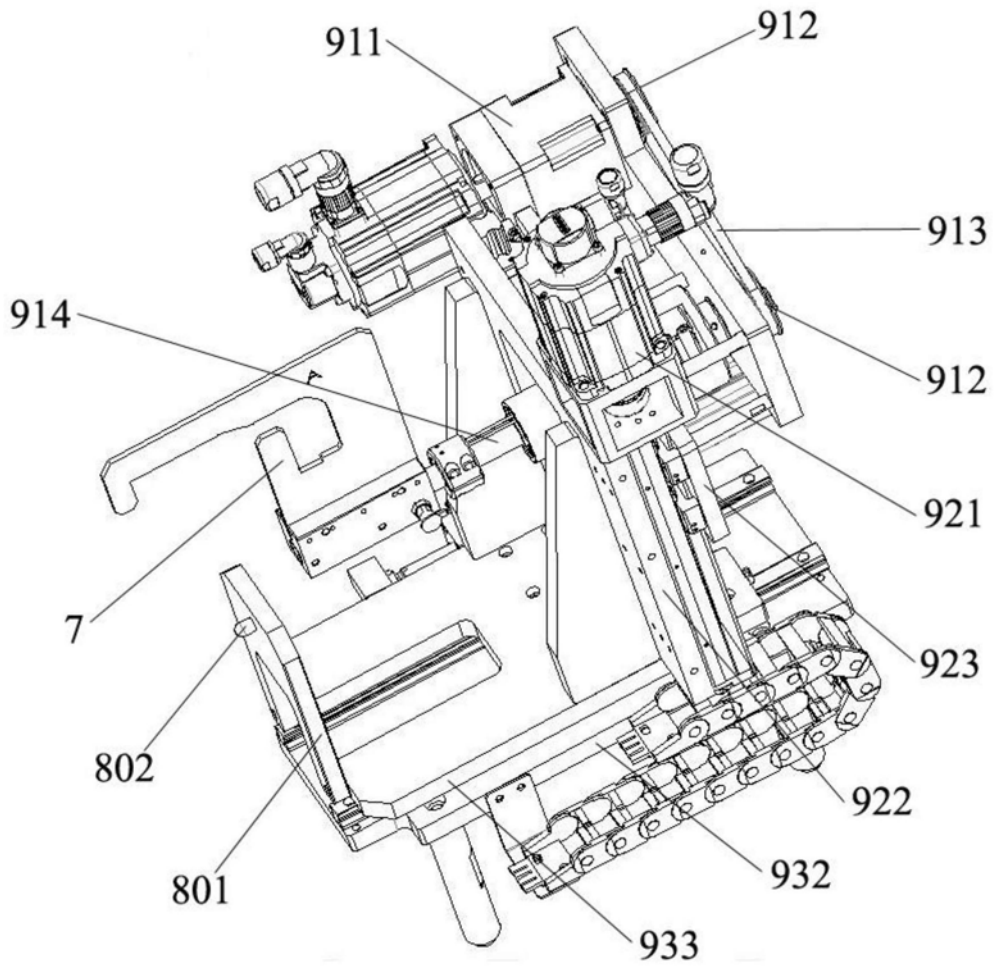


图5