



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105914068 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610446382.X

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 吴中区木渎蒯斌模具加工厂

地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇
仓基路2号

(72)发明人 蒯斌

(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.

H01H 11/04(2006.01)

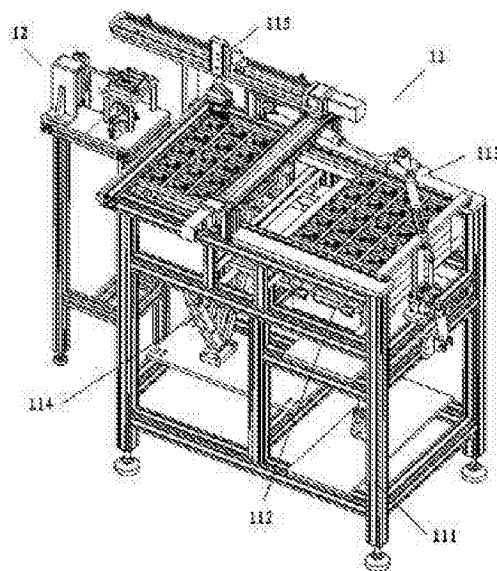
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

行程开关触头部分组装机触头上料机构

(57)摘要

本发明公开了一种行程开关触头部分组装机触头上料机构,该行程开关触头部分组装机触头上料机构包括触头供料装置和触头换位装置,所述触头供料装置左侧设有触头换位装置,所述触头供料装置包括触头机架、升料组件、推料组件、料箱回收组件和上料机械手,所述升料组件固定于触头机架上,推料组件将升料组件处的料箱输送到料箱回收组件处,上料机械手将料箱里的工件输送到触头换位装置处。通过上述方式,本发明结构紧凑,运行平稳,能够替代人工自动、高效、整齐地对触头进行换位处理,节约劳动力。



1. 一种行程开关触头部分组装机触头上料机构, 其特征在于: 该行程开关触头部分组装机触头上料机构包括触头供料装置和触头换位装置, 所述触头供料装置左侧设有触头换位装置, 所述触头供料装置包括触头机架、升料组件、推料组件、料箱回收组件和上料机械手, 所述升料组件固定于触头机架上, 推料组件将升料组件处的料箱输送到料箱回收组件处, 上料机械手将料箱里的工件输送到触头换位装置处。

2. 根据权利要求1所述的行程开关触头部分组装机触头上料机构, 其特征在于: 所述升料组件包括升料安装板、升降气缸、双耳接头、单耳接头、升降板、导向板、导向柱、推板、限位单元、料箱导向架、触头料箱和压紧单元, 所述触头机架右部底端的支架上安装有升料安装板, 升降气缸通过支座活动安装于升料安装板上, 升降气缸的活塞杆上安装有双耳接头, 双耳接头通过铰接销与单耳接头铰接, 单耳接头固定于升降板下平面, 升降板上方的触头机架上固定有导向板, 四根导向柱下部通过底座固定于升降板上, 导向柱均穿过导向板, 导向柱上部均通过底座固定于推板下平面, 推板上平面两端安装有限位单元, 推板上方的触头机架上固定有料箱导向架, 料箱导向架上安装有触头料箱, 触头料箱两端均设有两个限位凹槽, 触头料箱右侧的触头机架上安装有压紧单元; 所述限位单元包括限位架、限位板、限位管、限位螺栓、弹簧支座和限位弹簧, 所述限位架固定于推板上, 限位架的竖直板上端设有两个开口槽, 两个开口槽之间均设有限位板, 开口槽两端的限位架上安装有限位管, 两根相对的限位螺栓穿过限位管后连接到限位板上, 限位板后端下平面安装有弹簧支座, 两根限位弹簧的一端与弹簧支座固定, 限位弹簧的另一端通过支座与限位架的竖直板固定, 两个限位单元的限位板两两相对, 所述限位板均可插装于触头料箱两端的限位凹槽里; 所述压紧单元包括第一安装板、气缸座、压紧气缸、关节接头、连接杆、第二安装板、双耳支座、第一连杆、第一单耳支座、第二连杆、第二单耳支座、压紧板、橡胶压块和复位组件, 所述第一安装板固定于触头机架上, 第一安装板上安装有气缸座, 压紧气缸活动插装于气缸座上, 压紧气缸的活塞杆上安装有关节接头, 关节接头与连接杆铰接, 触头机架上还安装有水平的第二安装板, 第二安装板上安装有双耳支座, 连接杆下部通过铰接销插装于双耳支座上, 两根互相平行的第一连杆一端插装于连接杆下部的铰接销上, 第一连杆的另一端均通过铰接销与第一单耳支座活动连接, 连接杆上部通过铰接销与两根互相平行的第二连杆铰接, 第二连杆均通过铰接销插装于第二单耳支座上, 第一单耳支座和第二单耳支座均固定于压紧板上, 压紧板左侧面安装有橡胶压块, 橡胶压块对着触头料箱, 第一连杆左侧设有复位组件, 所述复位组件包括开口安装板、复位螺栓、复位连接柱和复位弹簧, 所述开口安装板通过螺栓固定于第二安装板上, 开口安装板的开口端朝向第一连杆, 两根互相平行的复位螺栓水平穿过开口安装板后连接到复位连接柱上, 开口安装板和复位连接柱之间的复位螺栓上套有复位弹簧。

3. 根据权利要求1所述的行程开关触头部分组装机触头上料机构, 其特征在于: 所述推料组件包括推料安装板、滑轨、滑块、限位连接板、料箱推板、外螺纹轴承、推料气缸、双耳关节接头、限位连接杆和推料滑槽, 所述触头料箱两侧的触头机架上端安装有推料安装板, 推料安装板上均安装有滑轨, 滑轨上均安装有与之配合的滑块, 滑块均固定于限位连接板下平面, 限位连接板侧端安装有两个竖直的料箱推板, 料箱推板位于触头料箱一侧, 限位连接板上平面安装有外螺纹轴承, 推料气缸活动安装于触头机架上, 推料气缸的活塞杆上安装有双耳关节接头, 双耳关节接头与限位连接杆铰接, 限位连接杆的一端通过螺丝与推料

安装板活动连接,限位连接杆的另一端设有矩形限位通槽,外螺纹轴承与矩形限位通槽配合,触头料箱另一侧设有推料滑槽,推料滑槽固定于触头机架上,所述推料气缸的活塞杆收缩带动限位连接板横向移动。

4. 根据权利要求1所述的行程开关触头部分组装机的触头上料机构,其特征在于:所述料箱回收组件包括料箱限位支架、料箱升降单元和料箱回收单元,四根料箱限位支架固定于触头机架左部上端的支架上,料箱升降单元将触头料箱输送到料箱回收单元处,所述料箱升降单元包括升降安装板、连杆支座、第一升降连杆、第二升降连杆、连杆座、升降推板、导杆气缸、连接座、导向连接柱、第三升降连杆、升降固定架、角材、升降滑块、升降滑轨安装板和升降滑轨,所述升降安装板固定于触头机架左部下端的支架上,升降安装板上平面安装有连杆支座,两组互相平行的第一升降连杆一端均通过铰接销活动插装于连杆支座上,同组两根第一升降连杆的另一端均通过铰接销与第二升降连杆的一端活动连接,两根第二升降连杆的另一端活动插装于连杆座上,两个连杆座固定于升降推板下平面,升降推板下平面上还安装有导杆气缸,导杆气缸的活塞杆与导向连接柱一端固定,导向连接柱的另一端安装于连杆支座上,连接座下方的导向连接柱上安装有螺帽,螺帽上方的导向连接柱上套有连接座,两组第一升降连杆和连接座均通过第三升降连杆活动连接,所述导杆气缸的活塞杆伸展带动升降推板向下移动,升降推板上平面两侧安装有升降固定架,升降固定架上端安装有角材,两个相对的角材上可装有触头料箱,角材的外侧面均安装有两个连接板,连接板上均安装有升降滑块,触头机架侧端安装有两个升降滑轨安装板,升降滑轨安装板上设有与之对应的升降滑轨,升降滑块与升降滑轨配合;所述料箱回收单元包括回收安装板、气缸安装板、转台气缸、转盘、回收滑块、回收滑轨、回收连接板、第一传送轮和第二传送轮,所述升降推板上方的触头机架上安装有回收安装板,气缸安装板通过螺丝固定于回收安装板下平面,气缸安装板上安装有转台气缸,转台气缸的回转台上安装有转盘,转盘穿过回收安装板,转盘上平面安装有两个回收滑块,回收滑块均安装于回收滑轨上,回收滑轨固定于回收连接板下平面,回收连接板前部下平面安装有第一传送轮,回收安装板上设有弧形限位凹槽,第一传送轮与弧形限位凹槽配合,回收连接板前部上平面安装有第二传送轮。

5. 根据权利要求1所述的行程开关触头部分组装机的触头上料机构,其特征在于:所述上料机械手包括上料支架、X单轴驱动器、上料垫板、上料连接板、上料滑块、上料滑轨、Y单轴驱动器、上料升降气缸、上料转台气缸和电磁吸铁,所述上料支架固定于触头机架上端,上料支架上端安装有X单轴驱动器,X单轴驱动器的工作台与上料垫板固定,上料垫板下平面安装有上料连接板,上料连接板侧面安装有上料滑块,触头机架上设有与之对应的上料滑轨,上料滑块与上料滑轨配合,上料垫板上平面安装有Y单轴驱动器,Y单轴驱动器的工作台通过连接板与上料升降气缸固定,上料升降气缸的活塞杆通过连接板与上料转台气缸固定,上料转台气缸的回转台上安装有电磁吸铁。

6. 根据权利要求1所述的行程开关触头部分组装机的触头上料机构,其特征在于:所述触头换位装置包括换位支架、限位安装板、连接柱、限位档条、推拉单元和换位单元,所述限位安装板通过四根连接柱固定于换位支架上平面,限位安装板上设有两个横向的矩形通槽,矩形通槽四周的限位安装板上固定有限位档条,限位安装板上还设有抓取开口槽,限位安装板上可装有触头,触头左侧的限位档条右端面设有两个竖直的推杆滑槽,推杆滑槽里设有推拉单元的推杆,所述推拉单元还包括导向杆支座、导向杆、连接夹杆、连接柱插座、导

向连接柱、连接头、推拉连接柱、推拉关节接头、回转气缸、旋转盘和限位环,所述限位安装板下方的换位支架上安装有两个导向杆支座,导向杆两端插装于导向杆支座上,导向杆上套有两个可转动的连接夹杆,连接夹杆侧端安装有连接柱插座,导向连接柱两端插装于连接柱插座上,导向连接柱上安装有连接头,连接头与推拉连接柱的一端固定,推拉连接柱的另一端安装有推拉关节接头,导向杆左侧的换位支架上安装有回转气缸,回转气缸的回转台上安装有旋转盘,推拉关节接头与旋转盘的伸出端通过铰接销活动连接,连接夹杆上端与推杆通过铰接销连接,连接夹杆上安装有限位环,推杆下部穿过限位环。

7. 根据权利要求6所述的行程开关触头部分组装机的触头上料机构,其特征在于:所述换位单元包括换位气缸支架、换位转台气缸、换位升降气缸、换位升降板、滑台气缸、换位连接板、螺栓支座、“V”形连杆、抓取夹具、换位滑块和换位滑轨,所述换位气缸支架固定于换位支架上平面,换位气缸支架的侧板上安装有换位转台气缸,换位转台气缸的回转台上安装有换位升降气缸,换位升降气缸的工作台上安装有换位升降板,换位升降板前侧面安装有竖直的滑台气缸,滑台气缸的滑台上安装有换位连接板,换位升降板前侧面上还安装有螺栓支座,“V”形连杆的关节部通过螺栓活动插装于螺栓支座上,“V”形连杆的一端与换位连接板通过铰接销铰接,“V”形连杆的另一端与抓取夹具的“┐”形连接板铰接,“┐”形连接板后侧面安装有横向的换位滑块,换位升降板上设有与之对应的换位滑轨,换位滑块与换位滑轨配合,所述抓取夹具还包括第一夹爪模、门形支架、第二夹爪模、第一拉簧支座、连接环、单耳连接头、换位连接杆、第二拉簧支座和拉簧,所述“┐”形连接板上平面安装有第一夹爪模,所述第一夹爪模前端设有开口通槽,第一夹爪模上固定有门形支架,第二夹爪模通过铰接销活动插装于门形支架的两个伸出端,第二夹爪模下端面上安装有第一拉簧支座,第一拉簧支座与连接环活动连接,连接环固定于单耳连接头上,单耳连接头与换位连接杆的一端通过铰接销铰接,换位连接杆的另一端通过铰接销与“┐”形连接板铰接,第一夹爪模下端面安装有第二拉簧支座,第二拉簧支座和换位连接杆通过拉簧连接,所述第一夹爪模和第二夹爪模与抓取开口槽相对。

行程开关触头部分组装机的触头上料机构

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别是涉及一种行程开关触头部分组装机的触头上料机构。

背景技术

[0002] 行程开关又称限位开关,行程开关是一种常用的小电流主令电器利用生产机械运动部件的碰撞使其触头动作来实现接通或分断控制电路达到一定的控制目的,现阶段行程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,设计出一款行程开关触头部分组装机的触头上料机构。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种行程开关触头部分组装机的触头上料机构,结构紧凑,运行平稳,能够替代人工自动、高效、整齐地对触头进行换位处理,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:提供一种行程开关触头部分组装机的触头上料机构,该行程开关触头部分组装机的触头上料机构包括触头供料装置和触头换位装置,所述触头供料装置左侧设有触头换位装置,所述触头供料装置包括触头机架、升料组件、推料组件、料箱回收组件和上料机械手,所述升料组件固定于触头机架上,推料组件将升料组件处的料箱输送到料箱回收组件处,上料机械手将料箱里的工件输送到触头换位装置处;

优选的是,所述升料组件包括升料安装板、升降气缸、双耳接头、单耳接头、升降板、导向板、导向柱、推板、限位单元、料箱导向架、触头料箱和压紧单元,所述触头机架右部底端的支架上安装有升料安装板,升降气缸通过支座活动安装于升料安装板上,升降气缸的活塞杆上安装有双耳接头,双耳接头通过铰接销与单耳接头铰接,单耳接头固定于升降板下平面,升降板上方的触头机架上固定有导向板,四根导向柱下部通过底座固定于升降板上,导向柱均穿过导向板,导向柱上部均通过底座固定于推板下平面,推板上平面两端安装有限位单元,推板上方的触头机架上固定有料箱导向架,料箱导向架上安装有触头料箱,触头料箱两端均设有两个限位凹槽,触头料箱右侧的触头机架上安装有压紧单元;所述限位单元包括限位架、限位板、限位管、限位螺栓、弹簧支座和限位弹簧,所述限位架固定于推板上,限位架的竖直板上端设有两个开口槽,两个开口槽之间均设有限位板,开口槽两端的限位架上安装有限位管,两根相对的限位螺栓穿过限位管后连接到限位板上,限位板后端下平面安装有弹簧支座,两根限位弹簧的一端与弹簧支座固定,限位弹簧的另一端通过支座与限位架的竖直板固定,两个限位单元的限位板两两相对,所述限位板均可插装于触头料箱两端的限位凹槽里;所述压紧单元包括第一安装板、气缸座、压紧气缸、关节接头、连接杆、第二安装板、双耳支座、第一连杆、第一单耳支座、第二连杆、第二单耳支座、压紧板、橡

胶压块和复位组件,所述第一安装板固定于触头机架上,第一安装板上安装有气缸座,压紧气缸活动插装于气缸座上,压紧气缸的活塞杆上安装有关节接头,关节接头与连接杆铰接,触头机架上还安装有水平的第二安装板,第二安装板上安装有双耳支座,连接杆下部通过铰接销插装于双耳支座上,两根互相平行的第一连杆一端插装于连接杆下部的铰接销上,第一连杆的另一端均通过铰接销与第一单耳支座活动连接,连接杆上部通过铰接销与两根互相平行的第二连杆铰接,第二连杆均通过铰接销插装于第二单耳支座上,第一单耳支座和第二单耳支座均固定于压紧板上,压紧板左侧面安装有橡胶压块,橡胶压块对着触头料箱,第一连杆左侧设有复位组件,所述复位组件包括开口安装板、复位螺栓、复位连接柱和复位弹簧,所述开口安装板通过螺栓固定于第二安装板上,开口安装板的开口端朝向第一连杆,两根互相平行的复位螺栓水平穿过开口安装板后连接到复位连接柱上,开口安装板和复位连接柱之间的复位螺栓上套有复位弹簧;

优选的是,所述推料组件包括推料安装板、滑轨、滑块、限位连接板、料箱推板、外螺纹轴承、推料气缸、双耳关节接头、限位连接杆和推料滑槽,所述触头料箱两侧的触头机架上端安装有推料安装板,推料安装板上均安装有滑轨,滑轨上均安装有与之配合的滑块,滑块均固定于限位连接板下平面,限位连接板侧端安装有两个竖直的料箱推板,料箱推板位于触头料箱一侧,限位连接板上平面安装有外螺纹轴承,推料气缸活动安装于触头机架上,推料气缸的活塞杆上安装有双耳关节接头,双耳关节接头与限位连接杆铰接,限位连接杆的一端通过螺丝与推料安装板活动连接,限位连接杆的另一端设有矩形限位通槽,外螺纹轴承与矩形限位通槽配合,触头料箱另一侧设有推料滑槽,推料滑槽固定于触头机架上,所述推料气缸的活塞杆收缩带动限位连接板横向移动;

优选的是,所述料箱回收组件包括料箱限位支架、料箱升降单元和料箱回收单元,四根料箱限位支架固定于触头机架左部上端的支架上,料箱升降单元将触头料箱输送到料箱回收单元处,所述料箱升降单元包括升降安装板、连杆支座、第一升降连杆、第二升降连杆、连杆座、升降推板、导杆气缸、连接座、导向连接柱、第三升降连杆、升降固定架、角材、升降滑块、升降滑轨安装板和升降滑轨,所述升降安装板固定于触头机架左部下端的支架上,升降安装板上平面安装有连杆支座,两组互相平行的第一升降连杆一端均通过铰接销活动插装于连杆支座上,同组两根第一升降连杆的另一端均通过铰接销与第二升降连杆的一端活动连接,两根第二升降连杆的另一端活动插装于连杆座上,两个连杆座固定于升降推板下平面,升降推板下平面上还安装有导杆气缸,导杆气缸的活塞杆与导向连接柱一端固定,导向连接柱的另一端安装于连杆支座上,连接座下方的导向连接柱上安装有螺帽,螺帽上方的导向连接柱上套有连接座,两组第一升降连杆和连接座均通过第三升降连杆活动连接,所述导杆气缸的活塞杆伸展带动升降推板向下移动,升降推板上平面两侧安装有升降固定架,升降固定架上端安装有角材,两个相对的角材上可装有触头料箱,角材的外侧面均安装有两个连接板,连接板上均安装有升降滑块,触头机架侧端安装有两个升降滑轨安装板,升降滑轨安装板上设有与之对应的升降滑轨,升降滑块与升降滑轨配合;所述料箱回收单元包括回收安装板、气缸安装板、转台气缸、转盘、回收滑块、回收滑轨、回收连接板、第一传送轮和第二传送轮,所述升降推板上方的触头机架上安装有回收安装板,气缸安装板通过螺丝固定于回收安装板下平面,气缸安装板上安装有转台气缸,转台气缸的回转台上安装有转盘,转盘穿过回收安装板,转盘上平面安装有两个回收滑块,回收滑块均安装于回收滑轨

上,回收滑轨固定于回收连接板下平面,回收连接板前部下平面安装有第一传送轮,回收安装板上设有弧形限位凹槽,第一传送轮与弧形限位凹槽配合,回收连接板前部上平面安装有第二传送轮;

优选的是,所述上料机械手包括上料支架、X单轴驱动器、上料垫板、上料连接板、上料滑块、上料滑轨、Y单轴驱动器、上料升降气缸、上料转台气缸和电磁吸铁,所述上料支架固定于触头机架上端,上料支架上端安装有X单轴驱动器,X单轴驱动器的工作台与上料垫板固定,上料垫板下平面安装有上料连接板,上料连接板侧面安装有上料滑块,触头机架上设有与之对应的上料滑轨,上料滑块与上料滑轨配合,上料垫板上平面安装有Y单轴驱动器,Y单轴驱动器的工作台通过连接板与上料升降气缸固定,上料升降气缸的活塞杆通过连接板与上料转台气缸固定,上料转台气缸的回转台上安装有电磁吸铁;

优选的是,所述触头换位装置包括换位支架、限位安装板、连接柱、限位档条、推拉单元和换位单元,所述限位安装板通过四根连接柱固定于换位支架上平面,限位安装板上设有两个横向的矩形通槽,矩形通槽四周的限位安装板上固定有限位档条,限位安装板上还设有抓取开口槽,限位安装板上可装有触头,触头左侧的限位档条右端面设有两个竖直的推杆滑槽,推杆滑槽里设有推拉单元的推杆,所述推拉单元还包括导向杆支座、导向杆、连接夹杆、连接柱插座、导向连接柱、连接头、推拉连接柱、推拉关节接头、回转气缸、旋转盘和限位环,所述限位安装板下方的换位支架上安装有两个导向杆支座,导向杆两端插装于导向杆支座上,导向杆上套有两个可转动的连接夹杆,连接夹杆侧端安装有连接柱插座,导向连接柱两端插装于连接柱插座上,导向连接柱上安装有连接头,连接头与推拉连接柱的一端固定,推拉连接柱的另一端安装有推拉关节接头,导向杆左侧的换位支架上安装有回转气缸,回转气缸的回转台上安装有旋转盘,推拉关节接头与旋转盘的伸出端通过铰接销活动连接,连接夹杆上端与推杆通过铰接销连接,连接夹杆上安装有限位环,推杆下部穿过限位环;

优选的是,所述换位单元包括换位气缸支架、换位转台气缸、换位升降气缸、换位升降板、滑台气缸、换位连接板、螺栓支座、“V”形连杆、抓取夹具、换位滑块和换位滑轨,所述换位气缸支架固定于换位支架上平面,换位气缸支架的侧板上安装有换位转台气缸,换位转台气缸的回转台上安装有换位升降气缸,换位升降气缸的工作台上安装有换位升降板,换位升降板前侧面安装有竖直的滑台气缸,滑台气缸的滑台上安装有换位连接板,换位升降板前侧面上还安装有螺栓支座,“V”形连杆的关节部通过螺栓活动插装于螺栓支座上,“V”形连杆的一端与换位连接板通过铰接销铰接,“V”形连杆的另一端与抓取夹具的“┐”形连接板铰接,“┐”形连接板后侧面安装有横向的换位滑块,换位升降板上设有与之对应的换位滑轨,换位滑块与换位滑轨配合,所述抓取夹具还包括第一夹爪模、门形支架、第二夹爪模、第一拉簧支座、连接环、单耳连接头、换位连接杆、第二拉簧支座和拉簧,所述“┐”形连接板上平面安装有第一夹爪模,所述第一夹爪模前端设有开口通槽,第一夹爪模上固定有门形支架,第二夹爪模通过铰接销活动插装于门形支架的两个伸出端,第二夹爪模下端面上安装有第一拉簧支座,第一拉簧支座与连接环活动连接,连接环固定于单耳连接头上,单耳连接头与换位连接杆的一端通过铰接销铰接,换位连接杆的另一端通过铰接销与“┐”形连接板铰接,第一夹爪模下端面上安装有第二拉簧支座,第二拉簧支座和换位连接杆通过拉簧连接,所述第一夹爪模和第二夹爪模与抓取开口槽相对。

[0005] 本发明的有益效果是：本发明一种行程开关触头部分组装机触头上料机构，结构紧凑，运行平稳，能够替代人工自动、高效、整齐地对触头进行换位处理，节约劳动力。

附图说明

[0006] 图1是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的结构示意图；

图2是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的升料组件结构示意图；

图3是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的升料组件部分结构示意图；

图4是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的限位单元结构示意图；

图5是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的压紧单元结构示意图；

图6是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的推料组件结构示意图；

图7是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的料箱回收组件结构示意图；

图8是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的料箱升降单元结构示意图；

图9是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的料箱回收单元结构示意图；

图10是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的料箱回收单元侧视图；

图11是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的上料机械手结构示意图；

图12是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的触头换位装置结构示意图；

图13是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的触头换位装置部分结构示意图；

图14是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的推拉单元结构示意图；

图15是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的换位单元结构示意图；

图16是本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构的抓取夹具结构示意图。

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16，本发明实施例包括：

一种行程开关触头部分组装机触头上料机构，该行程开关触头部分组装机触头上料机构包括触头供料装置11和触头换位装置12，所述触头供料装置11左侧设有触头换位装置12，所述触头供料装置11包括触头机架111、升料组件112、推料组件113、料箱回收组件114和上料机械手115，所述升料组件112固定于触头机架111上，推料组件113将升料组件112处的料箱输送到料箱回收组件114处，上料机械手115将料箱里的工件输送到触头换位装置12处；

所述升料组件112包括升料安装板1121、升降气缸1122、双耳接头1123、单耳接头1124、升降板1125、导向板1126、导向柱1127、推板1128、限位单元1129、料箱导向架11210、触头料箱11211和压紧单元11212，所述触头机架111右部底端的支架上安装有升料安装板1121，升降气缸1122通过支座活动安装于升料安装板1121上，升降气缸1122的活塞杆上安装有双耳接头1123，双耳接头1123通过铰接销与单耳接头1124铰接，单耳接头1124固定于升降板1125下平面，升降板1125上方的触头机架111上固定有导向板1126，四根导向柱1127下部通过底座固定于升降板1125上，导向柱1127均穿过导向板1126，导向柱1127上部均通过底座

固定于推板1128下平面,推板1128上平面两端安装有限位单元1129,推板1128上方的触头机架111上固定有料箱导向架11210,料箱导向架11210上安装有触头料箱11211,触头料箱11211两端均设有两个限位凹槽,触头料箱11211右侧的触头机架111上安装有压紧单元11212;所述限位单元1129包括限位架11291、限位板11292、限位管11293、限位螺栓11294、弹簧支座11295和限位弹簧11296,所述限位架11291固定于推板1128上,限位架11291的竖直板上端设有两个开口槽,两个开口槽之间均设有限位板11292,开口槽两端的限位架11291上安装有限位管11293,两根相对的限位螺栓11294穿过限位管11293后连接到限位板11292上,限位板11292后端下平面安装有弹簧支座11295,两根限位弹簧11296的一端与弹簧支座11295固定,限位弹簧11296的另一端通过支座与限位架11291的竖直板固定,两个限位单元1129的限位板11292两两相对,所述限位板11292均可插装于触头料箱11211两端的限位凹槽里;所述压紧单元11212包括第一安装板112121、气缸座112122、压紧气缸112123、关节接头112124、连接杆112125、第二安装板112126、双耳支座112127、第一连杆112128、第一单耳支座112129、第二连杆1121210、第二单耳支座1121211、压紧板1121212、橡胶压块1121213和复位组件1121214,所述第一安装板112121固定于触头机架111上,第一安装板112121上安装有气缸座112122,压紧气缸112123活动插装于气缸座112122上,压紧气缸112123的活塞杆上安装有关节接头112124,关节接头112124与连接杆112125铰接,触头机架111上还安装有水平的第二安装板112126,第二安装板112126上安装有双耳支座112127,连接杆112125下部通过铰接销插装于双耳支座112127上,两根互相平行的第一连杆112128一端插装于连接杆112125下部的铰接销上,第一连杆112128的另一端均通过铰接销与第一单耳支座112129活动连接,连接杆112125上部通过铰接销与两根互相平行的第二连杆1121210铰接,第二连杆1121210均通过铰接销插装于第二单耳支座1121211上,第一单耳支座112129和第二单耳支座1121211均固定于压紧板1121212上,压紧板1121212左侧面安装有橡胶压块1121213,橡胶压块1121213对着触头料箱11211,第一连杆112128左侧设有复位组件1121214,所述复位组件1121214包括开口安装板11212141、复位螺栓11212142、复位连接柱11212143和复位弹簧11212144,所述开口安装板11212141通过螺栓固定于第二安装板112126上,开口安装板11212141的开口端朝向第一连杆112128,两根互相平行的复位螺栓11212142水平穿过开口安装板11212141后连接到复位连接柱11212143上,开口安装板11212141和复位连接柱11212143之间的复位螺栓11212142上套有复位弹簧11212144;

所述推料组件113包括推料安装板1131、滑轨1132、滑块1133、限位连接板1134、料箱推板1135、外螺纹轴承1136、推料气缸1137、双耳关节接头1138、限位连接杆1139和推料滑槽11310,所述触头料箱11211两侧的触头机架111上端安装有推料安装板1131,推料安装板1131上均安装有滑轨1132,滑轨1132上均安装有与之配合的滑块1133,滑块1133均固定于限位连接板1134下平面,限位连接板1134侧端安装有两个竖直的料箱推板1135,料箱推板1135位于触头料箱11211一侧,限位连接板1134上平面安装有外螺纹轴承1136,推料气缸1137活动安装于触头机架111上,推料气缸1137的活塞杆上安装有双耳关节接头1138,双耳关节接头1138与限位连接杆1139铰接,限位连接杆1139的一端通过螺丝与推料安装板1131活动连接,限位连接杆1139的另一端设有矩形限位通槽11391,外螺纹轴承1136与矩形限位通槽11391配合,触头料箱11211另一侧设有推料滑槽11310,推料滑槽11310固定于触头机架111上,所述推料气缸1137的活塞杆收缩带动限位连接板1134横向移动;

所述料箱回收组件114包括料箱限位支架1141、料箱升降单元1142和料箱回收单元1143,四根料箱限位支架1141固定于触头机架111左部上端的支架上,料箱升降单元1142将触头料箱输送到料箱回收单元1143处,所述料箱升降单元1142包括升降安装板11421、连杆支座11422、第一升降连杆11423、第二升降连杆11424、连杆座11425、升降推板11426、导杆气缸11427、连接座11428、导向连接柱11429、第三升降连杆114210、升降固定架114211、角材114212、升降滑块114213、升降滑轨安装板114214和升降滑轨114215,所述升降安装板11421固定于触头机架111左部下端的支架上,升降安装板11421上平面安装有连杆支座11422,两组互相平行的第一升降连杆11423一端均通过铰接销活动插装于连杆支座11422上,同组两根第一升降连杆11423的另一端均通过铰接销与第二升降连杆11424的一端活动连接,两根第二升降连杆11424的另一端活动插装于连杆座11425上,两个连杆座11425固定于升降推板11426下平面,升降推板11426下平面上还安装有导杆气缸11427,导杆气缸11427的活塞杆与导向连接柱11429一端固定,导向连接柱11429的另一端安装于连杆支座11422上,连接座11428下方的导向连接柱11429上安装有螺帽,螺帽上方的导向连接柱11429上套有连接座11428,两组第一升降连杆11423和连接座11428均通过第三升降连杆114210活动连接,所述导杆气缸11427的活塞杆伸展带动升降推板11426向下移动,升降推板11426上平面两侧安装有升降固定架114211,升降固定架114211上端安装有角材114212,两个相对的角材114212上可装有触头料箱,角材114212的外侧面均安装有两个连接板,连接板上均安装有升降滑块114213,触头机架111侧端安装有两个升降滑轨安装板114214,升降滑轨安装板114214上设有与之对应的升降滑轨114215,升降滑块114213与升降滑轨配合114215;所述料箱回收单元1143包括回收安装板11431、气缸安装板11432、转台气缸11433、转盘11434、回收滑块11435、回收滑轨11436、回收连接板11437、第一传送轮11438和第二传送轮11439,所述升降推板11426上方的触头机架111上安装有回收安装板11431,气缸安装板11432通过螺丝固定于回收安装板11431下平面,气缸安装板11432上安装有转台气缸11433,转台气缸11433的回转台上安装有转盘11434,转盘11434穿过回收安装板11431,转盘11434上平面安装有两个回收滑块11435,回收滑块11435均安装于回收滑轨11436上,回收滑轨11436固定于回收连接板11437下平面,回收连接板11437前部下平面安装有第一传送轮11438,回收安装板11431上设有弧形限位凹槽114311,第一传送轮11438与弧形限位凹槽114311配合,回收连接板11437前部上平面安装有第二传送轮11439;

所述上料机械手115包括上料支架1151、X单轴驱动器1152、上料垫板1153、上料连接板1154、上料滑块1155、上料滑轨1156、Y单轴驱动器1157、上料升降气缸1158、上料转台气缸1159和电磁吸铁11510,所述上料支架1151固定于触头机架111上端,上料支架1151上端安装有X单轴驱动器1152,X单轴驱动器1152的工作台与上料垫板1153固定,上料垫板1153下平面安装有上料连接板1154,上料连接板1154侧面安装有上料滑块1155,触头机架111上设有与之对应的上料滑轨1156,上料滑块1155与上料滑轨1156配合,上料垫板1153上平面安装有Y单轴驱动器1157,Y单轴驱动器1157的工作台通过连接板与上料升降气缸1158固定,上料升降气缸1158的活塞杆通过连接板与上料转台气缸1159固定,上料转台气缸1159的回转台上安装有电磁吸铁11510;

所述触头换位装置12包括换位支架121、限位安装板122、连接柱123、限位档条124、推拉单元125和换位单元126,所述限位安装板122通过四根连接柱123固定于换位支架121上

平面,限位安装板122上设有两个横向的矩形通槽,矩形通槽四周的限位安装板122上固定有限位档条124,限位安装板122上还设有抓取开口槽1221,限位安装板122上可装有触头,触头左侧的限位档条124右端面设有两个竖直的推杆滑槽1241,推杆滑槽1241里设有推拉单元125的推杆1251,所述推拉单元125还包括导向杆支座1252、导向杆1253、连接夹杆1254、连接柱插座1255、导向连接柱1256、连接头1257、推拉连接柱1258、推拉关节接头1259、回转气缸12510、旋转盘12511和限位环12512,所述限位安装板122下方的换位支架121上安装有两个导向杆支座1252,导向杆1253两端插装于导向杆支座1252上,导向杆1253上套有两个可转动的连接夹杆1254,连接夹杆1254侧端安装有连接柱插座1255,导向连接柱1256两端插装于连接柱插座1255上,导向连接柱1256上安装有连接头1257,连接头1257与推拉连接柱1258的一端固定,推拉连接柱1258的另一端安装有推拉关节接头1259,导向杆1253左侧的换位支架121上安装有回转气缸12510,回转气缸12510的回转台上安装有旋转盘12511,推拉关节接头1259与旋转盘12511的伸出端通过铰接销活动连接,连接夹杆1254上端与推杆1251通过铰接销连接,连接夹杆1254上安装有限位环12512,推杆1251下部穿过限位环12512;

所述换位单元126包括换位气缸支架1261、换位转台气缸1262、换位升降气缸1263、换位升降板1264、滑台气缸1265、换位连接板1266、螺栓支座1267、“V”形连杆1268、抓取夹具1269、换位滑块12610和换位滑轨12611,所述换位气缸支架1261固定于换位支架121上平面,换位气缸支架1261的侧板上安装有换位转台气缸1262,换位转台气缸1262的回转台上安装有换位升降气缸1263,换位升降气缸1263的工作台上安装有换位升降板1264,换位升降板1264前侧面安装有竖直的滑台气缸1265,滑台气缸1265的滑台上安装有换位连接板1266,换位升降板1264前侧面上还安装有螺栓支座1267,“V”形连杆1268的关节部通过螺栓活动插装于螺栓支座1267上,“V”形连杆1268的一端与换位连接板1266通过铰接销铰接,“V”形连杆1268的另一端与抓取夹具1269的“┐”形连接板12691铰接,“┐”形连接板12691后侧面安装有横向的换位滑块12610,换位升降板1264上设有与之对应的换位滑轨12611,换位滑块12610与换位滑轨12611配合,所述抓取夹具1269还包括第一夹爪模12692、门形支架12693、第二夹爪模12694、第一拉簧支座12695、连接环12696、单耳连接头12697、换位连接杆12698、第二拉簧支座12699和拉簧126910,所述“┐”形连接板12691上平面安装有第一夹爪模12692,所述第一夹爪模12692前端设有开口通槽,第一夹爪模12692上固定有门形支架12693,第二夹爪模12694通过铰接销活动插装于门形支架12693的两个伸出端,第二夹爪模12694下端面上安装有第一拉簧支座12695,第一拉簧支座12695与连接环12696活动连接,连接环12696固定于单耳连接头12697上,单耳连接头12697与换位连接杆12698的一端通过铰接销铰接,换位连接杆12698的另一端通过铰接销与“┐”形连接板12691铰接,第一夹爪模12692下端面上安装有第二拉簧支座12699,第二拉簧支座12699和换位连接杆12698通过拉簧126910连接,所述第一夹爪模12692和第二夹爪模12694与抓取开口槽1221相对。

[0009] 本发明行程开关触头部分组装机的触头上料机构工作时,两个限位单元1129的限位板11292插装于触头料箱11211两端的限位凹槽里,升降气缸1122的活塞杆伸展带动推板1128向上移动,推板1128向上移动带动触头料箱11211沿着料箱导向架11210向上移动,压紧气缸112123的活塞杆伸展带动橡胶压块1121213水平移动,橡胶压块1121213水平移动将触头料箱11211推至左侧,推料气缸1137的活塞杆收缩带动限位连接板1134横向移动,料箱

推板1135将料箱导向架11210顶部的触头料箱11211沿推料滑槽11310推至两个相对的角材114212上,上料机械手115将触头料箱11211里的触头抓取后放置到限位档条124之间的限位安装板122上,在重力作用下,触头的伸出端穿过限位安装板122上的矩形通槽,触头的安装壳部分位于限位安装板122上,推拉单元125的回转气缸12510气缸工作带动推杆1251移动,推杆1251移动推动触头至抓取开口槽1221处,滑台气缸1265工作带动抓取夹具1269水平移动,第一夹爪模12692和第二夹爪模12694将触头的安装壳部分夹紧,换位转台气缸1262和换位升降气缸1263依次工作将触头取出,待触头料箱11211里的触头被抓取完全后,导杆气缸11427的活塞杆伸展带动升降推板11426向下移动,升降推板11426向下移动带动触头料箱移至第二传送轮11439右侧,转台气缸11433工作带动回收连接板11437移动,回收连接板11437上的第二传送轮11439移动将触头料箱推至箱导向架11210底部与限位单元1129的限位板11292配合,机器重复以上工作步骤。

[0010] 本发明行程开关触头部分组装机触头上料机构,结构紧凑,运行平稳,能够替代人工自动、高效、整齐地对触头进行换位处理,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。

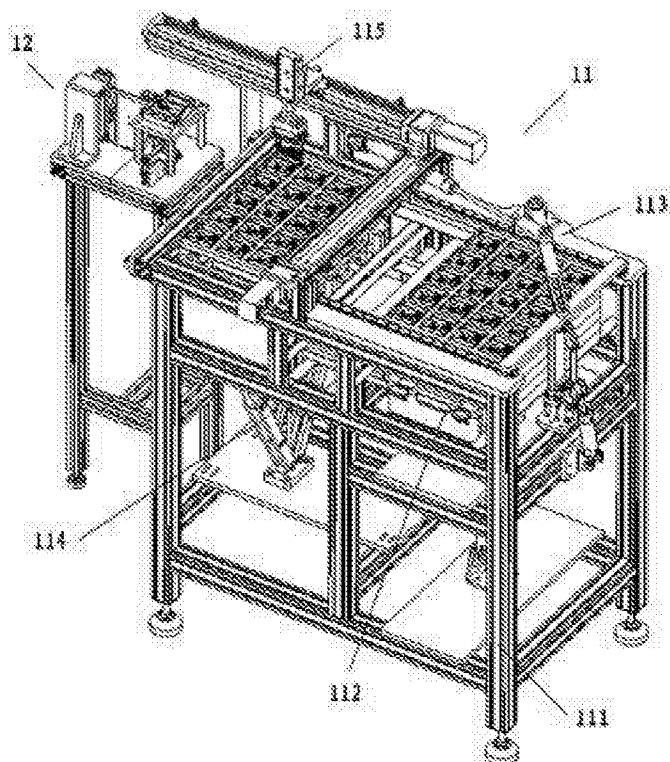


图1

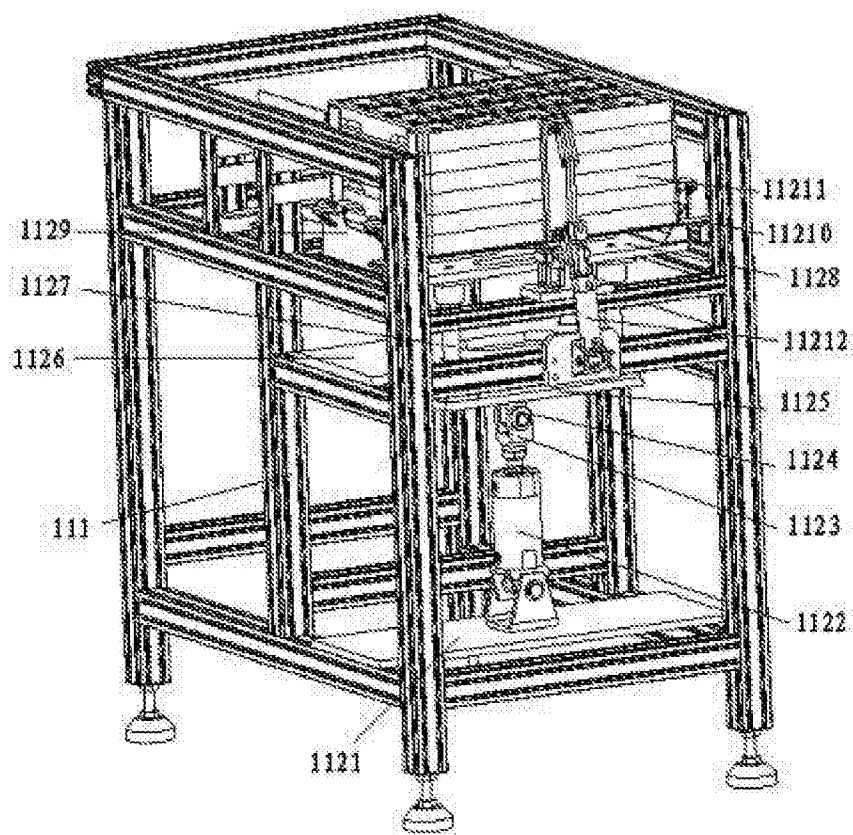


图2

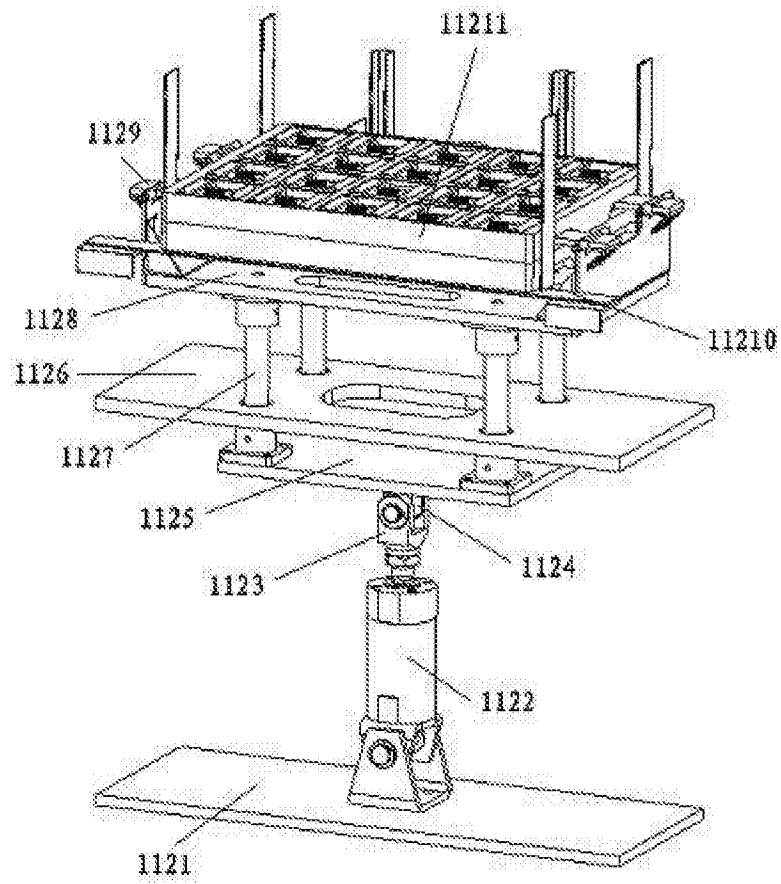


图3

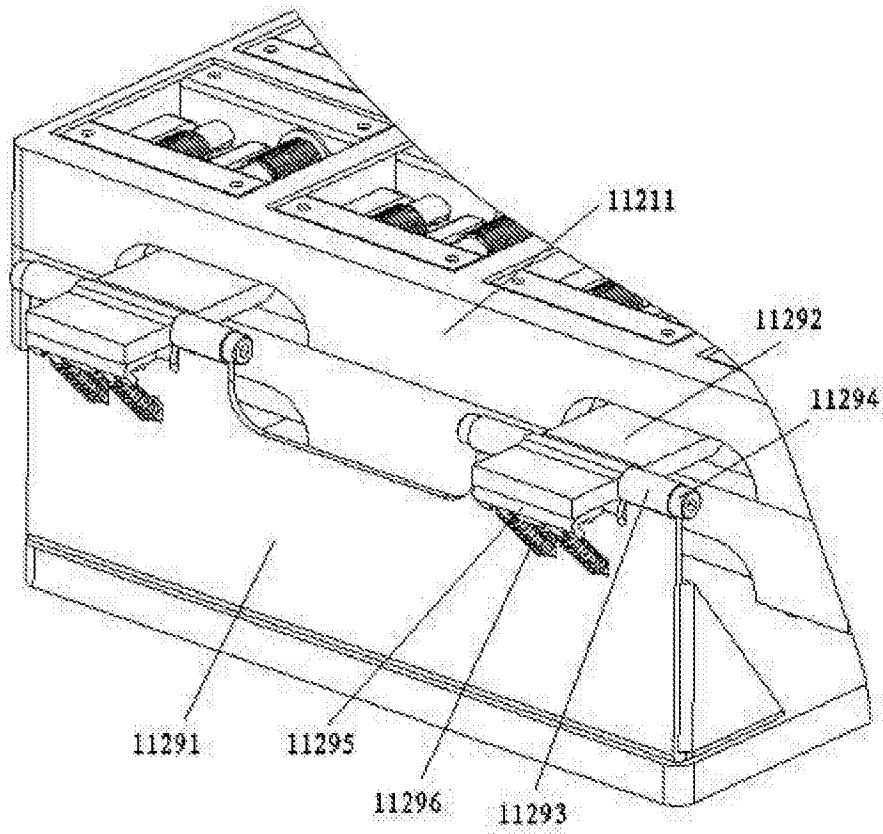


图4

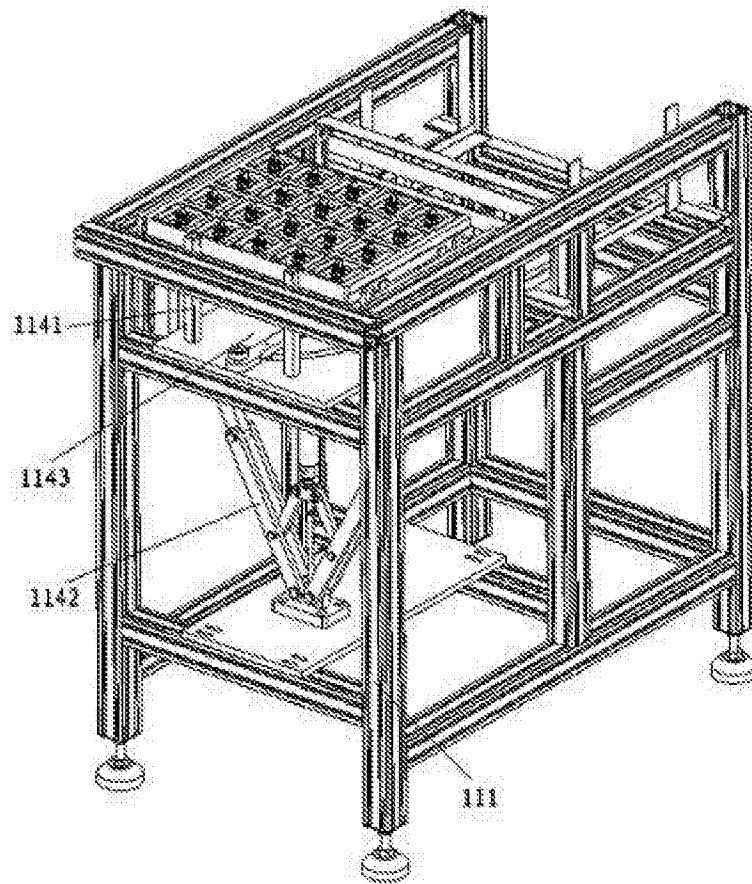


图7

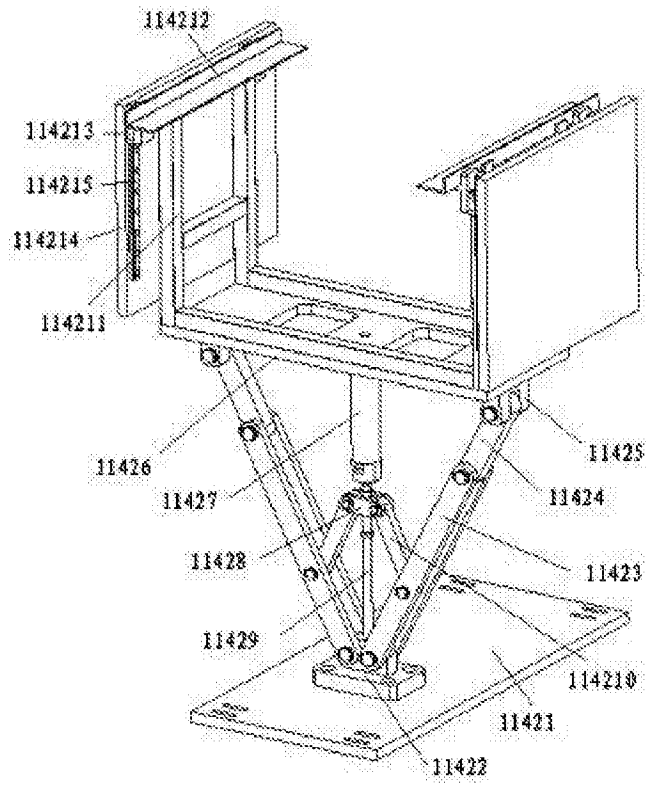


图8

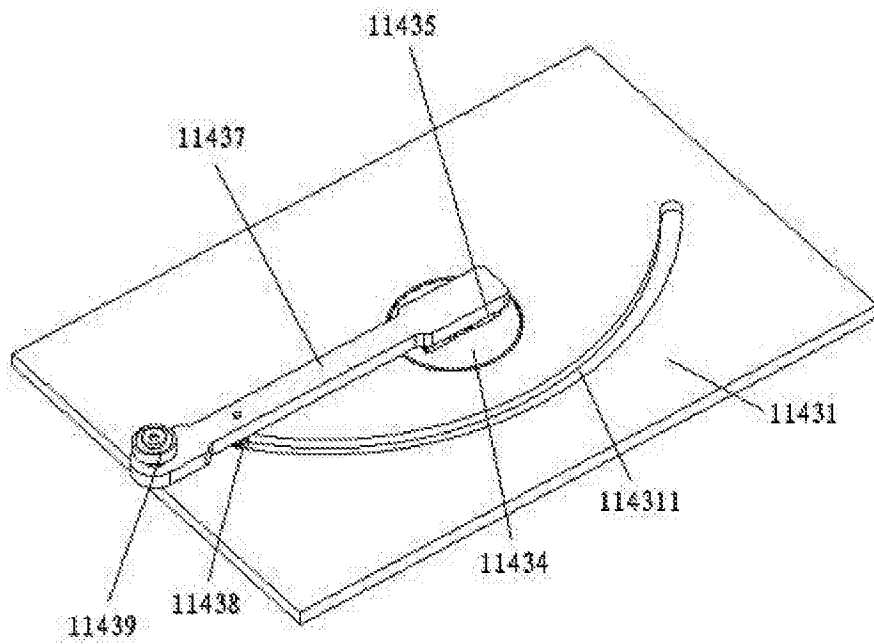


图9

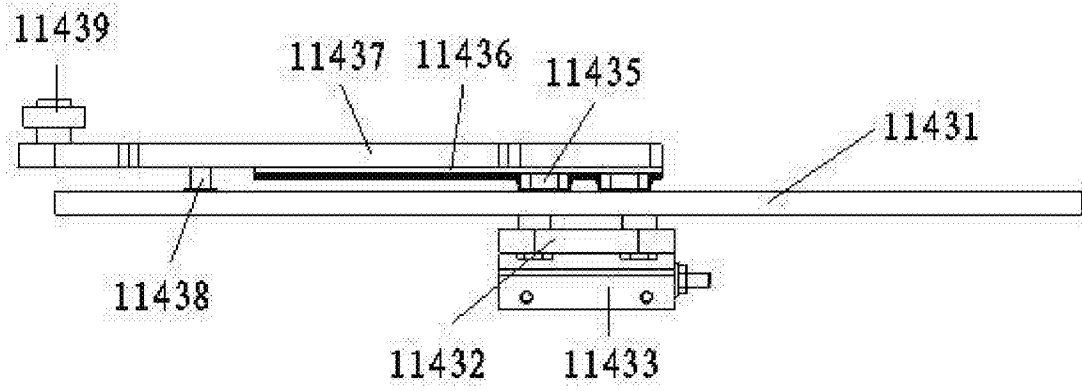


图10

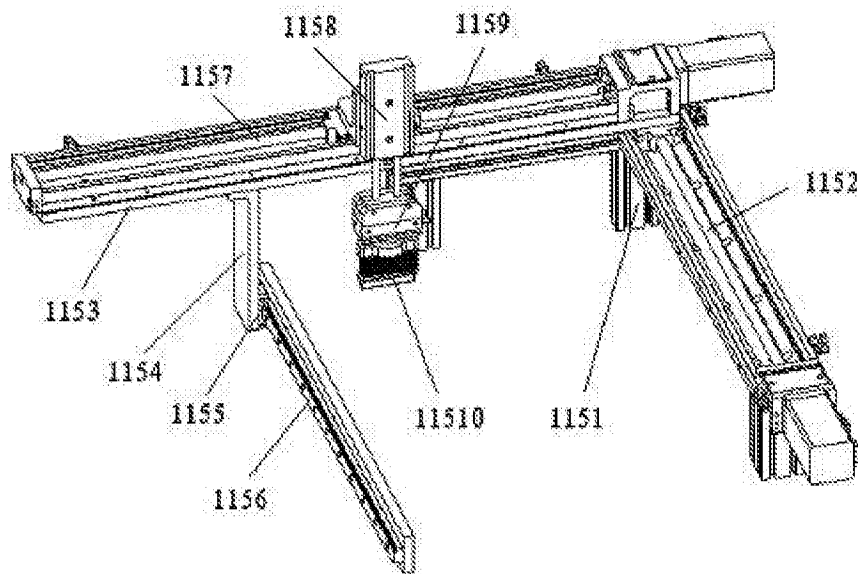


图11

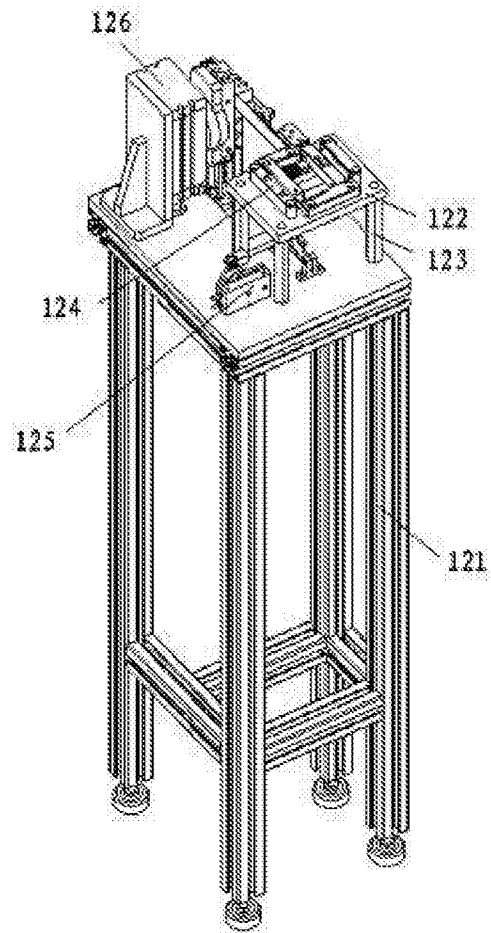


图12

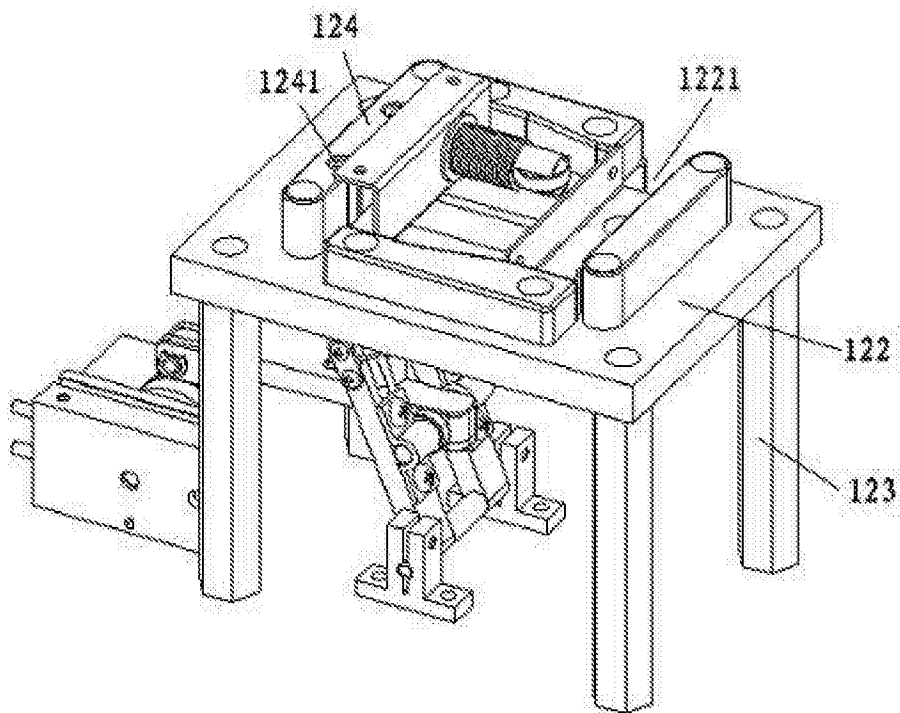


图13

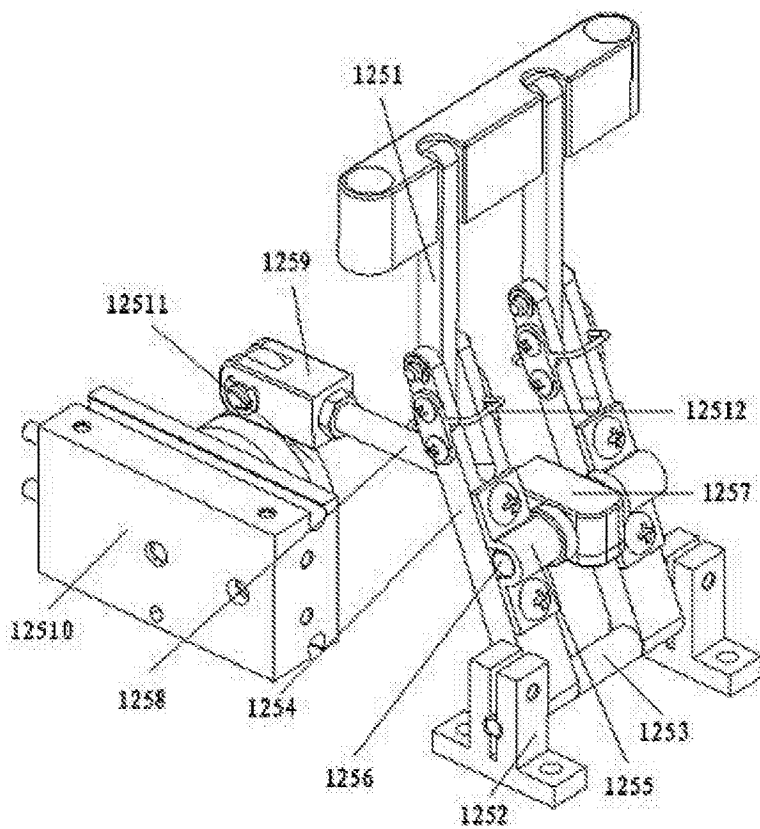


图14

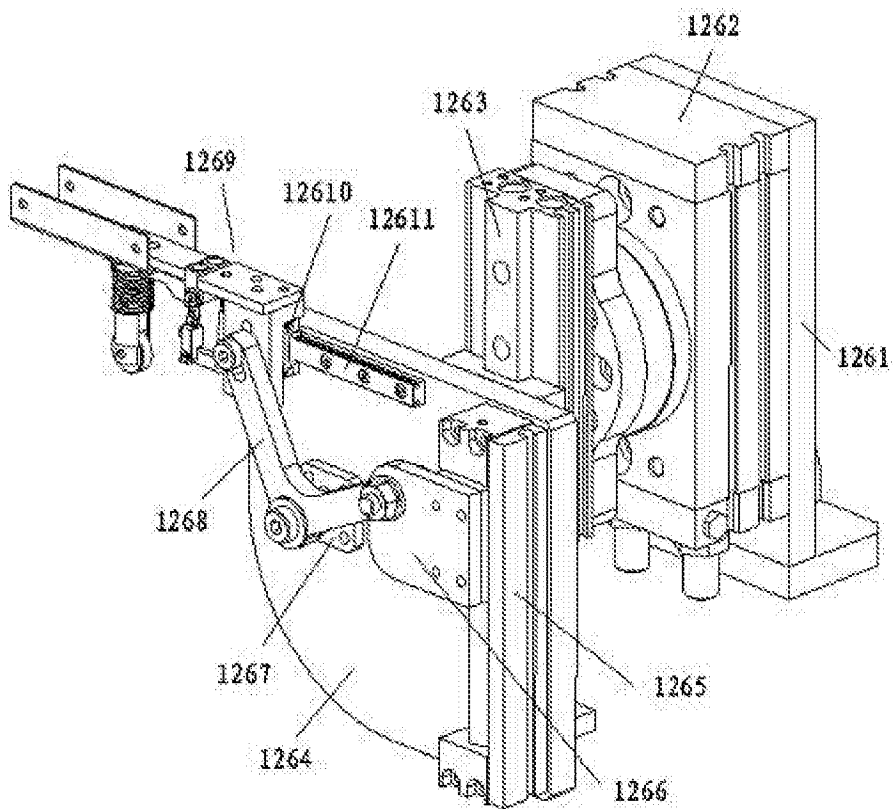


图15

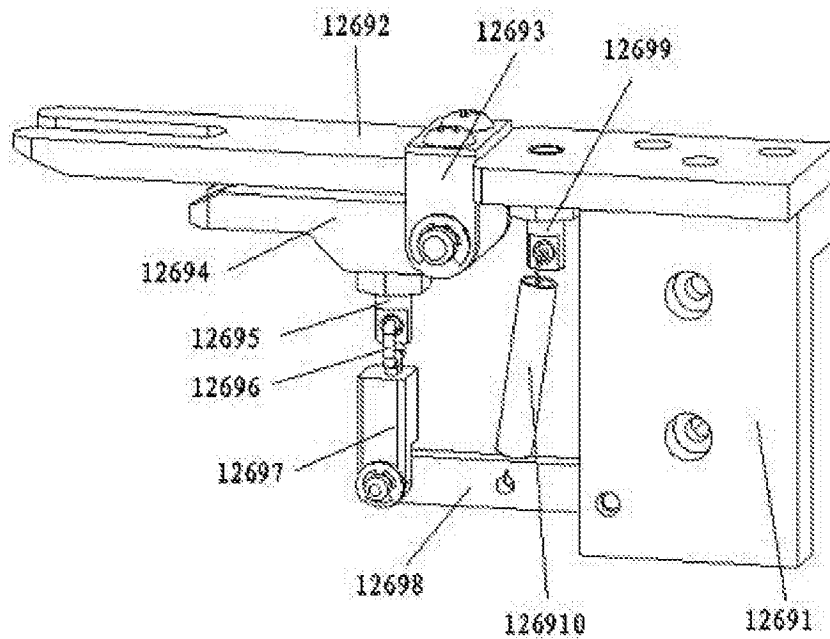


图16