(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105905354 A
(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610446391.9

(22)申请日 2016.06.21

(71)申请人 苏州市吴中区木渎华利模具加工店
地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇姑苏村八组

(72)发明人 鲍常莲

(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.
B65B 43/18(2006.01)
B65B 43/26(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)
B65B 1/08(2006.01)
B65B 35/20(2006.01)
B65B 7/20(2006.01)
B65B 61/28(2006.01)

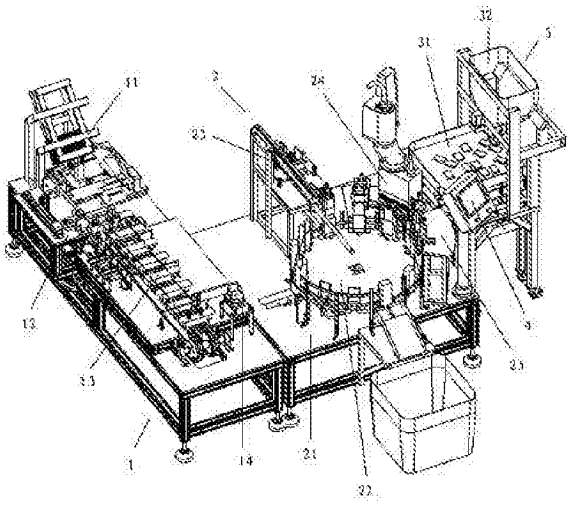
权利要求书5页 说明书12页 附图15页

(54)发明名称

限位开关包装机

(57)摘要

本发明公开了一种限位开关包装机，该限位开关包装机包括包装盒上料封装机构、上料封装机构、螺丝包振料机构和人机控制器，所述包装盒上料封装机构将包装盒输送到其后侧的上料封装机构处，上料封装机构后侧的螺丝包振料机构将螺丝包输送到上料封装机构处，上料封装机构的转盘机架上设有人机控制器。通过上述方式，本发明能够替代人工自动、高效、整齐地完成限位开关的包装，节约劳动力，降低了生产成本。



CN 105905354 A

1.一种限位开关包装机，其特征在于：该限位开关包装机包括包装盒上料封装机构、上料封装机构、螺丝包振料机构和人机控制器，所述包装盒上料封装机构将包装盒输送到其后侧的上料封装机构处，上料封装机构后侧的螺丝包振料机构将螺丝包输送到上料封装机构处，上料封装机构的转盘机架上设有人机控制器。

2.根据权利要求1所述的限位开关包装机，其特征在于：所述包装盒上料封装机构包括包装盒撑开装置、换位装置、传送装置和换位机械手，传送装置的安装机架上平面左侧设有包装盒撑开装置和换位装置，换位装置将包装盒撑开装置处的包装盒输送到传送装置处，安装机架上平面右侧设有换位机械手，所述包装盒撑开装置包括包装盒支架、包装盒料框、气缸安装板、转台气缸、连接臂、吸盘安装板、吸盘、包装盒连接板、开口固定板和撑开组件，所述包装盒支架固定于安装机架上平面，所述包装盒支架上端固定有与水平面呈45度的包装盒料框，包装盒料框里装有扁平的包装盒，包装盒料框下方的安装机架上固定有气缸安装板，气缸安装板侧面安装有转台气缸，转台气缸的回转台上安装有连接臂，连接臂的伸出端安装有吸盘安装板，吸盘安装板上安装有两个开口朝上的吸盘，吸盘均对着包装盒料框底部的包装盒，转台气缸右侧的安装机架上固定有竖直的包装盒连接板，包装盒连接板上端安装有开口固定板，开口固定板的开口端朝向吸盘，开口固定板上平面设有四个限位块，四个限位块之间的开口固定板上可装有包装盒，包装盒支架后侧设有撑开组件；所述撑开组件包括撑开安装板、推拉气缸、卡接头、卡接头支座、推板、滑块、滑轨、气缸支座、导向柱支座、撑开气缸、连接柱、导向柱、固定环、限位柱、第一连杆、第二连杆和撑板，所述撑开安装板固定于安装机架上，撑开安装板上固定有纵向的推拉气缸，推拉气缸的活塞杆上安装有卡接头，卡接头卡在卡接头支座上，卡接头支座固定于推板上，推板下平面固定有两组互相平行的滑块，撑开安装板上设有与之对应的滑轨，滑块与滑轨配合，推板上平面安装有气缸支座和导向柱支座，撑开气缸的尾部活动插装于气缸支座上，撑开气缸的活塞杆上安装有连接柱，两根互相平行的导向柱穿过导向柱支座，导向柱穿过导向柱支座的后部套装有固定环，导向柱上均插装有与之垂直的限位柱，两根限位柱下部通过铰接销插装于两个互相平行的第一连杆上，两根限位柱上部和连接柱均通过连接销插装于两个互相平行的第二连杆上，导向柱的前端均插装有水平的撑板，撑板均对着开口固定板上包装盒的进口端。

3.根据权利要求2所述的限位开关包装机，其特征在于：所述换位装置包括换位机架、滑台气缸、换位组件、直线轴承、直线光轴、光轴支座和缓冲器，所述换位机架固定于安装机架上，换位机架上平面安装有横向的滑台气缸，滑台气缸的滑台上安装有换位组件的换位推板，换位推板上平面安装有直线轴承，直线光轴穿过直线轴承且两端插装于光轴支座上，光轴支座固定于换位机架上平面，光轴支座上均安装有缓冲器，缓冲器均对着换位推板，所述换位组件还包括换位安装板、换位连杆、换位气缸支座、换位推拉气缸、铰支座、升降气缸安装板、升降气缸、“∩”形夹爪、换位螺栓、换位夹爪模、复位弹簧和导向斜块，所述换位推板的伸出端与其下方的换位安装板通过四根换位连杆活动连接，换位推板上还安装有换位气缸支座，换位推拉气缸的尾部活动插装于换位气缸支座上，换位推拉气缸的活塞杆通过铰支座与换位安装板活动连接，换位推拉气缸的活塞杆伸展带动换位安装板水平移动，换位安装板上平面安装有升降气缸安装板，升降气缸安装板侧面安装有升降气缸，升降气缸的活塞杆法兰板上安装有“∩”形夹爪，换位安装板两端均安装有两根换位螺栓，同侧的两个换位螺栓上套有换位夹爪模，换位夹爪模和换位螺栓头部之间的换位螺栓上套有复位弹

簧，两个换位夹爪模的相对面上设有导向斜块，“∩”形夹爪的两个夹爪均位于换位安装板和换位夹爪模之间，“∩”形夹爪的两个夹爪可与导向斜块配合，升降气缸的活塞杆伸展带动两个换位夹爪模背向移动。

4.根据权利要求2所述的限位开关包装机，其特征在于：所述传送装置还包括链轮轴、轴承座、从动带轮、电机、主动带轮、齿形皮带、链轮、链条、“U”形安装模、“L”形安装模、第一支架、第二支架、护栏、第一折叠组件、第二折叠组件和第三折叠组件，两根互相平行的链轮轴通过轴承座固定于安装机架上平面，左侧链轮轴的伸出端安装有从动带轮，电机固定于安装机架下平面，电机驱动主动带轮转动，齿形皮带穿过安装机架上平板，主动带轮和从动带轮通过齿形皮带连接，链轮轴上安装有两个链轮，同侧一组两个链轮通过链条连接，前侧的链条上安装有等距的“U”形安装模，与“U”形安装模相对后侧的链条上安装“L”形安装模，“L”形安装模的竖直板上设有两个开口向上的开口通槽，包装盒的一端可装于“U”形安装模上，包装盒的另一端可装于“L”形安装模上，包装盒后侧的两个侧折板分别插装于开口通槽上，链条前侧的安装机架上安装有第一支架，链条后侧的安装机架上安装有第二支架，链条上方设有护栏，护栏两侧固定于第一支架和第二支架上，链条上包装盒上平面与护栏紧贴，第一支架上从左到右依次安装有第一折叠组件、第二折叠组件和第三折叠组件，所述第一折叠组件包括底折板限位架、折叠支架、回转气缸和侧折板拨盘，所述底折板限位架固定于第一支架上，底折板限位架上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板上方，限位柱两端朝上弯曲，底折板限位架前侧的第一支架上安装有折叠支架，折叠支架上平面安装有回转气缸，回转气缸的回转台上安装有侧折板拨盘，回转气缸工作带动侧折板拨盘转动，侧折板拨盘转动可将包装盒左侧的侧折板折叠；所述第二折叠组件包括侧折板限位架、压紧支架、压紧气缸和压紧板，所述侧折板限位架固定于第一支架上，侧折板限位架上端设有水平横向的侧折板限位柱，侧折板限位柱左端向前弯曲，侧折板限位柱位于包装盒的侧折板的前侧，链条上的包装盒向右移动的过程中，在侧折板限位柱的限制下，包装盒右侧的侧折板折叠，侧折板限位架前侧的第一支架上安装有压紧支架，压紧支架上平面安装有压紧气缸，压紧气缸的活塞杆法兰板上安装有压紧板，压紧板对着链条上的包装盒；所述第三折叠组件包括底折板翻边架、第三支架、折叠推拉气缸和折压板，所述底折板翻边架固定于第一支架上，底折板翻边架上端设有水平横向的翻边柱，翻边柱左端向下弯曲，翻边柱左端位于包装盒底折板下方，链条上的包装盒向右移动的过程中，在翻边柱的限制下，包装盒的底折板翻起，底折板翻边架后侧的第一支架上固定有第三支架，第三支架上平面安装有折叠推拉气缸，折叠推拉气缸的活塞杆法兰板上安装有折压板，折压板对着链条上的包装盒。

5.根据权利要求2所述的限位开关包装机，其特征在于：所述换位机械手包括换位支架、换位转台气缸、第一连接板、第二连接板、换位升降气缸、换位吸盘和换位吸盘安装板，所述换位支架固定于安装机架上，换位支架上平面安装有换位转台气缸，换位转台气缸的回转台上安装有第一连接板，第一连接板上平面安装有竖直的第二连接板，第二连接板和第一连接板通过连接筋板固定，第二连接板的伸出端侧面安装有换位升降气缸，换位升降气缸的活塞杆法兰板上安装有换位吸盘安装板，换位吸盘安装板上安装有两个开口朝下的换位吸盘。

6.根据权利要求1所述的限位开关包装机，其特征在于：所述上料封装机构还包括安装

于转盘机架上的转盘装置、限位开关上料装置、螺丝包上料装置和封装装置，所述转盘装置四周设有限位开关上料装置、螺丝包上料装置和封装装置，所述转盘装置包括减速电机、凸轮分割器、主动轮、从动轮、同步带、旋转盘、包装盒限位模、包装盒护栏、上料组件和卸料组件，所述转盘机架上平面安装有减速电机和凸轮分割器，减速电机驱动主动轮转动，凸轮分割器的输入端安装有从动轮，主动轮和从动轮通过同步带连接，凸轮分割器输出端安装有旋转盘，所述旋转盘上平面同圆心等分安装有个开口朝外的包装盒限位模，包装盒限位模下方的旋转盘上设有开口槽，旋转盘四周设有包装盒护栏，包装盒护栏固定于转盘机架上，包装盒护栏上设有进料口和出料口，包装盒护栏的进料口下方设有上料组件，所述上料组件包括上料安装板、上料转台气缸、上料连接、包装盒安装板和包装盒固定模，所述上料安装板固定于转盘机架上，上料安装板侧面安装有上料转台气缸，上料转台气缸的回转台上安装有上料连接板，上料连接板上安装有水平的包装盒安装板，包装盒安装板上平面安装有包装盒固定模，所述包装盒固定模上可装有包装盒；所述包装盒护栏的出料口下方设有卸料组件，所述卸料组件包括卸料支架、导向滑槽、成品安装箱、旋转轴承座、卸料气缸支座、旋转轴、卸料转盘、卸料推拉气缸、连接头和凸轮，所述卸料支架固定于转盘机架侧端，卸料支架上平面安装有导向滑槽，导向滑槽进料口对着包装盒护栏的出料口，导向滑槽指向成品安装箱，成品安装箱固定于工厂地面，卸料支架上还安装有旋转轴承座和卸料气缸支座，旋转轴承座上安装有旋转轴，旋转轴右端安装有卸料转盘，卸料推拉气缸尾部活动插装于卸料气缸支座上，卸料推拉气缸的活塞杆上安装有连接头，连接头通过铰接销与卸料转盘活动连接，旋转轴左端安装有凸轮，导向滑槽上设有与旋转盘上开口槽上下位置对应的“∪”形通槽，凸轮位于“∪”形通槽下方。

7.根据权利要求6所述的限位开关包装机，其特征在于：所述限位开关上料装置包括上料机架、固定安装板、挡板、限位开关限位模、上料气缸安装板、上料回转气缸、“┗”形限位模、上料机械手和导向组件，所述上料机架固定于转盘机架上，固定安装板通过螺栓固定于上料机架上平面，固定安装板上安装有挡板和限位开关限位模，固定安装板上还安装有上料气缸安装板，上料气缸安装板侧面安装有上料回转气缸，上料回转气缸的回转台上安装有“┗”形限位模，“┗”形限位模位于挡板和限位开关限位模之间，“┗”形限位模和限位开关限位模上均设有相对的限位开关安装凹槽，相对的限位开关安装凹槽上可装有限位开关，上料机架上还安装有上料机械手和导向组件；所述上料机械手包括上料支架、上料滑块、上料推板、上料滑轨、上料推拉气缸、上料卡接头、上料卡接头支座、上料升降气缸、升降板、升降滑块、升降滑轨、“┛”形连接板、平夹气缸和夹爪块，所述上料支架固定于上料机架上，上料支架的侧板上安装有两组横向的上料滑块，上料推板上设有与之对应的上料滑轨，上料滑块与上料滑轨配合，上料推板后侧面安装有上料推拉气缸，上料推拉气缸的活塞杆上安装有上料卡接头，上料卡接头卡在上料卡接头支座上，上料卡接头支座固定于上料支架的侧板上，上料推板前侧面安装有上料升降气缸，上料升降气缸的滑台上安装有升降板，升降板后侧面安装有两个竖直的升降滑块，上料推板上设有与之对应的升降滑轨，升降滑块与升降滑轨配合，升降板前侧面安装有“┛”形连接板，“┛”形连接板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块；所述导向组件包括导向推拉气缸和导向槽，所述导向推拉气缸固定于上料机架上，导向推拉气缸的活塞杆法兰板上安装有导向槽，导向槽出料口与旋转盘上包装盒进料口上下位置对应。

8.根据权利要求6所述的限位开关包装机，其特征在于：所述螺丝包上料装置包括螺丝包上料支架、爱普生四轴机械手、电磁铁和螺丝包进料组件，所述螺丝包上料支架固定于转盘机架上，螺丝包上料支架上平面安装有螺丝包进料组件和爱普生四轴机械手，爱普生四轴机械手的前端旋转轴上安装有电磁铁，所述螺丝包进料组件包括进料气缸、进料推板、进料滑轨、进料滑块、进料气缸支座、进料推拉气缸、进料接头、导向槽支架、螺丝包导向槽、螺丝包滑槽、扭矩蝶形铰链和铰支座，所述进料气缸通过垫板固定于螺丝包上料支架上，进料气缸的活塞杆通过连接板与进料推板固定，进料推板下平面安装有两根互相平行的进料滑轨，垫板上平面的垫块上设有与之对应的进料滑块，进料滑块与进料滑轨配合，进料推板上平面安装有进料气缸支座，进料推拉气缸尾部插装于进料气缸支座上，进料推拉气缸的活塞杆上安装有进料接头，进料推板上平面上还安装有导向槽支架，导向槽支架上端安装有开口朝下的螺丝包导向槽，螺丝包导向槽的出料口对着旋转盘上包装盒的进料口，螺丝包导向槽侧端设有矩形进料口，矩形进料口处设有螺丝包滑槽，螺丝包滑槽与螺丝包导向槽通过扭矩蝶形铰链活动连接，螺丝包滑槽下平面安装有铰支座，进料接头活动插装于铰支座上。

9.根据权利要求6所述的限位开关包装机，其特征在于：所述封装装置包括第一折叠单元、第一封装支架、封装支架、第一升降气缸、第一压紧板、第二封装支架、第二升降气缸和第二压紧板，第一折叠单元包括第一限位架、回转气缸支架、折叠回转气缸和拨盘，所述第一限位架固定于转盘机架上，第一限位架上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板后侧，限位柱两端朝上弯曲，第一限位架左侧的螺丝包上料支架上安装有回转气缸支架，回转气缸支架上平面安装有折叠回转气缸，折叠回转气缸的回转台上安装有拨盘，折叠回转气缸工作带动拨盘转动，拨盘转动可将包装盒左侧的侧折板压平；第一封装支架固定于转盘机架上，第一封装支架上端设有水平弧形的封装柱，封装柱左端朝上弯曲，封装柱左端对着包装盒右侧的侧折板，旋转盘带动包装盒转动，封装柱可将包装盒右侧的侧折板压平，封装柱后侧的转盘机架上固定有封装支架，第一升降气缸通过连接板固定于封装支架上，第一升降气缸的活塞杆法兰板上安装有第一压紧板，第一封装支架右侧的转盘机架上安装有第二封装支架，第二封装支架上端设有水平的封装限位柱，封装限位柱左端位于包装盒底折板前侧，封装限位柱右端朝后弯曲，旋转盘带动包装盒转动，封装限位柱可将包装盒的底折板压平，第二升降气缸通过连接板固定于封装支架上，第二升降气缸的活塞杆法兰板上安装有第二压紧板，第二压紧板位于包装盒的底折板上方。

10.根据权利要求1所述的限位开关包装机，其特征在于：所述螺丝包振料机构包括振料装置和螺丝包供料装置，所述螺丝包供料装置将螺丝包输送到振料装置处，所述振料装置包括振料电机、电机支架、联轴器、转轴、主皮带轮、连接轴、固定轴承座、从皮带轮、同步皮带、连接杆、关节接头和振料组件，所述振料电机固定于电机支架上，振料电机的电机轴通过联轴器驱动转轴转动，转轴上安装有主皮带轮，连接轴两端插装于固定轴承座上，固定轴承座均固定于电机支架上，连接轴的伸出端安装有从皮带轮，主皮带轮和从皮带轮通过同步皮带连接，连接轴上安装有连接杆，连接杆的另一端安装有关节接头，关节接头与振料组件的关节支座铰接；所述振料组件还包括振料支架、C型钢、方管、角材、振料连接板、第一安装板、第二安装板、振料螺栓、缓冲弹簧和螺丝包料盒，所述振料支架上端安装有两个水平相对的C型钢，C型钢的相对面上均安装有三个可转动的方管，同侧方管的两端均与角材

活动连接，下方两个角材通过振料连接板固定，振料连接板上安装有关节支座，上方两个角材均固定于第一安装板下平面，第一安装板与其上方的第二安装板通过振料螺栓连接，第一安装板和第二安装板之间的振料螺栓上套有缓冲弹簧，第二安装板上安装有螺丝包料盒；所述螺丝包供料装置包括供料支架、螺丝包料仓、检测镜头、螺丝包挡板、双耳接头、单耳接头、限位螺丝、弧形连杆、限位连接柱、笔形气缸和鱼眼接头，所述供料支架固定于振料支架上端，供料支架上安装有螺丝包料仓和检测镜头，螺丝包料仓的出料口朝下，螺丝包料仓的出料口下方设有螺丝包挡板，螺丝包挡板上平面安装有两个双耳接头，螺丝包料仓的出料口处侧板上安装有两个单耳接头，单耳接头分别通过铰接销与双耳接头铰接，螺丝包挡板两端安装有限位螺丝，两个互相平行的弧形连杆一端通过铰接销固定于螺丝包料仓出料口处的侧板上，弧形连杆上设有弧形通槽，限位螺丝与弧形通槽配合，弧形连杆的另一端均与限位连接柱活动连接，笔形气缸通过铰支座固定于供料支架上，笔形气缸的活塞杆上安装有鱼眼接头，鱼眼接头安装于限位连接柱上，在限位螺丝与弧形通槽的配合下，笔形气缸的活塞杆收缩带动螺丝包挡板翻转，螺丝包料仓里的螺丝包可从出料口落至螺丝包料盒里。

限位开关包装机

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包装机。

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，现阶段人工包装限位开关存在人为因素，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包装机。

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包装机，能够替代人工自动、高效、整齐地完成限位开关的包装，节约劳动力，降低了生产成本。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种限位开关包装机，该限位开关包装机包括包装盒上料封装机构、上料封装机构、螺丝包振料机构和人机控制器，所述包装盒上料封装机构将包装盒输送到其后侧的上料封装机构处，上料封装机构后侧的螺丝包振料机构将螺丝包输送到上料封装机构处，上料封装机构的转盘机架上设有人机控制器；

优选的是，所述包装盒上料封装机构包括包装盒撑开装置、换位装置、传送装置和换位机械手，传送装置的安装机架上平面左侧设有包装盒撑开装置和换位装置，换位装置将包装盒撑开装置处的包装盒输送到传送装置处，安装机架上平面右侧设有换位机械手，所述包装盒撑开装置包括包装盒支架、包装盒料框、气缸安装板、转台气缸、连接臂、吸盘安装板、吸盘、包装盒连接板、开口固定板和撑开组件，所述包装盒支架固定于安装机架上平面，所述包装盒支架上端固定有与水平面呈45度的包装盒料框，包装盒料框里装有扁平的包装盒，包装盒料框下方的安装机架上固定有气缸安装板，气缸安装板侧面安装有转台气缸，转台气缸的回转台上安装有连接臂，连接臂的伸出端安装有吸盘安装板，吸盘安装板上安装有两个开口朝上的吸盘，吸盘均对着包装盒料框底部的包装盒，转台气缸右侧的安装机架上固定有竖直的包装盒连接板，包装盒连接板上端安装有开口固定板，开口固定板的开口端朝向吸盘，开口固定板上平面设有四个限位块，四个限位块之间的开口固定板上可装有包装盒，包装盒支架后侧设有撑开组件；所述撑开组件包括撑开安装板、推拉气缸、卡接头、卡接头支座、推板、滑块、滑轨、气缸支座、导向柱支座、撑开气缸、连接柱、导向柱、固定环、限位柱、第一连杆、第二连杆和撑板，所述撑开安装板固定于安装机架上，撑开安装板上固定有纵向的推拉气缸，推拉气缸的活塞杆上安装有卡接头，卡接头卡在卡接头支座上，卡接头支座固定于推板上，推板下平面固定有两组互相平行的滑块，撑开安装板上设有与之对应的滑轨，滑块与滑轨配合，推板上平面安装有气缸支座和导向柱支座，撑开气缸的尾部活动插装于气缸支座上，撑开气缸的活塞杆上安装有连接柱，两根互相平行的导向柱穿过导向柱支座，导向柱穿过导向柱支座的后部套装有固定环，导向柱上均插装有与之垂直的限

位柱，两根限位柱下部通过铰接销插装于两个互相平行的第一连杆上，两根限位柱上部和连接柱均通过连接销插装于两个互相平行的第二连杆上，导向柱的前端均插装有水平的撑板，撑板均对着开口固定板上包装盒的进口端；

优选的是，所述换位装置包括换位机架、滑台气缸、换位组件、直线轴承、直线光轴、光轴支座和缓冲器，所述换位机架固定于安装机架上，换位机架上平面安装有横向的滑台气缸，滑台气缸的滑台上安装有换位组件的换位推板，换位推板上平面安装有直线轴承，直线光轴穿过直线轴承且两端插装于光轴支座上，光轴支座固定于换位机架上平面，光轴支座上均安装有缓冲器，缓冲器均对着换位推板，所述换位组件还包括换位安装板、换位连杆、换位气缸支座、换位推拉气缸、铰支座、升降气缸安装板、升降气缸、“∩”形夹爪、换位螺栓、换位夹爪模、复位弹簧和导向斜块，所述换位推板的伸出端与其下方的换位安装板通过四根换位连杆活动连接，换位推板上还安装有换位气缸支座，换位推拉气缸的尾部活动插装于换位气缸支座上，换位推拉气缸的活塞杆通过铰支座与换位安装板活动连接，换位推拉气缸的活塞杆伸展带动换位安装板水平移动，换位安装板上平面安装有升降气缸安装板，升降气缸安装板侧面安装有升降气缸，升降气缸的活塞杆法兰板上安装有“∩”形夹爪，换位安装板两端均安装有两根换位螺栓，同侧的两个换位螺栓上套有换位夹爪模，换位夹爪模和换位螺栓头部之间的换位螺栓上套有复位弹簧，两个换位夹爪模的相对面上设有导向斜块，“∩”形夹爪的两个夹爪均位于换位安装板和换位夹爪模之间，“∩”形夹爪的两个夹爪可与导向斜块配合，升降气缸的活塞杆伸展带动两个换位夹爪模背向移动；

优选的是，所述传送装置还包括链轮轴、轴承座、从动带轮、电机、主动带轮、齿形皮带、链轮、链条、“U”形安装模、“L”形安装模、第一支架、第二支架、护栏、第一折叠组件、第二折叠组件和第三折叠组件，两根互相平行的链轮轴通过轴承座固定于安装机架上平面，左侧链轮轴的伸出端安装有从动带轮，电机固定于安装机架下平面，电机驱动主动带轮转动，齿形皮带穿过安装机架上平板，主动带轮和从动带轮通过齿形皮带连接，链轮轴上安装有两个链轮，同侧一组两个链轮通过链条连接，前侧的链条上安装有等距的“U”形安装模，与“U”形安装模相对后侧的链条上安装“L”形安装模，“L”形安装模的竖直板上设有两个开口向上的开口通槽，包装盒的一端可装于“U”形安装模上，包装盒的另一端可装于“L”形安装模上，包装盒后侧的两个侧折板分别插装于开口通槽上，链条前侧的安装机架上安装有第一支架，链条后侧的安装机架上安装有第二支架，链条上方设有护栏，护栏两侧固定于第一支架和第二支架上，链条上包装盒上平面与护栏紧贴，第一支架上从左到右依次安装有第一折叠组件、第二折叠组件和第三折叠组件，所述第一折叠组件包括底折板限位架、折叠支架、回转气缸和侧折板拨盘，所述底折板限位架固定于第一支架上，底折板限位架上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板上方，限位柱两端朝上弯曲，底折板限位架前侧的第一支架上安装有折叠支架，折叠支架上平面安装有回转气缸，回转气缸的回转台上安装有侧折板拨盘，回转气缸工作带动侧折板拨盘转动，侧折板拨盘转动可将包装盒左侧的侧折板折叠；所述第二折叠组件包括侧折板限位架、压紧支架、压紧气缸和压紧板，所述侧折板限位架固定于第一支架上，侧折板限位架上端设有水平横向的侧折板限位柱，侧折板限位柱左端向前弯曲，侧折板限位柱位于包装盒的侧折板的前侧，链条上的包装盒向右移动的过程中，在侧折板限位柱的限制下，包装盒右侧的侧折板折叠，侧折板限位架前侧的第一支架上安装有压紧支架，压紧支架上平面安装有压紧气缸，压紧气缸的活塞杆法兰板

上安装有压紧板，压紧板对着链条上的包装盒；所述第三折叠组件包括底折板翻边架、第三支架、折叠推拉气缸和折压板，所述底折板翻边架固定于第一支架上，底折板翻边架上端设有水平横向的翻边柱，翻边柱左端向下弯曲，翻边柱左端位于包装盒底折板下方，链条上的包装盒向右移动的过程中，在翻边柱的限制下，包装盒的底折板翻起，底折板翻边架后侧的第一支架上固定有第三支架，第三支架上平面安装有折叠推拉气缸，折叠推拉气缸的活塞杆法兰板上安装有折压板，折压板对着链条上的包装盒；

优选的是，所述换位机械手包括换位支架、换位转台气缸、第一连接板、第二连接板、换位升降气缸、换位吸盘和换位吸盘安装板，所述换位支架固定于安装机架上，换位支架上平面安装有换位转台气缸，换位转台气缸的回转台上安装有第一连接板，第一连接板上平面安装有竖直的第二连接板，第二连接板和第一连接板通过连接筋板固定，第二连接板的伸出端侧面安装有换位升降气缸，换位升降气缸的活塞杆法兰板上安装有换位吸盘安装板，换位吸盘安装板上安装有两个开口朝下的换位吸盘；

优选的是，所述上料封装机构还包括安装于转盘机架上的转盘装置、限位开关上料装置、螺丝包上料装置和封装装置，所述转盘装置四周设有限位开关上料装置、螺丝包上料装置和封装装置，所述转盘装置包括减速电机、凸轮分割器、主动轮、从动轮、同步带、旋转盘、包装盒限位模、包装盒护栏、上料组件和卸料组件，所述转盘机架上平面安装有减速电机和凸轮分割器，减速电机驱动主动轮转动，凸轮分割器的输入端安装有从动轮，主动轮和从动轮通过同步带连接，凸轮分割器输出端安装有旋转盘，所述旋转盘上平面同圆心等分安装有个开口朝外的包装盒限位模，包装盒限位模下方的旋转盘上设有开口槽，旋转盘四周设有包装盒护栏，包装盒护栏固定于转盘机架上，包装盒护栏上设有进料口和出料口，包装盒护栏的进料口下方设有上料组件，所述上料组件包括上料安装板、上料转台气缸、上料连接、包装盒安装板和包装盒固定模，所述上料安装板固定于转盘机架上，上料安装板侧面安装有上料转台气缸，上料转台气缸的回转台上安装有上料连接板，上料连接板上安装有水平的包装盒安装板，包装盒安装板上平面安装有包装盒固定模，所述包装盒固定模上可装有包装盒；所述包装盒护栏的出料口下方设有卸料组件，所述卸料组件包括卸料支架、导向滑槽、成品安装箱、旋转轴承座、卸料气缸支座、旋转轴、卸料转盘、卸料推拉气缸、连接头和凸轮，所述卸料支架固定于转盘机架侧端，卸料支架上平面安装有导向滑槽，导向滑槽进料口对着包装盒护栏的出料口，导向滑槽指向成品安装箱，成品安装箱固定于工厂地面，卸料支架上还安装有旋转轴承座和卸料气缸支座，旋转轴承座上安装有旋转轴，旋转轴右端安装有卸料转盘，卸料推拉气缸尾部活动插装于卸料气缸支座上，卸料推拉气缸的活塞杆上安装有连接头，连接头通过铰接销与卸料转盘活动连接，旋转轴左端安装有凸轮，导向滑槽上设有与旋转盘上开口槽上下位置对应的“∪”形通槽，凸轮位于“∪”形通槽下方；

优选的是，所述限位开关上料装置包括上料机架、固定安装板、挡板、限位开关限位模、上料气缸安装板、上料回转气缸、“┗”形限位模、上料机械手和导向组件，所述上料机架固定于转盘机架上，固定安装板通过螺栓固定于上料机架上平面，固定安装板上安装有挡板和限位开关限位模，固定安装板上还安装有上料气缸安装板，上料气缸安装板侧面安装有上料回转气缸，上料回转气缸的回转台上安装有“┗”形限位模，“┗”形限位模位于挡板和限位开关限位模之间，“┗”形限位模和限位开关限位模上均设有相对的限位开关安装凹槽，相对的限位开关安装凹槽上可装有限位开关，上料机架上还安装有上料机械手和导向

组件；所述上料机械手包括上料支架、上料滑块、上料推板、上料滑轨、上料推拉气缸、上料卡接头、上料卡接头支座、上料升降气缸、升降板、升降滑块、升降滑轨、“┘”形连接板、平夹气缸和夹爪块，所述上料支架固定于上料机架上，上料支架的侧板上安装有两组横向的上料滑块，上料推板上设有与之对应的上料滑轨，上料滑块与上料滑轨配合，上料推板后侧面安装有上料推拉气缸，上料推拉气缸的活塞杆上安装有上料卡接头，上料卡接头卡在上料卡接头支座上，上料卡接头支座固定于上料支架的侧板上，上料推板前侧面安装有上料升降气缸，上料升降气缸的滑台上安装有升降板，升降板后侧面安装有两个竖直的升降滑块，上料推板上设有与之对应的升降滑轨，升降滑块与升降滑轨配合，升降板前侧面安装有“┘”形连接板，“┘”形连接板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块；所述导向组件包括导向推拉气缸和导向槽，所述导向推拉气缸固定于上料机架上，导向推拉气缸的活塞杆法兰板上安装有导向槽，导向槽出料口与旋转盘上包装盒进料口上下位置对应；

优选的是，所述螺丝包上料装置包括螺丝包上料支架、爱普生四轴机械手、电磁铁和螺丝包进料组件，所述螺丝包上料支架固定于转盘机架上，螺丝包上料支架上平面安装有螺丝包进料组件和爱普生四轴机械手，爱普生四轴机械手的前端旋转轴上安装有电磁铁，所述螺丝包进料组件包括进料气缸、进料推板、进料滑轨、进料滑块、进料气缸支座、进料推拉气缸、进料接头、导向槽支架、螺丝包导向槽、螺丝包滑槽、扭矩蝶形铰链和铰支座，所述进料气缸通过垫板固定于螺丝包上料支架上，进料气缸的活塞杆通过连接板与进料推板固定，进料推板下平面安装有两根互相平行的进料滑轨，垫板上平面的垫块上设有与之对应的进料滑块，进料滑块与进料滑轨配合，进料推板上平面安装有进料气缸支座，进料推拉气缸尾部插装于进料气缸支座上，进料推拉气缸的活塞杆上安装有进料接头，进料推板上平面上还安装有导向槽支架，导向槽支架上端安装有开口朝下的螺丝包导向槽，螺丝包导向槽的出料口对着旋转盘上包装盒的进料口，螺丝包导向槽侧端设有矩形进料口，矩形进料口处设有螺丝包滑槽，螺丝包滑槽与螺丝包导向槽通过扭矩蝶形铰链活动连接，螺丝包滑槽下平面安装有铰支座，进料接头活动插装于铰支座上；

优选的是，所述封装装置包括第一折叠单元、第一封装支架、封装支架、第一升降气缸、第一压紧板、第二封装支架、第二升降气缸和第二压紧板，第一折叠单元包括第一限位架、回转气缸支架、折叠回转气缸和拨盘，所述第一限位架固定于转盘机架上，第一限位架上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板后侧，限位柱两端朝上弯曲，第一限位架左侧的螺丝包上料支架上安装有回转气缸支架，回转气缸支架上平面安装有折叠回转气缸，折叠回转气缸的回转台上安装有拨盘，折叠回转气缸工作带动拨盘转动，拨盘转动可将包装盒左侧的侧折板压平；第一封装支架固定于转盘机架上，第一封装支架上端设有水平弧形的封装柱，封装柱左端朝上弯曲，封装柱左端对着包装盒右侧的侧折板，旋转盘带动包装盒转动，封装柱可将包装盒右侧的侧折板压平，封装柱后侧的转盘机架上固定有封装支架，第一升降气缸通过连接板固定于封装支架上，第一升降气缸的活塞杆法兰板上安装有第一压紧板，第一封装支架右侧的转盘机架上安装有第二封装支架，第二封装支架上端设有水平的封装限位柱，封装限位柱左端位于包装盒底折板前侧，封装限位柱右端朝后弯曲，旋转盘带动包装盒转动，封装限位柱可将包装盒的底折板压平，第二升降气缸通过连接板固定于封装支架上，第二升降气缸的活塞杆法兰板上安装有第二压紧板，第二压紧板位于

包装盒的底折板上方；

优选的是，所述螺丝包振料机构包括振料装置和螺丝包供料装置，所述螺丝包供料装置将螺丝包输送到振料装置处，所述振料装置包括振料电机、电机支架、联轴器、转轴、主皮带轮、连接轴、固定轴承座、从皮带轮、同步皮带、连接杆、关节接头和振料组件，所述振料电机固定于电机支架上，振料电机的电机轴通过联轴器驱动转轴转动，转轴上安装有主皮带轮，连接轴两端插装于固定轴承座上，固定轴承座均固定于电机支架上，连接轴的伸出端安装有从皮带轮，主皮带轮和从皮带轮通过同步皮带连接，连接轴上安装有连接杆，连接杆的另一端安装有关节接头，关节接头与振料组件的关节支座铰接；所述振料组件还包括振料支架、C型钢、方管、角材、振料连接板、第一安装板、第二安装板、振料螺栓、缓冲弹簧和螺丝包料盒，所述振料支架上端安装有两个水平相对的C型钢，C型钢的相对面上均安装有三个可转动的方管，同侧方管的两端均与角材活动连接，下方两个角材通过振料连接板固定，振料连接板上安装有关节支座，上方两个角材均固定于第一安装板下平面，第一安装板与其上方的第二安装板通过振料螺栓连接，第一安装板和第二安装板之间的振料螺栓上套有缓冲弹簧，第二安装板上安装有螺丝包料盒；所述螺丝包供料装置包括供料支架、螺丝包料仓、检测镜头、螺丝包挡板、双耳接头、单耳接头、限位螺丝、弧形连杆、限位连接柱、笔形气缸和鱼眼接头，所述供料支架固定于振料支架上端，供料支架上安装有螺丝包料仓和检测镜头，螺丝包料仓的出料口朝下，螺丝包料仓的出料口下方设有螺丝包挡板，螺丝包挡板上平面安装有两个双耳接头，螺丝包料仓的出料口处侧板上安装有两个单耳接头，单耳接头分别通过铰接销与双耳接头铰接，螺丝包挡板两端安装有限位螺丝，两个互相平行的弧形连杆一端通过铰接销固定于螺丝包料仓出料口处的侧板上，弧形连杆上设有弧形通槽，限位螺丝与弧形通槽配合，弧形连杆的另一端均与限位连接柱活动连接，笔形气缸通过铰支座固定于供料支架上，笔形气缸的活塞杆上安装有鱼眼接头，鱼眼接头安装于限位连接柱上，在限位螺丝与弧形通槽的配合下，笔形气缸的活塞杆收缩带动螺丝包挡板翻转，螺丝包料仓里的螺丝包可从出料口落至螺丝包料盒里。

[0005] 本发明的有益效果是：本发明一种限位开关包装机，能够替代人工自动、高效、整齐地完成限位开关的包装，节约劳动力，降低了生产成本。

附图说明

[0006] 图1是本发明限位开关包装机的结构示意图；

图2是本发明限位开关包装机的包装盒撑开装置的结构示意图；

图3是本发明限位开关包装机的撑开组件的结构示意图；

图4是本发明限位开关包装机的撑开组件的侧视图；

图5是本发明限位开关包装机的换位装置的结构示意图；

图6是本发明限位开关包装机的换位组件的结构示意图；

图7是本发明限位开关包装机的传送装置的结构示意图；

图8是本发明限位开关包装机的传送装置的侧视图；

图9是本发明限位开关包装机的传送装置的局部放大图；

图10是本发明限位开关包装机的传送装置的部分结构示意图；

图11是本发明限位开关包装机的换位机械手的结构示意图；

图12是本发明限位开关包装机的转盘装置的结构示意图；
图13是本发明限位开关包装机的上料组件的结构示意图；
图14是本发明限位开关包装机的卸料组件的部分结构示意图；
图15是本发明限位开关包装机的限位开关上料装置的结构示意图；
图16是本发明限位开关包装机的上料机械手的结构示意图；
图17是本发明限位开关包装机的螺丝包上料装置的结构示意图；
图18是本发明限位开关包装机的螺丝包进料组件的第一结构示意图；
图19是本发明限位开关包装机的螺丝包进料组件的第二结构示意图；
图20是本发明限位开关包装机的封装装置的结构示意图；
图21是本发明限位开关包装机的振料装置的结构示意图；
图22是本发明限位开关包装机的螺丝包供料装置的第一结构示意图；
图23是本发明限位开关包装机的螺丝包供料装置的第二结构示意图。

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23，本发明实施例包括：

一种限位开关包装机，该限位开关包装机包括包装盒上料封装机构1、上料封装机构2、螺丝包振料机构3和人机控制器4，所述包装盒上料封装机构1将包装盒输送到其后侧的上料封装机构2处，上料封装机构2后侧的螺丝包振料机构3将螺丝包输送到上料封装机构2处，上料封装机构2的转盘机架21上设有人机控制器4；

所述包装盒上料封装机构1包括包装盒撑开装置11、换位装置12、传送装置13和换位机械手14，传送装置13的安装机架131上平面左侧设有包装盒撑开装置11和换位装置12，换位装置12将包装盒撑开装置11处的包装盒输送到传送装置13处，安装机架131上平面右侧设有换位机械手14，所述包装盒撑开装置11包括包装盒支架111、包装盒料框112、气缸安装板113、转台气缸114、连接臂115、吸盘安装板116、吸盘117、包装盒连接板118、开口固定板119和撑开组件1110，所述包装盒支架111固定于安装机架131上平面，所述包装盒支架111上端固定有与水平面呈45度的包装盒料框112，包装盒料框112里装有扁平的包装盒，包装盒料框112下方的安装机架131上固定有气缸安装板113，气缸安装板113侧面安装有转台气缸114，转台气缸114的回转台上安装有连接臂115，连接臂115的伸出端安装有吸盘安装板116，吸盘安装板116上安装有两个开口朝上的吸盘117，吸盘117均对着包装盒料框112底部的包装盒，转台气缸114右侧的安装机架131上固定有竖直的包装盒连接板118，包装盒连接板118上端安装有开口固定板119，开口固定板119的开口端朝向吸盘117，开口固定板119上平面设有四个限位块，四个限位块之间的开口固定板119上可装有包装盒，包装盒支架111后侧设有撑开组件1110；所述撑开组件1110包括撑开安装板11101、推拉气缸11102、卡接头11103、卡接头支座11104、推板11105、滑块11106、滑轨11107、气缸支座11108、导向柱支座11109、撑开气缸111010、连接柱111011、导向柱111012、固定环111013、限位柱111014、第一连杆111015、第二连杆111016和撑板111017，所述撑开安装板11101固定于安装机架131上，撑开安装板11101上固定有纵向的推拉气缸11102，推拉气缸11102的活塞杆上安装有卡接

头11103，卡接头11103卡在卡接头支座11104上，卡接头支座11104固定于推板11105上，推板11105下平面固定有两组互相平行的滑块11106，撑开安装板11101上设有与之对应的滑轨11107，滑块11106与滑轨11107配合，推板11105上平面安装有气缸支座11108和导向柱支座11109，撑开气缸111010的尾部活动插装于气缸支座11108上，撑开气缸111010的活塞杆上安装有连接柱111011，两根互相平行的导向柱111012穿过导向柱支座11109，导向柱111012穿过导向柱支座11109的后部套装有固定环111013，导向柱111012上均插装有与之垂直的限位柱111014，两根限位柱111014下部通过铰接销插装于两个互相平行的第一连杆111015上，两根限位柱111014上部和连接柱111011均通过连接销插装于两个互相平行的第二连杆111016上，导向柱111012的前端均插装有水平的撑板111017，撑板111017均对着开口固定板119上包装盒的进口端；

所述换位装置12包括换位机架121、滑台气缸122、换位组件123、直线轴承124、直线光轴125、光轴支座126和缓冲器127，所述换位机架121固定于安装机架131上，换位机架121上平面安装有横向的滑台气缸122，滑台气缸122的滑台上安装有换位组件123的换位推板1231，换位推板1231上平面安装有直线轴承124，直线光轴125穿过直线轴承124且两端插装于光轴支座126上，光轴支座126固定于换位机架121上平面，光轴支座126上均安装有缓冲器127，缓冲器127均对着换位推板1231，所述换位组件123还包括换位安装板1232、换位连杆1233、换位气缸支座1234、换位推拉气缸1235、铰支座1236、升降气缸安装板1237、升降气缸1238、“∩”形夹爪1239、换位螺栓12310、换位夹爪模12311、复位弹簧12312和导向斜块12313，所述换位推板1231的伸出端与其下方的换位安装板1232通过四根换位连杆1233活动连接，换位推板1231上还安装有换位气缸支座1234，换位推拉气缸1235的尾部活动插装于换位气缸支座1234上，换位推拉气缸1235的活塞杆通过铰支座1236与换位安装板1232活动连接，换位推拉气缸1235的活塞杆伸展带动换位安装板1232水平移动，换位安装板1232上平面安装有升降气缸安装板1237，升降气缸安装板1237侧面安装有升降气缸1238，升降气缸1238的活塞杆法兰板上安装有“∩”形夹爪1239，换位安装板1232两端均安装有两根换位螺栓12310，同侧的两个换位螺栓12310上套有换位夹爪模12311，换位夹爪模12311和换位螺栓12310头部之间的换位螺栓12310上套有复位弹簧12312，两个换位夹爪模12311的相对面上设有导向斜块12313，“∩”形夹爪1239的两个夹爪均位于换位安装板1232和换位夹爪模12311之间，“∩”形夹爪1239的两个夹爪可与导向斜块12313配合，升降气缸1238的活塞杆伸展带动两个换位夹爪模12311背向移动；

所述传送装置13还包括链轮轴132、轴承座133、从动带轮134、电机135、主动带轮136、齿形皮带137、链轮138、链条139、“U”形安装模1310、“L”形安装模1311、第一支架1312、第二支架1313、护栏1314、第一折叠组件1315、第二折叠组件1316和第三折叠组件1317，两根互相平行的链轮轴132通过轴承座133固定于安装机架131上平面，左侧链轮轴132的伸出端安装有从动带轮134，电机135固定于安装机架131下平面，电机135驱动主动带轮136转动，齿形皮带137穿过安装机架131上平板，主动带轮136和从动带轮134通过齿形皮带137连接，链轮轴132上安装有两个链轮138，同侧一组两个链轮138通过链条139连接，前侧的链条上安装有等距的“U”形安装模1310，与“U”形安装模1310相对后侧的链条上安装“L”形安装模1311，“L”形安装模1311的竖直板上设有两个开口向上的开口通槽，包装盒的一端可装于“U”形安装模1310上，包装盒的另一端可装于“L”形安装模1311上，包装盒后侧的两个侧折

板分别插装于开口通槽上，链条139前侧的安装机架131上安装有第一支架1312，链条139后侧的安装机架131上安装有第二支架1313，链条139上方设有护栏1314，护栏1314两侧固定于第一支架1312和第二支架1313上，链条139上包装盒上平面与护栏1314紧贴，第一支架1312上从左到右依次安装有第一折叠组件1315、第二折叠组件1316和第三折叠组件1317，所述第一折叠组件1315包括底折板限位架13151、折叠支架13152、回转气缸13153和侧折板拨盘13154，所述底折板限位架13151固定于第一支架1312上，底折板限位架13151上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板上方，限位柱两端朝上弯曲，底折板限位架13151前侧的第一支架1312上安装有折叠支架13152，折叠支架13152上平面安装有回转气缸13153，回转气缸13153的回转台上安装有侧折板拨盘13154，回转气缸13153工作带动侧折板拨盘13154转动，侧折板拨盘13154转动可将包装盒左侧的侧折板折叠；所述第二折叠组件1316包括侧折板限位架13161、压紧支架13162、压紧气缸13163和压紧板13164，所述侧折板限位架13161固定于第一支架1312上，侧折板限位架13161上端设有水平横向的侧折板限位柱，侧折板限位柱左端向前弯曲，侧折板限位柱位于包装盒的侧折板的前侧，链条上的包装盒向右移动的过程中，在侧折板限位柱的限制下，包装盒右侧的侧折板折叠，侧折板限位架13161前侧的第一支架1312上安装有压紧支架13162，压紧支架13162上平面安装有压紧气缸13163，压紧气缸13163的活塞杆法兰板上安装有压紧板13164，压紧板13164对着链条上的包装盒；所述第三折叠组件1317包括底折板翻边架13171、第三支架13172、折叠推拉气缸13173和折压板13174，所述底折板翻边架13171固定于第一支架1312上，底折板翻边架13171上端设有水平横向的翻边柱，翻边柱左端向下弯曲，翻边柱左端位于包装盒底折板下方，链条上的包装盒向右移动的过程中，在翻边柱的限制下，包装盒的底折板翻起，底折板翻边架13171后侧的第一支架1312上固定有第三支架13172，第三支架13172上平面安装有折叠推拉气缸13173，折叠推拉气缸13173的活塞杆法兰板上安装有折压板13174，折压板13174对着链条上的包装盒；

所述换位机械手14包括换位支架141、换位转台气缸142、第一连接板143、第二连接板144、换位升降气缸145、换位吸盘146和换位吸盘安装板147，所述换位支架141固定于安装机架131上，换位支架141上平面安装有换位转台气缸142，换位转台气缸142的回转台上安装有第一连接板143，第一连接板143上平面安装有竖直的第二连接板144，第二连接板144和第一连接板143通过连接筋板固定，第二连接板144的伸出端侧面安装有换位升降气缸145，换位升降气缸145的活塞杆法兰板上安装有换位吸盘安装板147，换位吸盘安装板147上安装有两个开口朝下的换位吸盘146；

所述上料封装机构2还包括安装于转盘机架21上的转盘装置22、限位开关上料装置23、螺丝包上料装置24和封装装置25，所述转盘装置22四周设有限位开关上料装置23、螺丝包上料装置24和封装装置25，所述转盘装置22包括减速电机221、凸轮分割器222、主动轮223、从动轮224、同步带225、旋转盘226、包装盒限位模227、包装盒护栏228、上料组件229和卸料组件2210，所述转盘机架21上平面安装有减速电机221和凸轮分割器222，减速电机221驱动主动轮223转动，凸轮分割器222的输入端安装有从动轮224，主动轮223和从动轮224通过同步带225连接，凸轮分割器222输出端安装有旋转盘226，所述旋转盘226上平面同圆心等分安装有12个开口朝外的包装盒限位模227，包装盒限位模227下方的旋转盘226上设有开口槽2261，旋转盘226四周设有包装盒护栏228，包装盒护栏228固定于转盘机架21上，包装盒

护栏228上设有进料口和出料口，包装盒护栏的进料口下方设有上料组件229，所述上料组件229包括上料安装板2291、上料转台气缸2292、上料连接板2293、包装盒安装板2294和包装盒固定模2295，所述上料安装板2291固定于转盘机架21上，上料安装板2291侧面安装有上料转台气缸2292，上料转台气缸2292的回转台上安装有上料连接板2293，上料连接板2293上安装有水平的包装盒安装板2294，包装盒安装板2294上平面安装有包装盒固定模2295，所述包装盒固定模2295上可装有包装盒；所述包装盒护栏228的出料口下方设有卸料组件2210，所述卸料组件2210包括卸料支架22101、导向滑槽22102、成品安装箱22103、旋转轴承座22104、卸料气缸支座22105、旋转轴22106、卸料转盘22107、卸料推拉气缸22108、连接头22109和凸轮221010，所述卸料支架22101固定于转盘机架21侧端，卸料支架22101上平面安装有导向滑槽22102，导向滑槽22102进料口对着包装盒护栏228的出料口，导向滑槽22102指向成品安装箱22103，成品安装箱22103固定于工厂地面，卸料支架22101上还安装有旋转轴承座22104和卸料气缸支座22105，旋转轴承座22104上安装有旋转轴22106，旋转轴22106右端安装有卸料转盘22107，卸料推拉气缸22108尾部活动插装于卸料气缸支座22105上，卸料推拉气缸22108的活塞杆上安装有连接头22109，连接头22109通过铰接销与卸料转盘22107活动连接，旋转轴22106左端安装有凸轮221010，导向滑槽22102上设有与旋转盘226上开口槽2261上下位置对应的“∪”形通槽，凸轮221010位于“∪”形通槽下方；

所述限位开关上料装置23包括上料机架231、固定安装板232、挡板233、限位开关限位模234、上料气缸安装板235、上料回转气缸236、“┗”形限位模237、上料机械手238和导向组件239，所述上料机架231固定于转盘机架21上，固定安装板232通过螺栓固定于上料机架231上平面，固定安装板232上安装有挡板233和限位开关限位模234，固定安装板232上还安装有上料气缸安装板235，上料气缸安装板235侧面安装有上料回转气缸236，上料回转气缸236的回转台上安装有“┗”形限位模237，“┗”形限位模237位于挡板233和限位开关限位模234之间，“┗”形限位模237和限位开关限位模234上均设有相对的限位开关安装凹槽，相对的限位开关安装凹槽上可装有限位开关，上料机架231上还安装有上料机械手238和导向组件239；所述上料机械手238包括上料支架2381、上料滑块2382、上料推板2383、上料滑轨2384、上料推拉气缸2385、上料卡接头2386、上料卡接头支座2387、上料升降气缸2388、升降板2389、升降滑块23810、升降滑轨23811、“┛”形连接板23812、平夹气缸23813和夹爪块23814，所述上料支架2381固定于上料机架231上，上料支架2381的侧板上安装有两组横向的上料滑块2382，上料推板2383上设有与之对应的上料滑轨2384，上料滑块2382与上料滑轨2384配合，上料推板2383后侧面安装有上料推拉气缸2385，上料推拉气缸2385的活塞杆上安装有上料卡接头2386，上料卡接头2386卡在上料卡接头支座2387上，上料卡接头支座2387固定于上料支架2381的侧板上，上料推板2383前侧面安装有上料升降气缸2388，上料升降气缸2388的滑台上安装有升降板2389，升降板2389后侧面安装有两个竖直的升降滑块23810，上料推板2383上设有与之对应的升降滑轨23811，升降滑块23810与升降滑轨23811配合，升降板2389前侧面安装有“┛”形连接板23812，“┛”形连接板23812下平面安装有平夹气缸23813，平夹气缸23813的两个夹臂上均安装有夹爪块23814；所述导向组件239包括导向推拉气缸2391和导向槽2392，所述导向推拉气缸2391固定于上料机架231上，导向推拉气缸2391的活塞杆法兰板上安装有导向槽2392，导向槽2392出料口与旋转盘226上包装盒进料口上下位置对应；

所述螺丝包上料装置24包括螺丝包上料支架241、爱普生四轴机械手242、电磁铁243和螺丝包进料组件244，所述螺丝包上料支241架固定于转盘机架21上，螺丝包上料支架241上平面安装有螺丝包进料组件244和爱普生四轴机械手242，爱普生四轴机械手242的前端旋转轴上安装有电磁铁243，所述螺丝包进料组件244包括进料气缸2441、进料推板2442、进料滑轨2443、进料滑块2444、进料气缸支座2445、进料推拉气缸2446、进料接头2447、导向槽支架2448、螺丝包导向槽2449、螺丝包滑槽24410、扭矩蝶形铰链24411和铰支座24412，所述进料气缸2441通过垫板固定于螺丝包上料支架241上，进料气缸2441的活塞杆通过连接板与进料推板2442固定，进料推板2442下平面安装有两根互相平行的进料滑轨2443，垫板上平面的垫块上设有与之对应的进料滑块2444，进料滑块2444与进料滑轨2443配合，进料推板2442上平面安装有进料气缸支座2445，进料推拉气缸2446尾部插装于进料气缸支座2445上，进料推拉气缸2446的活塞杆上安装有进料接头2447，进料推板2442上平面上还安装有导向槽支架2448，导向槽支架2448上端安装有开口朝下的螺丝包导向槽2449，螺丝包导向槽2449的出料口对着旋转盘226上包装盒的进料口，螺丝包导向槽2449侧端设有矩形进料口，矩形进料口处设有螺丝包滑槽24410，螺丝包滑槽24410与螺丝包导向槽2449通过扭矩蝶形铰链24411活动连接，螺丝包滑槽24410下平面安装有铰支座24412，进料接头2447活动插装于铰支座24412上；

所述封装装置25包括第一折叠单元251、第一封装支架252、封装支架253、第一升降气缸254、第一压紧板255、第二封装支架256、第二升降气缸257和第二压紧板258，第一折叠单元251包括第一限位架2511、回转气缸支架2512、折叠回转气缸2513和拨盘2514，所述第一限位架2511固定于转盘机架21上，第一限位架2511上端设有水平横向的限位柱，限位柱位于包装盒的底折板后侧，限位柱两端朝上弯曲，第一限位架2511左侧的螺丝包上料支架241上安装有回转气缸支架2512，回转气缸支架2512上平面安装有折叠回转气缸2513，折叠回转气缸2513的回转台上安装有拨盘2514，折叠回转气缸2513工作带动拨盘2514转动，拨盘2514转动可将包装盒左侧的侧折板压平；第一封装支架252固定于转盘机架21上，第一封装支架252上端设有水平弧形的封装柱，封装柱左端朝上弯曲，封装柱左端对着包装盒右侧的侧折板，旋转盘226带动包装盒转动，封装柱可将包装盒右侧的侧折板压平，封装柱后侧的转盘机架21上固定有封装支架253，第一升降气缸254通过连接板固定于封装支架253上，第一升降气缸254的活塞杆法兰板上安装有第一压紧板255，第一封装支架252右侧的转盘机架21上安装有第二封装支架256，第二封装支架256上端设有水平的封装限位柱，封装限位柱左端位于包装盒底折板前侧，封装限位柱右端朝后弯曲，旋转盘226带动包装盒转动，封装限位柱可将包装盒的底折板压平，第二升降气缸257通过连接板固定于封装支架253上，第二升降气缸257的活塞杆法兰板上安装有第二压紧板258，第二压紧板258位于包装盒的底折板上方；

所述螺丝包振料机构3包括振料装置31和螺丝包供料装置32，所述螺丝包供料装置32将螺丝包输送到振料装置31处，所述振料装置31包括振料电机311、电机支架312、联轴器313、转轴314、主皮带轮315、连接轴316、固定轴承座317、从皮带轮318、同步皮带319、连接杆3110、关节接头3111和振料组件3112，所述振料电机311固定于电机支架312上，振料电机311的电机轴通过联轴器313驱动转轴314转动，转轴314上安装有主皮带轮315，连接轴316两端插装于固定轴承座317上，固定轴承座317均固定于电机支架312上，连接轴316的伸出

端安装有从皮带轮318，主皮带轮315和从皮带轮318通过同步皮带319连接，连接轴316上安装有连接杆3110，连接杆3110的另一端安装有关节接头3111，关节接头3111与振料组件3112的关节支座31126铰接；所述振料组件3112还包括振料支架31121、C型钢31122、方管31123、角材31124、振料连接板31125、第一安装板31127、第二安装板31128、振料螺栓31129、缓冲弹簧311210和螺丝包料盒311211，所述振料支架31121上端安装有两个水平相对的C型钢31122，C型钢31122的相对面上均安装有三个可转动的方管31123，同侧方管31123的两端均与角材31124活动连接，下方两个角材通过振料连接板31125固定，振料连接板31125上安装有关节支座31126，上方两个角材均固定于第一安装板31127下平面，第一安装板31127与其上方的第二安装板31128通过振料螺栓31129连接，第一安装板31127和第二安装板31128之间的振料螺栓31129上套有缓冲弹簧311210，第二安装板31128上安装有螺丝包料盒311211；所述螺丝包供料装置32包括供料支架321、螺丝包料仓322、检测镜头323、螺丝包挡板324、双耳接头325、单耳接头326、限位螺丝327、弧形连杆328、限位连接柱329、笔形气缸3210和鱼眼接头3211，所述供料支架321固定于振料支架31121上端，供料支架321上安装有螺丝包料仓322和检测镜头323，螺丝包料仓322的出料口朝下，螺丝包料仓323的出料口下方设有螺丝包挡板324，螺丝包挡板324上平面安装有两个双耳接头325，螺丝包料仓322的出料口处侧板上安装有两个单耳接头326，单耳接头326分别通过铰接销与双耳接头325铰接，螺丝包挡板324两端安装有限位螺丝327，两个互相平行的弧形连杆328一端通过铰接销固定于螺丝包料仓322出料口处的侧板上，弧形连杆328上设有弧形通槽，限位螺丝327与弧形通槽配合，弧形连杆328的另一端均与限位连接柱329活动连接，笔形气缸3210通过铰支座固定于供料支架321上，笔形气缸3210的活塞杆上安装有鱼眼接头3211，鱼眼接头3211安装于限位连接柱329上，在限位螺丝327与弧形通槽的配合下，笔形气缸3210的活塞杆收缩带动螺丝包挡板324翻转，螺丝包料仓322里的螺丝包可从出料口落至螺丝包料盒311211里。

[0009] 本发明限位开关包装机工作时，在人机控制器4的控制下，吸盘117工作将包装盒料框112底部的包装盒吸住，转台气缸114工作将包装盒放置到开口固定板119上，推拉气缸11102的活塞杆收缩带动撑板111017移至包装盒侧折板下方，撑开气缸111010的活塞杆伸展带动导向柱111012上的撑板111017转动，撑板111017转动将扁平的包装盒撑起，吸盘117停止工作，换位推拉气缸1235的活塞杆伸展带动换位安装板1232水平移动，两个换位夹爪模12311位于开口固定板119上包装盒两侧，升降气缸1238的活塞杆收缩带动“∩”形夹爪1239向上移动，复位弹簧12312复位带动两个换位夹爪模12311相向移动，换位夹爪模12311相向移动将撑开的包装盒夹紧，滑台气缸122工作将包装盒移至传送装置13上方，升降气缸1238的活塞杆伸展带动两个换位夹爪模12311背向移动，换位夹爪模12311背向移动松开包装盒，包装盒的一端安装于“U”形安装模1310上，包装盒的另一端安装于“L”形安装模1311上，包装盒后侧的两个侧折板分别插装于“L”形安装模1311的开口通槽上，电机135工作带动链条上的包装盒向右移动，回转气缸13153工作带动侧折板拨盘13154转动，侧折板拨盘13154转动将包装盒左侧的侧折板折叠，电机135继续工作带动包装盒向右移动，在侧折板限位柱的限制下，包装盒右侧的侧折板折叠，压紧气缸13163的活塞杆伸展带动压紧板13164压紧折叠的侧折板，电机135继续工作带动包装盒向右移动，在翻边柱的限制下，包装盒的底折板翻起，折叠推拉气缸13173的活塞杆法伸展带动折压板13174压紧包装盒的底折

板，电机135继续工作带动包装盒向右移动，换位机械手14工作将包装盒抓取后放置到包装盒固定模2295上，上料转台气缸2292工作将包装盒放置到包装盒限位模227上，减速电机221工作带动旋转盘226转动，包装盒移至下一工位，工人将限位开关放置到“L”形限位模237上，上料回转气缸236工作将“L”形限位模237上的限位开关立起，导向推拉气缸2391的活塞杆伸展带动导向槽2392移动，导向槽2392的出料口对着旋转盘226上包装盒的进料口，上料机械手238工作将限位开关抓取后通过导向槽2392落至包装盒里，旋转盘226转动带动包装盒移至下一工位，在限位螺丝327与弧形通槽的配合下，笔形气缸3210的活塞杆收缩带动螺丝包挡板324翻转，螺丝包料仓322里的螺丝包可从出料口落至螺丝包料盒311211里，振料电机311工作带动连接轴316转动，连接轴316转动带动连接杆3110移动，连接杆3110移动带动在振料组件3112上的螺丝包料盒311211振动，落至螺丝包料盒311211里螺丝包水平分开，爱普生四轴机械手242工作将螺丝包料盒311211里的螺丝包吸取后放置到螺丝包滑槽24410里，进料气缸2441的活塞杆伸展带动进料推板2442横向移动，进料推板2442横向移动带动螺丝包导向槽2449的出料口对着包装盒的进料口，进料推拉气缸2446的活塞杆伸展带动螺丝包滑槽24410转动，螺丝包滑槽24410转动将螺丝包移至包装盒里，旋转盘226转动带动包装盒转动，拨盘2514转动将包装盒左侧的侧折板压平，旋转盘226带动包装盒转动，封装柱将包装盒右侧的侧折板压平，旋转盘226带动包装盒转动，封装限位柱将包装盒的底折板压平，待包装盒移至卸料组件2210上方时，卸料推拉气缸22108的活塞杆伸展带动凸轮221010转动，凸轮221010转动将旋转盘226上的包装盒推出，包装盒经过导向滑槽22102落至成品安装箱22103里，机器重复以上工作步骤。

[0010] 本发明限位开关包装机，能够替代人工自动、高效、整齐地完成限位开关的包装，节约劳动力，降低了生产成本。

[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。

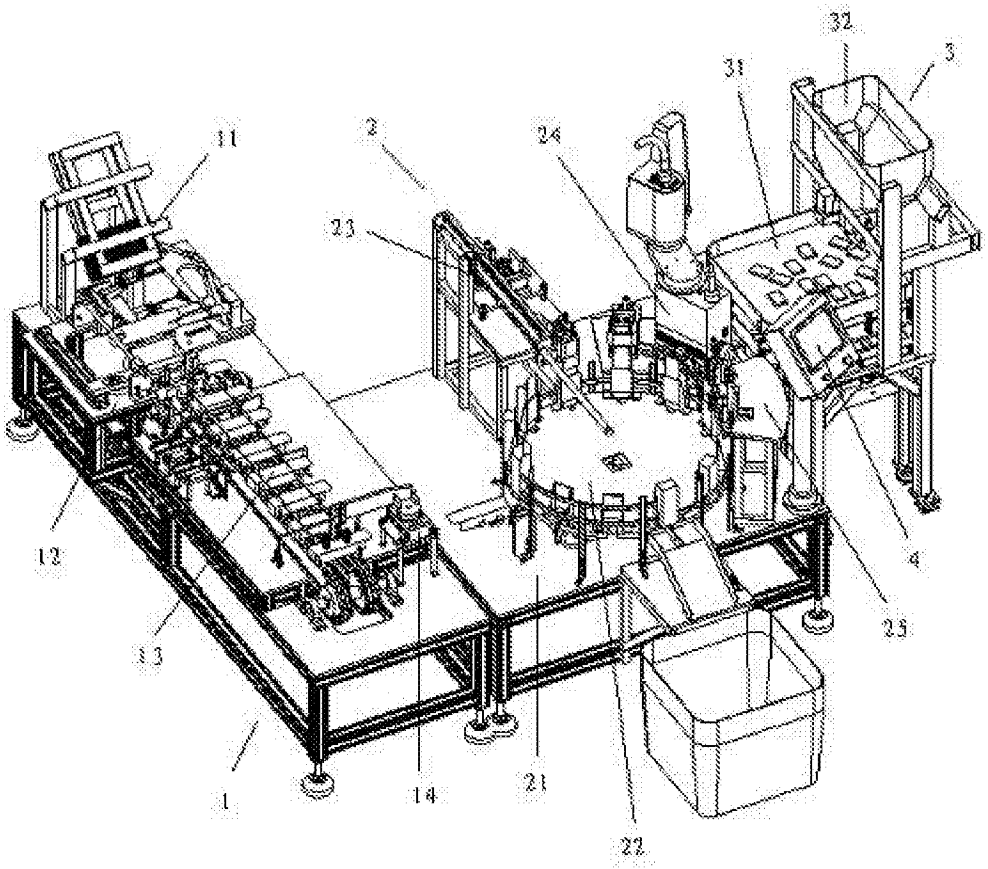


图1

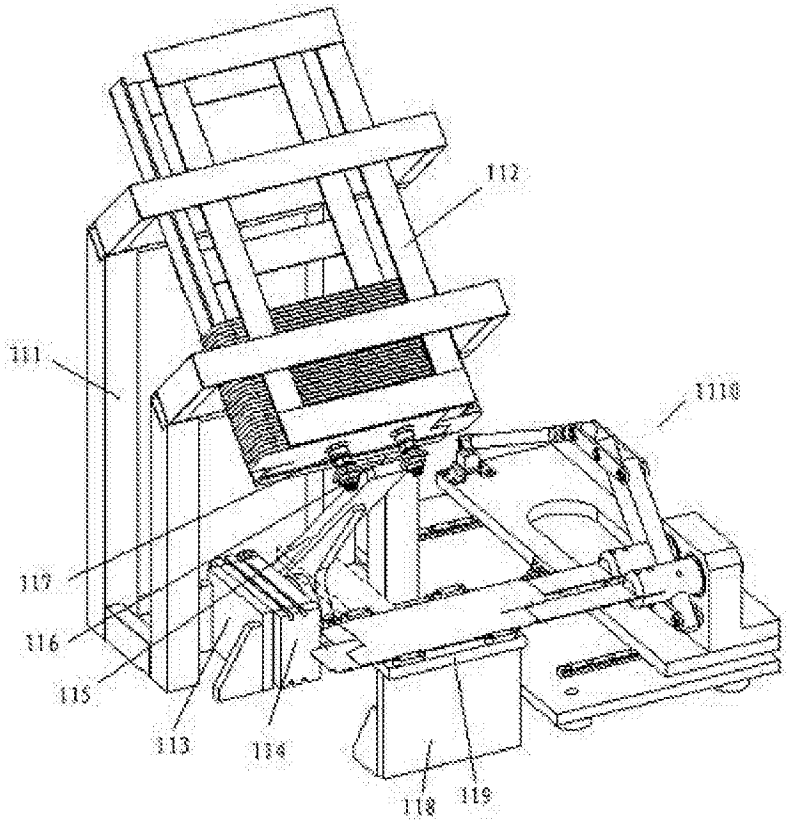

112
111
1110
117
116
115
113
114
118
119

图2

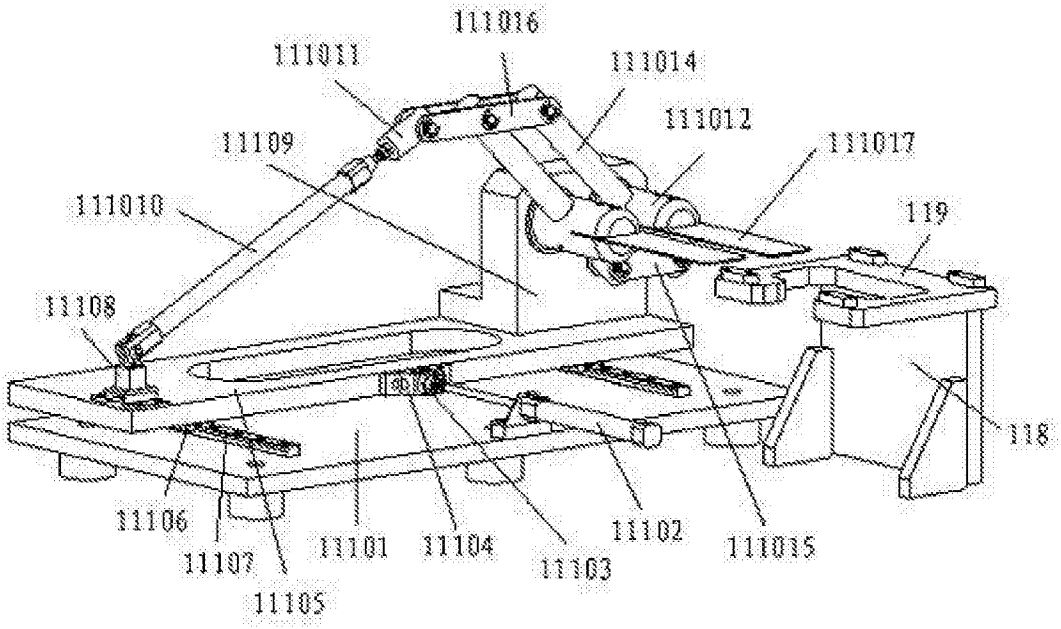

111016
111011
111014
111012
11109
111017
111010
119
11108
118
11106
11107
11105
11101
11104
11103
11102
111015

图3

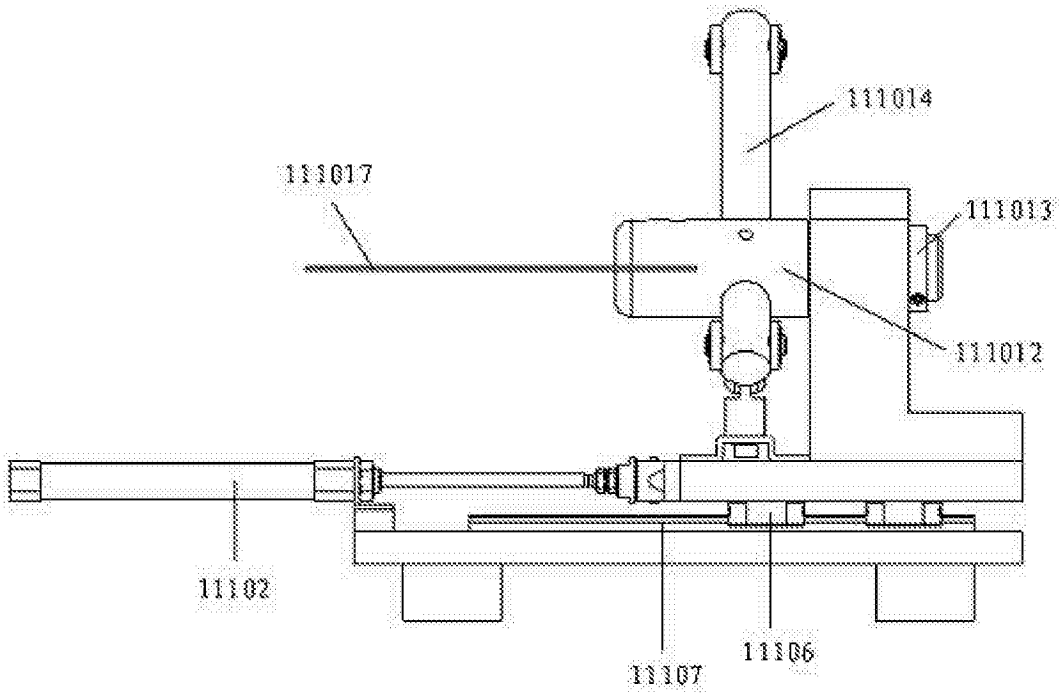

111014
111017
111013
111012
11102
11107
11106

图4

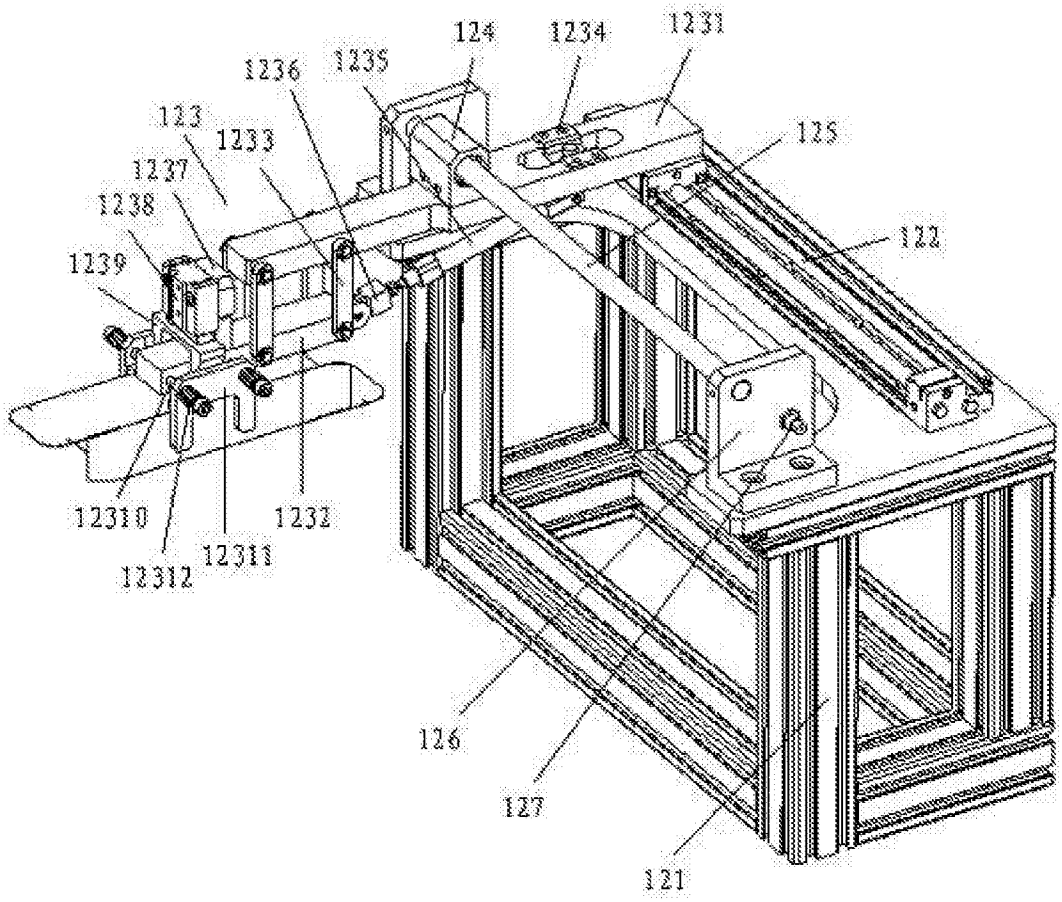

124
1234
1231
1236
1235
123
1233
125
1237
1238
122
1239
12310
1232
12312
12311
126
127
121

图5

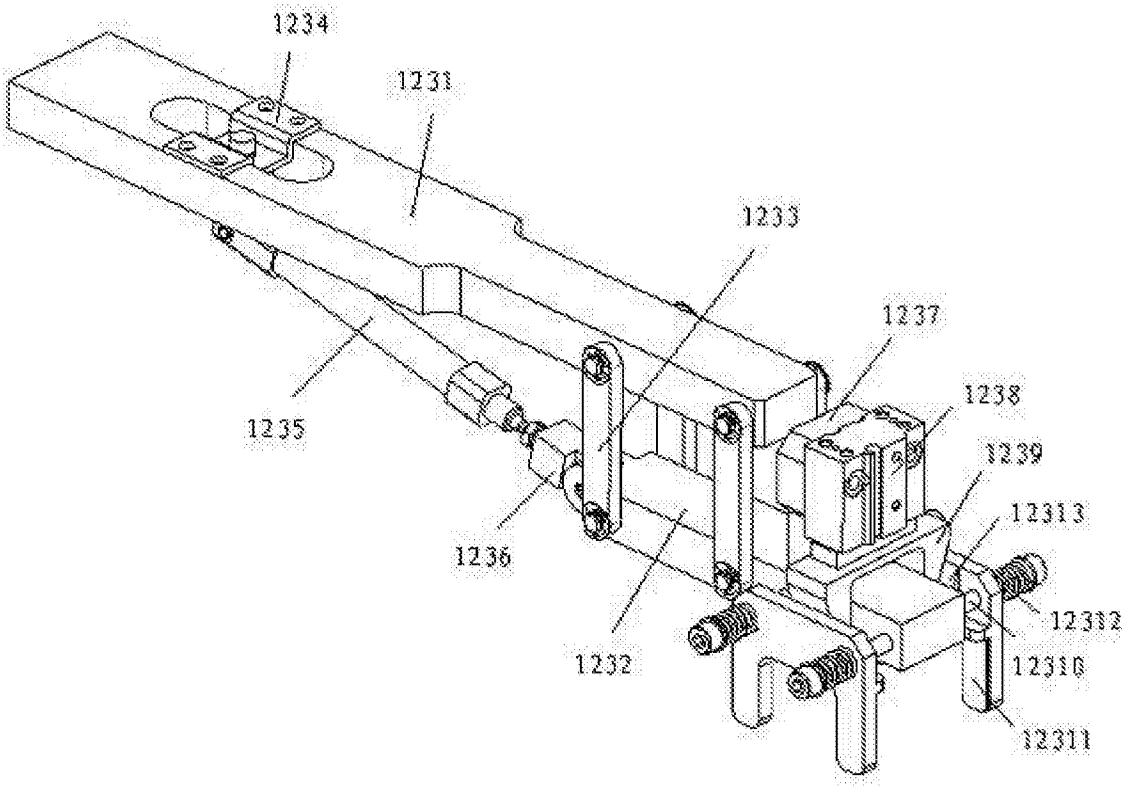

1234
1231
1233
1237
1238
1239
12313
12312
12310
12311
1232
1236
1235

图6

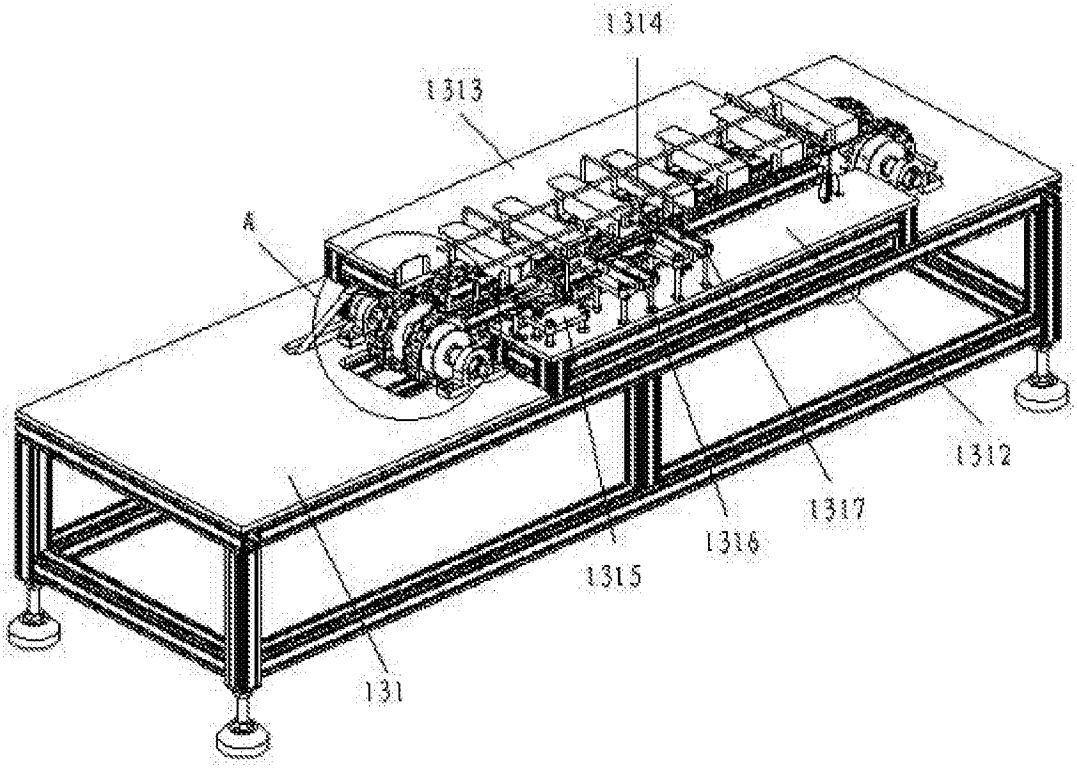

1314
1313
A
1312
1317
1316
1315
131

图7

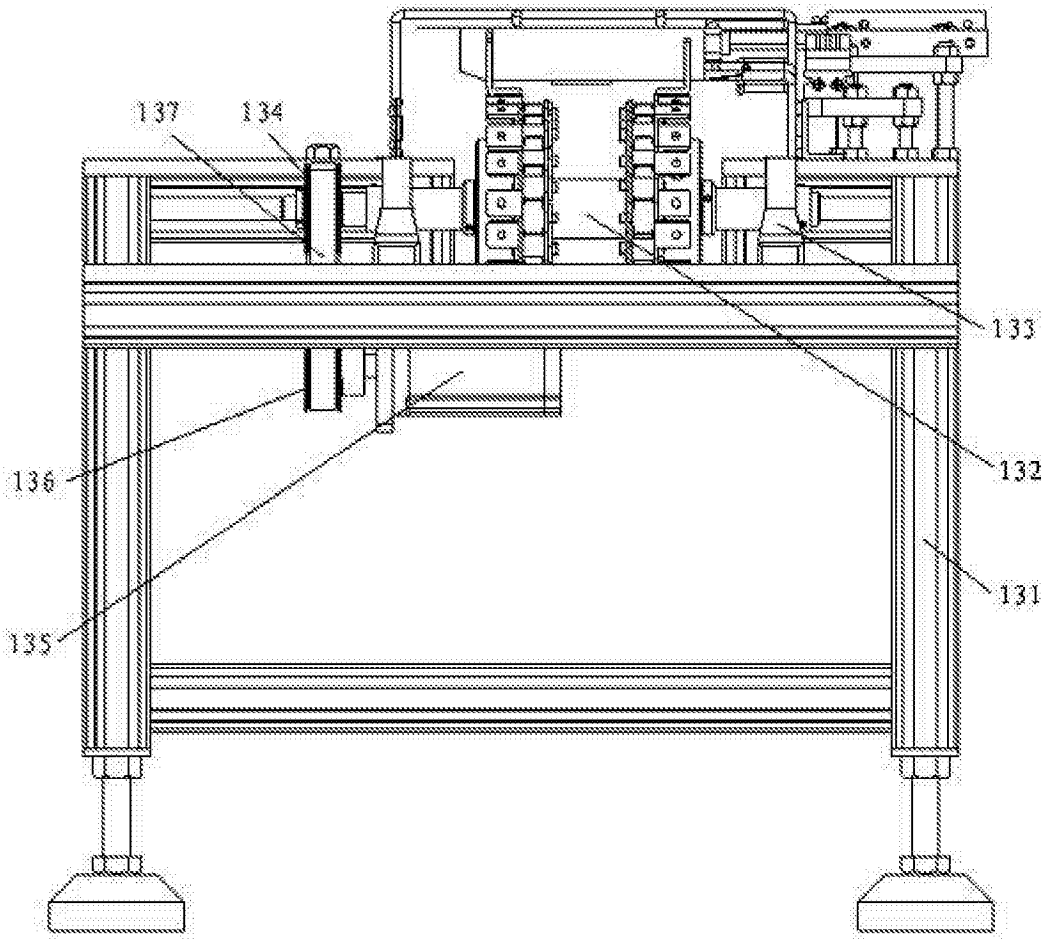


图8

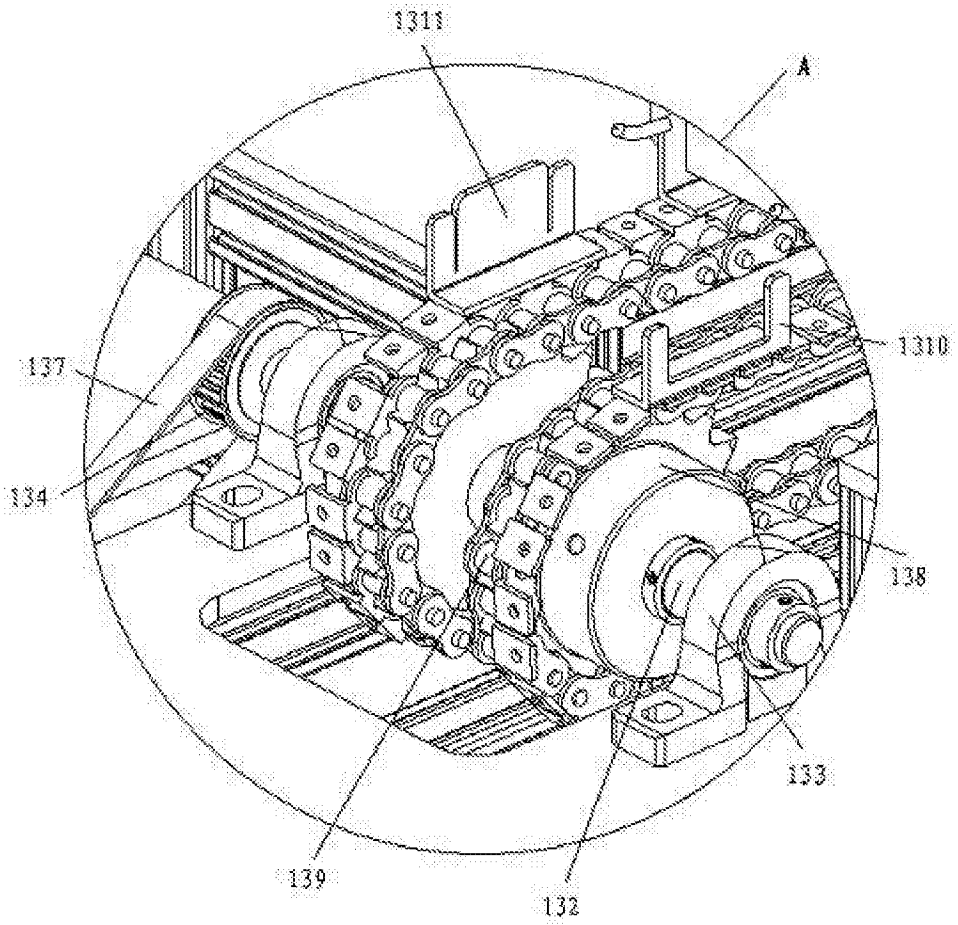


图9

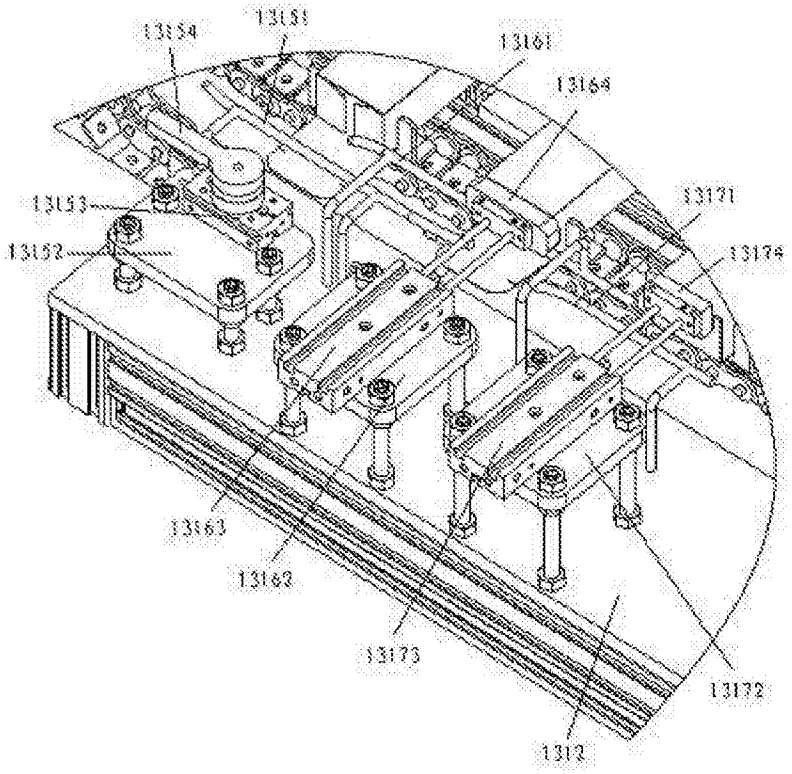

13154
13151
13161
13164
13153
13171
13152
13174
13163
13162
13173
13172
1312

图10

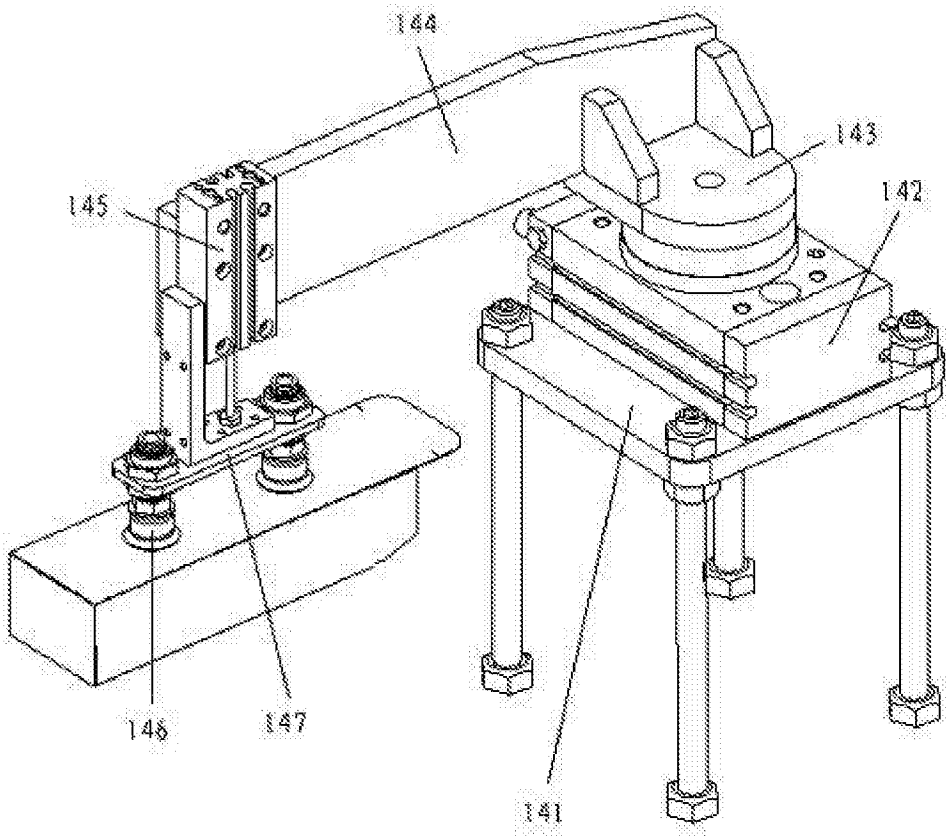

144
143
145
142
146
147
141

图11

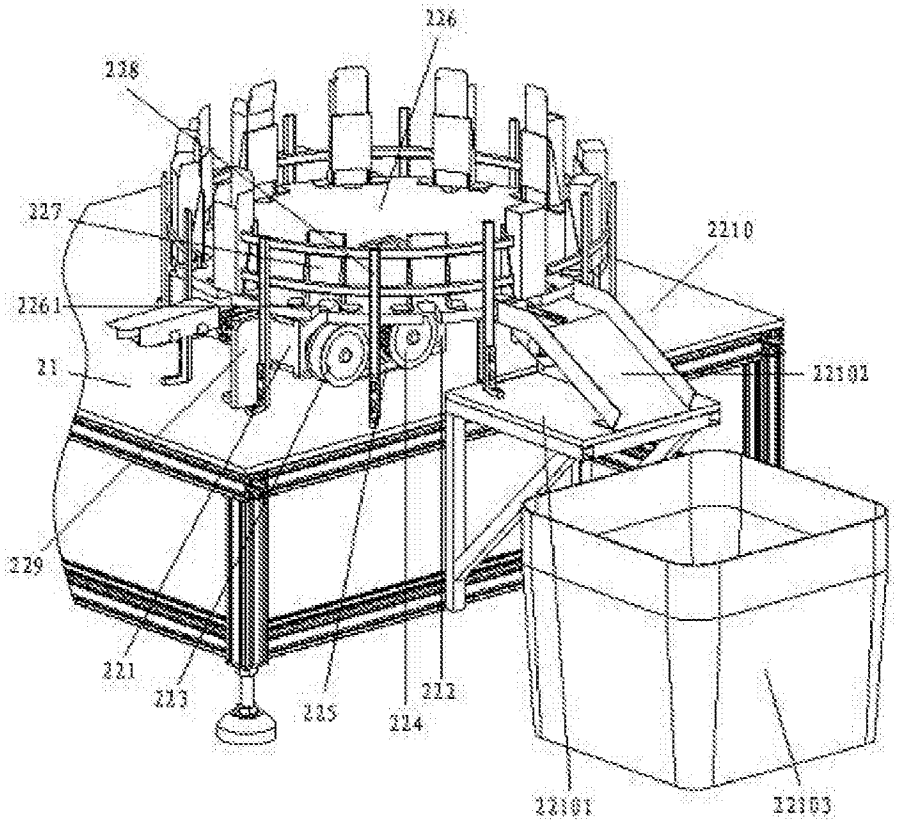

226
228
227
2261
21
229
221
223
225
224
222
2210
22101
22103

图12

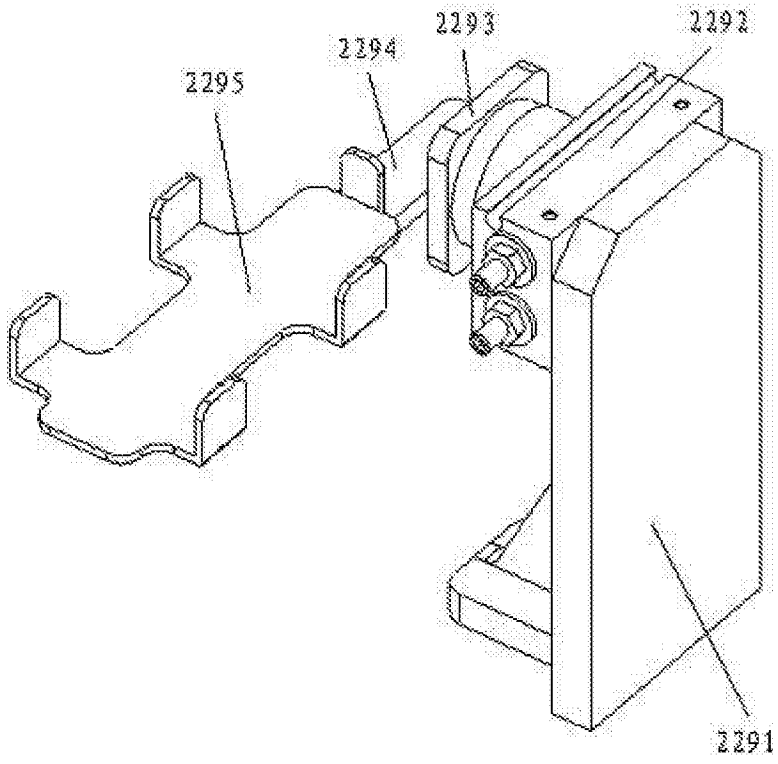

2293
2292
2294
2295
2291

图13

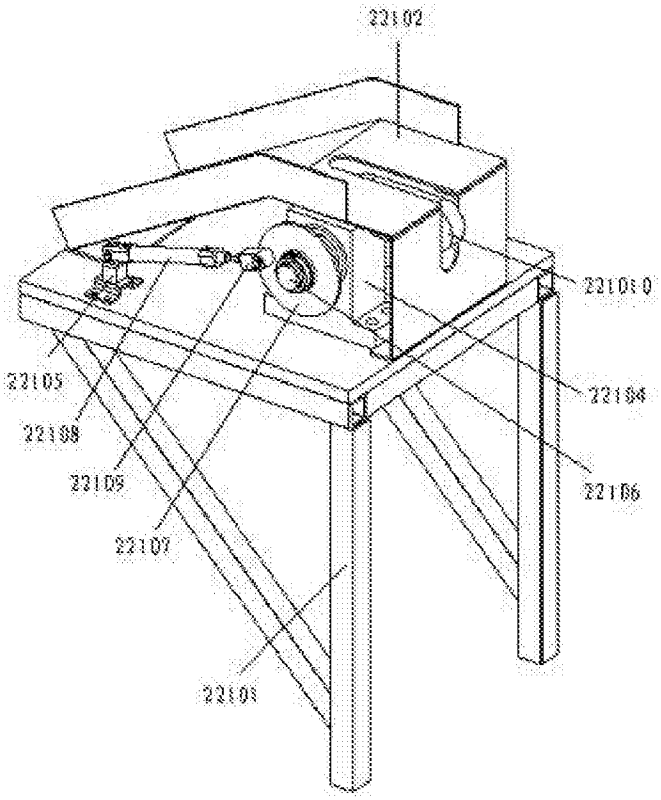

22102
221010
22104
22106
22105
22108
22109
22107
22101

图14

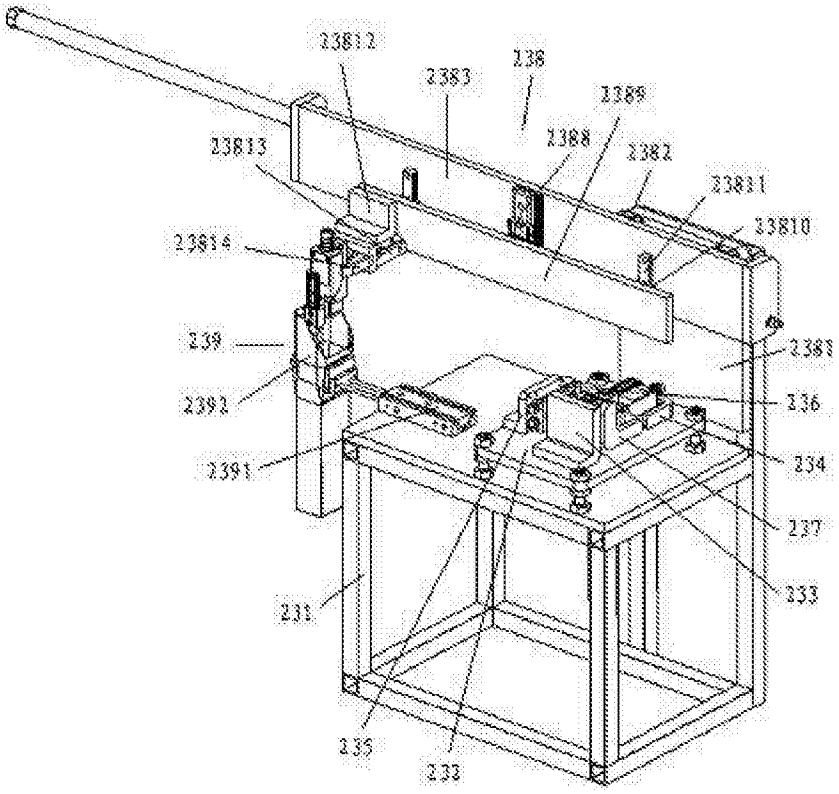

23812
2383
236
2389
23813
2388
2382
23811
23810
23814
239
2392
2391
2381
236
234
237
233
231
235
233

图15

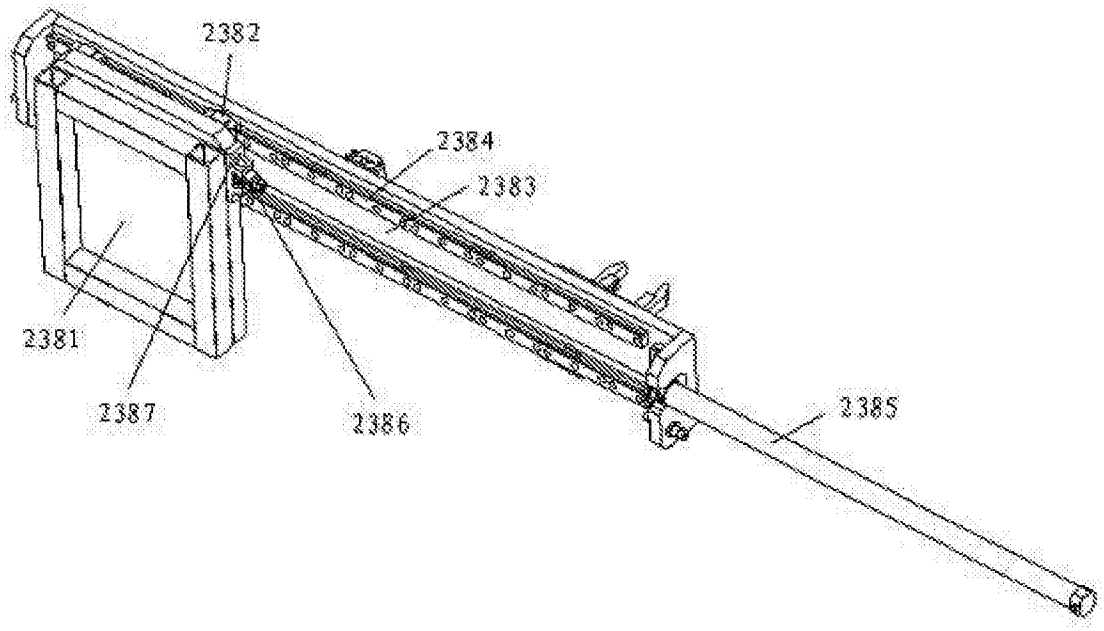


图16

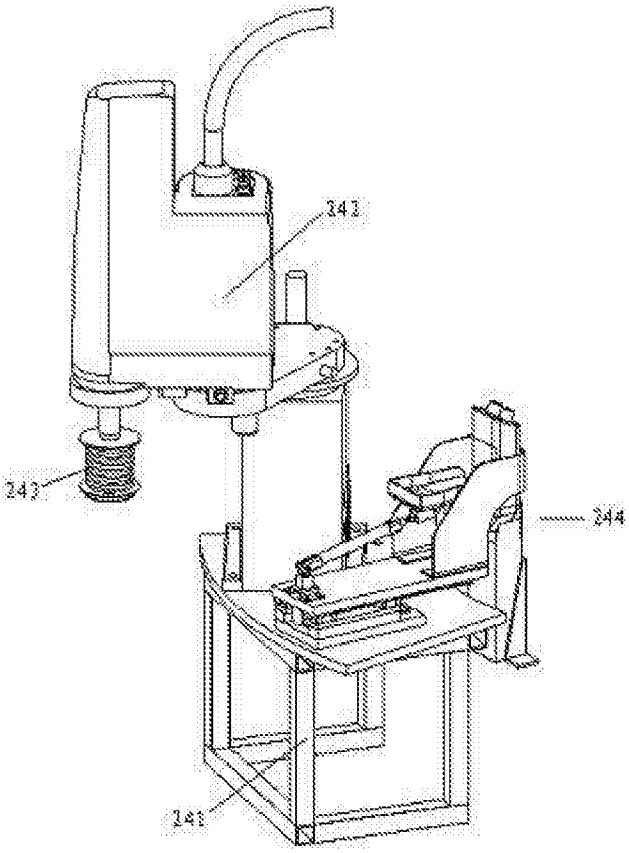


图17

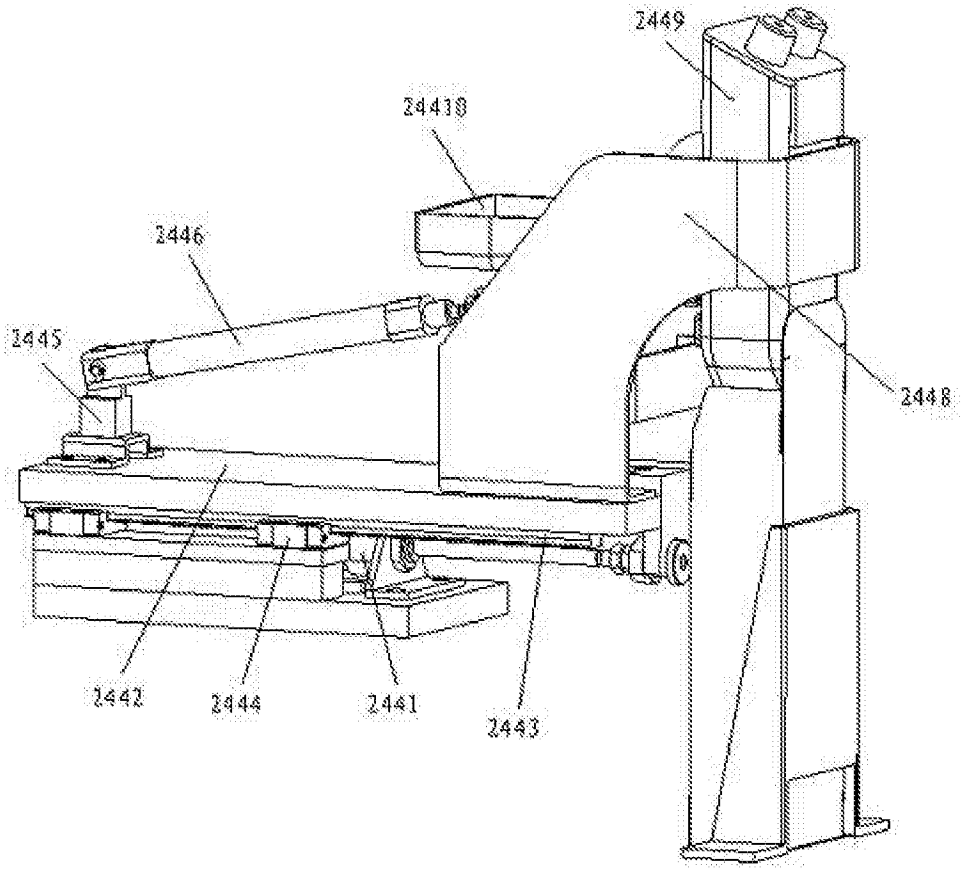


图18

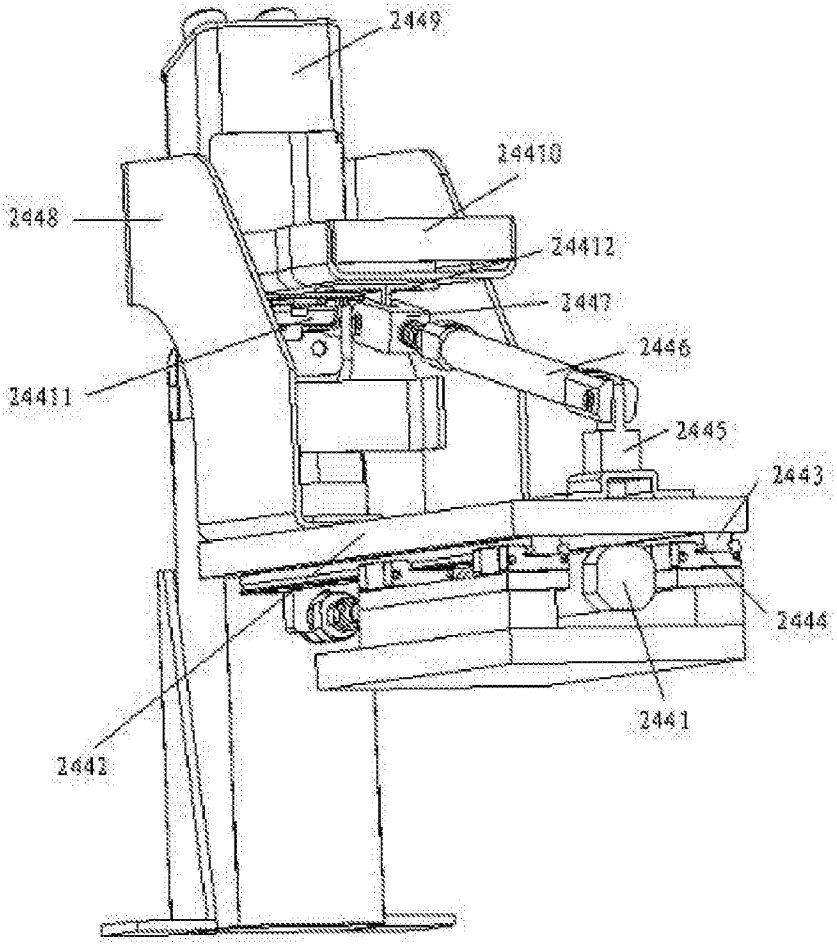

2449
24410
2448
24412
2447
2446
24411
2445
2443
2444
2441
2442

图19

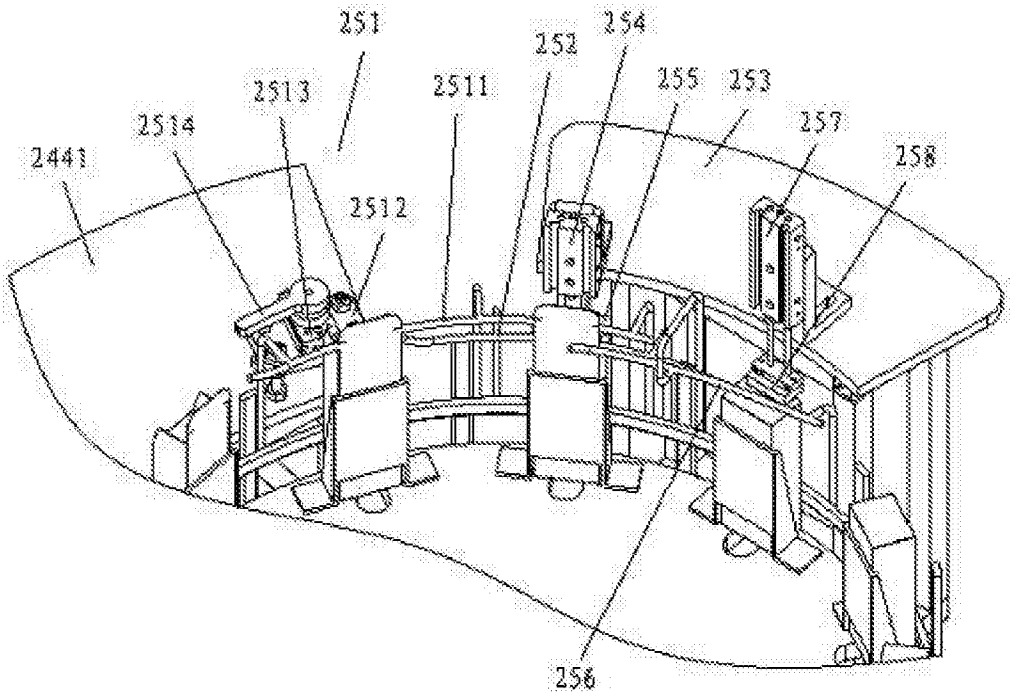

251
252
254
2513
2511
255
253
2514
257
258
2441
2512
256

图20

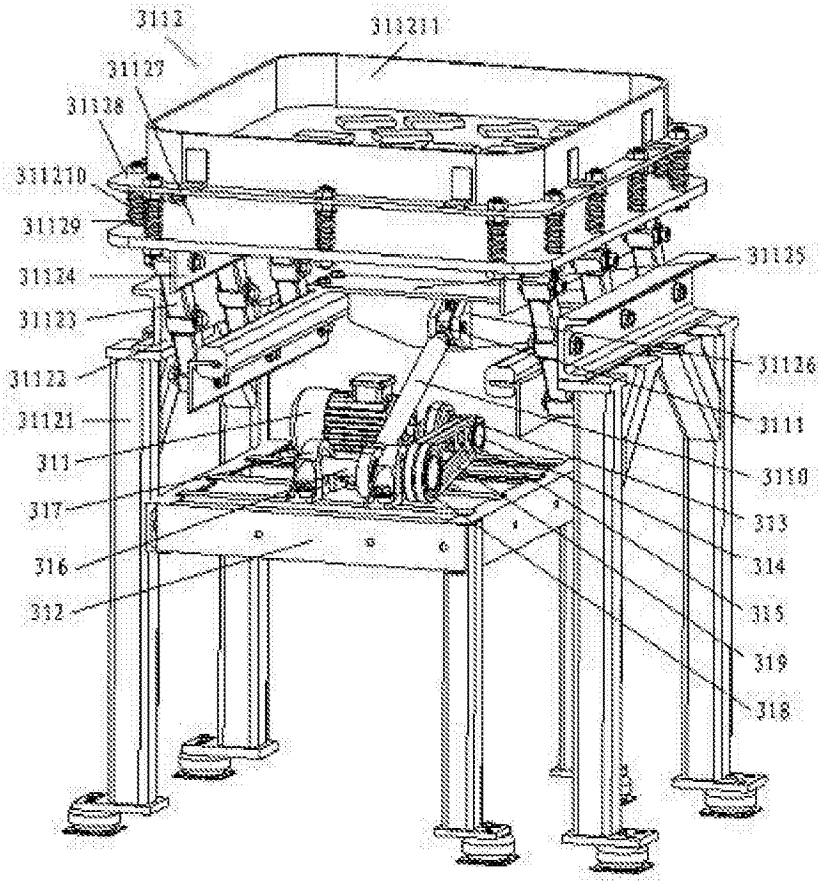

3112
311211
31127
31128
311210
31129
31125
31124
31123
31126
31122
31121
3111
313
3110
317
313
316
314
312
315
319
318

图21

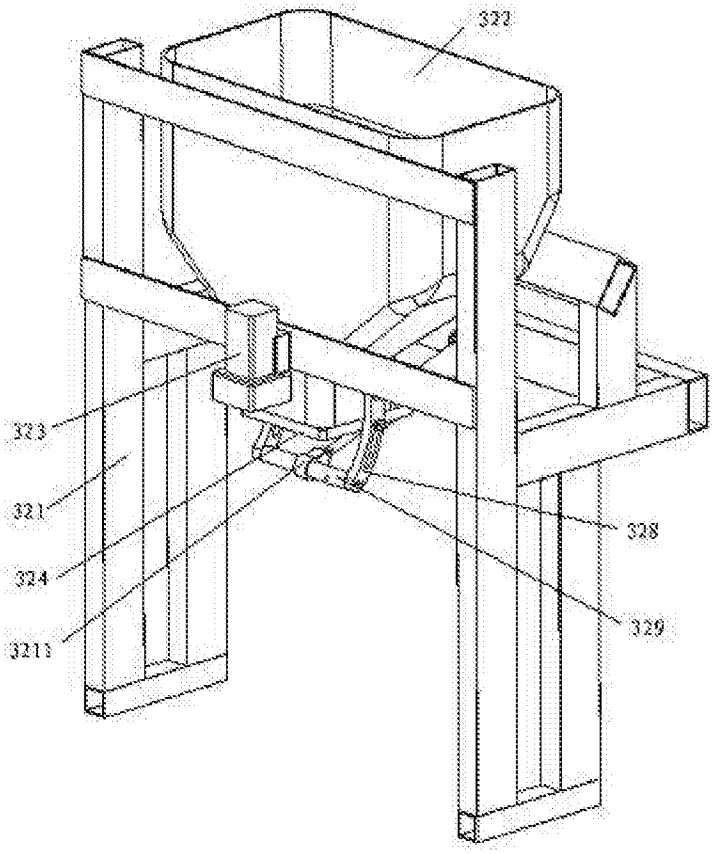


图22

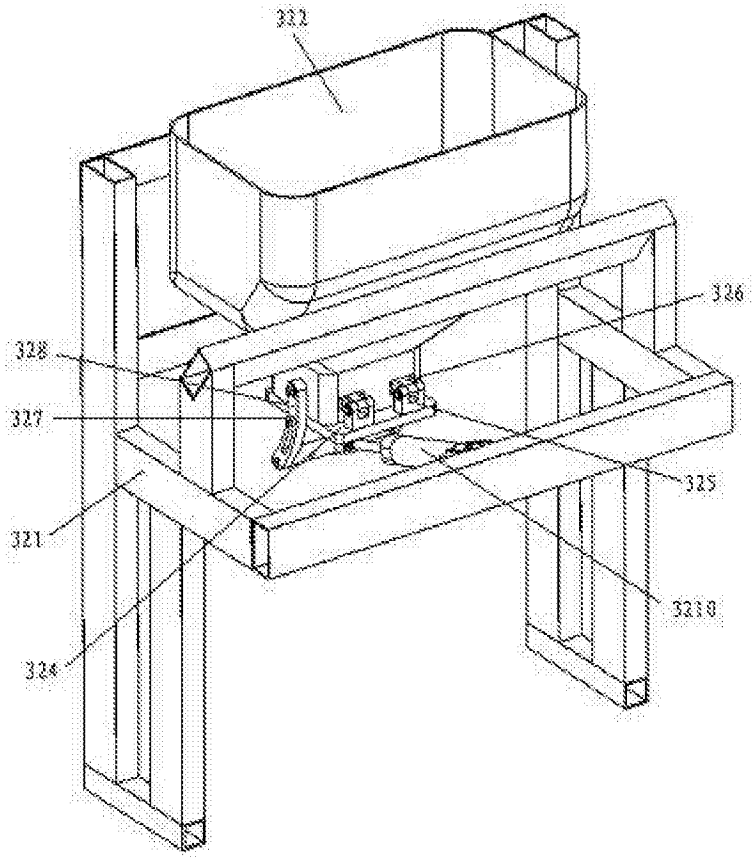


图23