



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204760485 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520471315. 4

(22) 申请日 2015. 07. 03

(73) 专利权人 苏州昌飞自动化设备厂

地址 215128 江苏省苏州市吴中区长桥镇蠡
昂路 145-1 号

(72) 发明人 陈飞彪

(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.

H01M 10/04(2006. 01)

H01M 6/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

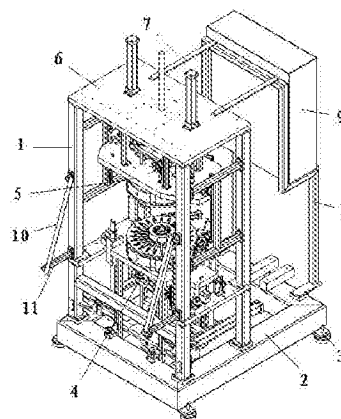
权利要求书4页 说明书9页 附图17页

(54) 实用新型名称

圆柱电池封装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种圆柱电池封装机,该圆柱电池封装机包括机架、机架安装座、底座、下模机构、上模机构、顶板、连接条、连接支架、控制器、安全光栅和安全光栅固定座,所述机架固定于机架安装座,机架安装座通过底座固定于工厂地面,机架下端设有下模机构,下模机构上端设有上模机构,上模机构固定于机架,机架上端设有顶板,顶板通过连接条连接着连接支架,连接支架上固定有控制器,连接支架固定于机架安装座,机架前侧设有安全光栅固定座,安全光栅固定座上安装有安全光栅。通过上述方式,本实用新型自动化程度高,能够自动封装圆柱电池,生产效率高,避免了资源浪费。



1. 一种圆柱电池封装机, 其特征在于, 该圆柱电池封装机包括机架、机架安装座、底座、下模机构、上模机构、顶板、连接条、连接支架、控制器、安全光栅和安全光栅固定座, 所述机架固定于机架安装座, 机架安装座通过底座固定于工厂地面, 机架下端设有下模机构, 下模机构上端设有上模机构, 上模机构固定于机架, 机架上端设有顶板, 顶板通过连接条连接着连接支架, 连接支架上固定有控制器, 连接支架固定于机架安装座, 机架前侧设有安全光栅固定座, 安全光栅固定座上安装有安全光栅。

2. 根据权利要求 1 所述的圆柱电池封装机, 其特征在于: 所述下模机构包括下模支架、下模夹持封装组件和电池升降推拉装置, 所述下模支架固定于机架, 下模支架的下模旋转装置的下模顶板上平面设有下模夹持封装组件, 下模夹持封装组件的安装孔设有电池升降推拉装置, 所述下模支架还包括下模升降装置, 下模升降装置的升降气缸通过升降气缸连接板固定于下模旋转装置的下模顶板, 所述下模旋转装置还包括下模底板、下模连接柱、第一安装块、连接柱、第二安装块、感应装置、缓冲装置和旋转装置, 下模顶板和下模底板通过四根下模连接柱连接, 下模顶板下平面两端设有第一安装块, 第一安装块通过连接柱连接着第二安装块, 第二安装块均固定于机架的横梁, 下模顶板上平面一端安装有感应装置的感应铁, 前侧两根下模连接柱下端安装有缓冲装置的缓冲连接板, 左侧和右侧两根下模连接柱均连接着旋转装置的推拉气缸安装架, 所述感应装置还包括位置感应器、限位感应器和感应器支架, 位置感应器和限位感应器固定于感应器支架, 感应器支架固定于机架的横梁, 位置感应器对着下模顶板右边沿, 限位感应器对着下模顶板后边沿, 所述缓冲装置还包括缓冲器、缓冲器支架和缓冲器垫块, 缓冲器通过缓冲器支架固定于缓冲器垫块, 缓冲器垫块固定于机架安装座, 缓冲器的缓冲压头插装于缓冲连接板, 所述旋转装置还包括推拉气缸、推拉气缸连接板、推拉气缸连接块、“Y”形连接头、连接座和连接座固定板, 推拉气缸安装架侧面安装有推拉气缸, 推拉气缸固定于推拉气缸连接板, 推拉气缸连接板通过推拉气缸连接块连接着推拉气缸安装架, 推拉气缸的活塞杆连接着“Y”形连接头, “Y”形连接头通过销钉连接着连接座, 连接座安装于连接座固定板, 连接座固定板固定于机架; 所述下模升降装置还包括升降气缸感应器、升降气缸感应器支架、下模升降板、下模导柱、直线轴承固定座、固定座支架和下模固定环, 升降气缸的右侧设有两个升降气缸感应器, 升降气缸感应器均通过升降气缸感应器支架固定于机架的横梁, 升降气缸的活塞杆连接着下模升降板, 下模升降板的上平面两端安装有下模导柱, 下模导柱上套有直线轴承固定座, 直线轴承固定座通过固定座支架固定于下模顶板, 下模导柱上端露出直线轴承固定座的一端安装有下模固定环。

3. 根据权利要求 2 所述的圆柱电池封装机, 其特征在于: 所述下模夹持封装组件包括下模夹持组件和下模封装组件, 所述下模夹持组件上端设有下模封装组件, 所述下模夹持组件包括下模夹持转盘、下模夹持推拉装置、限位块、下模夹持固定块、下模夹持滑动块、下模压紧模、压紧模安装环、下模底座、第一限位环、第二限位环、定位滑块和下模销钉, 下模夹持推拉装置的第一连接头通过销钉连接着下模夹持转盘, 沿下模夹持转盘的轴线等分有八组限位块组, 每组限位块组设有两个限位块, 限位块固定于下模顶板, 限位块紧贴下模夹持转盘外侧面, 限位块均通过销轴连接着下模夹持固定块, 六个下模夹持固定块上端凸出部分紧贴第一限位环内侧面, 所述下模夹持固定块内部设有润滑通道, 下模夹持固定块均固定于下模底座, 下模底座通过第二限位环内接于下模夹持转盘, 下模底座内侧面紧贴压

紧模安装环,下模夹持固定块之间设有下模夹持滑动块,下模夹持滑动块通过下模销钉连接着定位滑块,定位滑块位于下模夹持转盘的顺时针渐开线凹槽,下模夹持滑动块均连接着下模压紧模,呈环状的六个下模压紧模下端紧贴下模底座,所述下模夹持推拉装置还包括夹持推拉气缸、夹持推拉气缸安装板、夹持推拉气缸安装块、第一位置感应器、第一感应器支架、第二位置感应器、第二感应器支架、支架垫块和螺栓,夹持推拉气缸固定于夹持推拉气缸安装板,夹持推拉气缸安装板通过夹持推拉气缸安装块固定于下模顶板,夹持推拉气缸的活塞杆连接着第一连接头,第一连接头一侧设有第一位置感应器,第一位置感应器通过第一感应器支架固定于下模顶板,第一连接头前侧设有螺栓,螺栓拧入支架垫块,支架垫块上端通过第二感应器支架连接着第二位置感应器,第二位置感应器对着螺栓;所述下模封装组件包括下模封装转盘、下模封装推拉装置、封装定位滑块、封装销钉、连杆、下模封装条、封装条导向盘和封装固定块,下模封装推拉装置的第二连接头通过销钉连接着下模封装转盘,下模封装转盘的内侧面紧贴第一限位环,下模封装转盘的逆时针渐开线凹槽里设有封装定位滑块,封装定位滑块通过封装销钉连接着连杆的一端,连杆的另一端连接着下模封装条,下模封装条卡在封装条导向盘的导向槽里,封装条导向盘通过封装固定块连接着下模夹持固定块;所述下模封装推拉装置还包括封装推拉气缸、封装推拉气缸安装板、封装推拉气缸安装块、封装垫块、第三位置感应器、第三感应器支架、第四位置感应器、第四感应器支架、封装安装块和封装螺栓,封装推拉气缸安装板和封装垫块之间设有封装推拉气缸,封装推拉气缸安装板和封装垫块通过封装推拉气缸安装块连接,封装推拉气缸的活塞杆连接着第二连接头,第二连接头左侧设有第三位置感应器,第三位置感应器固定于第三感应器支架,第二连接头前侧设有封装安装块,封装安装块上安装有封装螺栓,封装螺栓对着第二连接头,封装螺栓侧面设有第四位置感应器,第四位置感应器固定于第四感应器支架。

4. 根据权利要求 2 所述的圆柱电池封装机,其特征在于:所述电池升降推拉装置包括电池升降装置和碳棒压紧装置,所述碳棒压紧装置的碳棒推杆导筒插装于电池升降装置的电池安装筒,所述电池升降装置还包括电池升降气缸、升降连接板、升降气缸感应器、升降支架、电池升降板、升降安装板、电池连接板、电池导柱、电池导套、电池模具、电池模具感应装置、带螺母防爆组合盖帽、升降导柱、升降导套和磁栅尺装置,电池升降气缸固定于下模顶板下平面,电池升降气缸侧面设有升降气缸感应器,升降气缸感应器固定于升降支架,电池升降气缸的活塞杆通过升降连接板连接着电池升降板,电池升降板侧边沿设有磁栅尺装置的磁头,电池升降板的上平面设有电池安装筒,电池安装筒通过升降安装板固定于电池升降板,升降安装板上平面安装有电池连接板,电池连接板上平面四周固定有四根电池导柱,电池导柱均插装于电池导套,电池导套固定于下模顶板上平面,电池导套里插装有电池,电池下端紧贴电池安装筒,电池上端套有电池模具,电池模具侧面安装有电池模具感应装置,电池上端面设有带螺母防爆组合盖帽,下模顶板和下模底板之间设有四根升降导柱,每根升降导柱上套有两个升降导套,两个升降导套分别固定于电池升降板和下模升降板;所述电池模具感应装置包括模具感应器、模具感应器支架、“L”形支架安装板、感应滑块、感应导柱、感应弹簧和挡条,“L”形支架安装板固定于封装条导向盘,“L”形支架安装板上平面安装有模具感应器支架,模具感应器支架上设有模具感应器,模具感应器对着感应滑块,感应滑块卡在“L”形支架安装板侧面的滑槽上,滑槽上端和下端均设有挡条,感应滑块

上插装有感应导柱,感应导柱下端套有感应弹簧,感应导柱固定于下端的挡条,感应滑块下端凸出部分紧贴电池模具下平面;所述磁栅尺装置还包括磁栅尺和磁栅尺连接板,磁头对着磁栅尺,磁栅尺通过磁栅尺连接板固定于下模顶板下端;所述碳棒压紧装置还包括碳棒推杆、推杆法兰板、碳棒压紧气缸、压紧感应器、压紧感应器支架和限位螺钉,所述碳棒推杆导筒安装于下模升降板上平面,碳棒推杆导筒里插装有碳棒推杆,碳棒推杆上端连接着碳棒,碳棒推杆下端固定于推杆法兰板,推杆法兰板上平面两端连接着碳棒压紧气缸的活塞杆,碳棒压紧气缸均固定于下模升降板上平面,下模升降板下平面设有两个限位螺钉,限位螺钉对着推杆法兰板,下模升降板侧边沿连接着压紧感应器支架,压紧感应器支架上安装有上下两个压紧感应器,上端压紧感应器对着碳棒压紧气缸的活塞杆,下端压紧感应器对着推杆法兰板。

5. 根据权利要求1所述的圆柱电池封装机,其特征在于:所述上模机构包括上模升降装置、上模夹持封装组件、上模压紧装置和上模电池模具感应装置,上模升降装置的上模升降板上平面设有上模压紧装置,上模升降装置的上模升降板下平面设有上模夹持封装组件,上模夹持封装组件的上模封装条导向盘下平面安装有上模电池模具感应装置的连杆安装夹,所述上模升降装置还包括上模升降气缸、上模连接板、上模滑块、上模滑轨和滑轨连接架,所述两个上模升降气缸固定于顶板,上模升降气缸的活塞杆穿过顶板,上模升降气缸的活塞杆连接着上模升降板,上模升降板两端通过上模连接板连接着上模滑块,上模滑块均安装于上模滑轨,上模滑轨固定于滑轨连接架,滑轨连接架固定于机架。

6. 根据权利要求5所述的圆柱电池封装机,其特征在于:所述上模夹持封装组件的结构与下模夹持封装组件的结构相同。

7. 根据权利要求5所述的圆柱电池封装机,其特征在于:所述上模压紧装置包括压紧固定板、上模导向杆、压紧固定装置、上模连接柱、压紧导柱、压紧导套、压紧安装板、上模压紧气缸、上模气缸连接板、上模磁栅尺装置、上模感应器、上模感应器支架和压紧组件,所述顶板下平面设有压紧固定装置的固定气缸安装块,压紧固定装置的插销固定块固定于压紧固定板,压紧固定板上平面安装有上模导向杆,上模导向杆穿过顶板,压紧固定板下平面安装有四根上模连接柱,上模连接柱均固定于上模升降板,上模升降板上平面中间固定有四根压紧导柱,压紧导柱上端固定于压紧固定板,每根压紧导柱上安装有可滑动的压紧导套,压紧导套均固定于压紧安装板,压紧安装板上平面两端连接着上模气缸连接板,上模气缸连接板连接着上模压紧气缸的活塞杆,上模压紧气缸固定于上模升降板,左侧上模气缸连接板通过连接板固定有上模磁栅尺装置的上模磁头,上模升降板上平面前侧固定有上模感应器支架,上模感应器支架上安装有上模感应器,上模感应器对着压紧安装板,压紧安装板下平面安装有压紧组件,所述压紧固定装置还包括固定气缸、气动插销、插销感应器、插销感应器支架、压紧固定板感应器和压紧固定板感应器支架,所述固定气缸安装于固定气缸安装块,固定气缸的活塞杆连接着气动插销,气动插销对着插销固定块的安装孔,固定气缸安装块的一侧连接着插销感应器支架,插销感应器支架上安装有插销感应器,插销感应器对着气动插销,固定气缸安装块另一侧连接着压紧固定板感应器支架,压紧固定板感应器支架上安装有压紧固定板感应器;所述上模磁栅尺装置还包括上模磁栅尺和上模磁栅尺安装板,上模磁头对着上模磁栅尺,上模磁栅尺固定于上模磁栅尺安装板,上模磁栅尺安装板固定于压紧固定板下平面;所述压紧组件包括压紧连接柱、压紧连接柱固定板、连接柱安装

板和压环,压紧连接柱固定板固定于压紧安装板,压紧连接柱固定板下平面设有连接柱安装板,连接柱安装板下平面设有四根压紧连接柱,压紧连接柱均固定于压环。

8. 根据权利要求 5 所述的圆柱电池封装机,其特征在于:所述上模电池模具感应装置还包括感应连杆、感应片、弹簧、感应螺钉、连杆支架和连杆感应器,连杆安装夹通过销钉连接着感应连杆,感应连杆的前端连接着感应片,感应连杆的后端连接着弹簧,弹簧的另一端连接着感应螺钉,感应螺钉固定于连杆支架,连杆支架固定于连杆安装夹侧面,连杆支架上安装有两个连杆感应器,连杆感应器均对着感应连杆。

圆柱电池封装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塑胶成型模,特别是涉及一种圆柱电池封装机。

背景技术

[0002] 在电池的制造和生产过程中,需要对电池进行封口,目前对圆柱电池的封装机有两种:一种是由冲床加封口件组成,另一种是由气缸或气动增压缸加封口件组成。两种设备工作质量不高,机架强度不够导致定位不准确,封口弯曲变形过快,易冲偏电池,封口处易出毛边或刮伤,电池封口质量不稳定,两种设备的工艺较复杂,效率较低,另外不同型号的圆柱电池更换模具较复杂,调试时间较长,有鉴于此,有必要对现有的圆柱电池封装机予以改进。

发明内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种圆柱电池封装机,本实用新型自动化程度高,能够自动封装圆柱电池,生产效率高,避免了资源浪费。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种圆柱电池封装机,该圆柱电池封装机包括机架、机架安装座、底座、下模机构、上模机构、顶板、连接条、连接支架、控制器、安全光栅和安全光栅固定座,所述机架固定于机架安装座,机架安装座通过底座固定于工厂地面,机架下端设有下模机构,下模机构上端设有上模机构,上模机构固定于机架,机架上端设有顶板,顶板通过连接条连接着连接支架,连接支架上固定有控制器,连接支架固定于机架安装座,机架前侧设有安全光栅固定座,安全光栅固定座上安装有安全光栅;

[0005] 优选的是,所述下模机构包括下模支架、下模夹持封装组件和电池升降推拉装置,所述下模支架固定于机架,下模支架的下模旋转装置的下模顶板上平面设有下模夹持封装组件,下模夹持封装组件的安装孔设有电池升降推拉装置,所述下模支架还包括下模升降装置,下模升降装置的升降气缸通过升降气缸连接板固定于下模旋转装置的下模顶板,所述下模旋转装置还包括下模底板、下模连接柱、第一安装块、连接柱、第二安装块、感应装置、缓冲装置和旋转装置,下模顶板和下模底板通过四根下模连接柱连接,下模顶板下平面两端设有第一安装块,第一安装块通过连接柱连接着第二安装块,第二安装块均固定于机架的横梁,下模顶板上平面一端安装有感应装置的感应铁,前侧两根下模连接柱下端安装有缓冲装置的缓冲连接板,左侧和右侧两根下模连接柱均连接着旋转装置的推拉气缸安装架,所述感应装置还包括位置感应器、限位感应器和感应器支架,位置感应器和限位感应器固定于感应器支架,感应器支架固定于机架的横梁,位置感应器对着下模顶板右边沿,限位感应器对着下模顶板后边沿,所述缓冲装置还包括缓冲器、缓冲器支架和缓冲器垫块,缓冲器通过缓冲器支架固定于缓冲器垫块,缓冲器垫块固定于机架安装座,缓冲器的缓冲压头插装于缓冲连接板,所述旋转装置还包括推拉气缸、推拉气缸连接板、推拉气缸连接块、“Y”形接头、连接座和连接座固定板,推拉气缸安装架侧面安装有推拉气缸,推拉气缸固定于

推拉气缸连接板, 推拉气缸连接板通过推拉气缸连接块连接着推拉气缸安装架, 推拉气缸的活塞杆连接着“Y”形连接头, “Y”形连接头通过销钉连接着连接座, 连接座安装于连接座固定板, 连接座固定板固定于机架; 所述下模升降装置还包括升降气缸感应器、升降气缸感应器支架、下模升降板、下模导柱、直线轴承固定座、固定座支架和下模固定环, 升降气缸的右侧设有两个升降气缸感应器, 升降气缸感应器均通过升降气缸感应器支架固定于机架的横梁, 升降气缸的活塞杆连接着下模升降板, 下模升降板的上平面两端安装有下模导柱, 下模导柱上套有直线轴承固定座, 直线轴承固定座通过固定座支架固定于下模顶板, 下模导柱上端露出直线轴承固定座的一端安装有下模固定环;

[0006] 优选的是, 所述下模夹持封装组件包括下模夹持组件和下模封装组件, 所述下模夹持组件上端设有下模封装组件, 所述下模夹持组件包括下模夹持转盘、下模夹持推拉装置、限位块、下模夹持固定块、下模夹持滑动块、下模压紧模、压紧模安装环、下模底座、第一限位环、第二限位环、定位滑块和下模销钉, 下模夹持推拉装置的第一连接头通过销钉连接着下模夹持转盘, 沿下模夹持转盘的轴线等分有八组限位块组, 每组限位块组设有两个限位块, 限位块固定于下模顶板, 限位块紧贴下模夹持转盘外侧面, 限位块均通过销轴连接着下模夹持固定块, 六个下模夹持固定块上端凸出部分紧贴第一限位环内侧面, 所述下模夹持固定块内部设有润滑通道, 下模夹持固定块均固定于下模底座, 下模底座通过第二限位环内接于下模夹持转盘, 下模底座内侧面紧贴压紧模安装环, 下模夹持固定块之间设有下模夹持滑动块, 下模夹持滑动块通过下模销钉连接着定位滑块, 定位滑块位于下模夹持转盘的顺时针渐开线凹槽, 下模夹持滑动块均连接着下模压紧模, 呈环状的六个下模压紧模下端紧贴下模底座, 所述下模夹持推拉装置还包括夹持推拉气缸、夹持推拉气缸安装板、夹持推拉气缸安装块、第一位置感应器、第一感应器支架、第二位置感应器、第二感应器支架、支架垫块和螺栓, 夹持推拉气缸固定于夹持推拉气缸安装板, 夹持推拉气缸安装板通过夹持推拉气缸安装块固定于下模顶板, 夹持推拉气缸的活塞杆连接着第一连接头, 第一连接头一侧设有第一位置感应器, 第一位置感应器通过第一感应器支架固定于下模顶板, 第一连接头前侧设有螺栓, 螺栓拧入支架垫块, 支架垫块上端通过第二感应器支架连接着第二位置感应器, 第二位置感应器对着螺栓; 所述下模封装组件包括下模封装转盘、下模封装推拉装置、封装定位滑块、封装销钉、连杆、下模封装条、封装条导向盘和封装固定块, 下模封装推拉装置的第二连接头通过销钉连接着下模封装转盘, 下模封装转盘的内侧面紧贴第一限位环, 下模封装转盘的逆时针渐开线凹槽里设有封装定位滑块, 封装定位滑块通过封装销钉连接着连杆的一端, 连杆的另一端连接着下模封装条, 下模封装条卡在封装条导向盘的导向槽里, 封装条导向盘通过封装固定块连接着下模夹持固定块; 所述下模封装推拉装置还包括封装推拉气缸、封装推拉气缸安装板、封装推拉气缸安装块、封装垫块、第三位置感应器、第三感应器支架、第四位置感应器、第四感应器支架、封装安装块和封装螺栓, 封装推拉气缸安装板和封装垫块之间设有封装推拉气缸, 封装推拉气缸安装板和封装垫块通过封装推拉气缸安装块连接, 封装推拉气缸的活塞杆连接着第二连接头, 第二连接头左侧设有第三位置感应器, 第三位置感应器固定于第三感应器支架, 第二连接头前侧设有封装安装块, 封装安装块上安装有封装螺栓, 封装螺栓对着第二连接头, 封装螺栓侧面设有第四位置感应器, 第四位置感应器固定于第四感应器支架;

[0007] 优选的是, 所述电池升降推拉装置包括电池升降装置和碳棒压紧装置, 所述碳棒

压紧装置的碳棒推杆导筒插装于电池升降装置的电池安装筒,所述电池升降装置还包括电池升降气缸、升降连接板、升降气缸感应器、升降支架、电池升降板、升降安装板、电池连接板、电池导柱、电池导套、电池模具、电池模具感应装置、带螺母防爆组合盖帽、升降导柱、升降导套和磁栅尺装置,电池升降气缸固定于下模顶板下平面,电池升降气缸侧面设有升降气缸感应器,升降气缸感应器固定于升降支架,电池升降气缸的活塞杆通过升降连接板连接着电池升降板,电池升降板侧边沿设有磁栅尺装置的磁头,电池升降板的上平面设有电池安装筒,电池安装筒通过升降安装板固定于电池升降板,升降安装板上平面安装有电池连接板,电池连接板上平面四周固定有四根电池导柱,电池导柱均插装于电池导套,电池导套固定于下模顶板上平面,电池导套里插装有电池,电池下端紧贴电池安装筒,电池上端套有电池模具,电池模具侧面安装有电池模具感应装置,电池上端面设有带螺母防爆组合盖帽,下模顶板和下模底板之间设有四根升降导柱,每根升降导柱上套有两个升降导套,两个升降导套分别固定于电池升降板和下模升降板;所述电池模具感应装置包括模具感应器、模具感应器支架、“L”形支架安装板、感应滑块、感应导柱、感应弹簧和挡条,“L”形支架安装板固定于封装条导向盘,“L”形支架安装板上平面安装有模具感应器支架,模具感应器支架上设有模具感应器,模具感应器对着感应滑块,感应滑块卡在“L”形支架安装板侧面的滑槽上,滑槽上端和下端均设有挡条,感应滑块上插装有感应导柱,感应导柱下端套有感应弹簧,感应导柱固定于下端的挡条,感应滑块下端凸出部分紧贴电池模具下平面;所述磁栅尺装置还包括磁栅尺和磁栅尺连接板,磁头对着磁栅尺,磁栅尺通过磁栅尺连接板固定于下模顶板下端;所述碳棒压紧装置还包括碳棒推杆、推杆法兰板、碳棒压紧气缸、压紧感应器、压紧感应器支架和限位螺钉,所述碳棒推杆导筒安装于下模升降板上平面,碳棒推杆导筒里插装有碳棒推杆,碳棒推杆上端连接着碳棒,碳棒推杆下端固定于推杆法兰板,推杆法兰板上平面两端连接着碳棒压紧气缸的活塞杆,碳棒压紧气缸均固定于下模升降板上平面,下模升降板下平面设有两个限位螺钉,限位螺钉对着推杆法兰板,下模升降板侧边沿连接着压紧感应器支架,压紧感应器支架上安装有上下两个压紧感应器,上端压紧感应器对着碳棒压紧气缸的活塞杆,下端压紧感应器对着推杆法兰板;

[0008] 优选的是,所述上模机构包括上模升降装置、上模夹持封装组件、上模压紧装置和上模电池模具感应装置,上模升降装置的上模升降板上平面设有上模压紧装置,上模升降装置的上模升降板下平面设有上模夹持封装组件,上模夹持封装组件的上模封装条导向盘下平面安装有上模电池模具感应装置的连杆安装夹,所述上模升降装置还包括上模升降气缸、上模连接板、上模滑块、上模滑轨和滑轨连接架,所述两个上模升降气缸固定于顶板,上模升降气缸的活塞杆穿过顶板,上模升降气缸的活塞杆连接着上模升降板,上模升降板两端通过上模连接板连接着上模滑块,上模滑块均安装于上模滑轨,上模滑轨固定于滑轨连接架,滑轨连接架固定于机架;

[0009] 优选的是,所述上模夹持封装组件的结构与下模夹持封装组件的结构相同;

[0010] 优选的是,所述上模压紧装置包括压紧固定板、上模导向杆、压紧固定装置、上模连接柱、压紧导柱、压紧导套、压紧安装板、上模压紧气缸、上模气缸连接板、上模磁栅尺装置、上模感应器、上模感应器支架和压紧组件,所述顶板下平面设有压紧固定装置的固定气缸安装块,压紧固定装置的插销固定块固定于压紧固定板,压紧固定板上平面安装有上模导向杆,上模导向杆穿过顶板,压紧固定板下平面安装有四根上模连接柱,上模连接柱均固

定于上模升降板,上模升降板上平面中间固定有四根压紧导柱,压紧导柱上端固定于压紧固定板,每根压紧导柱上安装有可滑动的压紧导套,压紧导套均固定于压紧安装板,压紧安装板上平面两端连接着上模气缸连接板,上模气缸连接板连接着上模压紧气缸的活塞杆,上模压紧气缸固定于上模升降板,左侧上模气缸连接板通过连接板固定有上模磁栅尺装置的上模磁头,上模升降板上平面前侧固定有上模感应器支架,上模感应器支架上安装有上模感应器,上模感应器对着压紧安装板,压紧安装板下平面安装有压紧组件,所述压紧固定装置还包括固定气缸、气动插销、插销感应器、插销感应器支架、压紧固定板感应器和压紧固定板感应器支架,所述固定气缸安装于固定气缸安装块,固定气缸的活塞杆连接着气动插销,气动插销对着插销固定块的安装孔,固定气缸安装块的一侧连接着插销感应器支架,插销感应器支架上安装有插销感应器,插销感应器对着气动插销,固定气缸安装块另一侧连接着压紧固定板感应器支架,压紧固定板感应器支架上安装有压紧固定板感应器;所述上模磁栅尺装置还包括上模磁栅尺和上模磁栅尺安装板,上模磁头对着上模磁栅尺,上模磁栅尺固定于上模磁栅尺安装板,上模磁栅尺安装板固定于压紧固定板下平面;所述压紧组件包括压紧连接柱、压紧连接柱固定板、连接柱安装板和压环,压紧连接柱固定板固定于压紧安装板,压紧连接柱固定板下平面设有连接柱安装板,连接柱安装板下平面设有四根压紧连接柱,压紧连接柱均固定于压环;

[0011] 优选的是,所述上模电池模具感应装置还包括感应连杆、感应片、弹簧、感应螺钉、连杆支架和连杆感应器,连杆安装夹通过销钉连接着感应连杆,感应连杆的前端连接着感应片,感应连杆的后端连接着弹簧,弹簧的另一端连接着感应螺钉,感应螺钉固定于连杆支架,连杆支架固定于连杆安装夹侧面,连杆支架上安装有两个连杆感应器,连杆感应器均对着感应连杆。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型一种圆柱电池封装机,自动化程度高,能够自动封装圆柱电池,生产效率高,避免了资源浪费。

附图说明

- [0013] 图1是本实用新型圆柱电池封装机的一较佳实施例的结构示意图;
- [0014] 图2是本实用新型圆柱电池封装机下模机构结构示意图;
- [0015] 图3是本实用新型圆柱电池封装机下模支架结构示意图;
- [0016] 图4是本实用新型圆柱电池封装机下模旋转装置结构示意图;
- [0017] 图5是本实用新型圆柱电池封装机感应装置的部分结构示意图;
- [0018] 图6是本实用新型圆柱电池封装机缓冲装置结构示意图;
- [0019] 图7是本实用新型圆柱电池封装机旋转装置结构示意图;
- [0020] 图8是本实用新型圆柱电池封装机下模升降装置结构示意图;
- [0021] 图9是本实用新型圆柱电池封装机下模夹持组件结构示意图;
- [0022] 图10是本实用新型圆柱电池封装机下模夹持组件的部分结构示意图;
- [0023] 图11是本实用新型圆柱电池封装机下模封装组件结构示意图;
- [0024] 图12是本实用新型圆柱电池封装机下模封装组件的部分结构示意图;
- [0025] 图13是本实用新型圆柱电池封装机电池升降推拉装置结构示意图;
- [0026] 图14是本实用新型圆柱电池封装机电池升降推拉装置的局部放大示意图;

- [0027] 图 15 是本实用新型圆柱电池封装机的电池模具感应装置第一结构示意图；
[0028] 图 16 是本实用新型圆柱电池封装机的电池模具感应装置第二结构示意图；
[0029] 图 17 是本实用新型圆柱电池封装机的碳棒压紧装置结构示意图；
[0030] 图 18 是本实用新型圆柱电池封装机的上模机构的前视图；
[0031] 图 19 是本实用新型圆柱电池封装机的上模升降装置结构示意图；
[0032] 图 20 是本实用新型圆柱电池封装机的上模压紧装置结构示意图；
[0033] 图 21 是本实用新型圆柱电池封装机的压紧固定装置结构示意图；
[0034] 图 22 是本实用新型圆柱电池封装机的压紧组件结构示意图；
[0035] 图 23 是本实用新型圆柱电池封装机的上模电池模具感应装置结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本实用新型较佳实施例进行详细阐述，以使实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0037] 请参阅图 1 至图 23，本实用新型实施例包括：

[0038] 一种圆柱电池封装机，该圆柱电池封装机包括机架 1、机架安装座 2、底座 3、下模机构 4、上模机构 5、顶板 6、连接条 7、连接支架 8、控制器 9、安全光栅 10 和安全光栅固定座 11，所述机架 1 固定于机架安装座 2，机架安装座 2 通过底座 3 固定于工厂地面，机架 1 下端设有下模机构 4，下模机构 4 上端设有上模机构 5，上模机构 5 固定于机架 1，机架 1 上端设有顶板 6，顶板 6 通过连接条 7 连接着连接支架 8，连接支架 8 上固定有控制器 9，连接支架 8 固定于机架安装座 2，机架 1 前侧设有安全光栅固定座 11，安全光栅固定座 11 上安装有安全光栅 10；

[0039] 所述下模机构 4 包括下模支架 41、下模夹持封装组件 42 和电池升降推拉装置 43，所述下模支架 41 固定于机架 1，下模支架 41 的下模旋转装置 411 的下模顶板 4111 上平面设有下模夹持封装组件 42，下模夹持封装组件 42 的安装孔设有电池升降推拉装置 43，所述下模支架 41 还包括下模升降装置 412，下模升降装置 412 的升降气缸 4121 通过升降气缸连接板 4122 固定于下模旋转装置 411 的下模顶板 4111，所述下模旋转装置 411 还包括下模底板 4112、下模连接柱 4113、第一安装块 4114、连接柱 4115、第二安装块 4116、感应装置 4117、缓冲装置 4118 和旋转装置 4119，下模顶板 4111 和下模底板 4112 通过四根下模连接柱 4113 连接，下模顶板 4111 下平面两端设有第一安装块 4114，第一安装块 4114 通过连接柱 4115 连接着第二安装块 4116，第二安装块 4116 均固定于机架 1 的横梁，下模顶板 4111 上平面一端安装有感应装置 4117 的感应铁 41171，前侧两根下模连接柱 4113 下端安装有缓冲装置 4118 的缓冲连接板 41184，左侧和右侧两根下模连接柱 4113 均连接着旋转装置 4119 的推拉气缸安装架 41192，所述感应装置 4117 还包括位置感应器 41172、限位感应器 41173 和感应器支架 41174，位置感应器 41172 和限位感应器 41173 固定于感应器支架 41174，感应器支架 41174 固定于机架 1 的横梁，位置感应器 41172 对着下模顶板 4111 右边沿，限位感应器 41173 对着下模顶板 4111 后边沿，所述缓冲装置 4118 还包括缓冲器 41181、缓冲器支架 41182 和缓冲器垫块 41183，缓冲器 41181 通过缓冲器支架 41182 固定于缓冲器垫块 41183，缓冲器垫块 41183 固定于机架安装座 2，缓冲器 41181 的缓冲压头插装于缓冲连接板

41184,所述旋转装置 4119 还包括推拉气缸 41191、推拉气缸连接板 41193、推拉气缸连接块 41194、“Y”形接头 41195、连接座 41196 和连接座固定板 41197,推拉气缸安装架 41192 侧面安装有推拉气缸 41191,推拉气缸 41191 固定于推拉气缸连接板 41193,推拉气缸连接板 41193 通过推拉气缸连接块 41194 连接着推拉气缸安装架 41192,推拉气缸 41191 的活塞杆连接着“Y”形接头 41195,“Y”形接头 41195 通过销钉连接着连接座 41196,连接座 41196 安装于连接座固定板 41197,连接座固定板 41197 固定于机架 1;所述下模升降装置 412 还包括升降气缸感应器 4123、升降气缸感应器支架 4124、下模升降板 4125、下模导柱 4126、直线轴承固定座 4127、固定座支架 4128 和下模固定环 4129,升降气缸 4121 的右侧设有两个升降气缸感应器 4123,升降气缸感应器 4123 均通过升降气缸感应器支架 4124 固定于机架 1 的横梁,升降气缸 4121 的活塞杆连接着下模升降板 4125,下模升降板 4125 的上平面两端安装有下模导柱 4126,下模导柱 4126 上套有直线轴承固定座 4127,直线轴承固定座 4127 通过固定座支架 4128 固定于下模顶板 4111,下模导柱 4126 上端露出直线轴承固定座 4127 的一端安装有下模固定环 4129;

[0040] 所述下模夹持封装组件 42 包括下模夹持组件 421 和下模封装组件 422,所述下模夹持组件 421 上端设有下模封装组件 422,所述下模夹持组件 421 包括下模夹持转盘 4211、下模夹持推拉装置 4212、限位块 4213、下模夹持固定块 4214、下模夹持滑动块 4215、下模压紧模 4216、压紧模安装环 4217、下模底座 4218、第一限位环 4219、第二限位环 42110、定位滑块 42111 和下模销钉 42112,下模夹持推拉装置 4212 的第一接头 42124 通过销钉连接着下模夹持转盘 4211,沿下模夹持转盘 4211 的轴线等分有八组限位块组,每组限位块组设有两个限位块 4213,限位块 4213 固定于下模顶板 4111,限位块 4213 紧贴下模夹持转盘 4211 外侧面,限位块 4213 均通过销轴连接着下模夹持固定块 4214,六个下模夹持固定块 4214 上端凸出部分紧贴第一限位环 4219 内侧面,所述下模夹持固定块 4214 内部设有润滑通道,下模夹持固定块 4214 均固定于下模底座 4218,下模底座 4218 通过第二限位环 42110 内接于下模夹持转盘 4211,下模底座 4218 内侧面紧贴压紧模安装环 4217,下模夹持固定块 4214 之间设有下模夹持滑动块 4215,下模夹持滑动块 4215 通过下模销钉 42112 连接着定位滑块 42111,定位滑块 42111 位于下模夹持转盘 4211 的顺时针渐开线凹槽,下模夹持滑动块 4215 均连接着下模压紧模 4216,呈环状的六个下模压紧模 4216 下端紧贴下模底座 4218,所述下模夹持推拉装置 4212 还包括夹持推拉气缸 42121、夹持推拉气缸安装板 42122、夹持推拉气缸安装块 42123、第一位置感应器 42125、第一感应器支架 42126、第二位置感应器 42127、第二感应器支架 42128、支架垫块 42129 和螺栓 421210,夹持推拉气缸 42121 固定于夹持推拉气缸安装板 42122,夹持推拉气缸安装板 42122 通过夹持推拉气缸安装块 42123 固定于下模顶板 4111,夹持推拉气缸 42121 的活塞杆连接着第一接头 42124,第一接头 42124 一侧设有第一位置感应器 42125,第一位置感应器 42125 通过第一感应器支架 42126 固定于下模顶板 4111,第一接头 42124 前侧设有螺栓 421210,螺栓 421210 拧入支架垫块 42129,支架垫块 42129 上端通过第二感应器支架 42128 连接着第二位置感应器 42127,第二位置感应器 42127 对着螺栓 421210;所述下模封装组件 422 包括下模封装转盘 4221、下模封装推拉装置 4222、封装定位滑块 4223、封装销钉 4224、连杆 4225、下模封装条 4226、封装条导向盘 4227 和封装固定块 4228,下模封装推拉装置 4222 的第二接头 42225 通过销钉连接着下模封装转盘 4221,下模封装转盘 4221 的内侧面紧贴第一限位环 4219,下模封装转盘 4221

的逆时针渐开线凹槽里设有封装定位滑块 4223, 封装定位滑块 4223 通过封装销钉 4224 连接着连杆 4225 的一端, 连杆 4225 的另一端连接着下模封装条 4226, 下模封装条 4226 卡在封装条导向盘 4227 的导向槽里, 封装条导向盘 4227 通过封装固定块 4228 连接着下模夹持固定块 4214; 所述下模封装推拉装置 4222 还包括封装推拉气缸 42221、封装推拉气缸安装板 42222、封装推拉气缸安装块 42223、封装垫块 42224、第三位置感应器 42226、第三感应器支架 42227、第四位置感应器 42228、第四感应器支架 42229、封装安装块 422210 和封装螺栓 422211, 封装推拉气缸安装板 42222 和封装垫块 42224 之间设有封装推拉气缸 42221, 封装推拉气缸安装板 42222 和封装垫块 42224 通过封装推拉气缸安装块 42223 连接, 封装推拉气缸 42221 的活塞杆连接着第二连接头 42225, 第二连接头 42225 左侧设有第三位置感应器 42226, 第三位置感应器 42226 固定于第三感应器支架 42227, 第二连接头 42225 前侧设有封装安装块 422210, 封装安装块 422210 上安装有封装螺栓 422211, 封装螺栓 422211 对着第二连接头 42225, 封装螺栓 422211 侧面设有第四位置感应器 42228, 第四位置感应器 42228 固定于第四感应器支架 42229;

[0041] 所述电池升降推拉装置 43 包括电池升降装置 431 和碳棒压紧装置 432, 所述碳棒压紧装置 432 的碳棒推杆导筒 4322 插装于电池升降装置 431 的电池安装筒 4316, 所述电池升降装置 431 还包括电池升降气缸 4311、升降连接板 4312、升降气缸感应器 4313、升降支架 4314、电池升降板 4315、升降安装板 4317、电池连接板 4318、电池导柱 4319、电池导套 43110、电池模具 43111、电池模具感应装置 43112、带螺母防爆组合盖帽 43113、升降导柱 43114、升降导套 43115 和磁栅尺装置 43116, 电池升降气缸 4311 固定于下模顶板 4111 下平面, 电池升降气缸 4311 侧面设有升降气缸感应器 4313, 升降气缸感应器 4313 固定于升降支架 4314, 电池升降气缸 4311 的活塞杆通过升降连接板 4312 连接着电池升降板 4315, 电池升降板 4315 侧边沿设有磁栅尺装置 43116 的磁头 431161, 电池升降板 4315 的上平面设有电池安装筒 4316, 电池安装筒 4316 通过升降安装板 4317 固定于电池升降板 4315, 升降安装板 4317 上平面安装有电池连接板 4318, 电池连接板 4318 上平面四周固定有四根电池导柱 4319, 电池导柱 4319 均插装于电池导套 43110, 电池导套 43110 固定于下模顶板 4111 上平面, 电池导套 43110 里插装有电池, 电池下端紧贴电池安装筒 4316, 电池上端套有电池模具 43111, 电池模具 43111 侧面安装有电池模具感应装置 43112, 电池上端面设有带螺母防爆组合盖帽 43113, 下模顶板 4111 和下模底板 4112 之间设有四根升降导柱 43114, 每根升降导柱 43114 上套有两个升降导套 43115, 两个升降导套 43115 分别固定于电池升降板 4315 和下模升降板 4125; 所述电池模具感应装置 43112 包括模具感应器 431121、模具感应器支架 431122、“L”形支架安装板 431123、感应滑块 431124、感应导柱 431125、感应弹簧 431126 和挡条 431127, “L”形支架安装板 431123 固定于封装条导向盘 4227, “L”形支架安装板 431123 上平面安装有模具感应器支架 431122, 模具感应器支架 431122 上设有模具感应器 431121, 模具感应器 431121 对着感应滑块 431124, 感应滑块 431124 卡在“L”形支架安装板 431123 侧面的滑槽上, 滑槽上端和下端均设有挡条 431127, 感应滑块 431124 上插装有感应导柱 431125, 感应导柱 431125 下端套有感应弹簧 431126, 感应导柱 431125 固定于下端的挡条 431127, 感应滑块 431124 下端凸出部分紧贴电池模具 43111 下平面; 所述磁栅尺装置 43116 还包括磁栅尺 431162 和磁栅尺连接板 431163, 磁头 431161 对着磁栅尺 431162, 磁栅尺 431162 通过磁栅尺连接板 431163 固定于下模顶板 4111 下端; 所述碳棒压

紧装置 432 还包括碳棒推杆 4321、推杆法兰板 4323、碳棒压紧气缸 4324、压紧感应器 4325、压紧感应器支架 4326 和限位螺钉 4327,所述碳棒推杆导筒 4322 安装于下模升降板 4125 上平面,碳棒推杆导筒 4322 里插装有碳棒推杆 4321,碳棒推杆 4321 上端连接着碳棒,碳棒推杆 4321 下端固定于推杆法兰板 4323,推杆法兰板 4323 上平面两端连接着碳棒压紧气缸 4324 的活塞杆,碳棒压紧气缸 4324 均固定于下模升降板 4125 上平面,下模升降板 4125 下平面设有两个限位螺钉 4327,限位螺钉 4327 对着推杆法兰板 4323,下模升降板 4125 侧边沿连接着压紧感应器支架 4326,压紧感应器支架 4326 上安装有上下两个压紧感应器 4325,上端压紧感应器 4325 对着碳棒压紧气缸 4324 的活塞杆,下端压紧感应器 4325 对着推杆法兰板 4323;

[0042] 所述上模机构 5 包括上模升降装置 51、上模夹持封装组件 52、上模压紧装置 53 和上模电池模具感应装置 54,上模升降装置 51 的上模升降板 512 上平面设有上模压紧装置 53,上模升降装置 51 的上模升降板 512 下平面设有上模夹持封装组件 52,上模夹持封装组件 52 的上模封装条导向盘 521 下平面安装有上模电池模具感应装置 54 的连杆安装夹 542,所述上模升降装置 51 还包括上模升降气缸 511、上模连接板 513、上模滑块 514、上模滑轨 515 和滑轨连接架 516,所述两个上模升降气缸 511 固定于顶板 6,上模升降气缸 511 的活塞杆穿过顶板 6,上模升降气缸 511 的活塞杆连接着上模升降板 512,上模升降板 512 两端通过上模连接板 513 连接着上模滑块 514,上模滑块 514 均安装于上模滑轨 515,上模滑轨 515 固定于滑轨连接架 516,滑轨连接架 516 固定于机架 1;

[0043] 所述上模夹持封装组件 52 的结构与下模夹持封装组件 42 的结构相同;

[0044] 所述上模压紧装置 53 包括压紧固定板 531、上模导向杆 532、压紧固定装置 533、上模连接柱 534、压紧导柱 535、压紧导套 536、压紧安装板 537、上模压紧气缸 538、上模气缸连接板 539、上模磁栅尺装置 5310、上模感应器 5311、上模感应器支架 5312 和压紧组件 5313,所述顶板 6 下平面设有压紧固定装置 533 的固定气缸安装块 5332,压紧固定装置 533 的插销固定块 5334 固定于压紧固定板 531,压紧固定板 531 上平面安装有上模导向杆 532,上模导向杆 532 穿过顶板 6,压紧固定板 531 下平面安装有四根上模连接柱 534,上模连接柱 534 均固定于上模升降板 512,上模升降板 512 上平面中间固定有四根压紧导柱 535,压紧导柱 535 上端固定于压紧固定板 531,每根压紧导柱 535 上安装有可滑动的压紧导套 536,压紧导套 536 均固定于压紧安装板 537,压紧安装板 537 上平面两端连接着上模气缸连接板 539,上模气缸连接板 539 连接着上模压紧气缸 538 的活塞杆,上模压紧气缸 538 固定于上模升降板 512,左侧上模气缸连接板 539 通过连接板固定有上模磁栅尺装置 5310 的上模磁头 53101,上模升降板 512 上平面前侧固定有上模感应器支架 5312,上模感应器支架 5312 上安装有上模感应器 5311,上模感应器 5311 对着压紧安装板 537,压紧安装板 537 下平面安装有压紧组件 5313,所述压紧固定装置 533 还包括固定气缸 5331、气动插销 5333、插销感应器 5335、插销感应器支架 5336、压紧固定板感应器 5337 和压紧固定板感应器支架 5338,所述固定气缸 5331 安装于固定气缸安装块 5332,固定气缸 5331 的活塞杆连接着气动插销 5333,气动插销 5333 对着插销固定块 5334 的安装孔,固定气缸安装块 5332 的一侧连接着插销感应器支架 5336,插销感应器支架 5336 上安装有插销感应器 5335,插销感应器 5335 对着气动插销 5333,固定气缸安装块 5332 另一侧连接着压紧固定板感应器支架 5338,压紧固定板感应器支架 5338 上安装有压紧固定板感应器 5337;所述上模磁栅尺装置 5310 还包

括上模磁栅尺 53102 和上模磁栅尺安装板 53103,上模磁头 53101 对着上模磁栅尺 53102,上模磁栅尺 53102 固定于上模磁栅尺安装板 53103,上模磁栅尺安装板 53103 固定于压紧固定板 531 下平面;所述压紧组件 5313 包括压紧连接柱 53131、压紧连接柱固定板 53132、连接柱安装板 53133 和压环 53134,压紧连接柱固定板 53132 固定于压紧安装板 537,压紧连接柱固定板 53132 下平面设有连接柱安装板 53133,连接柱安装板 53133 下平面设有四根压紧连接柱 53131,压紧连接柱 53131 均固定于压环 53134;

[0045] 所述上模电池模具感应装置 54 还包括感应连杆 541、感应片 543、弹簧 544、感应螺钉 545、连杆支架 546 和连杆感应器 547,连杆安装夹 542 通过销钉连接着感应连杆 541,感应连杆 541 的前端连接着感应片 543,感应连杆 541 的后端连接着弹簧 544,弹簧 544 的另一端连接着感应螺钉 545,感应螺钉 545 固定于连杆支架 546,连杆支架 546 固定于连杆安装夹 542 侧面,连杆支架 546 上安装有两个连杆感应器 547,连杆感应器 547 均对着感应连杆 541。

[0046] 本实用新型圆柱电池封装机工作时,将电池放置到电池导套 43110,在控制器 9 的控制下,碳棒压紧装置 432 将碳棒推至电池内,下模夹持推拉装置 4212 的夹持推拉气缸 42121 活塞杆伸展带动下模夹持转盘 4211 转动,下模夹持转盘 4211 转动带动下模夹持滑动块 4215 将圆柱电池夹紧,上模升降装置 51 工作向下移动直至将上模夹持封装组件 52 紧贴电池模具 43111 上平面,上模夹持封装组件 52 工作将电池上端进行封口,电池升降装置 431 的电池升降气缸 4311 收缩将电池推至上模夹持封装组件 52,当电池尾部高度与电池模具 43111 下平面一致时,上模夹持封装组件 52 将电池夹紧,上模压紧装置 53 工作将压紧组件 5313 推至下侧直至压紧电池,下模封装推拉装置 4222 的封装推拉气缸 42221 伸展带动下模封装转盘 4221 转动,下模封装条 4226 在封装条导向盘 4227 的导向下均向中心运动,对电池下端进行封口,封装结束后,上模机构 5 移至机架 1 上端,下模旋转装置 411 工作将电池移至机架 1 前侧,安全光栅 10 感应到电池由人工将封装好的电池取下,机器重复以上工作步骤。

[0047] 本实用新型圆柱电池封装机,自动化程度高,能够自动封装圆柱电池,生产效率高,避免了资源浪费。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型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,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

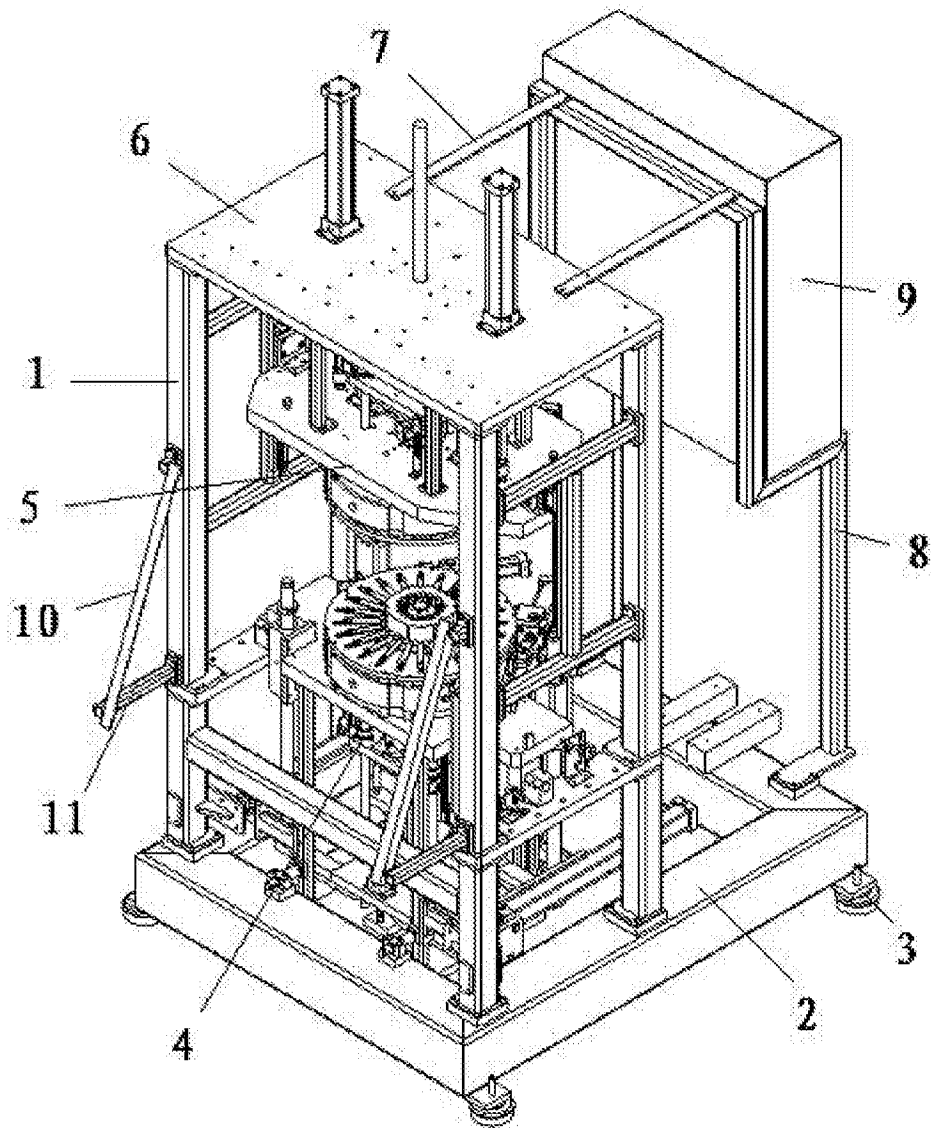


图 1

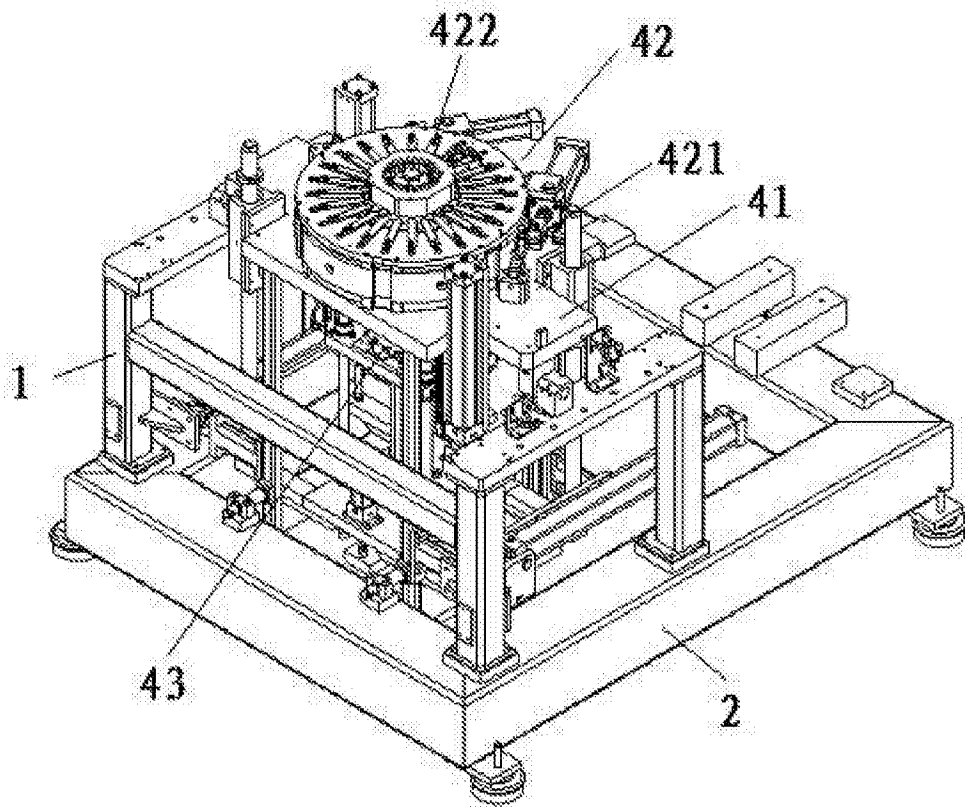


图 2

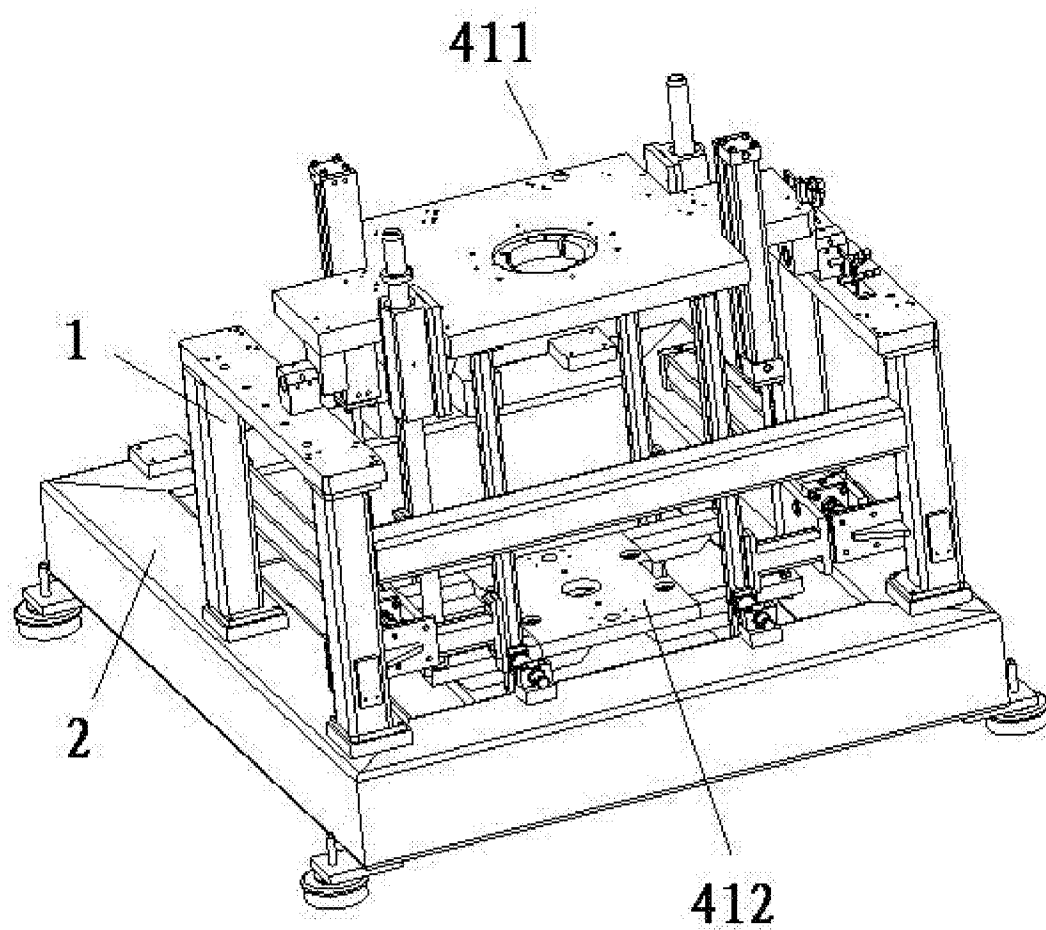


图 3

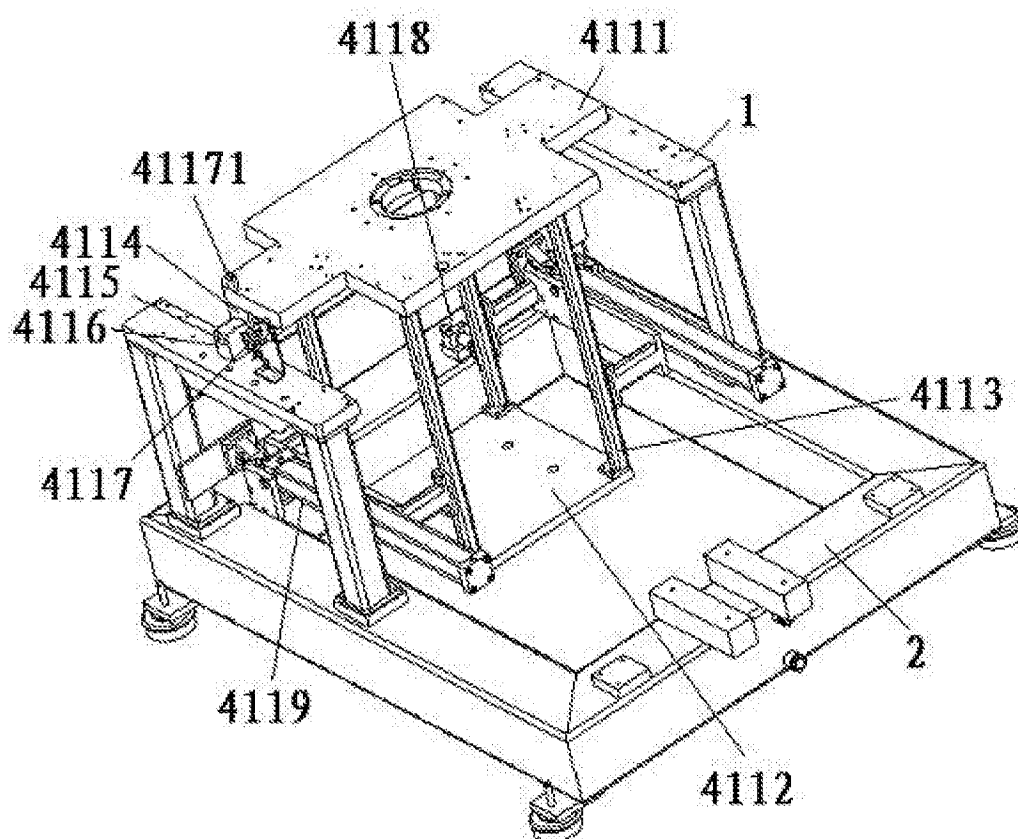


图 4

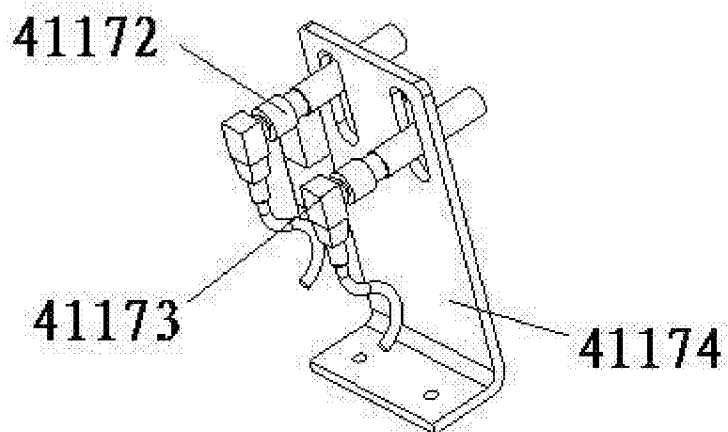


图 5

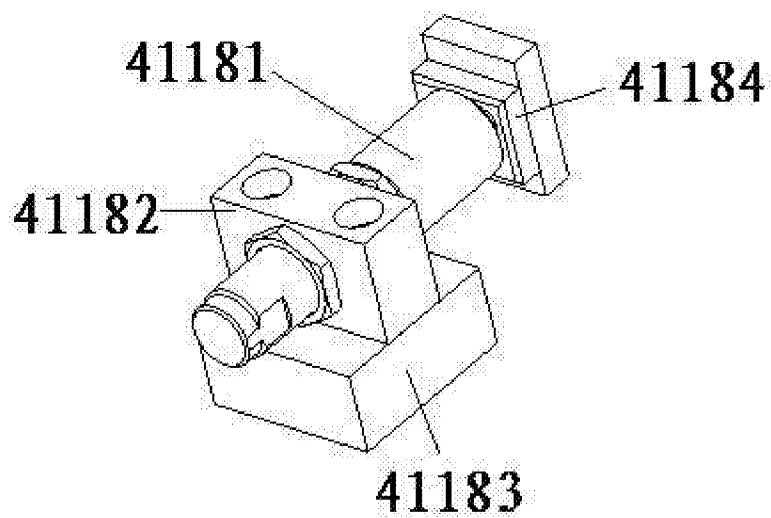


图 6

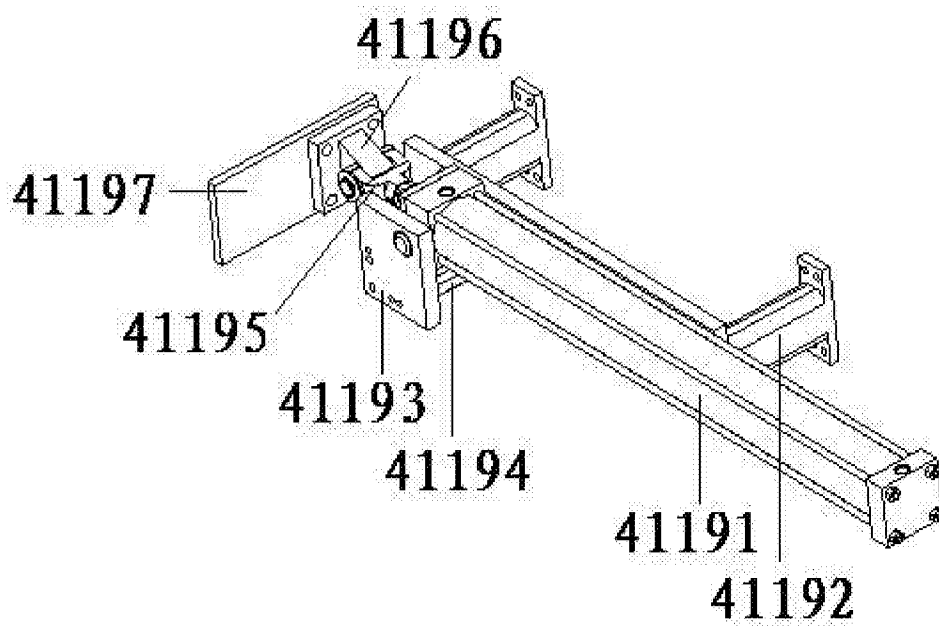


图 7

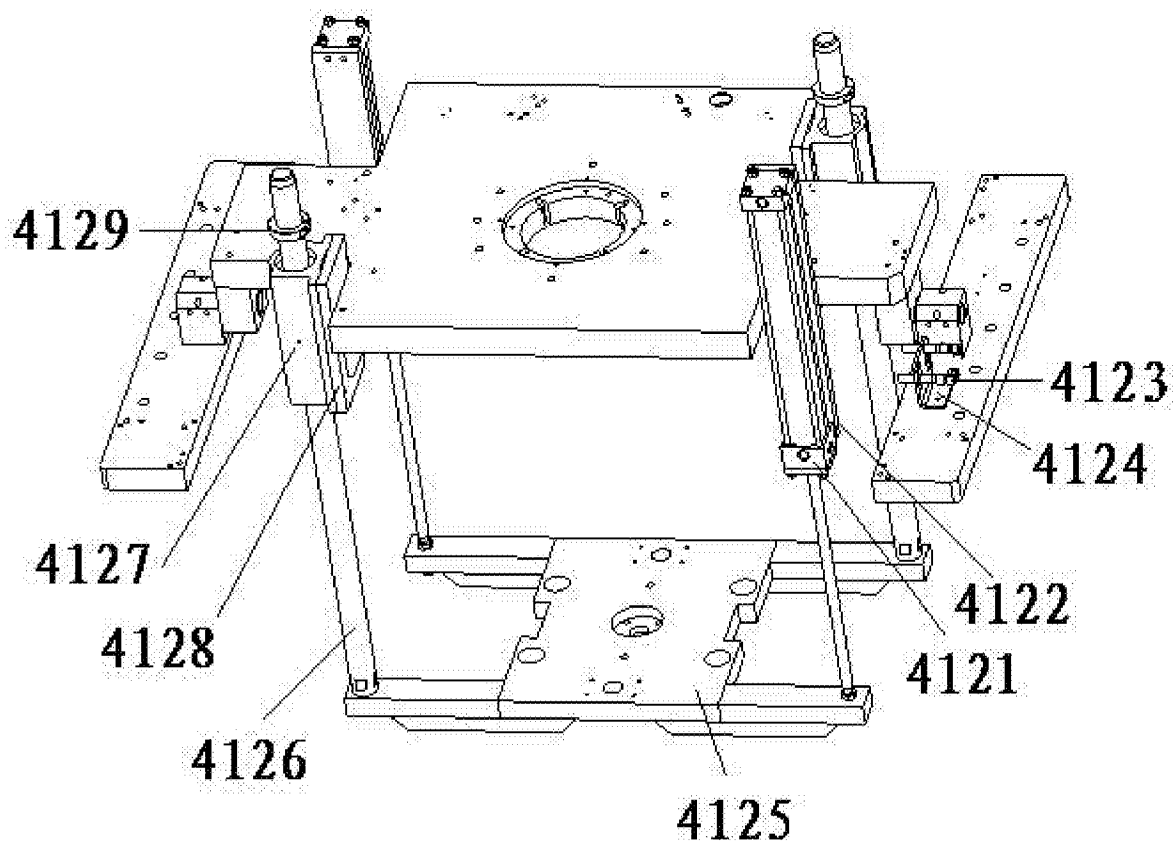


图 8

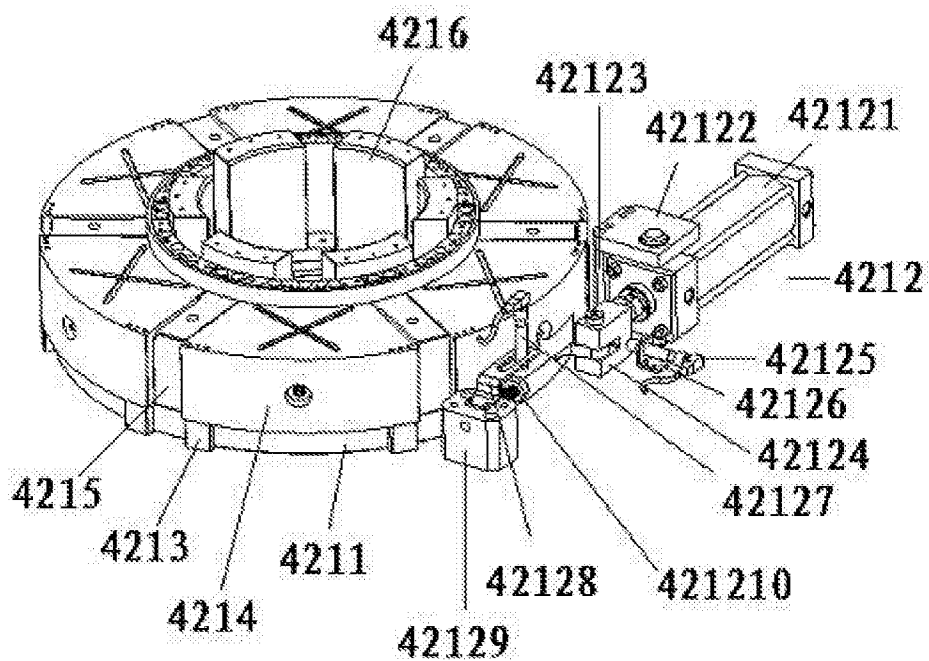


图 9

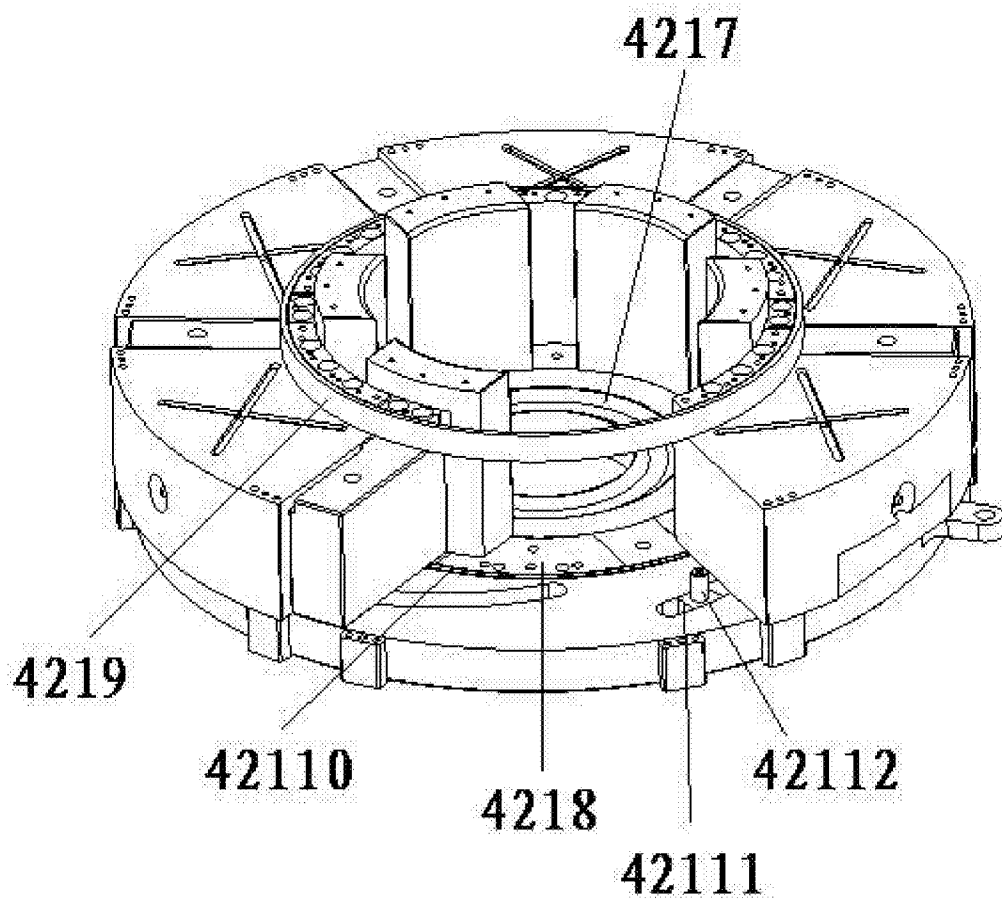


图 10

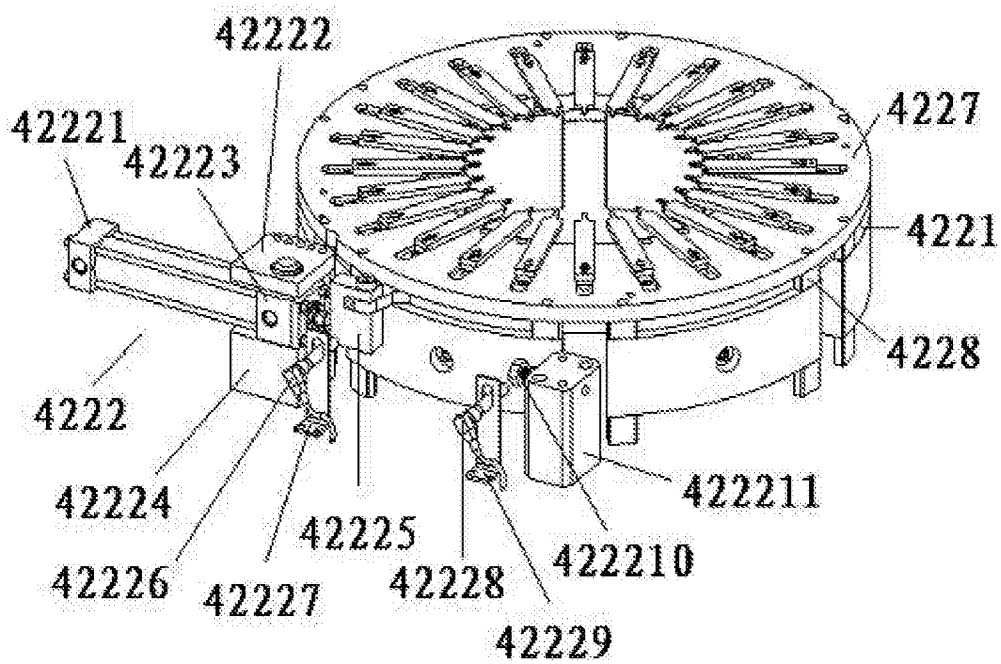


图 11

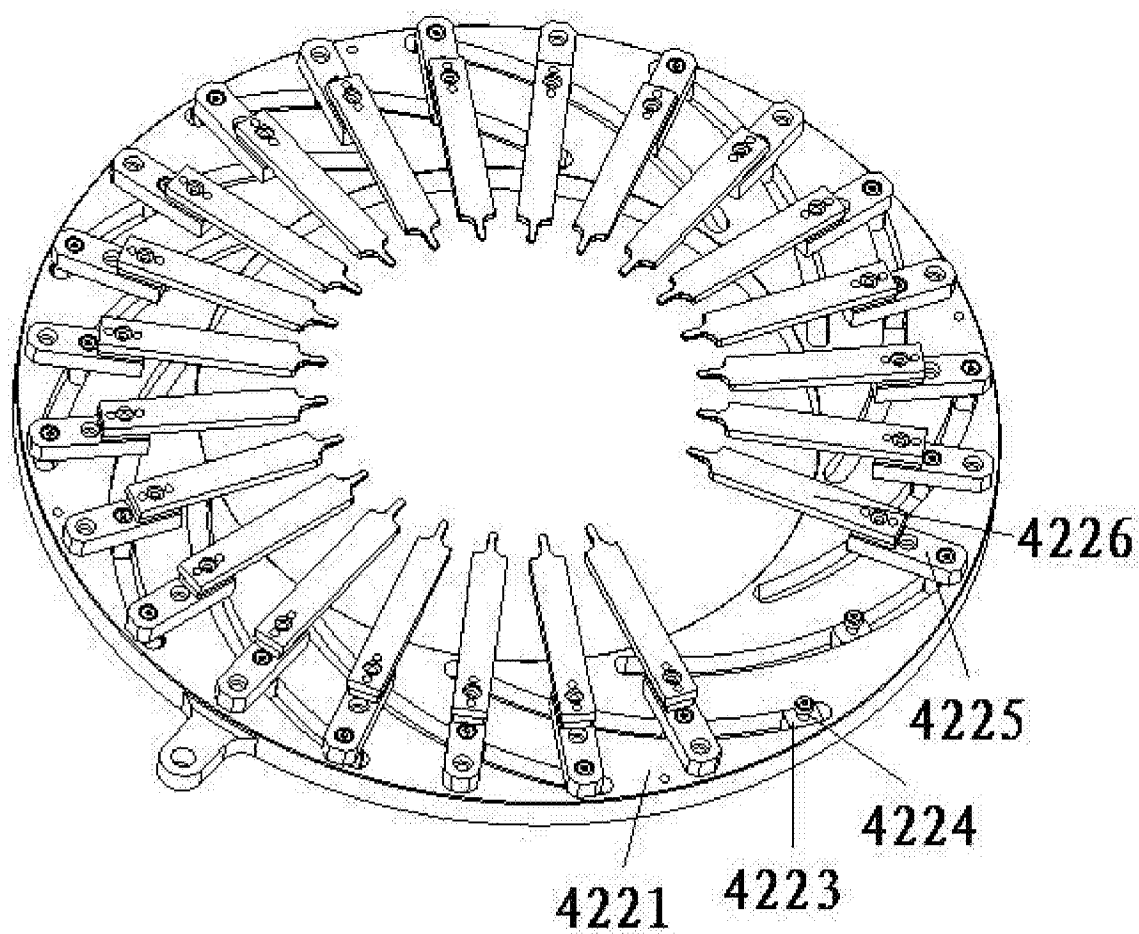


图 12

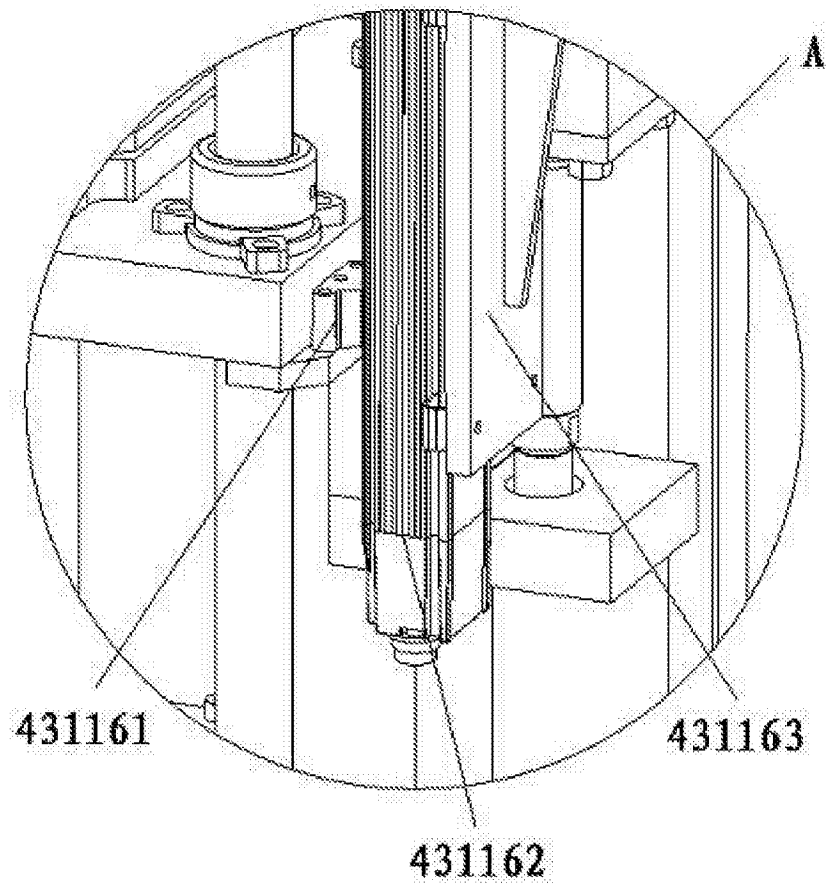


图 14

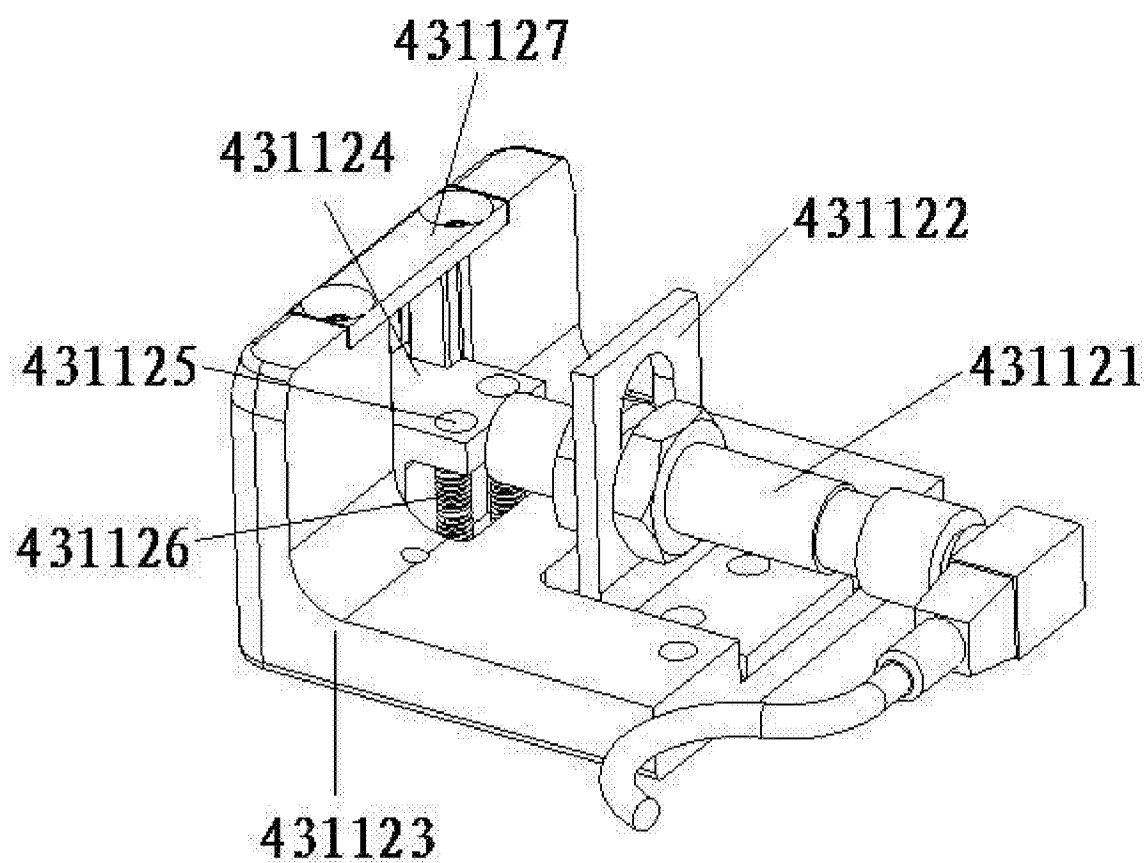


图 15

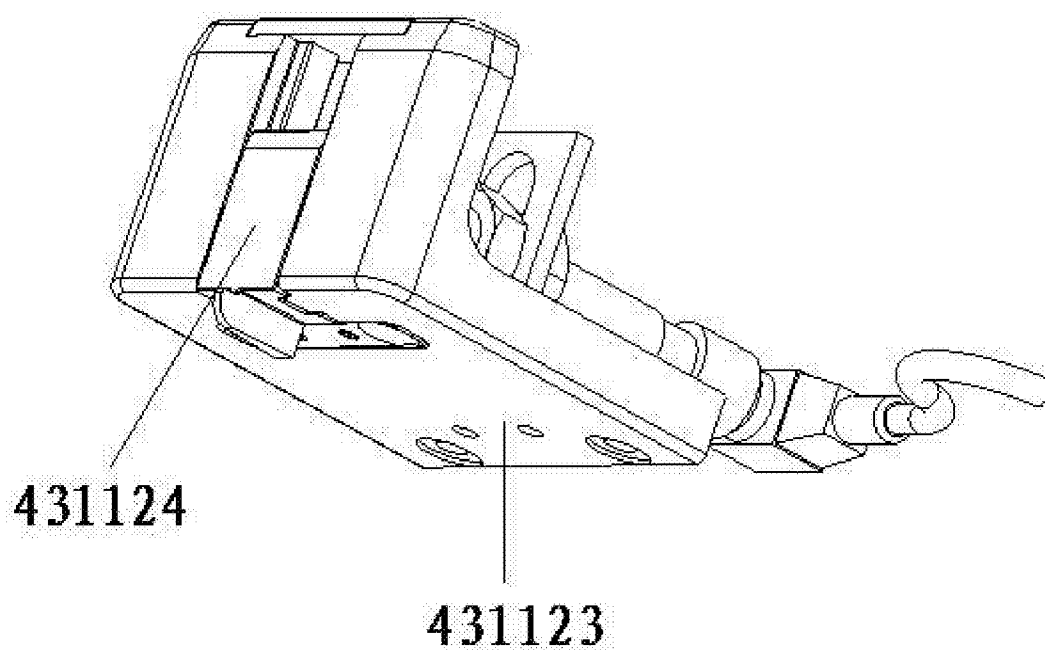


图 16

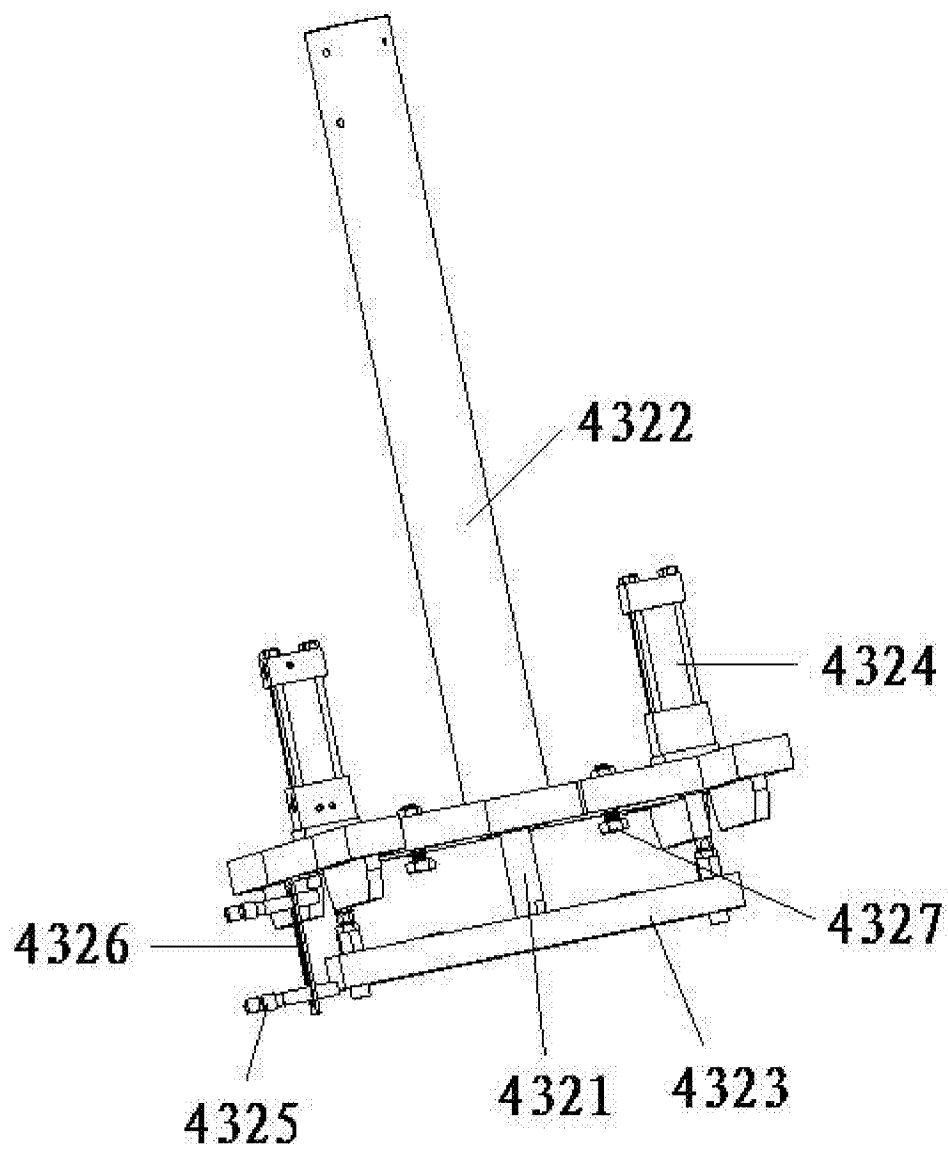


图 17

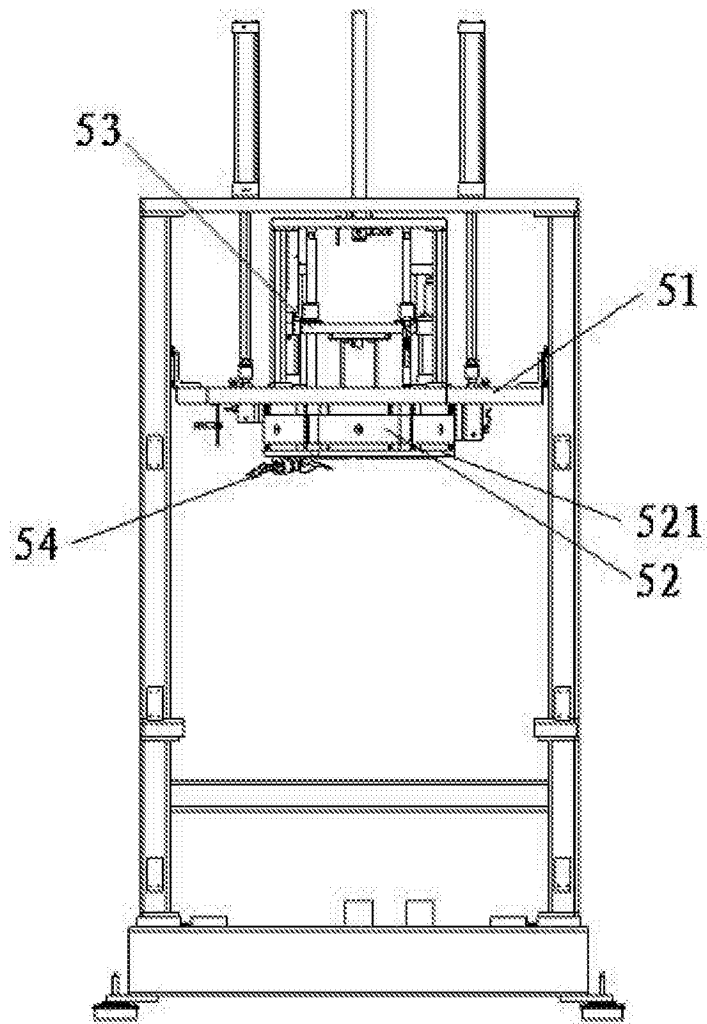


图 18

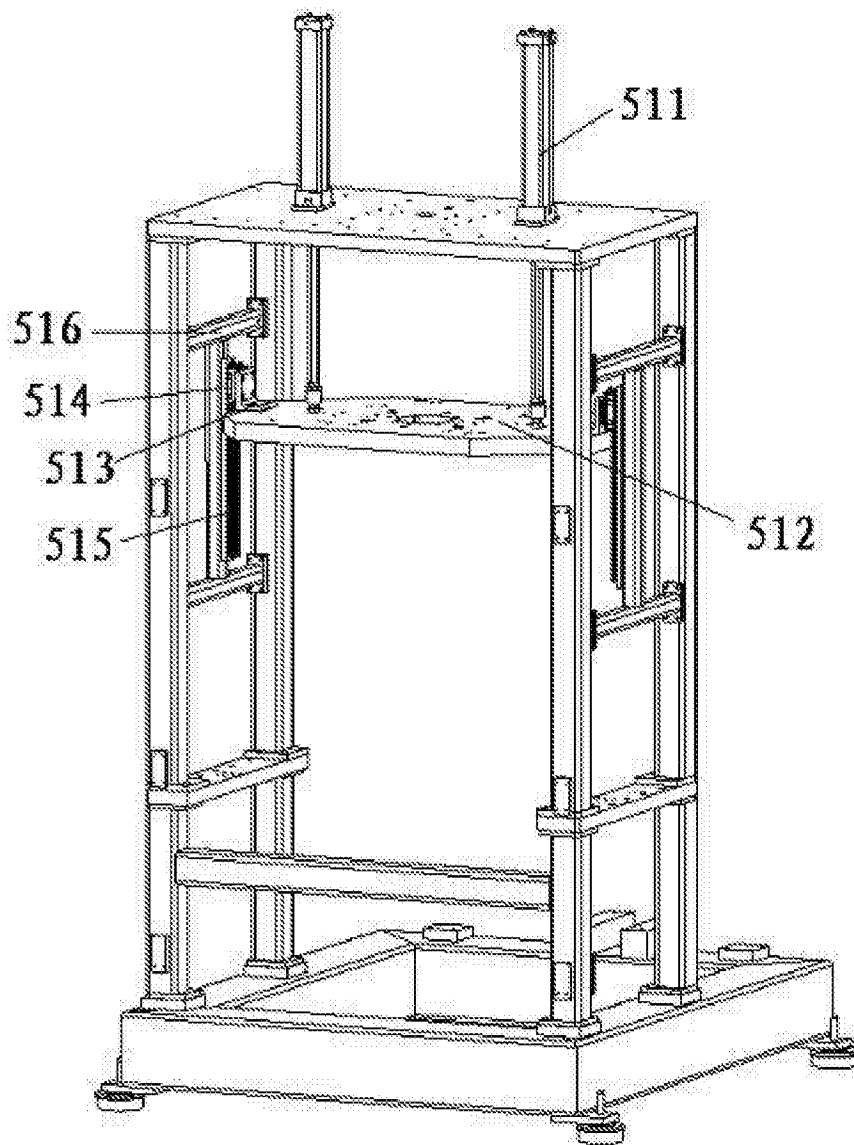


图 19

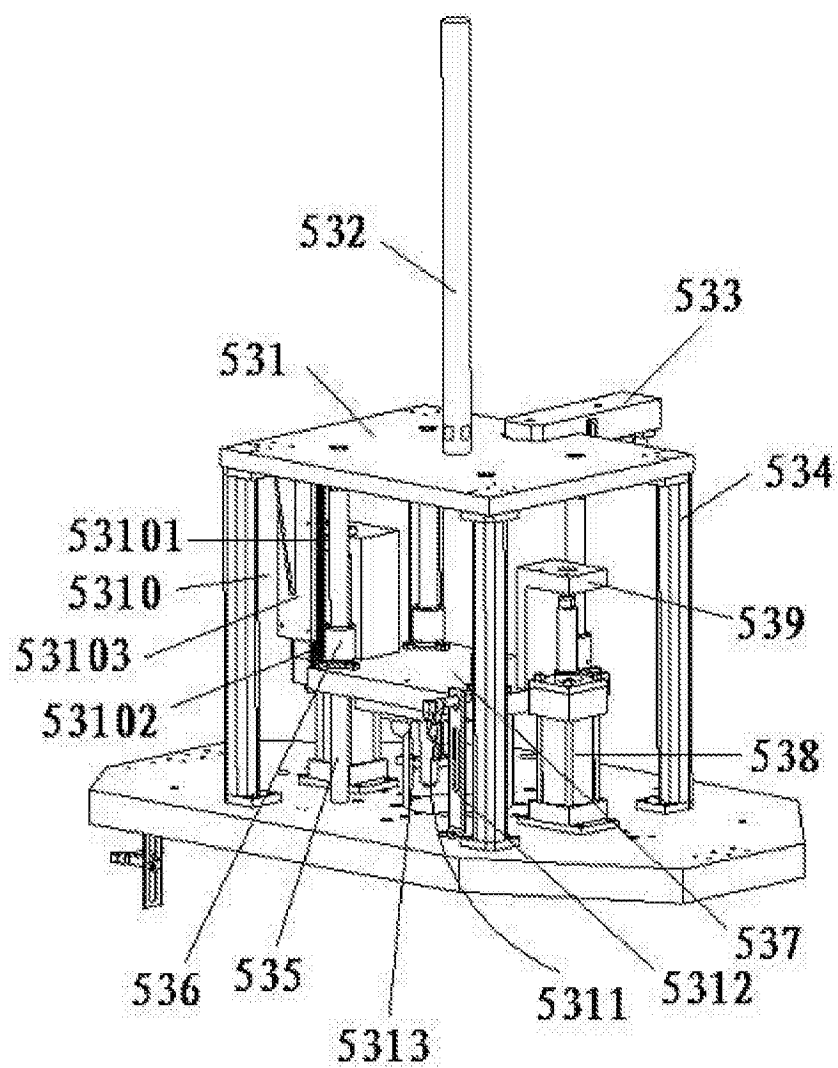


图 20

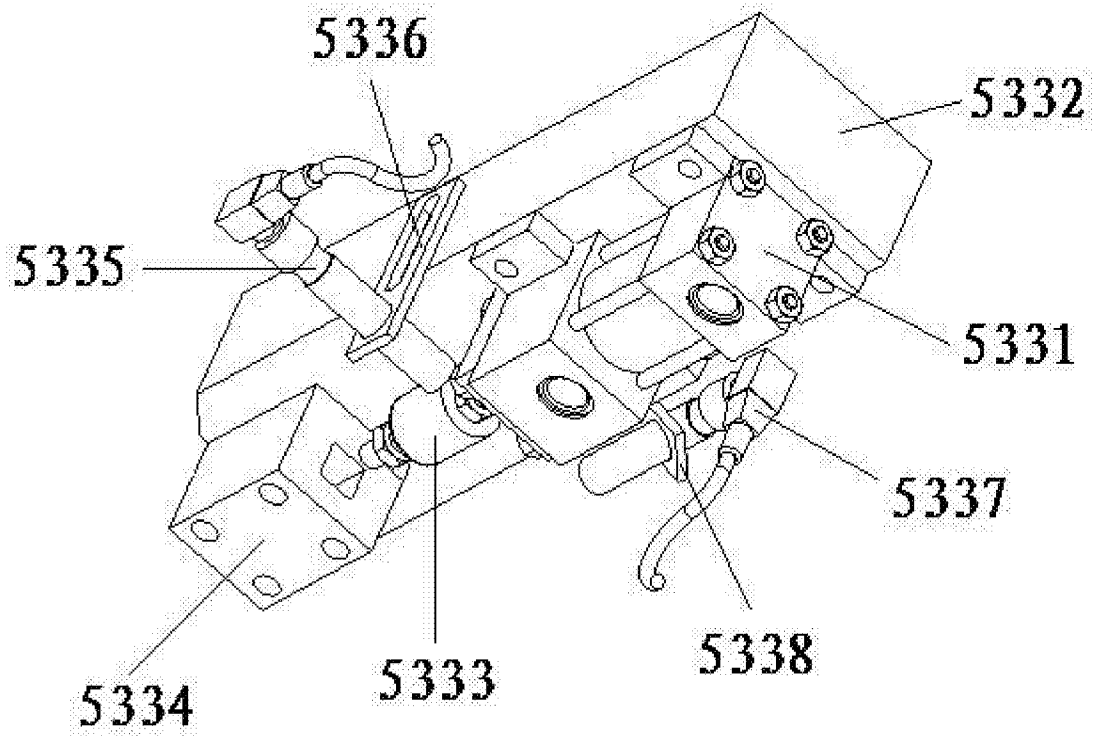


图 21

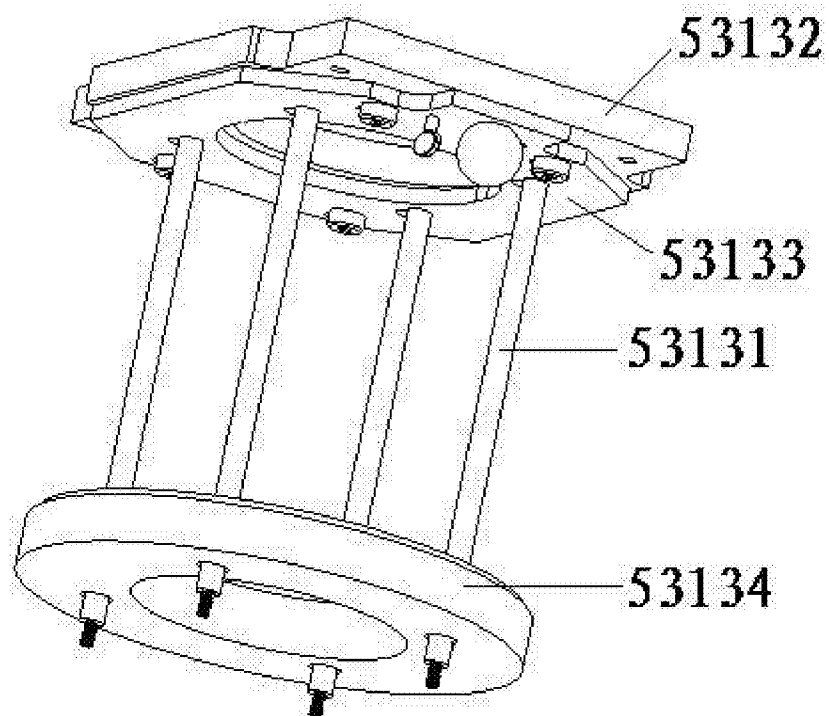


图 22

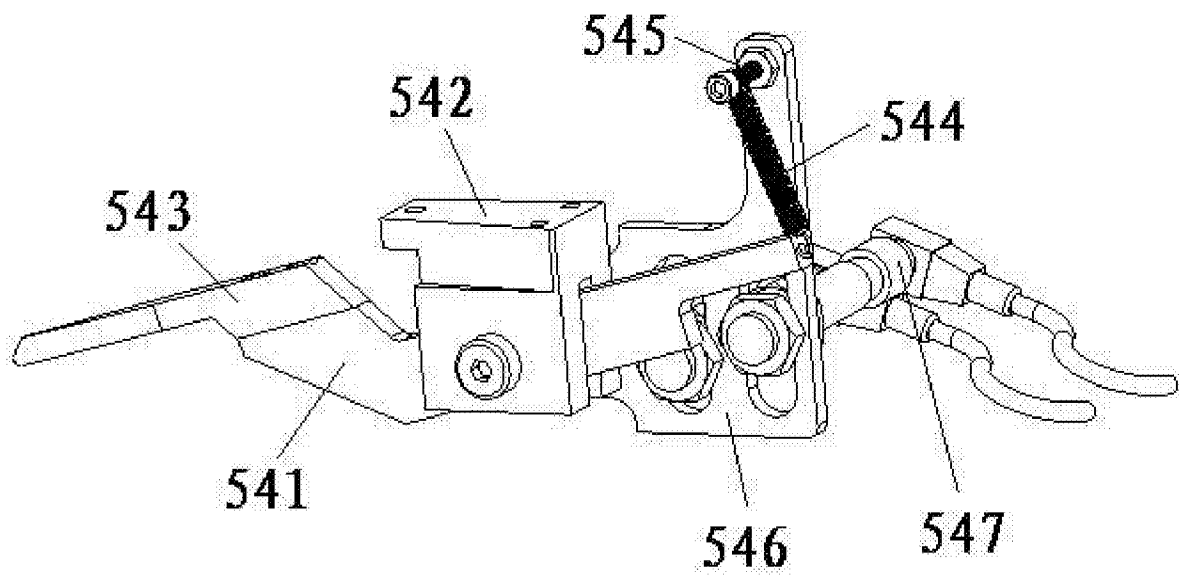


图 23