



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106494831 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201611065143.6

B65G 47/90(2006.01)

(22)申请日 2016.11.28

B65G 47/74(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 陈菊芳

申请公布号 CN 106494831 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(73)专利权人 宣城万佳建材股份有限公司

地址 242055 安徽省宣城市宣州经济开发区其林村

(72)发明人 赵玲玲

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

代理人 吴栋杰

(51)Int.Cl.

B65G 27/02(2006.01)

B65G 27/04(2006.01)

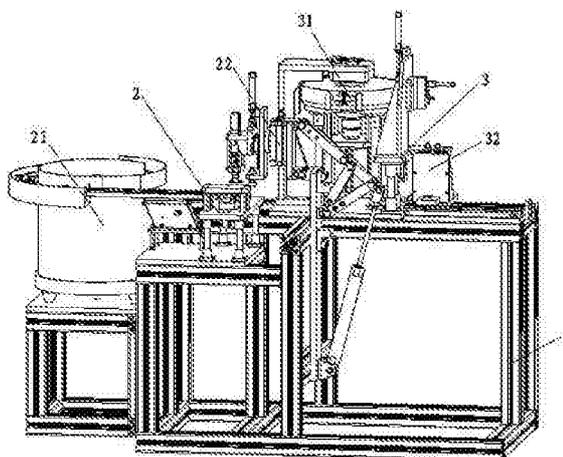
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

铁芯弹簧上料机

(57)摘要

本发明公开了一种铁芯弹簧上料机,该铁芯弹簧上料机包括机架、弹簧上料机构和弹簧压装机构,所述机架固定在地面,弹簧上料机构和弹簧压装机构分别固定在机架上的两侧,所述弹簧上料机构包括固定在机架上的弹簧出料装置和位于弹簧出料装置一侧的弹簧取料机械手,所述弹簧压装机构包括固定在机架上的弹簧换位装置和位于弹簧换位装置一侧的弹簧压装装置,弹簧换位装置与弹簧取料机械手对应。通过上述方式,本发明能够替代工人对弹簧进行分料和上料,大大提高生产效率,提高产品良率,节省了劳动力。



1. 一种铁芯弹簧上料机,其特征在于:该铁芯弹簧上料机包括机架、弹簧上料机构和弹簧压装机构,所述机架固定在地面,弹簧上料机构和弹簧压装机构分别固定在机架上的两侧,所述弹簧上料机构包括固定在机架上的弹簧出料装置和位于弹簧出料装置一侧的弹簧取料机械手,所述弹簧压装机构包括固定在机架上的弹簧换位装置和位于弹簧换位装置一侧的弹簧压装装置,弹簧换位装置与弹簧取料机械手对应,弹簧出料装置和弹簧压装装置分别位于机架的两端;所述弹簧出料装置包括固定在机架上的振料盘底板,振料盘底板上装有振料盘,振料盘上装有输送槽,机架上位于输送槽下方的位置固定有第一安装板,第一安装板上通过平震器安装板支撑柱固定有平震器安装板,平震器安装板上装有平震器,平震器与输送槽的下端固定,第一安装板上还固定有弹簧出料组件,所述弹簧出料组件包括通过弹簧出料组件安装板支撑柱固定在第一安装板上的弹簧出料组件安装板,弹簧出料组件安装板上通过滑台气缸安装板支撑座固定有滑台气缸安装板,滑台气缸安装板下端面固定有滑台气缸,滑台气缸的滑台下端固定有移动块,移动块下端固定有导向块,弹簧出料组件安装板上对应导向块的位置设有导向开口,导向块穿过导向开口且下端设有“倒V”形滑道,移动块的侧面通过导向套盖固定有导向套,导向套内装有弹簧和连接螺栓,连接螺栓伸出导向套,连接螺栓位于导向套内的部分套有弹簧,连接螺栓的另一端固定有活动板,活动板的端头设有“U”形开口,弹簧出料组件安装板上位于活动板对应输送槽一侧的位置固定有输送槽支撑板,输送槽支撑板与输送槽下端固定,活动板上对应输送槽的另一侧固定有弹簧挡块,活动板上设有第一开口和第二开口,第一开口位于活动板的中部,第二开口位于活动板对应“U”形开口的另一端,第一开口、第二开口和“U”形开口的周围通过挡块形成了两个弹簧放置槽,弹簧出料组件安装板下端面对应活动板的位置固定有定位螺栓,定位螺栓上固定有挡料块支撑架,位于挡料块支撑架上端面和活动板之间的定位螺栓上套有缓冲弹簧,挡料块支撑架上端固定有两块挡料块,活动板对应挡料块的位置设有挡料块进出口,挡料块进出口分别与活动板上的第一开口和第二开口对应,挡料块可穿过挡料块进出口、第一开口和第二开口,活动板的下端面固定有翘板固定座,翘板固定座下端通过铰链销连接有两块互相平行的翘板,翘板的两端均通过铰链销装有套筒,一侧的套筒与导向块的下端贴合,另一侧的套筒与挡料块支撑架的下端面贴合。

2. 根据权利要求1所述的铁芯弹簧上料机,其特征在于:所述弹簧取料机械手包括固定在机架上的旋转装置和固定在旋转装置上的弹簧夹取装置,所述旋转装置包括固定在机架侧壁的旋转装置安装竖板,旋转装置安装竖板外侧壁的下部固定有导向气缸安装座,导向气缸安装座上通过铰链座铰接有导向气缸,旋转装置安装竖板内侧壁的上部通过铰链座装有连杆安装板,连杆安装板的外侧壁通过铰链座铰接有第一连杆,第一连杆的另一端铰接有第二连杆,第二连杆的另一端和导向气缸的活塞杆铰接,旋转装置安装竖板外侧壁的上部通过铰链座铰接有第三连杆,第三连杆的另一端与第二连杆对应导向气缸的那端铰接,第三连杆上铰接有第四连杆,第四连杆的另一端与第二连杆对应第一连杆的那端铰接,旋转装置安装竖板外侧壁上位于第三连杆的上方和下方均固定有限位块;所述弹簧夹取装置包括固定在连杆安装板内侧壁的第一旋转气缸,第一旋转气缸的输出轴上固定有第一纵向直线导轨安装板,第一纵向直线导轨安装板上固定有一根第一纵向直线导轨,第一纵向直线导轨的滑块固定有夹爪连接板,夹爪连接板的上端固定有浮动接头固定座,浮动接头固定座上装有浮动接头,第一纵向直线导轨安装板上位于第一纵向直线导轨上方的位置固定

有第一竖直气缸安装座,第一竖直气缸安装座上固定有第一竖直气缸,第一竖直气缸的活塞杆与浮动接头对应,第一纵向直线导轨安装板的下端垂直固定有第一止动螺栓安装板,第一止动螺栓安装板上固定有第一止动螺栓,第一止动螺栓与夹爪连接板的下端对应,夹爪连接板上通过加强筋垂直固定有第一升降气缸安装板,第一升降气缸安装板上固定有第一升降气缸,第一升降气缸的活塞杆穿过第一升降气缸安装板且下部固定有销轴,第一升降气缸安装板的下端位于第一升降气缸两侧的位置固定有定位块,定位块的相对面均设有滑槽,滑槽内装有导向滑套,导向滑套上设有滑道开口,销轴穿过导向滑套上的滑道开口,导向滑套内放置有弹簧,导向滑套的下端固定有连杆安装座,连杆安装座下端销接有第五连杆和第六连杆,第五连杆和第六连杆的下端均铰接有第一夹爪,第一升降气缸安装板的下端还通过支撑柱固定有导向板,导向板设有滑道开口,第一夹爪穿过导向板上的滑道开口,第一夹爪上插装有导向杆,导向杆两端与导向板固定,第一夹爪之间的导向杆上套有弹簧。

3. 根据权利要求1所述的铁芯弹簧上料机,其特征在于:所述弹簧压装机构包括固定在机架上的弹簧换位装置和位于弹簧换位装置一侧的弹簧压装装置,所述弹簧换位装置包括固定在机架上的弹簧换位装置安装板,弹簧换位装置安装板上固定有光电传感器安装座,光电传感器安装座上通过加强筋垂直固定有光电传感器安装板,光电传感器安装板上装有光电传感器,光电传感器安装板下端固定有第一轴承座,弹簧换位装置安装板上对应第一轴承座下方的位置通过第一导向轴固定有分料盘支撑板,分料盘支撑板上固定有分料盘垫板,分料盘垫板上放置有第一分料圆盘,第一分料圆盘的侧壁以其圆心等距设有弹簧放置孔,第一分料圆盘上固定有第二轴承座并通过第二轴承座固定有第二分料圆盘,第二分料圆盘外侧壁设有与第一分料圆盘对应的弹簧放置孔,分料盘垫板上位于第一分料圆盘和第二分料圆盘外侧的位置通过支架固定有罩板,罩板与第一分料圆盘和第二分料圆盘的外围贴合,罩板与第一分料圆盘和第二分料圆盘的弹簧放置孔形成弹簧放置通槽,罩板对应弹簧取料机械手的一侧设有弹簧放置开口,分料盘支撑板的下端固定有第三轴承座,分料盘支撑板的下端还通过六角支柱固定有电机安装板,电机安装板的下端固定有电机,电机的输出轴穿过电机安装板且顶端通过联轴器连接有旋转导向轴,旋转导向轴向上依次穿过第三轴承座、分料盘支撑板、分料盘垫板、第一分料圆盘、第二轴承座、第二分料圆盘、第一轴承座和光电传感器安装板且顶端固定有光电传感片,弹簧换位装置安装板上还通过第二导向轴固定有弹簧固定组件安装板,弹簧固定组件安装板上装有弹簧固定组件,所述弹簧固定组件包括固定在弹簧固定组件安装板上的第一X向直线导轨安装板,第一X向直线导轨安装板上固定有第一X向直线导轨,第一X向直线导轨的滑块上固定有带弯头形的弹簧固定板,罩板对应弹簧固定板的位置设有开口,弹簧固定板的弯头伸入罩板的开口,弹簧固定板的下端固定有阻挡块,第一X向直线导轨安装板上位于第一X向直线导轨上方的位置固定有横向导向气缸安装座,横向导向气缸安装座上固定有横向导向气缸,横向导向气缸的活塞杆穿过横向导向气缸安装座且端部固定有连接块,连接块的下端和弹簧固定板固定,第一X向直线导轨安装板上位于第一X向直线导轨下方的位置固定有一对第二止动螺栓安装座,第二止动螺栓安装座上均固定有第二止动螺栓,第二止动螺栓相对且与阻挡块对应;所述弹簧压装装置包括固定在机架上的弹簧上料组件和固定在弹簧固定组件安装板上的弹簧推进组件,所述弹簧上料组件包括固定在机架上的弹簧上料组件安装板,弹簧上料组

件安装板上装有两根第二X向直线导轨,第二X向直线导轨的滑块上均固定有第二旋转气缸支撑板,第二旋转气缸支撑板上通过加强筋垂直固定有第二旋转气缸安装板,第二旋转气缸安装板上装有第二旋转气缸,第二旋转气缸的输出轴上固定有第二旋转气缸连接板,第二旋转气缸连接板上固定有第二升降气缸安装板,第二升降气缸安装板的下端固定有第二升降气缸,第二升降气缸的活塞杆下端固定有第一升降板,第一升降板上固定有第一升降导向轴,第一升降导向轴穿过第二升降气缸安装板且顶端固定有第三升降气缸安装板,第三升降气缸安装板的下端固定有第三升降气缸,第三升降气缸的活塞杆穿过第三升降气缸安装板且顶端固定有第二升降板,第三升降气缸安装板上通过导向支柱固定有第二夹爪固定座,第二夹爪固定座位于第二升降板上方,第二升降板上固定有第二升降导向轴,第二升降导向轴穿过第二夹爪固定座且上端固定有升降导向滑套,第二夹爪固定座上固定有套杆,套杆穿过升降导向滑套,第二夹爪固定座的两侧铰接有第二夹爪,第二夹爪的相对外壁均向外延伸形成推板,第二夹爪的下端均固定有第一弹簧固定座,第三升降气缸安装板上对应第一弹簧固定座的位置均固定有第二弹簧固定座,第一弹簧固定座与第二弹簧固定座之间通过压缩弹簧连接,弹簧上料组件安装板上位于第二X向直线导轨一侧的位置固定有第一滑台气缸,第一滑台气缸的滑台通过第一滑台气缸连接块与第二旋转气缸支撑板固定;所述弹簧推进组件包括固定在弹簧固定组件安装板上的第二纵向直线导轨安装板,第二纵向直线导轨安装板上固定有一根第二纵向直线导轨,第二纵向直线导轨的滑块上固定有导向压杆连接块,导向压杆连接块下端固定有导向压杆,导向压杆可伸入弹簧放置槽,第二纵向直线导轨安装板两侧位于导向压杆连接块下方的位置均固定有第四轴承座,导向压杆连接块下端面两侧均固定有导向连接轴,导向连接轴穿过第四轴承座且下端均固定有压块连接座,压块连接座下端固定有压块,压块与第二夹爪外延伸形成推板对应,第二纵向直线导轨安装板上位于第二纵向直线导轨上方的位置固定有第二竖直气缸安装座,第二竖直气缸安装座上固定有第二竖直气缸,第二竖直气缸的活塞杆穿过第二竖直气缸安装座且下端和导向压杆连接块固定。

## 铁芯弹簧上料机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别是涉及一种铁芯弹簧上料机。

### 背景技术

[0002] 现代生产制造业追求高效率且安全的生产模式,并由此创造企业的利益,然而,在现有制造业中,弹簧上料作业是采用人工手动作业,需要人工对弹簧进行分料和上料,不仅费时而没有效率,且可能因人为因素致使产品良率降低,并且浪费人力。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种铁芯弹簧上料机,能够替代工人对弹簧进行分料和上料,大大提高生产效率,提高产品良率,节省了劳动力。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种铁芯弹簧上料机,该铁芯弹簧上料机包括机架、弹簧上料机构和弹簧压装机构,所述机架固定在地面,弹簧上料机构和弹簧压装机构分别固定在机架上的两侧,所述弹簧上料机构包括固定在机架上的弹簧出料装置和位于弹簧出料装置一侧的弹簧取料机械手,所述弹簧压装机构包括固定在机架上的弹簧换位装置和位于弹簧换位装置一侧的弹簧压装装置,弹簧换位装置与弹簧取料机械手对应,弹簧出料装置和弹簧压装装置分别位于机架的两端;

[0005] 优选的是,所述弹簧出料装置包括固定在机架上的振料盘底板,振料盘底板上装有振料盘,振料盘上装有输送槽,机架上位于输送槽下方的位置固定有第一安装板,第一安装板上通过平震器安装板支撑柱固定有平震器安装板,平震器安装板上装有平震器,平震器与输送槽的下端固定,第一安装板上还固定有弹簧出料组件,所述弹簧出料组件包括通过弹簧出料组件安装板支撑柱固定在第一安装板上的弹簧出料组件安装板,弹簧出料组件安装板上通过滑台气缸安装板支撑座固定有滑台气缸安装板,滑台气缸安装板下端面固定有滑台气缸,滑台气缸的滑台下端固定有移动块,移动块下端固定有导向块,弹簧出料组件安装板上对应导向块的位置设有导向开口,导向块穿过导向开口且下端设有“倒V”形滑道,移动块的侧面通过导向套盖固定有导向套,导向套内装有弹簧和连接螺栓,连接螺栓伸出导向套,连接螺栓位于导向套内的部分套有弹簧,连接螺栓的另一端固定有活动板,活动板的端头设有“U”形开口,弹簧出料组件安装板上位于活动板对应输送槽一侧的位置固定有输送槽支撑板,输送槽支撑板与输送槽下端固定,活动板上对应输送槽的另一侧固定有弹簧挡块,活动板上设有第一开口和第二开口,第一开口位于活动板的中部,第二开口位于活动板对应“U”形开口的另一端,第一开口、第二开口和“U”形开口的周围通过挡块形成了两个弹簧放置槽,弹簧出料组件安装板下端面对应活动板的位置固定有定位螺栓,定位螺栓上固定有挡料块支撑架,位于挡料块支撑架上端面和活动板之间的定位螺栓上套有缓冲弹簧,挡料块支撑架上端固定有两块挡料块,活动板对应挡料块的位置设有挡料块进出口,挡料块进出口分别与活动板上的第一开口和第二开口对应,挡料块可穿过挡料块进出口、第一开口和第二开口,活动板的下端面固定有翘板固定座,翘板固定座下端通过铰链销连接

有两块互相平行的翘板,翘板的两端均通过铰链销装有套筒,一侧的套筒与导向块的下端贴合,另一侧的套筒与挡料块支撑架的下端面贴合;

[0006] 优选的是,所述弹簧取料机械手包括固定在机架上的旋转装置和固定在旋转装置上的弹簧夹取装置,所述旋转装置包括固定在机架侧壁的旋转装置安装竖板,旋转装置安装竖板外侧壁的下部固定有导向气缸安装座,导向气缸安装座上通过铰链座铰接有导向气缸,旋转装置安装竖板内侧壁的上部通过铰链座装有连杆安装板,连杆安装板的外侧壁通过铰链座铰接有第一连杆,第一连杆的另一端铰接有第二连杆,第二连杆的另一端和导向气缸的活塞杆铰接,旋转装置安装竖板外侧壁的上部通过铰链座铰接有第三连杆,第三连杆的另一端与第二连杆对应导向气缸的那端铰接,第三连杆上铰接有第四连杆,第四连杆的另一端与第二连杆对应第一连杆的那端铰接,旋转装置安装竖板外侧壁上位于第三连杆的上方和下方均固定有限位块;所述弹簧夹取装置包括固定在连杆安装板内侧壁的第一旋转气缸,第一旋转气缸的输出轴上固定有第一纵向直线导轨安装板,第一纵向直线导轨安装板上固定有一根第一纵向直线导轨,第一纵向直线导轨的滑块固定有夹爪连接板,夹爪连接板的上端固定有浮动接头固定座,浮动接头固定座上装有浮动接头,第一纵向直线导轨安装板上位于第一纵向直线导轨上方的位置固定有第一竖直气缸安装座,第一竖直气缸安装座上固定有第一竖直气缸,第一竖直气缸的活塞杆与浮动接头对应,第一纵向直线导轨安装板的下端垂直固定有第一止动螺栓安装板,第一止动螺栓安装板上固定有第一止动螺栓,第一止动螺栓与夹爪连接板的下端对应,夹爪连接板上通过加强筋垂直固定有第一升降气缸安装板,第一升降气缸安装板上固定有第一升降气缸,第一升降气缸的活塞杆穿过第一升降气缸安装板且下部固定有销轴,第一升降气缸安装板的下端面位于第一升降气缸两侧的位置固定有定位块,定位块的相对面均设有滑槽,滑槽内装有导向滑套,导向滑套上设有滑道开口,销轴穿过导向滑套上的滑道开口,导向滑套内放置有弹簧,导向滑套的下端固定有连杆安装座,连杆安装座下端销接有第五连杆和第六连杆,第五连杆和第六连杆的下端均铰接有第一夹爪,第一升降气缸安装板的下端面还通过支撑柱固定有导向板,导向板设有滑道开口,第一夹爪穿过导向板上的滑道开口,第一夹爪上插装有导向杆,导向杆两端与导向板固定,第一夹爪之间的导向杆上套有弹簧;

[0007] 优选的是,所述弹簧压装机构包括固定在机架上的弹簧换位装置和位于弹簧换位装置一侧的弹簧压装装置,所述弹簧换位装置包括固定在机架上的弹簧换位装置安装板,弹簧换位装置安装板上固定有光电传感器安装座,光电传感器安装座上通过加强筋垂直固定有光电传感器安装板,光电传感器安装板上装有光电传感器,光电传感器安装板下端固定有第一轴承座,弹簧换位装置安装板上对应第一轴承座下方的位置通过第一导向轴固定有分料盘支撑板,分料盘支撑板上固定有分料盘垫板,分料盘垫板上放置有第一分料圆盘,第一分料圆盘的侧壁以其圆心等距设有弹簧放置孔,第一分料圆盘上固定有第二轴承座并通过第二轴承座固定有第二分料圆盘,第二分料圆盘外侧壁设有与第一分料圆盘对应的弹簧放置孔,分料盘垫板上位于第一分料圆盘和第二分料圆盘外侧的位置通过支架固定有罩板,罩板与第一分料圆盘和第二分料圆盘的外围贴合,罩板与第一分料圆盘和第二分料圆盘的弹簧放置孔形成弹簧放置通槽,罩板对应弹簧取料机械手的一侧设有弹簧放置开口,分料盘支撑板的下端面固定有第三轴承座,分料盘支撑板的下端面还通过六角支柱固定有电机安装板,电机安装板的下端面固定有电机,电机的输出轴穿过电机安装板且顶端通过

联轴器连接有旋转导向轴,旋转导向轴向上依次穿过第三轴承座、分料盘支撑板、分料盘垫板、第一分料圆盘、第二轴承座、第二分料圆盘、第一轴承座和光电传感器安装板且顶端固定有光电传感片,弹簧换位装置安装板上还通过第二导向轴固定有弹簧固定组件安装板,弹簧固定组件安装板上装有弹簧固定组件,所述弹簧固定组件包括固定在弹簧固定组件安装板上的第一X向直线导轨安装板,第一X向直线导轨安装板上固定有第一X向直线导轨,第一X向直线导轨的滑块上固定有带弯头形的弹簧固定板,罩板对应弹簧固定板的位置设有开口,弹簧固定板的弯头伸入罩板的开口,弹簧固定板的下端固定有阻挡块,第一X向直线导轨安装板上位于第一X向直线导轨上方的位置固定有横向导向气缸安装座,横向导向气缸安装座上固定有横向导向气缸,横向导向气缸的活塞杆穿过横向导向气缸安装座且端部固定有连接块,连接块的下端和弹簧固定板固定,第一X向直线导轨安装板上位于第一X向直线导轨下方的位置固定有一对第二止动螺栓安装座,第二止动螺栓安装座上均固定有第二止动螺栓,第二止动螺栓相对且与阻挡块对应;所述弹簧压装装置包括固定在机架上的弹簧上料组件和固定在弹簧固定组件安装板上的弹簧推进组件,所述弹簧上料组件包括固定在机架上的弹簧上料组件安装板,弹簧上料组件安装板上装有两根第二X向直线导轨,第二X向直线导轨的滑块上均固定有第二旋转气缸支撑板,第二旋转气缸支撑板上通过加强筋垂直固定有第二旋转气缸安装板,第二旋转气缸安装板上装有第二旋转气缸,第二旋转气缸的输出轴上固定有第二旋转气缸连接板,第二旋转气缸连接板上固定有第二升降气缸安装板,第二升降气缸安装板的下端固定有第二升降气缸,第二升降气缸的活塞杆下端固定有第一升降板,第一升降板上固定有第一升降导向轴,第一升降导向轴穿过第二升降气缸安装板且顶端固定有第三升降气缸安装板,第三升降气缸安装板的下端固定有第三升降气缸,第三升降气缸的活塞杆穿过第三升降气缸安装板且顶端固定有第二升降板,第三升降气缸安装板上通过导向支柱固定有第二夹爪固定座,第二夹爪固定座位于第二升降板上方,第二升降板上固定有第二升降导向轴,第二升降导向轴穿过第二夹爪固定座且上端固定有升降导向滑套,第二夹爪固定座上固定有套杆,套杆穿过升降导向滑套,第二夹爪固定座的两侧铰接有第二夹爪,第二夹爪的相对外侧壁均向外延伸形成推板,第二夹爪的下端均固定有第一弹簧固定座,第三升降气缸安装板上对应第一弹簧固定座的位置均固定有第二弹簧固定座,第一弹簧固定座与第二弹簧固定座之间通过压缩弹簧连接,弹簧上料组件安装板上位于第二X向直线导轨一侧的位置固定有第一滑台气缸,第一滑台气缸的滑台通过第一滑台气缸连接块与第二旋转气缸支撑板固定;所述弹簧推进组件包括固定在弹簧固定组件安装板上的第二纵向直线导轨安装板,第二纵向直线导轨安装板上固定有一根第二纵向直线导轨,第二纵向直线导轨的滑块上固定有导向压杆连接块,导向压杆连接块下端固定有导向压杆,导向压杆可伸入弹簧放置槽,第二纵向直线导轨安装板两侧位于导向压杆连接块下方的位置均固定有第四轴承座,导向压杆连接块下端两侧均固定有导向连接轴,导向连接轴穿过第四轴承座且下端均固定有压块连接座,压块连接座下端固定有压块,压块与第二夹爪外延伸形成推板对应,第二纵向直线导轨安装板上位于第二纵向直线导轨上方的位置固定有第二竖直气缸安装座,第二竖直气缸安装座上固定有第二竖直气缸,第二竖直气缸的活塞杆穿过第二竖直气缸安装座且下端和导向压杆连接块固定。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明一种铁芯弹簧上料机,能够替代工人对弹簧进行分料和上料,大大提高生产效率,提高产品良率,节省了劳动力。

## 附图说明

- [0009] 图1是本发明铁芯弹簧上料机的结构示意图；
- [0010] 图2是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧出料装置的结构示意图；
- [0011] 图3是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧出料装置的局部结构示意图；
- [0012] 图4是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧取料机械手的结构示意图；
- [0013] 图5是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧取料机械手的局部结构示意图；
- [0014] 图6是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧压装机构的结构示意图；
- [0015] 图7是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧压装机构的弹簧换位装置的第一结构示意图；
- [0016] 图8是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧压装机构的弹簧换位装置的第二结构示意图；
- [0017] 图9是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧压装机构的弹簧压装装置的第一结构示意图；
- [0018] 图10是本发明铁芯弹簧上料机的弹簧压装机构的弹簧压装装置的第二结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1至图10,本发明实施例包括:

[0021] 一种铁芯弹簧上料机,该铁芯弹簧上料机包括机架1、弹簧上料机构2和弹簧压装机构3,所述机架1固定在地面,弹簧上料机构2和弹簧压装机构3分别固定在机架1上的两侧,所述弹簧上料机构2包括固定在机架1上的弹簧出料装置21和位于弹簧出料装置21一侧的弹簧取料机械手22,所述弹簧压装机构3包括固定在机架1上的弹簧换位装置31和位于弹簧换位装置31一侧的弹簧压装装置32,弹簧换位装置31与弹簧取料机械手22对应,弹簧出料装置21和弹簧压装装置32分别位于机架1的两端。

[0022] 弹簧出料装置21包括固定在机架1上的振料盘底板211,振料盘底板211上装有振料盘212,振料盘212上装有输送槽213,机架1上位于输送槽213下方的位置固定有第一安装板214,第一安装板214上通过平震器安装板支撑柱215固定有平震器安装板216,平震器安装板216上装有平震器217,平震器217与输送槽213的下端固定,第一安装板214上还固定有弹簧出料组件218,所述弹簧出料组件218包括通过弹簧出料组件安装板支撑柱2181固定在第一安装板214上的弹簧出料组件安装板2182,弹簧出料组件安装板2182上通过滑台气缸安装板支撑座2183固定有滑台气缸安装板2184,滑台气缸安装板2184下端面固定有滑台气缸2185,滑台气缸2185的滑台下端固定有移动块2186,移动块2186下端固定有导向块2187,弹簧出料组件安装板2182上对应导向块2187的位置设有导向开口,导向块2187穿过导向开口且下端设有“倒V”形滑道,移动块2186的侧面通过导向套盖2188固定有导向套2189,导向套2189内装有弹簧和连接螺栓21811,连接螺栓21811伸出导向套2189,连接螺栓21811位于导向套2189内的部分套有弹簧,连接螺栓21811的另一端固定有活动板21812,活动板21812

的端头设有“U”形开口,弹簧出料组件安装板2182上位于活动板21812对应输送槽213一侧的位置固定有输送槽支撑板21813,输送槽支撑板21813与输送槽213下端固定,活动板21812上对应输送槽213的另一侧固定有弹簧挡块21814,活动板21812上设有第一开口和第二开口,第一开口位于活动板21812的中部,第二开口位于活动板21812对应“U”形开口的另一端,第一开口、第二开口和“U”形开口的周围通过挡块21815形成了两个弹簧放置槽,弹簧出料组件安装板2182下端面对应活动板21812的位置固定有定位螺栓21816,定位螺栓21816上固定有挡料块支撑架21817,位于挡料块支撑架21817上端面和活动板21812之间的定位螺栓21816上套有缓冲弹簧,挡料块支撑架21817上端固定有两块挡料块21818,活动板21812对应挡料块21818的位置设有挡料块进出口,挡料块进出口分别与活动板21812上的第一开口和第二开口对应,挡料块21818可穿过挡料块进出口、第一开口和第二开口,活动板21812的下端面固定有翘板固定座21819,翘板固定座21819下端通过铰链销连接有两块互相平行的翘板218111,翘板218111的两端均通过铰链销装有套筒218112,一侧的套筒218112与导向块2187的下端贴合,另一侧的套筒218112与挡料块支撑架21817的下端面贴合;

[0023] 弹簧取料机械手22包括固定在机架1上的旋转装置221和固定在旋转装置221上的弹簧夹取装置222,所述旋转装置221包括固定在机架1侧壁的旋转装置安装竖板2211,旋转装置安装竖板2211外侧壁的下部固定有导向气缸安装座2212,导向气缸安装座2212上通过铰链座铰接有导向气缸2213,旋转装置安装竖板2211内侧壁的上部通过铰链座装有连杆安装板2214,连杆安装板2214的外侧壁通过铰链座铰接有第一连杆2215,第一连杆2215的另一端铰接有第二连杆2216,第二连杆2216的另一端和导向气缸2213的活塞杆铰接,旋转装置安装竖板2211外侧壁的上部通过铰链座铰接有第三连杆2217,第三连杆2217的另一端与第二连杆2216对应导向气缸2213的那端铰接,第三连杆2217上铰接有第四连杆2218,第四连杆2218的另一端与第二连杆2216对应第一连杆2215的那端铰接,旋转装置安装竖板2211外侧壁上位于第三连杆2217的上方和下方均固定有限位块2219;所述弹簧夹取装置222包括固定在连杆安装板2214内侧壁的第一旋转气缸2221,第一旋转气缸2221的输出轴上固定有第一纵向直线导轨安装板2222,第一纵向直线导轨安装板2222上固定有一根第一纵向直线导轨2223,第一纵向直线导轨2223的滑块固定有夹爪连接板2224,夹爪连接板2224的上端固定有浮动接头固定座2225,浮动接头固定座2225上装有浮动接头2226,第一纵向直线导轨安装板2222上位于第一纵向直线导轨2223上方的位置固定有第一竖直气缸安装座2227,第一竖直气缸安装座2227上固定有第一竖直气缸2228,第一竖直气缸2228的活塞杆与浮动接头2226对应,第一纵向直线导轨安装板2222的下端垂直固定有第一止动螺栓安装板2229,第一止动螺栓安装板2229上固定有第一止动螺栓22211,第一止动螺栓22211与夹爪连接板2224的下端对应,夹爪连接板2224上通过加强筋垂直固定有第一升降气缸安装板22212,第一升降气缸安装板22212上固定有第一升降气缸22213,第一升降气缸22213的活塞杆穿过第一升降气缸安装板22212且下部固定有销轴22214,第一升降气缸安装板22212的下端面位于第一升降气缸22213两侧的位置固定有定位块22215,定位块22215的相对面均设有滑槽,滑槽内装有导向滑套22216,导向滑套22216上设有滑道开口,销轴22214穿过导向滑套22216上的滑道开口,导向滑套22216内放置有弹簧,导向滑套22216的下端固定有连杆安装座22217,连杆安装座22217下端铰接有第五连杆22218和第六连杆22219,第五连

杆22218和第六连杆22219的下端均铰接有第一夹爪222111,第一升降气缸安装板22212的下端面还通过支撑柱222112固定有导向板222113,导向板222113设有滑道开口,第一夹爪222111穿过导向板222113上的滑道开口,第一夹爪222111上插装有导向杆222114,导向杆222114两端与导向板222113固定,第一夹爪222111之间的导向杆222114上套有弹簧;

[0024] 弹簧压装机构3包括固定在机架1上的弹簧换位装置31和位于弹簧换位装置31一侧的弹簧压装装置32,所述弹簧换位装置31包括固定在机架1上的弹簧换位装置安装板311,弹簧换位装置安装板311上固定有光电传感器安装座312,光电传感器安装座312上通过加强筋垂直固定有光电传感器安装板313,光电传感器安装板313上装有光电传感器314,光电传感器安装板313下端固定有第一轴承座315,弹簧换位装置安装板311上对应第一轴承座315下方的位置通过第一导向轴316固定有分料盘支撑板317,分料盘支撑板317上固定有分料盘垫板318,分料盘垫板318上放置有第一分料圆盘319,第一分料圆盘319的侧壁以其圆心等距设有弹簧放置孔,第一分料圆盘319上固定有第二轴承座3111并通过第二轴承座3111固定有第二分料圆盘3112,第二分料圆盘3112外侧壁设有与第一分料圆盘319对应的弹簧放置孔,分料盘垫板318上位于第一分料圆盘319和第二分料圆盘3112外侧的位置通过支架固定有罩板3113,罩板3113与第一分料圆盘319和第二分料圆盘3112的外围贴合,罩板3113与第一分料圆盘319和第二分料圆盘3112的弹簧放置孔形成弹簧放置通槽,罩板3113对应弹簧取料机械手22的一侧设有弹簧放置开口,分料盘支撑板317的下端面固定有第三轴承座3114,分料盘支撑板317的下端面还通过六角支柱3115固定有电机安装板3116,电机安装板3116的下端面固定有电机3117,电机3117的输出轴穿过电机安装板3116且顶端通过联轴器连接有旋转导向轴3118,旋转导向轴3118向上依次穿过第三轴承座3114、分料盘支撑板317、分料盘垫板318、第一分料圆盘319、第二轴承座3111、第二分料圆盘3112、第一轴承座315和光电传感器安装板313且顶端固定有光电传感片3119,弹簧换位装置安装板311上还通过第二导向轴31111固定有弹簧固定组件安装板31112,弹簧固定组件安装板31112上装有弹簧固定组件31113,所述弹簧固定组件31113包括固定在弹簧固定组件安装板31112上的第一X向直线导轨安装板311131,第一X向直线导轨安装板311131上固定有第一X向直线导轨311132,第一X向直线导轨311132的滑块上固定有带弯头形的弹簧固定板311133,罩板3113对应弹簧固定板311133的位置设有开口,弹簧固定板311133的弯头伸入罩板3113的开口,弹簧固定板311133的下端固定有阻挡块311134,第一X向直线导轨安装板311131上位于第一X向直线导轨311132上方的位置固定有横向导向气缸安装座311135,横向导向气缸安装座311135上固定有横向导向气缸311136,横向导向气缸311136的活塞杆穿过横向导向气缸安装座311135且端部固定有连接块311137,连接块311137的下端和弹簧固定板311133固定,第一X向直线导轨安装板311131上位于第一X向直线导轨311132下方的位置固定有一对第二止动螺栓安装座311138,第二止动螺栓安装座311138上均固定有第二止动螺栓311139,第二止动螺栓311139相对且与阻挡块311134对应;所述弹簧压装装置32包括固定在机架1上的弹簧上料组件321和固定在弹簧固定组件安装板31112上的弹簧推进组件322,所述弹簧上料组件321包括固定在机架1上的弹簧上料组件安装板3211,弹簧上料组件安装板3211上装有两根第二X向直线导轨3212,第二X向直线导轨3212的滑块上均固定有第二旋转气缸支撑板3213,第二旋转气缸支撑板3213上通过加强筋垂直固定有第二旋转气缸安装板3214,第二旋转气缸安装板3214上装有第二旋转气缸3215,第二旋转气缸3215的

输出轴上固定有第二旋转气缸连接板3216,第二旋转气缸连接板3216上固定有第二升降气缸安装板3217,第二升降气缸安装板3217的下端面固定有第二升降气缸3218,第二升降气缸3218的活塞杆下端固定有第一升降板3219,第一升降板3219上固定有第一升降导向轴32111,第一升降导向轴32111穿过第二升降气缸安装板3217且顶端固定有第三升降气缸安装板32112,第三升降气缸安装板32112的下端面装有第三升降气缸32113,第三升降气缸32113的活塞杆穿过第三升降气缸安装板32112且顶端固定有第二升降板32114,第三升降气缸安装板32112上通过导向支柱32115固定有第二夹爪固定座32116,第二夹爪固定座32116位于第二升降板32114上方,第二升降板32114上固定有第二升降导向轴32117,第二升降导向轴32117穿过第二夹爪固定座32116且上端固定有升降导向滑套32118,第二夹爪固定座32116上固定有套杆32119,套杆32119穿过升降导向滑套32118,第二夹爪固定座32116的两侧铰接有第二夹爪32111,第二夹爪32111的相对外侧面均向外延伸形成推板,第二夹爪32111的下端均固定有第一弹簧固定座32112,第三升降气缸安装板32112上对应第一弹簧固定座32112的位置均固定有第二弹簧固定座32113,第一弹簧固定座32112与第二弹簧固定座32113之间通过压缩弹簧连接,弹簧上料组件安装板3211上位于第二X向直线导轨3212一侧的位置固定有第一滑台气缸32114,第一滑台气缸32114的滑台通过第一滑台气缸连接块32115与第二旋转气缸支撑板3213固定;所述弹簧推进组件322包括固定在弹簧固定组件安装板3112上的第二纵向直线导轨安装板3221,第二纵向直线导轨安装板3221上固定有一根第二纵向直线导轨3222,第二纵向直线导轨3222的滑块上固定有导向压杆连接块3223,导向压杆连接块3223下端固定有导向压杆3224,导向压杆3224可伸入弹簧放置槽,第二纵向直线导轨安装板3221两侧位于导向压杆连接块3223下方的位置均固定有第四轴承座3225,导向压杆连接块3223下端面两侧均固定有导向连接轴3226,导向连接轴3226穿过第四轴承座3225且下端均固定有压块连接座3227,压块连接座3227下端固定有压块3228,压块3228与第二夹爪32111外延伸形成推板对应,第二纵向直线导轨安装板3221上位于第二纵向直线导轨3222上方的位置固定有第二竖直气缸安装座3229,第二竖直气缸安装座3229上固定有第二竖直气缸32211,第二竖直气缸32211的活塞杆穿过第二竖直气缸安装座3229且下端和导向压杆连接块3223固定。

[0025] 本发明铁芯弹簧上料机工作时,振料盘212通过输送槽213将弹簧输送至活动板21812上的弹簧放置槽中,第一竖直气缸2228的活塞杆带动第一夹爪22211夹取住弹簧放置槽中的弹簧,在第一旋转气缸2221、第一连杆2215、第二连杆2216、第三连杆2217和第四连杆2218的共同作用下,第一夹爪22211通过罩板3113上的弹簧放置口将弹簧放入罩板3113与第一分料圆盘319和第二分料圆盘3112形成的弹簧放置通槽中,电机3117的输出轴带动第一分料圆盘319和第二分料圆盘3112旋转至弹簧位于导向压杆3224的正下方,第二竖直气缸32211的活塞杆带动导向压杆3224向下移动伸入弹簧放置通槽中将弹簧下压至套在套杆32119上,第一滑台气缸32114和第二旋转气缸3215共同作用带动套杆32119将弹簧输送至下一工位。

[0026] 本发明铁芯弹簧上料机,能够替代工人对弹簧进行分料和上料,大大提高生产效率,提高产品良率,节省了劳动力。

[0027] 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。

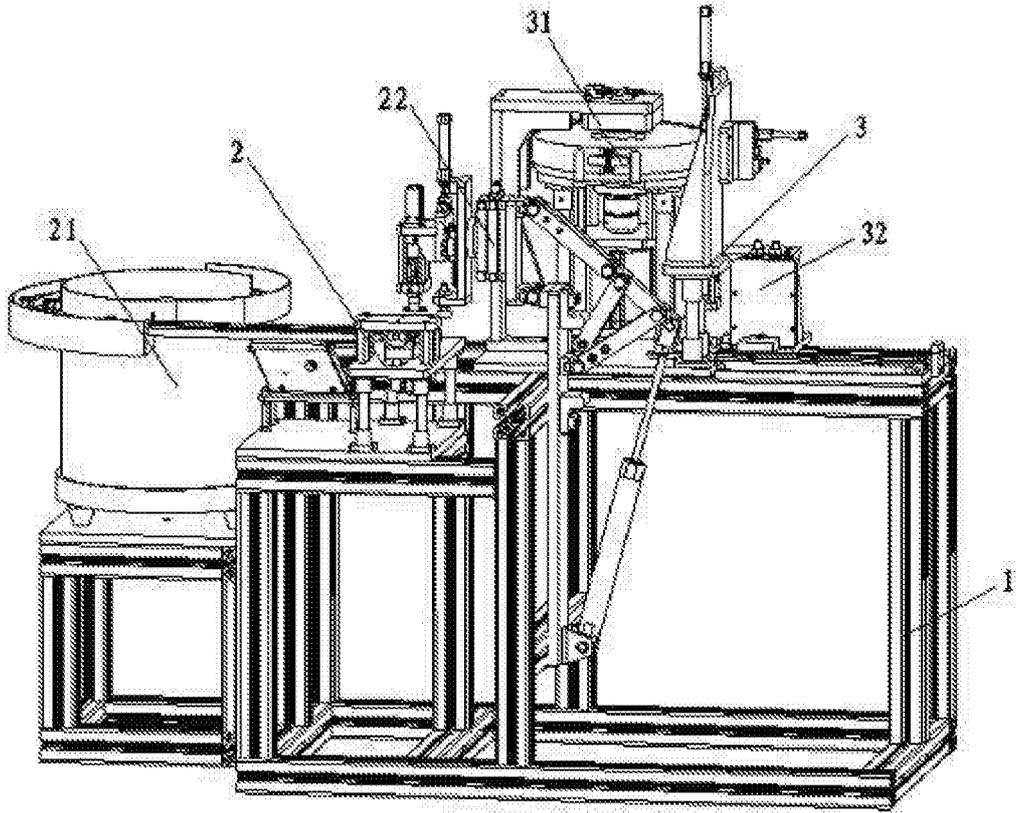


图1

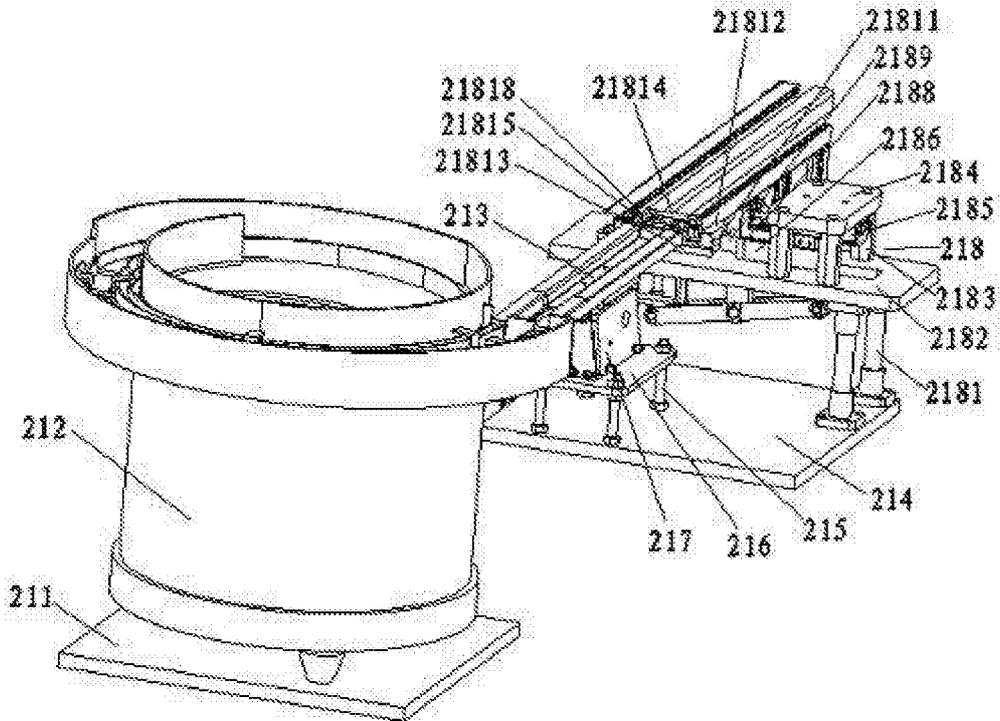


图2

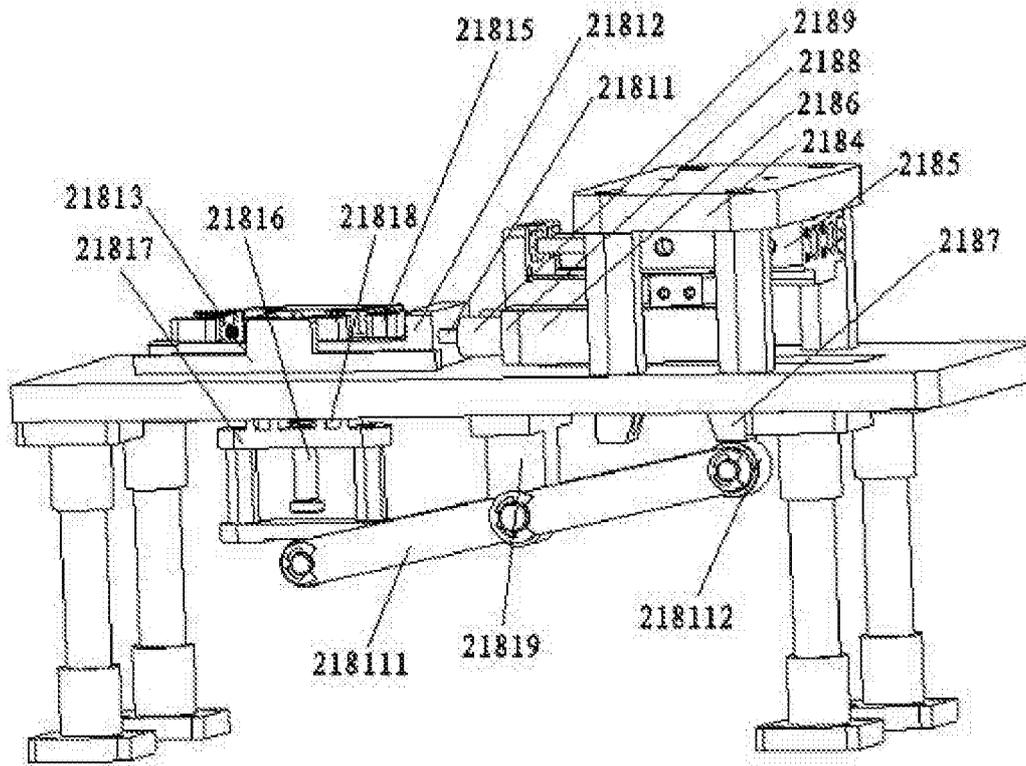


图3

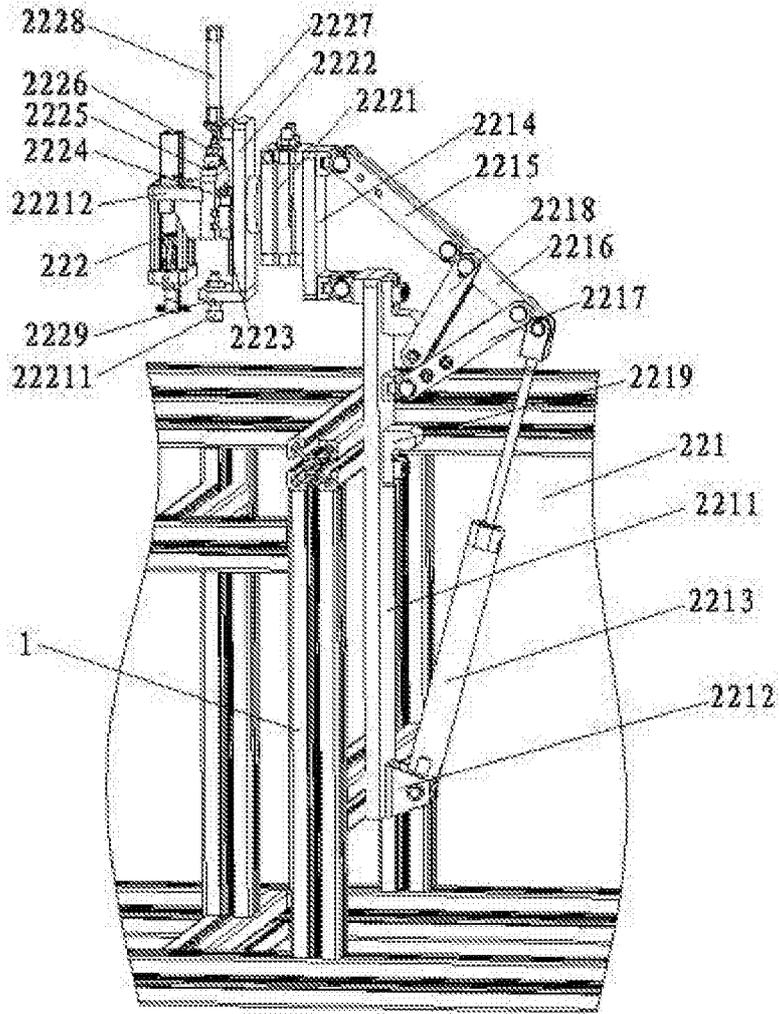


图4



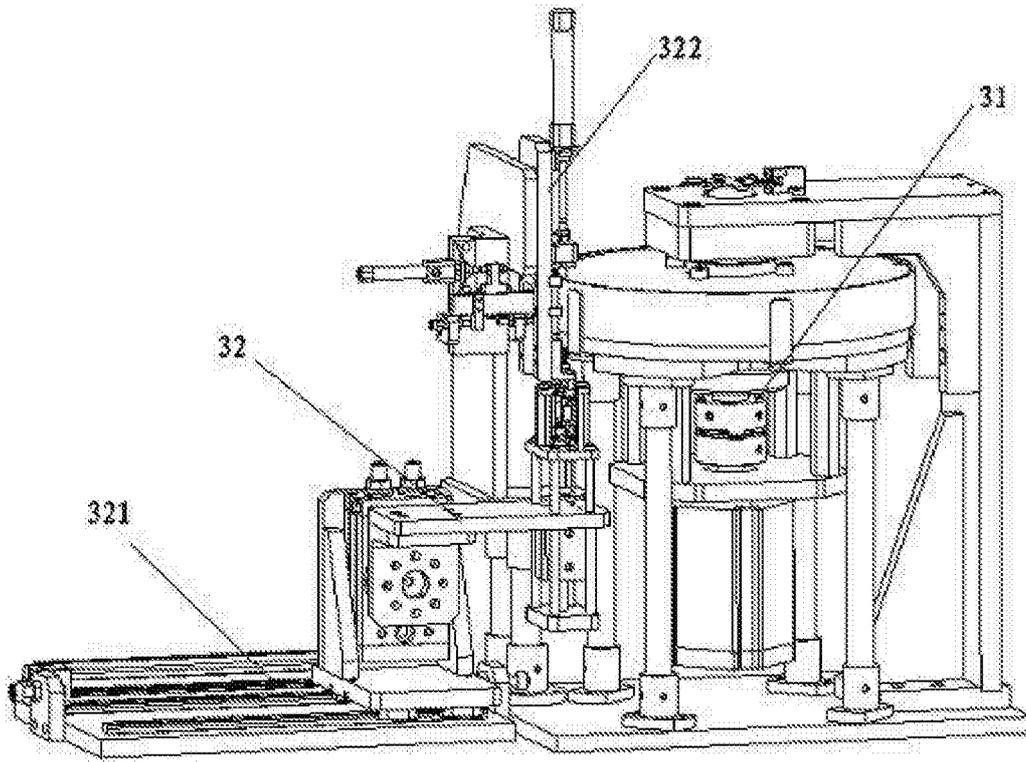


图6

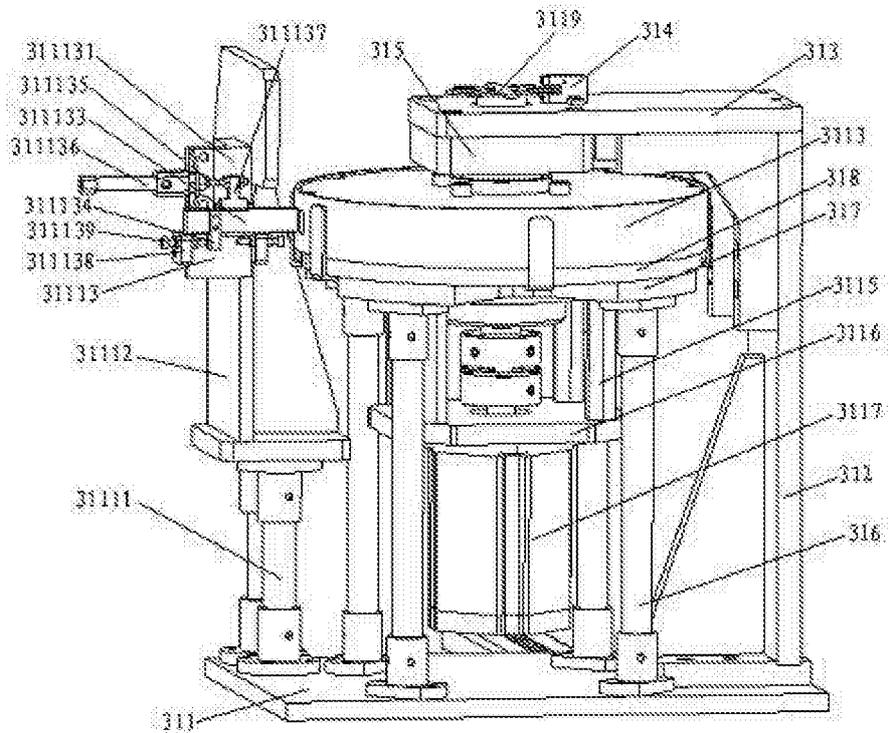


图7

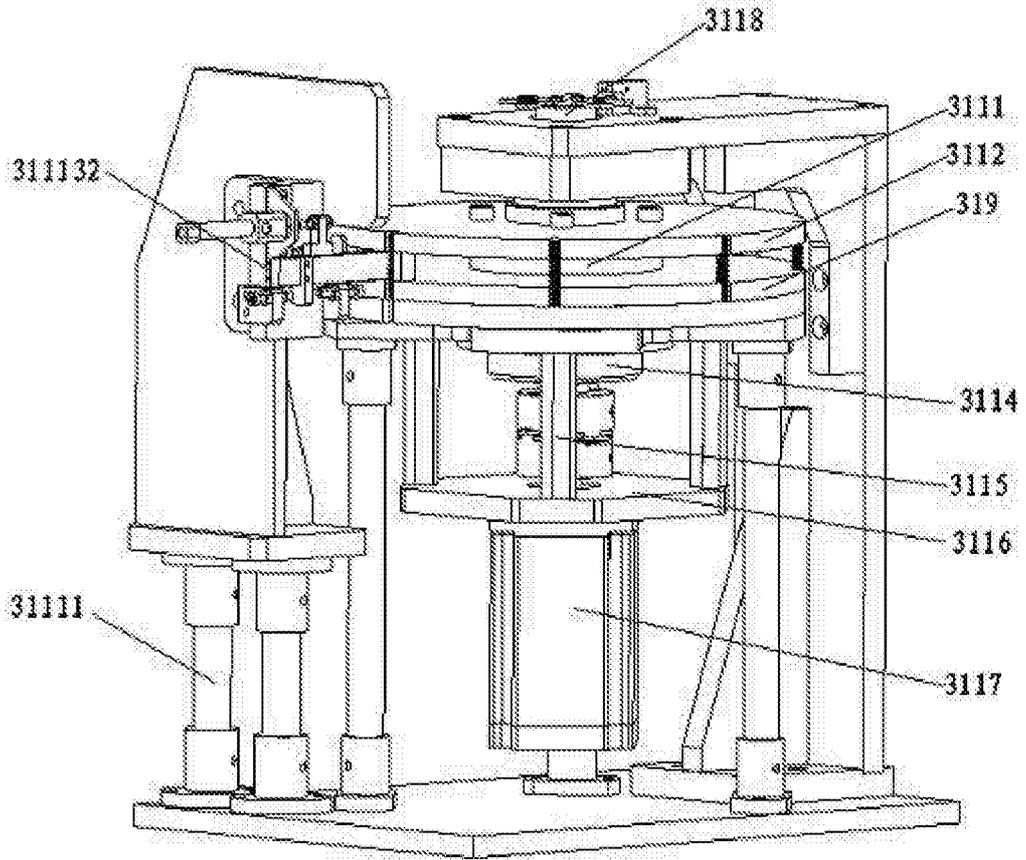


图8

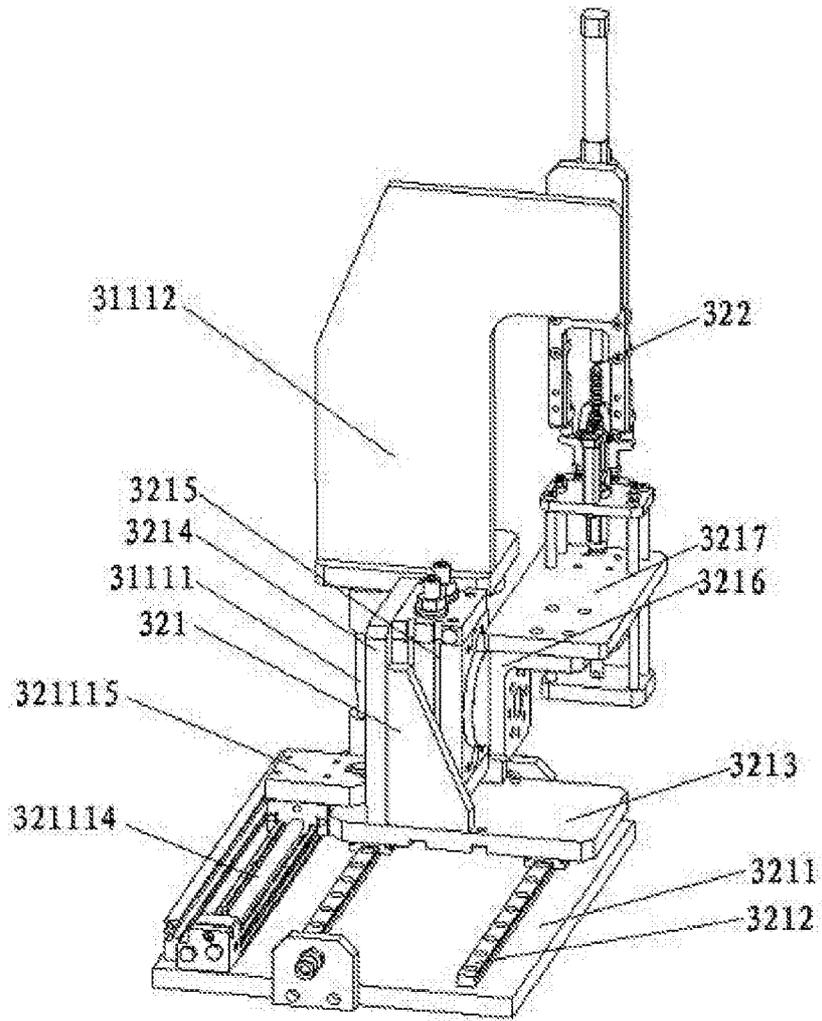


图9

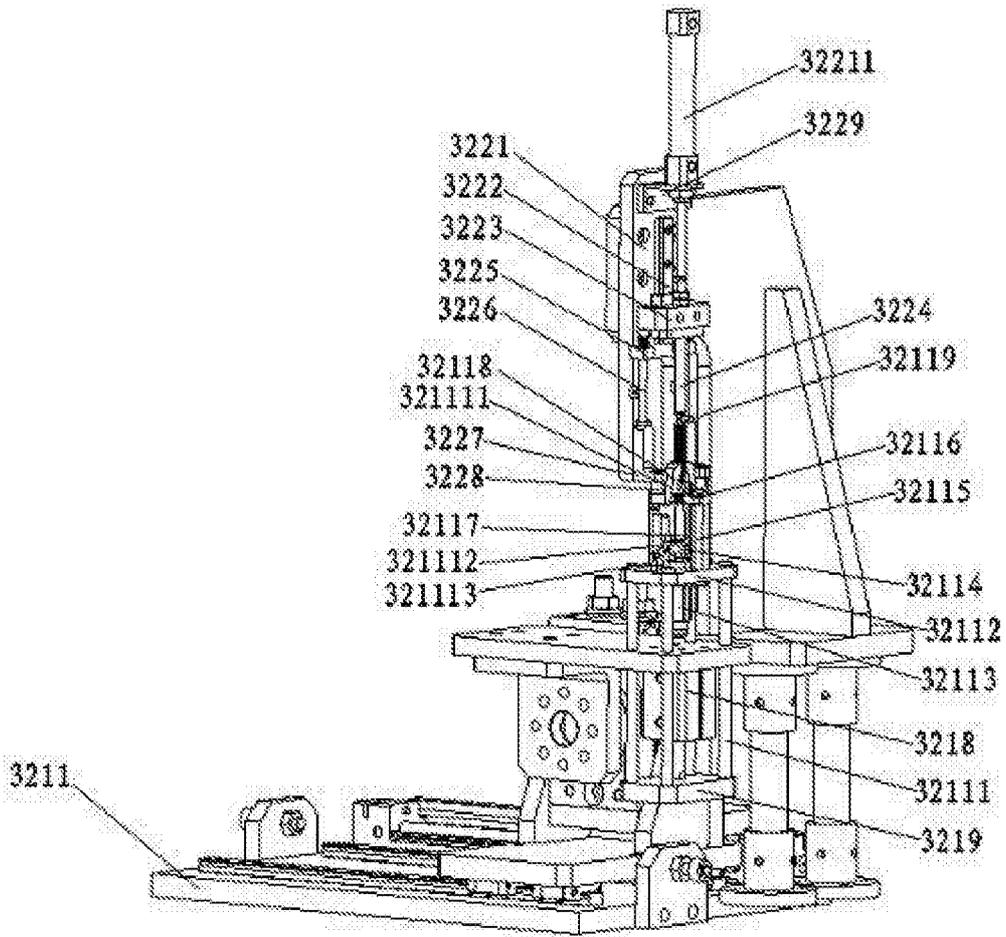


图10