



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109623356 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 201910035239.5

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.01.14

CN 209736991 U, 2019.12.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 闫森

申请公布号 CN 109623356 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 深圳市智能机器人研究院

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道粤兴二道1号深圳虚拟大学园重点
实验室平台大楼A306

(72) 发明人 李小龙 吕志博 都晓锋 张启毅

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 胡辉

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

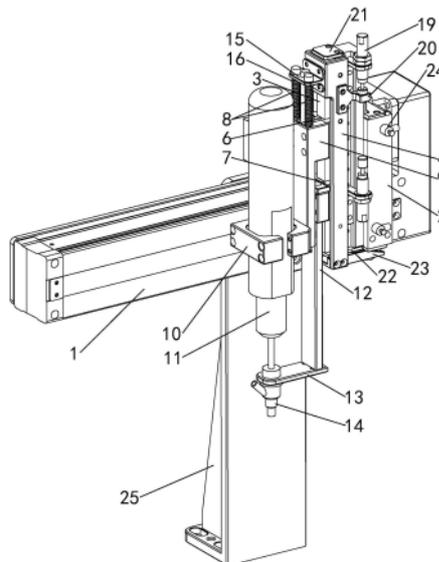
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组

(57) 摘要

本发明公开了一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,包括伺服丝杆模组、气缸、导轨和移动板,导轨和移动板之间设有第一滑块、第二滑块和第三滑块,第一滑块与第二滑块之间及第一滑块和第三滑块之间均设有预压弹簧,第二滑块上固接有电批滑座,电批滑座上安装有电批,第三滑块上固接有吸嘴滑座,吸嘴滑座上固定有吸嘴,电批的批头与吸嘴正对设置,移动板与第一滑块固接,气缸驱动移动板沿导轨上下移动。本发明通过在垂直轴电批模组中采用气缸加一条导轨的设置,简化了机械结构,重量轻,降低成本的同时还极大地缩小了机械结构尺寸,使它能单独地作为模块化的打螺丝工位集成在机械自动化装配系统中,提高了设备的自动化程度。



1. 一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:包括伺服丝杆模组(1),所述伺服丝杆模组(1)上固定有气缸(2),所述气缸(2)的一侧设有导轨(3),所述导轨(3)上设有移动板(4),所述导轨(3)和移动板(4)之间设有自上而下滑动连接在导轨(3)上的第一滑块(5)、第二滑块(6)和第三滑块(7),所述第一滑块(5)与第二滑块(6)之间以及第一滑块(5)和第三滑块(7)之间均设有预压弹簧(8),所述第二滑块(6)上固接有电批滑座(9),所述电批滑座(9)上通过电批固定座(10)安装有电批(11),所述第三滑块(7)上固接有吸嘴滑座(12),所述吸嘴滑座(12)上通过吸嘴安装座(13)固定有吸嘴(14),所述电批(11)的批头与吸嘴(14)正对设置,所述移动板(4)与第一滑块(5)固接,所述气缸(2)驱动移动板(4)沿导轨(3)上下移动;所述第一滑块(5)上固接有弹簧安装座(15),所述第一滑块(5)与第二滑块(6)之间的预压弹簧(8)的两端分别与弹簧安装座(15)和电批滑座(9)连接,所述第一滑块(5)与第三滑块(7)之间的预压弹簧(8)的两端分别与弹簧安装座(15)和吸嘴滑座(12)连接,所述弹簧安装座(15)的下端设有弹簧导柱(16),所述第一滑块(5)与第二滑块(6)之间的预压弹簧(8)套设在弹簧导柱(16)上,所述电批滑座(9)上设有适于弹簧导柱(16)插入的开孔,所述弹簧安装座(15)的下端设有弹簧连接管(17),所述第一滑块(5)与第三滑块(7)之间的预压弹簧(8)的两端分别与弹簧连接管(17)和吸嘴滑座(12)连接,所述吸嘴滑座(12)的上端设有弹簧导柱(16),所述预压弹簧(8)套设在弹簧导柱(16)上,所述弹簧连接管(17)的内腔适于弹簧导柱(16)插入。

2. 根据权利要求1所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述气缸(2)和导轨(3)之间设有导轨安装座(18),所述导轨(3)通过导轨安装座(18)与气缸(2)固接。

3. 根据权利要求2所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述导轨安装座(18)的上端和下端均设有液压缓冲器(19),两个所述液压缓冲器(19)的肩托正对设置,所述移动板(4)上设有限位板(20),所述限位板(20)位于两个液压缓冲器(19)之间。

4. 根据权利要求1所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述导轨(3)的上端设有导轨上限位板(21),所述导轨(3)的下端设有导轨下限位板(22)。

5. 根据权利要求1所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述移动板(4)的下端一侧设有活塞杆连接板(23),所述活塞杆连接板(23)与气缸(2)的活塞杆固接。

6. 根据权利要求1所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述气缸(2)的两个气路接口处均安装有调压阀(24)。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其特征在于:所述伺服丝杆模组(1)通过螺栓连接有安装支架(25)。

一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化装配领域,特别涉及一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组。

背景技术

[0002] 目前,市场上的自动化螺丝装配机已经有了成熟的产品,需要人工将装配的工件放在模具里,然后再由自动化螺丝装配机打螺丝,需要人工配合才能完成装配。该种机器只能进行螺丝装配作业,功能单一。传统的自动化螺丝装配机主体结构采用双立柱,并且竖直轴电批模组采用电机加滚珠丝杠结构外配两条导轨,作为一个整机的存在,存在质量重,空间结构大,成本高等一些问题。然而工厂自动化装配需要多工位配合才能完成,不单单只有打螺丝一个工位。因此,对于整体尺寸小,装配工序繁杂的自动化装配机器而言,只能进行螺丝装配的自动化机械结构很难被集成在多工位的自动化装配设备上。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,包括伺服丝杆模组,所述伺服丝杆模组上固定有气缸,所述气缸的一侧设有导轨,所述导轨上设有移动板,所述导轨和移动板之间设有自上而下滑动连接在导轨上的第一滑块、第二滑块和第三滑块,所述第一滑块与第二滑块之间以及第一滑块和第三滑块之间均设有预压弹簧,所述第二滑块上固接有电批滑座,所述电批滑座上通过电批固定座安装有电批,所述第三滑块上固接有吸嘴滑座,所述吸嘴滑座上通过吸嘴安装座固定有吸嘴,所述电批的批头与吸嘴正对设置,所述移动板与第一滑块固接,所述气缸驱动移动板沿导轨上下移动。

[0005] 进一步地,所述第一滑块上固接有弹簧安装座,所述第一滑块与第二滑块之间的预压弹簧的两端分别与弹簧安装座和电批滑座连接,所述第一滑块与第三滑块之间的预压弹簧的两端分别与弹簧安装座和吸嘴滑座连接。

[0006] 进一步地,所述弹簧安装座的下端设有弹簧导柱,所述第一滑块与第二滑块之间的预压弹簧套设在弹簧导柱上,所述电批滑座上设有适于弹簧导柱插入的开孔。

[0007] 进一步地,所述弹簧安装座的下端设有弹簧连接管,所述第一滑块与第三滑块之间的预压弹簧的两端分别与弹簧连接管和吸嘴滑座连接,所述吸嘴滑座的上端设有弹簧导柱,所述预压弹簧套设在弹簧导柱上,所述弹簧连接管的内腔适于弹簧导柱插入。

[0008] 进一步地,所述气缸和导轨之间设有导轨安装座,所述导轨通过导轨安装座与气缸固接。

[0009] 进一步地,所述导轨安装座的上端和下端均设有液压缓冲器,两个所述液压缓冲器的肩托正对设置,所述移动板上设有限位板,所述限位板位于两个液压缓冲器之间。

[0010] 进一步地,所述导轨的上端设有导轨上限位板,所述导轨的下端设有导轨下限位板。

[0011] 进一步地,所述移动板的下端一侧设有活塞杆连接板,所述活塞杆连接板与气缸的活塞杆固接。

[0012] 进一步地,所述气缸的两个气路接口处均安装有调压阀。

[0013] 进一步地,所述伺服丝杆模组通过螺栓连接有安装支架。

[0014] 有益效果:本发明在垂直轴电批模组中采用气缸加一条导轨的结构替代了原来的电机加滚珠丝杠结构外配两条导轨,机械结构简单,维修方便,重量轻,降低成本的同时还极大地缩小了机械结构尺寸,使它能单独地作为模块化的打螺丝工位集成在机械自动化装配系统中,提高了设备的自动化程度。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明:

[0016] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例的局部剖面示意图。

具体实施方式

[0018] 参照图1和图2,本发明为一种可用于机械自动化装配系统的机械臂电批模组,其包括伺服丝杆模组1,伺服丝杆模组1上固定有气缸2,气缸2的一侧设有导轨3,气缸2和导轨3之间设有导轨安装座18,导轨3通过导轨安装座18与气缸2固接。导轨3上设有移动板4,导轨3和移动板4之间设有自上而下滑动连接在导轨3上的第一滑块5、第二滑块6和第三滑块7,第一滑块5与第二滑块6之间以及第一滑块5和第三滑块7之间均设有预压弹簧8,第二滑块6上固接有电批滑座9,电批滑座9上通过电批固定座10安装有电批11,第三滑块7上固接有吸嘴滑座12,吸嘴滑座12上通过吸嘴安装座13固定有吸嘴14,电批11的批头与吸嘴14正对设置,移动板4与第一滑块5固接,移动板4的下端一侧设有活塞杆连接板23,活塞杆连接板23与气缸2的活塞杆固接,气缸2通过活塞杆连接板23来驱动移动板4沿导轨3上下移动。此外,伺服丝杆模组1通过螺栓连接有安装支架25,本机械臂电批模组通过安装支架25安装到机械自动化装配系统上。

[0019] 作为本发明的一种优选,第一滑块5上固接有弹簧安装座15,第一滑块5与第二滑块6之间的预压弹簧8的两端分别与弹簧安装座15和电批滑座9连接,第一滑块5与第三滑块7之间的预压弹簧8的两端分别与弹簧安装座15和吸嘴滑座12连接。其中,弹簧安装座15的下端设有弹簧导柱16,第一滑块5与第二滑块6之间的预压弹簧8套设在弹簧导柱16上,电批滑座9上设有适于弹簧导柱16插入的开孔。另外,弹簧安装座15的下端设有弹簧连接管17,第一滑块5与第三滑块7之间的预压弹簧8的两端分别与弹簧连接管17和吸嘴滑座12连接,吸嘴滑座12的上端设有弹簧导柱16,预压弹簧8套设在弹簧导柱16上,弹簧连接管17为空心管,弹簧连接管17的内腔适于弹簧导柱16插入。

[0020] 作为本发明的一种优选,导轨安装座18的上端和下端均设有液压缓冲器19,两个液压缓冲器19的肩托正对设置,移动板4上设有限位板20,限位板20位于两个液压缓冲器19之间。具体地,液压缓冲器19通过液压缓冲器安装座安装在导轨安装座18上,并且能够通过

调节液压缓冲器19在液压缓冲器安装座上的位置,从而调节两个液压缓冲器19与限位板20之间的距离,以满足不同的工况和生产需求。气缸2的活塞杆会推动移动板4垂直向下直线运动,安装在移动板4上的限位板20会与上下两个液压缓冲器19发生碰撞,使气缸2进行缓冲减速至停止,避免气缸2在受到较大的压力下与活塞杆发生撞击,从而起到一定程度的保护作用。

[0021] 作为本发明的一种优选,导轨3的上端设有导轨上限位板21,导轨3的下端设有导轨下限位板22,上限位板21和下限位板22均通过螺栓连接与导轨3固定,其可防止各滑块在滑动过程中脱离导轨3。

[0022] 作为本发明的一种优选,气缸2的两个气路接口处均安装有调压阀24,通过调压阀24可调节电批模组的上下运行的速度,以满足不同的生产需求。

[0023] 作为本发明的一种优选,电批固定座10包括两个相对设置的设有凹槽的半固定座,两个半固定座通过螺栓紧固或松开,两个半固定座上的凹槽形成用于夹持电批11的夹持腔。

[0024] 本发明的工作原理如下:

[0025] 伺服丝杠模组1带动竖直电批轴模组做水平移动,到达取料或者放料水平位置。由于第一滑块5上安装的零件和第二滑块6上安装的零件之间以及第一滑块5上安装的零件和第三滑块7上安装的零件之间均装有预压紧的预压弹簧8,即第一滑块5和第二滑块6之间可以相对滑动,第一滑块5和第三滑块7之间也可以相对滑动。由于预压弹簧8的存在,此时气缸2的活塞杆会带动三个滑块上安装的所有零件一起向下运动。当吸嘴14向下运动至与工件表面接触时,第三滑块7静止不动,第一滑块5与第三滑块7之间的预压弹簧8开始压缩,气缸2还是继续带动第一滑块5上和第二滑块6上安装的所有零件一起向下运动。当电批11的批头压紧螺丝至工件表面时,第一滑块5与第二滑块6之间的预压弹簧8开始压缩,此时电批11开始转动,进行打螺丝作业。当压缩一段距离后,第一滑块5在液压缓冲器19和限位板20的作用下停止向下移动,完成打螺丝作业,并复位。

[0026] 本发明在竖直轴电批模组中采用气缸加一条导轨的结构替代了原来的电机加滚珠丝杠结构外配两条导轨,机械结构简单,维修方便,重量轻,降低成本的同时还极大地缩小了机械结构尺寸,使它能单独地作为模块化的打螺丝工位集成在机械自动化装配系统中,提高了设备的自动化程度。无论是气吹式还是气吸式,均不影响其使用。

[0027] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

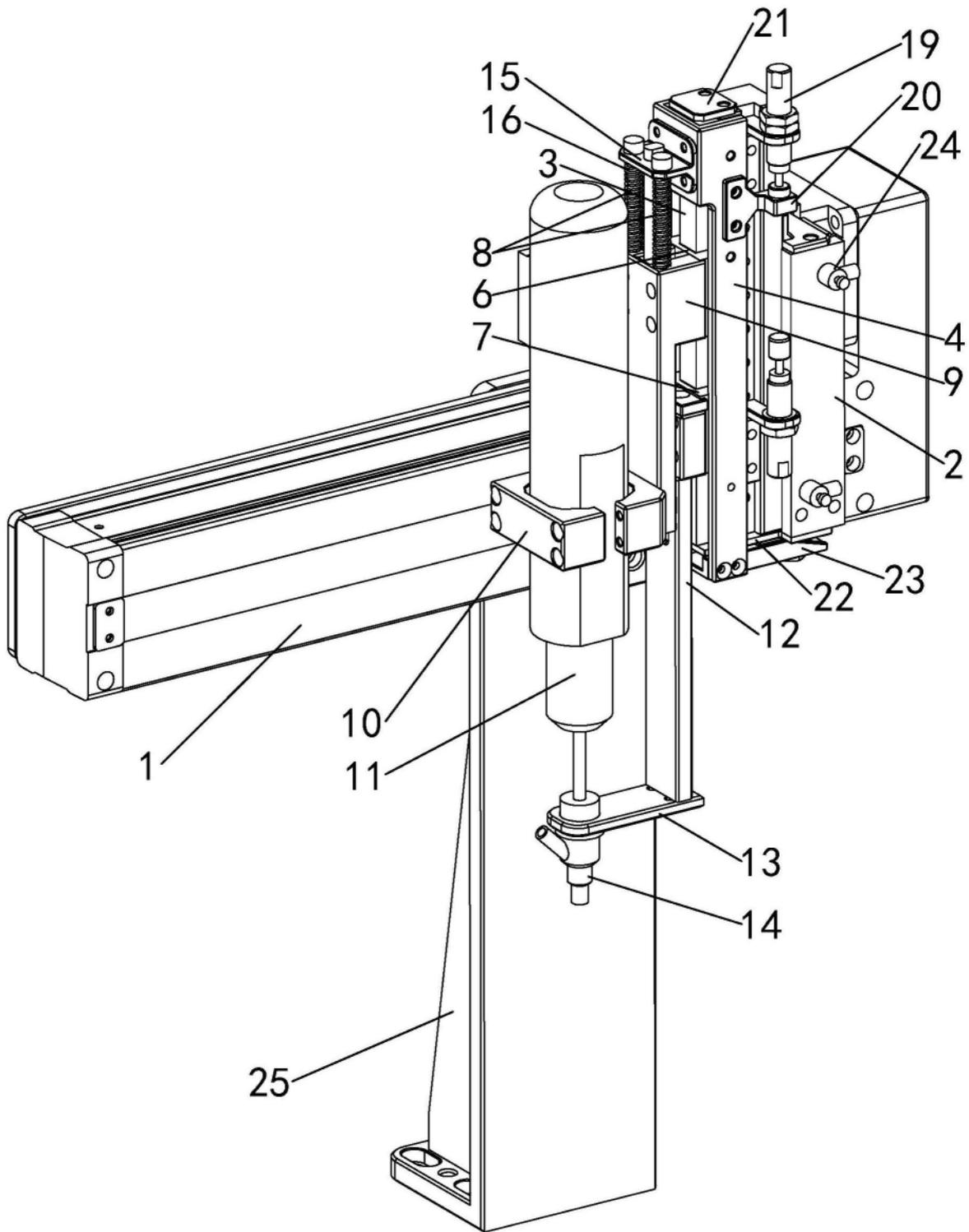


图1

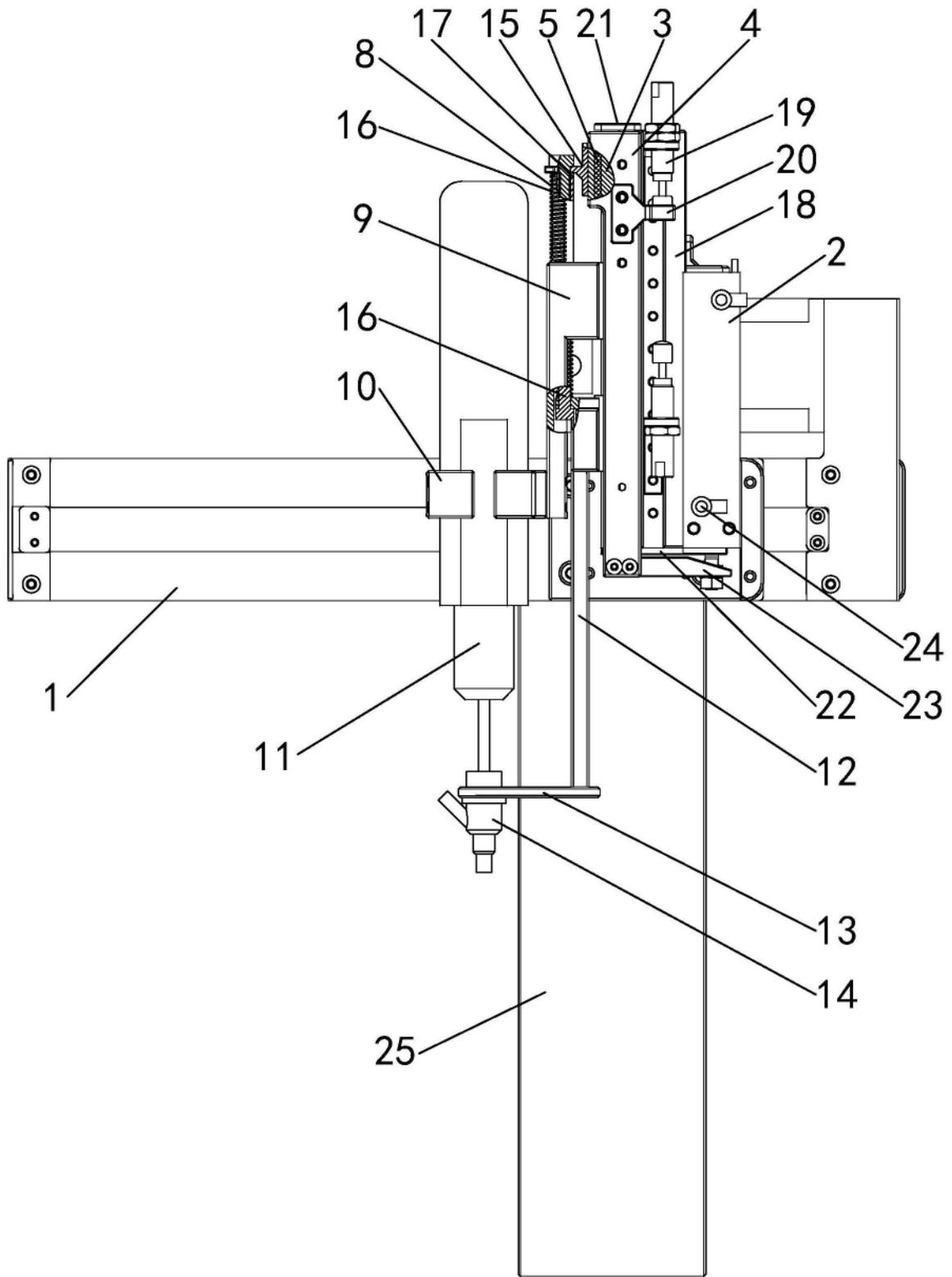


图2