



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113953439 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202111402888.8

(22) 申请日 2021.11.24

(71) 申请人 重庆赛菱斯智能装备有限公司
地址 402180 重庆市永川区永津大道10号
18幢1-1号(凤凰标准厂房)

(72) 发明人 罗昌全 陈友伟 李兆琰 刘洪
黄俊波

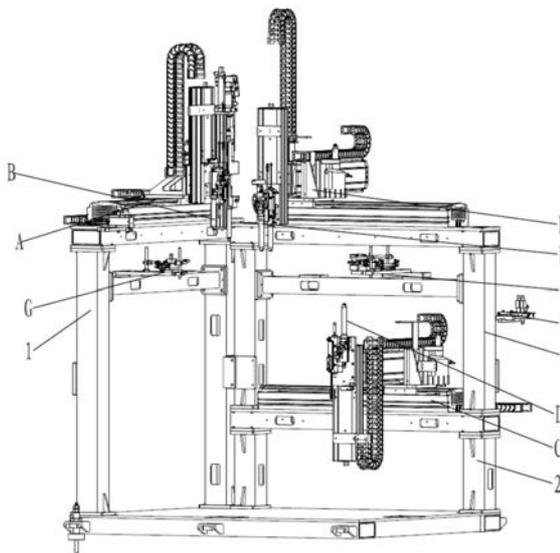
(74) 专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务
所(普通合伙) 50240
代理人 路宁

(51) Int. Cl.
B21J 15/14 (2006.01)
B21J 15/32 (2006.01)
B21J 15/38 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称
自动匹配多位置拉铆装置

(57) 摘要
本发明公开了一种自动匹配多位置拉铆装置,包括第一门型架、第二门型架、第三门型架、第一移动机构、第一拉铆机构、第二移动机构、第二拉铆机构、第三移动机构、第三拉铆机构、第一铆钉放置组件、第二铆钉放置组件和第三铆钉放置组件。通过移动机构实现对应拉铆机构的各个方向上的移动,从而实现箱体各个位置或不同型号箱体的拉铆,提高箱体拉铆效率,同时在整个过程中,只需一个工人进行监督,降低人力成本。



1. 一种自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:包括第一门型架(1)、第二门型架(2)和第三门型架(3),所述第一门型架(1)前后延伸地设置在左侧,所述第二门型架(2)左右延伸地设置在后侧,所述第三门型架(3)设置在第二门型架(2)的上端,所述第一门型架(1)的顶部通过第一移动机构(A)设置有向下拉铆的第一拉铆机构(B),所述第二门型架(2)的顶部通过第二移动机构(C)设置有向上拉铆的第二拉铆机构(D),所述第三门型架(3)的顶部通过第三移动机构(E)设置有向下拉铆的第三拉铆机构(F),所述第一门型架(3)上设置有用用于第一拉铆机构(B)取钉的第一铆钉放置组件(G),所述第三门型架(3)上设置有用用于第二拉铆机构(D)取钉的第二铆钉放置组件(H)和用于第三拉铆机构(F)取钉的第三铆钉放置组件(J);

所述第一拉铆机构(B)、第二拉铆机构(D)和第三拉铆机构(F)的结构相同,均包括拉铆枪(4),所述拉铆枪(4)固定设置在拉铆枪安装板(5)上,所述拉铆枪安装板(5)上还设置有用用于确定拉铆枪(4)向下移动距离的位移传感器(6);

所述第一移动机构(A)包括第一前后移动组件和第一上下移动组件,所述第一前后移动组件设置在第一门型架(1)的顶部,所述第一上下移动组件通过第一连接座(7)设置在第一前后移动组件上,当第一前后移动组件工作时带动第一上下移动组件和第一拉铆机构(B)前后移动,第一上下移动组件工作带动第一拉铆机构(B)上下移动;所述第二移动机构(C)和第三移动机构(E)的结构相同,均包括左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件,所述左右移动组件设置在对应门型架的顶部,所述第二前后移动组件通过第二连接座(8)设置在左右移动组件上,所述第二上下移动组件通过第三连接座(9)设置在第二前后移动组件上,当左右移动组件工作时,带动对应的拉铆机构、第二前后移动组件和第二上下移动组件左右移动,第二前后移动组件工作时带动对应的拉铆机构和第二上下移动组件前后移动,第二上下移动组件动作时带动对应的拉铆机构上下移动。

2. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述第一门型架(1)的中部设置有第一横梁(10),所述第一铆钉放置组件(G)设置在第一横梁(10)上,所述第三门型架(3)设置有第三横梁(11),所述第三铆钉放置组件(J)设置在第三横梁上,所述第二铆钉放置组件(H)设置在第三门型架(3)的右侧立柱中部;所述第一铆钉放置组件(G)和第三铆钉放置组件(J)的结构相同,均包括设置在对应横梁上的第一铆钉固定板(12),所述第一铆钉固定板(12)上设置有呈凸字型的第一铆钉架(13),所述第一铆钉架(13)包括上端的铆钉接收部(13a)和下端的铆钉推出部(13b),所述铆钉接收部(13a)上竖直向上设置有用用于接收铆钉的第一铆钉嘴(14),所述第一铆钉嘴(14)内设置有第一铆钉孔(14a),所述铆钉推出部(13b)上设置有铆钉槽(13c),所述铆钉槽(13c)的一侧与第一铆钉孔(14a)连通,另一侧位于铆钉接收部(13a)外,所述铆钉推出部(13b)的侧面设置有第三伸缩缸(15),所述第三伸缩缸(15)用于将铆钉从铆钉槽(13c)的一侧推向另一侧;所述第二铆钉放置组件(H)包括设置在第三门型架(3)的右侧立柱中部的第二铆钉固定板(16),所述第二铆钉固定板(16)上设置有第二铆钉架(17),所述第二铆钉架(17)用于铆钉通过的铆钉通孔,所述铆钉通孔内设置有环向的气囊涨套,当气囊涨套充气时,铆钉的上端不能通过,放气时,铆钉通过气囊涨套。

3. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述第一移动机构(A)、第二移动机构(B)和第三移动机构(E)上的每个方向上的移动组件均设置有拖链组件。

4. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述拉铆安装板(5)的侧面设置有用于安装螺栓的螺栓安装组件,所述螺栓安装组件包括设置在拉铆安装板(5)上的螺栓安装板(18),所述螺栓安装板(18)上竖直设置有上下移动导轨(19),所述上下移动导轨(19)上设置能在上下移动导轨(19)上滑动的上下移动滑块(20),所述上下移动滑块(20)上设置有扳手座(21),所述扳手座(21)上设置有电动扳手(22),所述螺栓安装板(18)的上端固定设置有上下伸缩缸(23),所述上下伸缩缸(23)的伸缩端设置在扳手座(21)的上端上。

5. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述拉铆枪(4)采用气动拉铆枪,且每个拉铆枪(4)对应的气瓶(24)均通过气瓶连接架(25)固定设置在对应的移动机构上。

6. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述第一前后移动组件、第一上下移动组件、左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件的结构相同,所述左右移动组件包括移动架(26),所述移动架(26)包括U型架(26a),所述U型架(26a)的两侧面上设置有侧封板(26b),所述U型架(26a)的上方设置有滑轨(26c),所述滑轨(26c)固定在两侧封板(26b)之间,所述U型架(26a)内设置有驱动组件,所述滑轨(26c)上设置有U型滑块(26d),所述驱动组件为丝杆螺母机构。

7. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述第一连接座(7)和第二连接座(8)的结构相同,均包括水平板(a)和竖直设置在水平板(a)上的竖直板(b),所述第三连接座(9)包括第一立板(9a)和设置在第一立板(9a)前侧的第二立板(9b),所述水平板(a)与竖直板(b)之间、第一立板(9a)与第二立板(9b)之间均设置有三角形加强板。

8. 根据权利要求1中所述的自动匹配多位置拉铆装置,其特征在于:所述第一门型架(1)、第二门型架(2)和第三门型架(3)的结构相同,均包括左右两侧的立柱(c)和设置在立柱(c)顶部的顶梁(d),所述立柱(c)和顶梁(d)内设置有用于走线的通孔。

自动匹配多位置拉铆装置

技术领域

[0001] 本发明属于变速器箱体生产技术领域,具体涉及一种自动匹配多位置拉铆装置。

背景技术

[0002] 为方便在变速箱箱体上安装零部件,会在箱体上拉铆带内螺纹的铆钉。现有技术中,在箱体上拉铆铆钉,采用的是两个工人相互配合,一人拉铆,一人固定角度,其效率低,且需要的人工成本高。

发明内容

[0003] 本发明拟提供一种自动匹配多位置拉铆装置,在将变速器箱体夹紧后能有效防止其在重力的作用下向下脱落。

[0004] 为此,本发明所采用的技术方案为:一种自动匹配多位置拉铆装置,包括第一门型架、第二门型架和第三门型架,所述第一门型架前后延伸地设置在左侧,所述第二门型架左右延伸地设置在后侧,所述第三门型架设置在第二门型架的上端,所述第一门型架的顶部通过第一移动机构设置有所下拉铆的第一拉铆机构,所述第二门型架的顶部通过第二移动机构设置有所上拉铆的第二拉铆机构,所述第三门型架的顶部通过第三移动机构设置有所下拉铆的第三拉铆机构,所述第一门型架上设置有所用于第一拉铆机构取钉的第一铆钉放置组件,所述第三门型架上设置有所用于第二拉铆机构取钉的第二铆钉放置组件和用于第三拉铆机构取钉的第三铆钉放置组件。

[0005] 作为上述方案中的优选,所述第一拉铆机构、第二拉铆机构和第三拉铆机构的结构相同,均包括拉铆枪,所述拉铆枪固定设置在拉铆枪安装板上,所述拉铆枪安装板上还设置有所用于确定拉铆枪向下移动距离的位移传感器。

[0006] 进一步优选,所述第一移动机构包括第一前后移动组件和第一上下移动组件,所述第一前后移动组件设置在第一门型架的顶部,所述第一上下移动组件通过第一连接座设置在第一前后移动组件上,当第一前后移动组件工作时带动第一上下移动组件和第一拉铆机构前后移动,第一上下移动组件工作带动第一拉铆机构上下移动;所述第二移动机构和第三移动机构的结构相同,均包括左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件,所述左右移动组件设置在对应门型架的顶部,所述第二前后移动组件通过第二连接座设置在左右移动组件上,所述第二上下移动组件通过第三连接座设置在第二前后移动组件上,当左右移动组件工作时,带动对应的拉铆机构、第二前后移动组件和第二上下移动组件左右移动,第二前后移动组件工作时带动对应的拉铆机构和第二上下移动组件前后移动,第二上下移动组件动作时带动对应的拉铆机构上下移动。

[0007] 进一步优选,所述第一门型架的中部设置有所第一横梁,所述第一铆钉放置组件设置在第一横梁上,所述第三门型架设置有所第三横梁,所述第三铆钉放置组件设置在第三横梁上,所述第二铆钉放置组件设置在第三门型架的右侧立柱中部;所述第一铆钉放置组件和第三铆钉放置组件的结构相同,均包括设置在对应横梁上的铆钉固定板,所述铆钉固定

板上设置有呈凸字型的第一铆钉架,所述第一铆钉架包括上端的铆钉接收部和下端的铆钉推出部,所述铆钉接收部上竖直向上设置有用于接收铆钉的第一铆钉嘴,所述第一铆钉嘴内设置有第一铆钉孔,所述铆钉推出部上设置有铆钉槽,所述铆钉槽的一侧与第一铆钉孔连通,另一侧位于铆钉接收部外,所述铆钉推出部的侧面设置有第三伸缩缸,所述第三伸缩缸用于将铆钉从铆钉槽的一侧推向另一侧;所述第二铆钉放置组件包括设置在第三门型架的右侧立柱中部的第二铆钉固定板,所述第二铆钉固定板设置有第二铆钉架,第二铆钉架上设置有用于接受铆钉的第二铆钉嘴,第二铆钉嘴内设置有第二铆钉孔,第二铆钉架内设置有用于铆钉通过的铆钉通孔,所述铆钉通孔内设置有环向的气囊涨套,当气囊涨套充气时,铆钉的上端不能通过,放气时,铆钉通过气囊涨套。

[0008] 进一步优选,所述第一移动机构、第二移动机构和第三移动机构上的每个方向上的移动组件均设置有拖链组件。

[0009] 进一步优选,所述拉铆安装板的侧面设置有用于安装螺栓的螺栓安装组件,所述螺栓安装组件包括设置在拉铆安装板上的螺栓安装板,所述螺栓安装板上竖直设置有上下移动导轨,所述上下移动导轨上设置能在上下移动导轨上滑动的上下移动滑块,所述上下移动滑块上设置有扳手座,所述扳手座上设置有电动扳手,所述螺栓安装板的上端固定设置有上下伸缩缸,所述上下伸缩缸的伸缩端设置在扳手座的上端上。

[0010] 进一步优选,所述拉铆枪采用气动拉铆枪,且每个拉铆枪对应的气瓶均通过气瓶连接架固定设置在对应的移动机构上。

[0011] 进一步优选,所述第一前后移动组件、第一上下移动组件、左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件的结构相同,所述左右移动组件包括移动架,所述移动架包括U型架,所述U型架的两侧面上设置有侧封板,所述U型架的上方设置有滑轨,所述滑轨固定在两侧封板之间,所述U型架内设置有驱动组件,所述滑轨上设置有U型滑块,所述驱动组件为丝杆螺母机构。

[0012] 进一步优选,所述第一连接座和第二连接座的结构相同,均包括水平板和竖直设置在水平板上的竖直板,所述第三连接座包括第一立板和设置在第一立板前侧的第二立板,所述水平板与竖直板之间、第一立板与第二立板之间均设置有三角形加强板。

[0013] 进一步优选,所述第一门型架、第二门型架和第三门型架的结构相同,均包括左右两侧的立柱和设置在立柱顶部的顶梁,所述立柱和顶梁内设置有用于走线的通孔。

[0014] 本发明的有益效果:工作时,通过抓取机器人夹持箱体后移动并向第一门型架和第三门型架靠近并在指定位置处停止,然后第一拉铆机构、第二拉铆机构和第三拉铆机构在各自的移动机构的带动下朝向对应的铆钉放置组件移动,然后拉铆机构将铆钉吸住,在各种的移动机构带动下移动到箱体对应位置处进行拉铆,其中有两个拉铆机构朝下进行拉铆,一个朝上进行拉铆,并且移动机构能带动拉铆机构朝各个方向上移动,从而实现箱体各个位置的拉铆,提高箱体拉铆效率,同时在整个过程中,只需一个工人进行监督,降低人力成本。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明中第三移动机构和第三拉铆机构安装在第三门型架的示意图。

- [0017] 图3为本发明中第一拉铆机构安装在第一移动机构的示意图一。
- [0018] 图4为本发明中第一拉铆机构安装在第一移动机构的示意图二。
- [0019] 图5为本发明中第三移动机构的示意图一。
- [0020] 图6为本发明中第三移动机构的示意图二。
- [0021] 图7为本发明中第一铆钉放置组件安装在第一门型架的示意图一。
- [0022] 图8为本发明中第一铆钉放置组件安装在第一门型架的示意图二。
- [0023] 图9为本发明中第二铆钉放置组件和第三铆钉放置组件安装在第三门型架的示意图。
- [0024] 图10为箱体拉铆时放置在本发明的示意图。
- [0025] 图11为气动铆钉送料机构的示意图(粗线为运送铆钉的气管)。
- [0026] 图12为分配器的示意图。
- [0027] 图13为分配器主体的示意图。
- [0028] 图14为分钉器的示意图。
- [0029] 图15为分钉器主体的示意图。
- [0030] 图16为第一铆钉放置组件的示意图(无第一铆钉固定板)。
- [0031] 图17为第一铆钉架的示意图。
- [0032] 图18为第二铆钉放置组件的示意图(无第二铆钉固定板)。
- [0033] 图19为第二铆钉架的示意图。

具体实施方式

[0034] 下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步说明:

[0035] 如图1-19所示,一种自动匹配多位置拉铆装置,主要由第一门型架1、第二门型架2、第三门型架3、第一移动机构A、第一拉铆机构B、第二移动机构C、第二拉铆机构D、第三移动机构E、第三拉铆机构F、第一铆钉放置组件G、第二铆钉放置组件H和第三铆钉放置组件J组成,第一门型架1前后延伸地设置在左侧,第二门型架2左右延伸地设置在后侧,第三门型架3设置在第二门型架2的上端,整体围成一个7字型,便于抓取机器人夹持着箱体移动到相应位置后进行拉铆。

[0036] 在第一门型架1的顶部通过第一移动机构A设置有向下拉铆的第一拉铆机构B,在第二门型架2的顶部通过第二移动机构C设置有向上拉铆的第二拉铆机构D,在第三门型架3的顶部通过第三移动机构E设置有向下拉铆的第三拉铆机构F,每个拉铆机构均能移动,从而实现不同规格箱体的拉铆。同时为方便自动上钉实现全自动化,在第一门型架3上设置有用用于第一拉铆机构B取钉的第一铆钉放置组件G,在第三门型架3上设置有用用于第二拉铆机构D取钉的第二铆钉放置组件H和用于第三拉铆机构F取钉的第三铆钉放置组件J。

[0037] 第一拉铆机构B、第二拉铆机构D和第三拉铆机构F的结构相同,均包括拉铆枪4,拉铆枪4固定设置在拉铆枪安装板5上,拉铆枪安装板5上还设置有用用于确定拉铆枪4向下移动距离的位移传感器6。位移传感器6可采用接触式也可采用激光式,采用接触式时,需在位移传感器的上端设置有用用于位移传感器上下移动的传感器伸缩缸,便于实现不同箱体和箱体不同位置处的拉铆,最好是采用激光式的位移传感器,其结构简单、可靠。

[0038] 最好是,拉铆枪4采用气动拉铆枪,且每个拉铆枪4对应的气瓶24均通过气瓶连接

架25固定设置在对应的移动机构上,能减少气管的长度。

[0039] 第一移动机构A的具体包括第一前后移动组件和第一上下移动组件,第一前后移动组件设置在第一门型架1的顶部,第一上下移动组件通过第一连接座7设置在第一前后移动组件上,当第一前后移动组件工作时带动第一上下移动组件和第一拉铆机构B前后移动,第一上下移动组件工作带动第一拉铆机构B上下移动。

[0040] 第二移动机构C和第三移动机构E的结构相同,均包括左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件,左右移动组件设置在对应门型架的顶部,第二前后移动组件通过第二连接座8设置在左右移动组件上,第二上下移动组件通过第三连接座9设置在第二前后移动组件上,当左右移动组件工作时,带动对应的拉铆机构、第二前后移动组件和第二上下移动组件左右移动,第二前后移动组件工作时带动对应的拉铆机构和第二上下移动组件前后移动,第二上下移动组件动作时带动对应的拉铆机构上下移动。在第一移动机构上不设置左右移动组件,能有效防止第一拉铆机构与第二拉铆机构或者第三拉铆机构在运动时行程干涉,并且能减少中心处理器的运算量。

[0041] 第一拉铆机构的气瓶连接架25设置在第一连接座7的后侧面,第二拉铆机构的气瓶连接架25设置在第二连接座8的右侧面,第三拉铆机构的气瓶连接架25也同样设置在第三连接座8的左侧面上。

[0042] 第一连接座7和第二连接座8的结构相同,均包括水平板a和竖直设置在水平板a上的竖直板b,第三连接座9包括第一立板9a和设置在第一立板9a前侧的第二立板9b,水平板a与竖直板b之间、第一立板9a与第二立板9b之间均设置有三角形加强板。

[0043] 第一前后移动组件、第一上下移动组件、左右移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件的结构相同,左右移动组件包括移动架26,移动架26包括U型架26a,U型架26a的两侧面上设置有侧封板26b,U型架26a的上方设置有滑轨26c,滑轨26c固定在两侧封板26b之间,U型架26a内设置有驱动组件,滑轨26c上设置有U型滑块26d,驱动组件为丝杆螺母机构。

[0044] 具体地,第一前后移动组件的U型架26a固定在第一门型架1的顶部,第一前后移动组件的U型滑块26d固定有第一连接座7,第一上下移动组件的U型滑块26d固定在第一连接座7上,左右移动组件的U型架26a固定在第三门型架3的顶部,左右移动组件的U型滑块26d固定有第二连接座8,第二前后移动组件的U型滑块26d固定在第二连接座8上,第二前后移动组件的U型架26a固定有第三连接座9,第二上下移动组件的U型滑块26d固定在第三连接座9上,第一上下移动组件的U型架26a和第二上下移动组件的U型架26a上均固定设置有对应的拉铆机构。

[0045] 第一移动机构A、第二移动机构B和第三移动机构E上的每个方向上的移动组件均设置有拖链组件。第一前后移动组件和左右移动组件的拖链组件在门型架的顶部设置有拖链盘,且拖链的一端固定在拖链盘上,另一端通过支架设置在对应的连接座固定。第一上下移动组件、第二前后移动组件和第二上下移动组件的拖链一端通过支架设置在对应的U型架26a上,另一端设置也通过支架设置在对应的连接座上。在拖链内设置有电线或气管,使得整个装置比较整洁,并且电线和气管不会发现缠绕,从而降低安全风险。

[0046] 第一门型架1的中部设置有第一横梁10,第一铆钉放置组件G设置在第一横梁10上,第三门型架3设置有第三横梁11,第三铆钉放置组件J设置在第三横梁上,第二铆钉放置

组件H设置在第三门型架3的右侧立柱中部。

[0047] 第一铆钉放置组件G和第三铆钉放置组件J的结构相同,均包括设置在对应横梁上的第一铆钉固定板12,第一铆钉固定板12上设置有呈凸字型的第一铆钉架13,第一铆钉架13包括上端的铆钉接收部13a和下端的铆钉推出部13b,铆钉接收部13a上竖直向上设置有用于接收铆钉的第一铆钉嘴14,第一铆钉嘴14内设置有第一铆钉孔14a,铆钉推出部13b上设置有铆钉槽13c,铆钉槽13c的一侧与第一铆钉孔14a连通,另一侧位于铆钉接收部13a外,铆钉推出部13b的侧面设置有第三伸缩缸15,第三伸缩缸15用于将铆钉从铆钉槽13c的一侧推向另一侧。为防止铆钉在铆钉槽13c倒下,在铆钉槽13c内设置有第一环形气囊,当铆钉沿着第一铆钉孔,落入到位于铆钉槽内的第一环形气囊内,在第三伸缩缸的作用下移动到铆钉槽的另一侧供拾取。

[0048] 第二铆钉放置组件H包括设置在第三门型架3的右侧立柱中部的第二铆钉固定板16,第二铆钉固定板16上设置有第二铆钉架17,第二铆钉架17上设置有用于接受铆钉的第二铆钉嘴,第二铆钉嘴内设置有第二铆钉孔,第二铆钉架17内设置有用于铆钉通过的铆钉通孔17a,第二铆钉孔位于铆钉通孔17a的正上方且与其相同,铆钉通孔17a内设置有第二环形气囊,当第二环形气囊充气时,铆钉的上端不能通过,放气时,铆钉通过第二环形气囊。

[0049] 为实现自动上料,第一铆钉嘴与第二铆钉嘴均与铆钉送料机构相通,并且在每个铆钉放置组件上设置有用于确定是否有铆钉的传感器。气动铆钉送料机构。由排序装置K、分配器L、分钉器M组成,其中排序装置K用于铆钉排序,分配器L用于将同向的铆钉分配到不同位置上,分钉器M用于转换铆钉方向,且分钉器M位于排序装置K与分配器L之间。排序装置K为现有技术,在此不再赘述。

[0050] 分配器L的具体结构包括分配器主体27,在分配器主体27内设置有供铆钉左右移动的分配槽27a,分配槽27a内设置有第三环形气囊28,分配器主体27顶面设置有第二进钉嘴29,第二进钉嘴29内设置有与分配槽27a相通的第二进钉孔29a,分配器主体27的底面左右间隔设置有至少两个分配出钉嘴30,分配出钉嘴30内设置有与分配槽27a相通的分配出钉孔,每个分配出钉嘴30上设置有用于向分配出钉孔吹气的分配吹气嘴31,分配器主体27的右端通过第二伸缩缸安装座32设置有用于推动铆钉在分配槽27a内左右移动的第二伸缩缸33,第三环形气囊28与第二伸缩缸33的伸缩端连接。第三环形气囊28用于防止铆钉在分配槽27a内处于放倒状态,并且当第三环形气囊28内充气时,能防止铆钉进入分配出钉孔内,使其能在分配槽27a内左右移动,当第三环形气囊28内气体被排出时,铆钉能进入分配出钉孔内。

[0051] 分钉器C的具体结构包括分钉器主体35,分钉器主体35内水平设置有供铆钉左右移动的分钉槽35a,分钉槽35a内设置有第四环形气囊36,分钉器主体35顶面左右间隔设置有正向出钉嘴37和第一进钉嘴38,第一进钉嘴38内设置有分钉槽35a的中部连通的第一进钉孔38a,正向出钉嘴37内设置有与分钉槽35a的左端连通的正向出钉孔37a,分钉器主体35底面设置有反向出钉嘴39,反向出钉嘴39内设置有与分钉槽35a的右端连通的反向出钉孔,分钉器主体35的右端通过第一伸缩缸安装座40设置有用于带动铆钉在分钉槽35a内左右移动的第一伸缩缸41,第四环形气囊36与第一伸缩缸41的伸缩端连接,分钉器主体35顶面上设置有用于向反向出钉孔吹气的反向吹气嘴42,分钉器主体35底面设置有用于向正向出钉孔37a吹气的正向吹气嘴43,第二进钉嘴29与正向出钉嘴37或反向出钉嘴39任一相连。第四

环形气囊36用于防止铆钉在分钉槽35a内处于放倒状态,并且当第四环形气囊36内充气时,能防止铆钉进入正向出钉孔37a或反向出钉孔内,使其能在分钉槽35a内左右移动,当第四环形气囊36内气体被排出时,铆钉能进入正向出钉孔37a或反向出钉孔内。

[0052] 排序装置K的出料口与第一进钉嘴38之间通过气管相连,排序装置K的出料口设置有出料吹气嘴34,第一进钉嘴38与第二进钉嘴29之间通过气管相连。

[0053] 气动铆钉送料机构内铆钉的运动过程如下:铆钉经过排序装置排序后,到达出料口处,此时铆钉的大头朝上,在出料吹气嘴的作用下,使其沿着气管进入到第一进钉嘴内,然后沿着第一进钉孔落入位于分钉槽内的第四环形气囊内,在第一伸缩缸的作用下,使得铆钉移动到正向出钉孔的正下方或反向出钉孔的正上方,然后第四环形气囊排气,同时对应的正向吹气嘴或反向吹气嘴工作,将铆钉吹入对应的正向出钉嘴或反向出钉嘴内,沿着对应的气管进入第二进钉嘴内,然后沿着第二进钉孔落入分配槽内的第三环形气囊内,在第二伸缩缸的作用下,使得铆钉移动到分配出钉孔的正上方,然后第三环形气囊排气,使得铆钉落入对应的分配出钉孔内,然后在分配吹气嘴的作用下,使其沿着气管到达对应的铆钉放置组件上。

[0054] 在拉铆安装板5的侧面设置有用于安装螺栓的螺栓安装组件,螺栓安装组件包括设置在拉铆安装板5上的螺栓安装板18,螺栓安装板18上竖直设置有上下移动导轨19,上下移动导轨19上设置能在上下移动导轨19上滑动的上下移动滑块20,上下移动滑块20上设置有扳手座21,扳手座21上设置有电动扳手22,螺栓安装板18的上端固定设置有上下伸缩缸23,上下伸缩缸23的伸缩端设置在扳手座21的上端上。使得本设备不仅能进行拉铆,还能实现螺栓的拧紧。

[0055] 第一门型架1、第二门型架2和第三门型架3的结构相同,均包括左右两侧的立柱c和设置在立柱c顶部的顶梁d,立柱c和顶梁d内设置有用于走线的通孔,有利于整个装置的整洁,同时能在一定程度上保护电线。

[0056] 工作时,铆钉放置组件上传感器识别是否有铆钉,若无则气动铆钉送料机构将铆钉运送到铆钉放置组件上,同时抓取机器人夹持箱体后移动并向第一门型架和第三门型架靠近并在指定位置处停止,待铆钉放置组件上有铆钉后,各个拉铆机构在各自的移动机构的带动下朝向对应的铆钉放置组件移动,然后拉铆机构将铆钉吸住,在各种的移动机构带动下移动到箱体对应位置处进行拉铆。通过抓取机器人旋转,能实现箱体各个角度的拉铆。

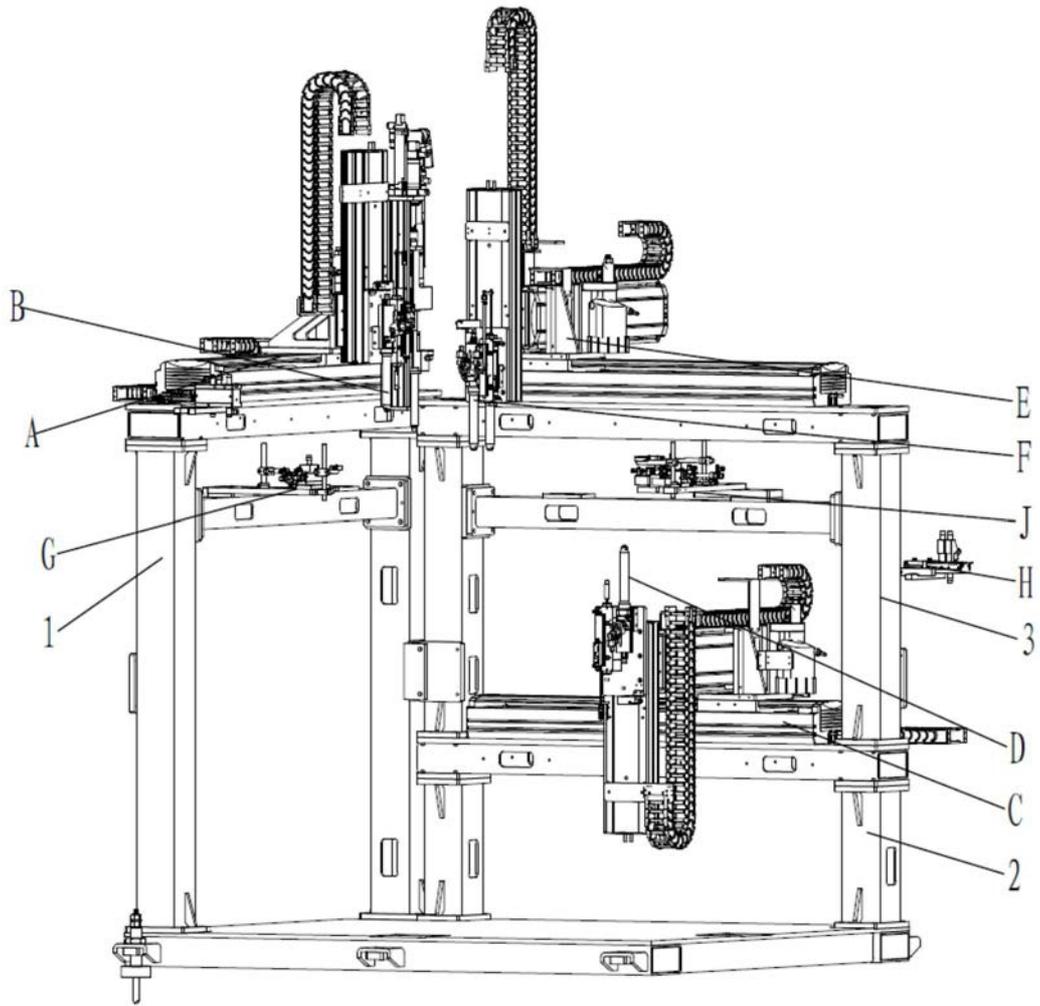


图1

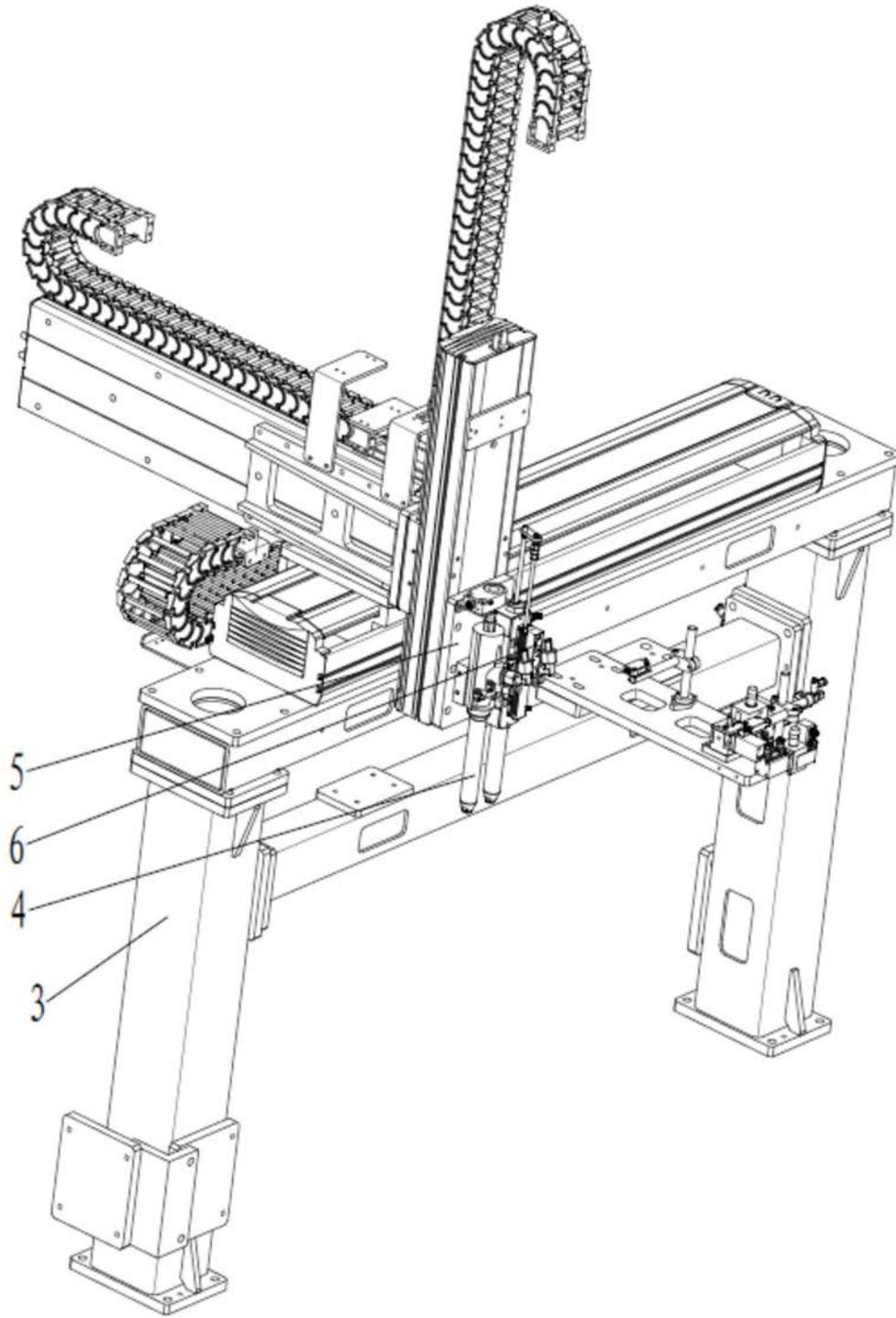


图2

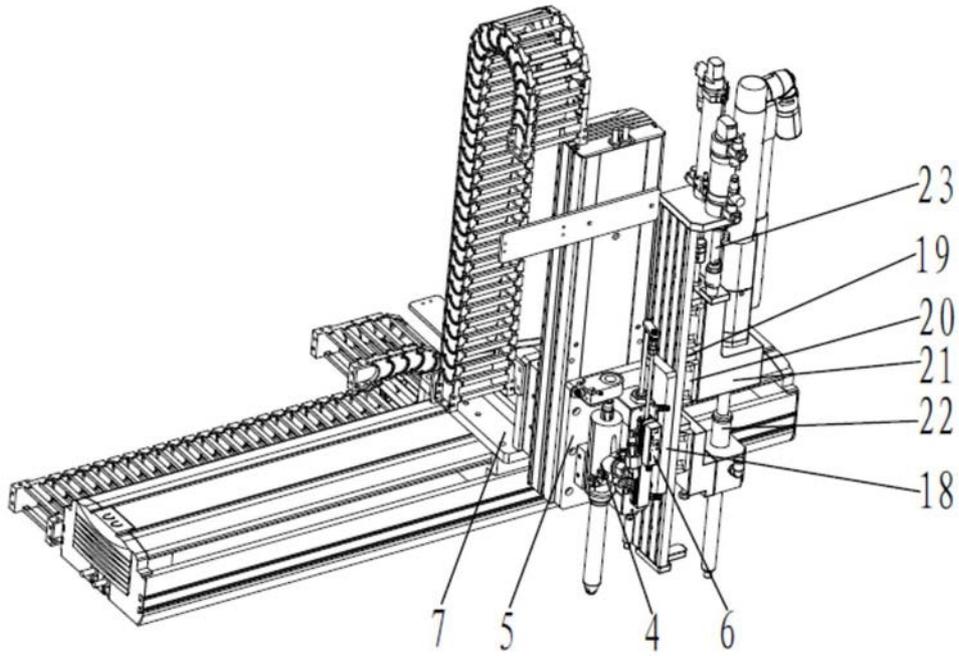


图3

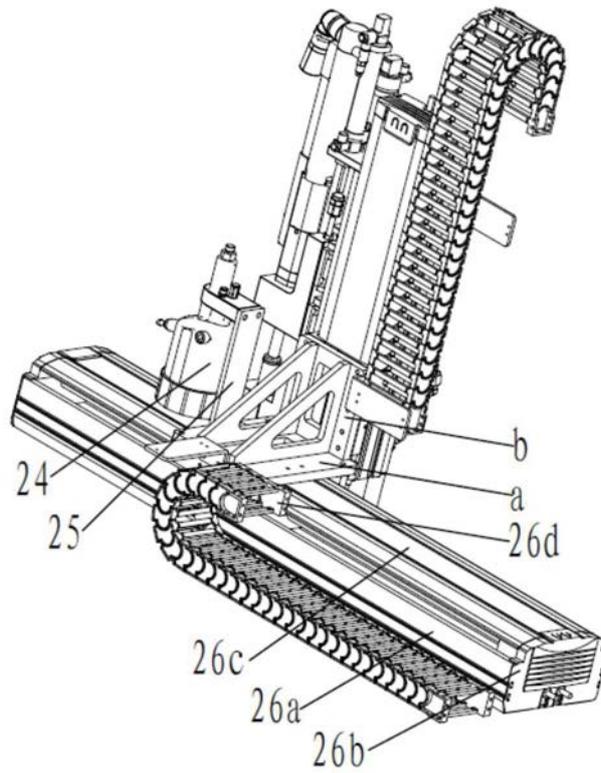


图4

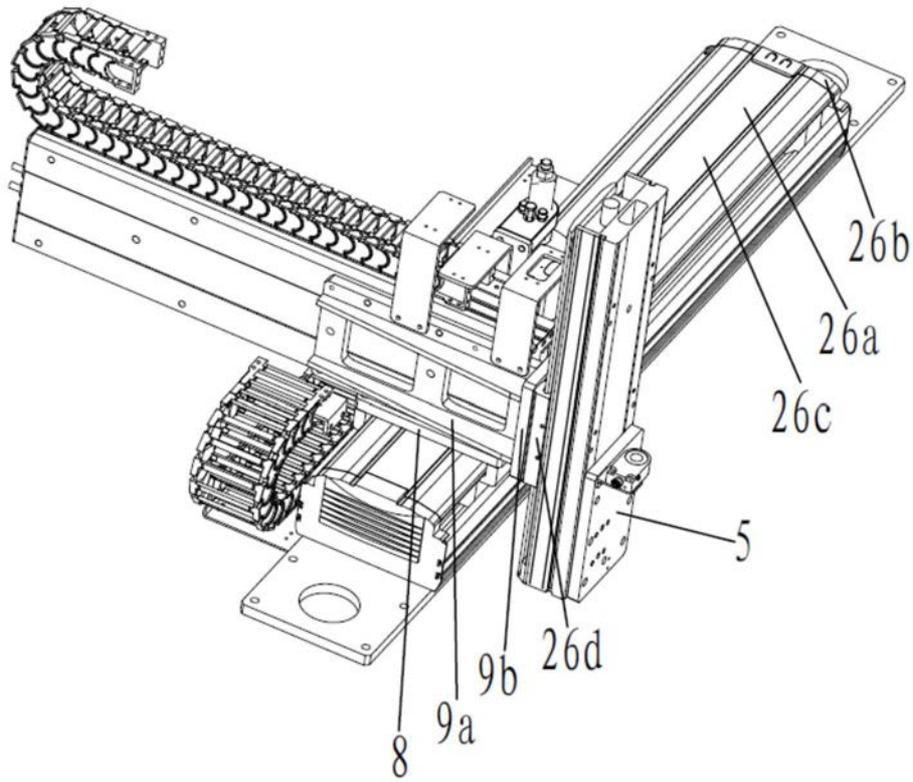


图5

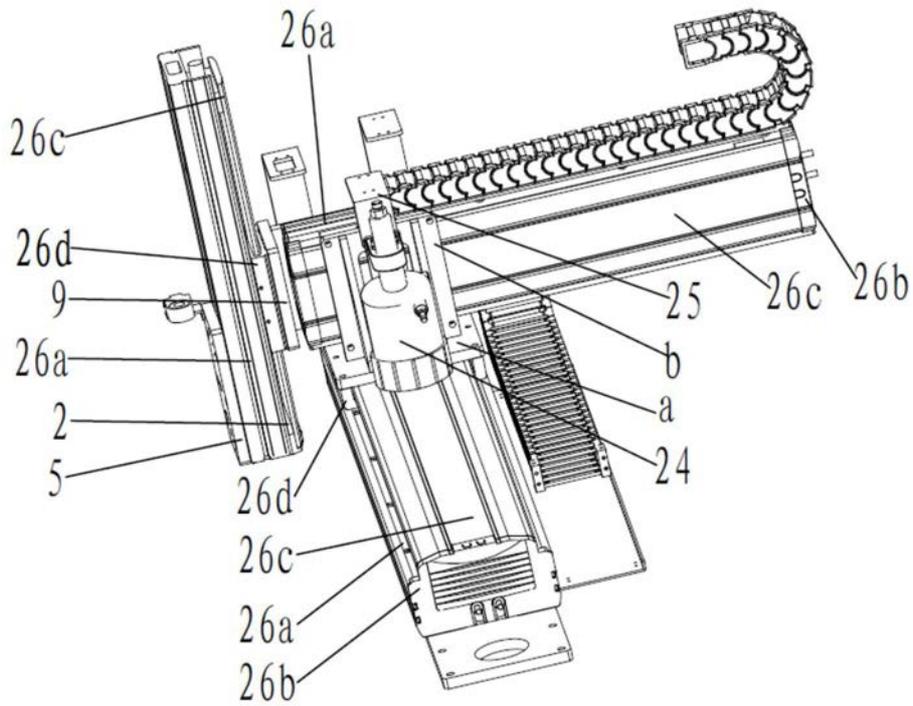


图6

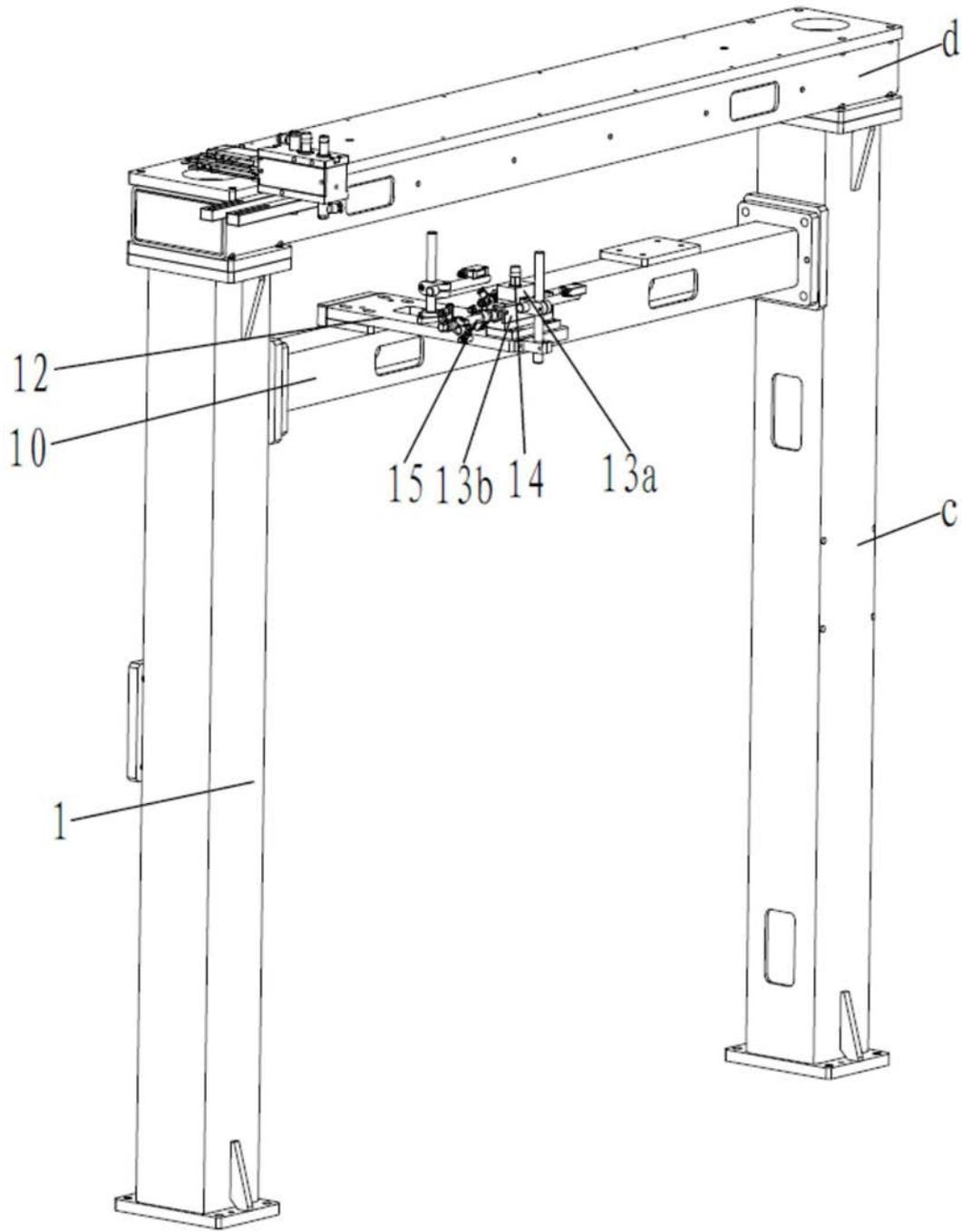


图7

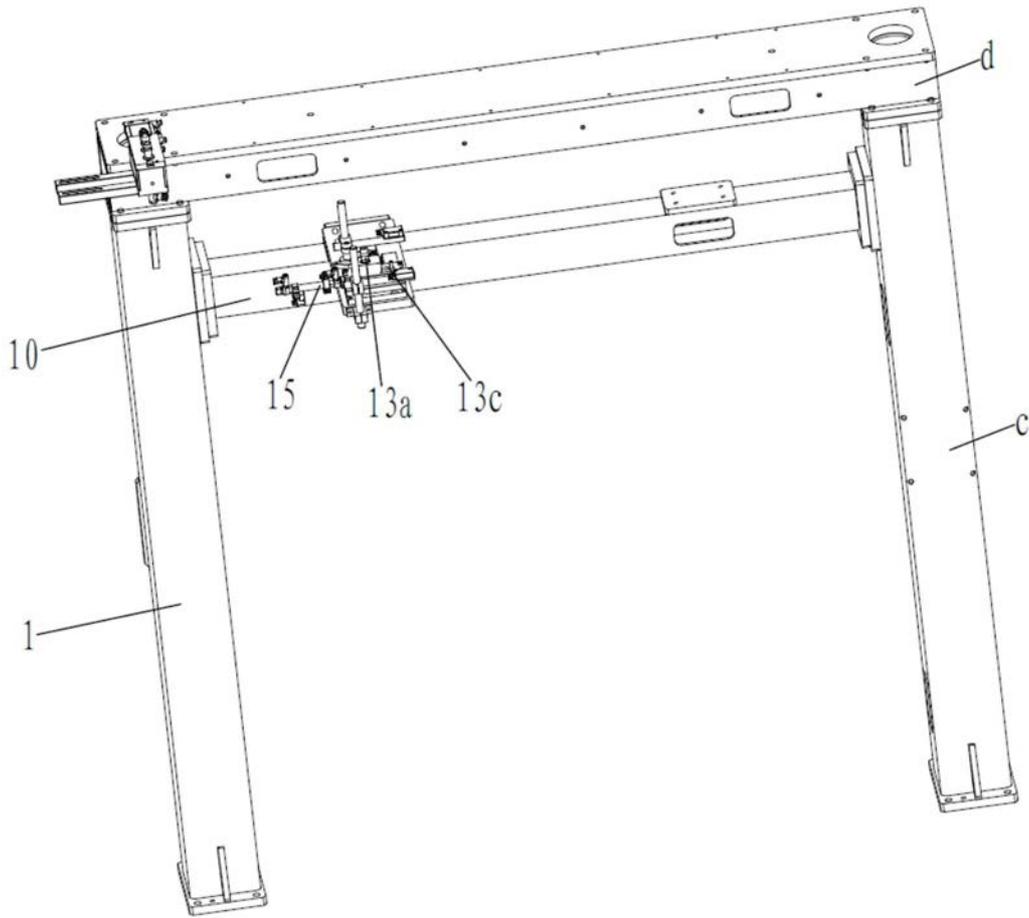


图8

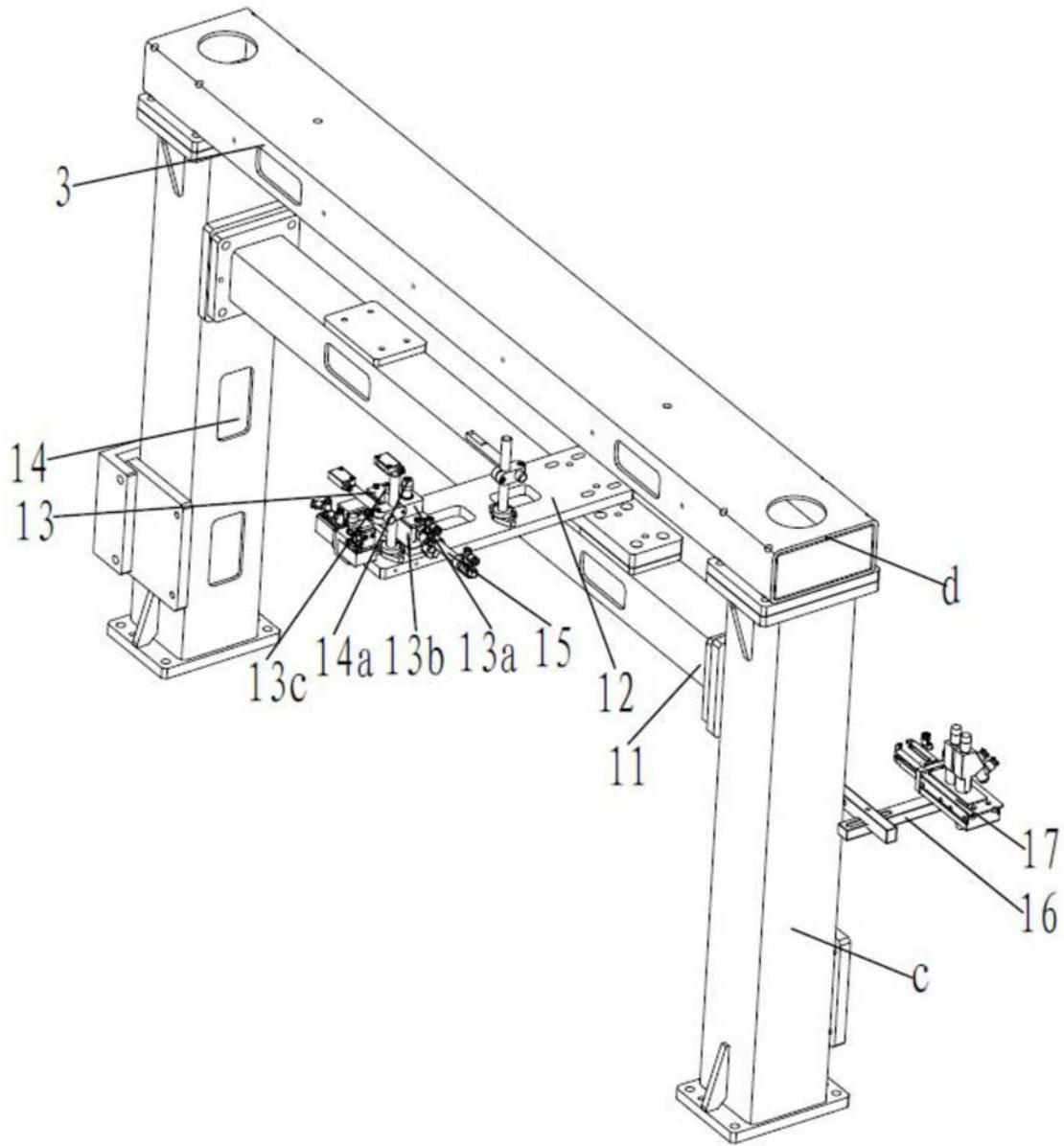


图9

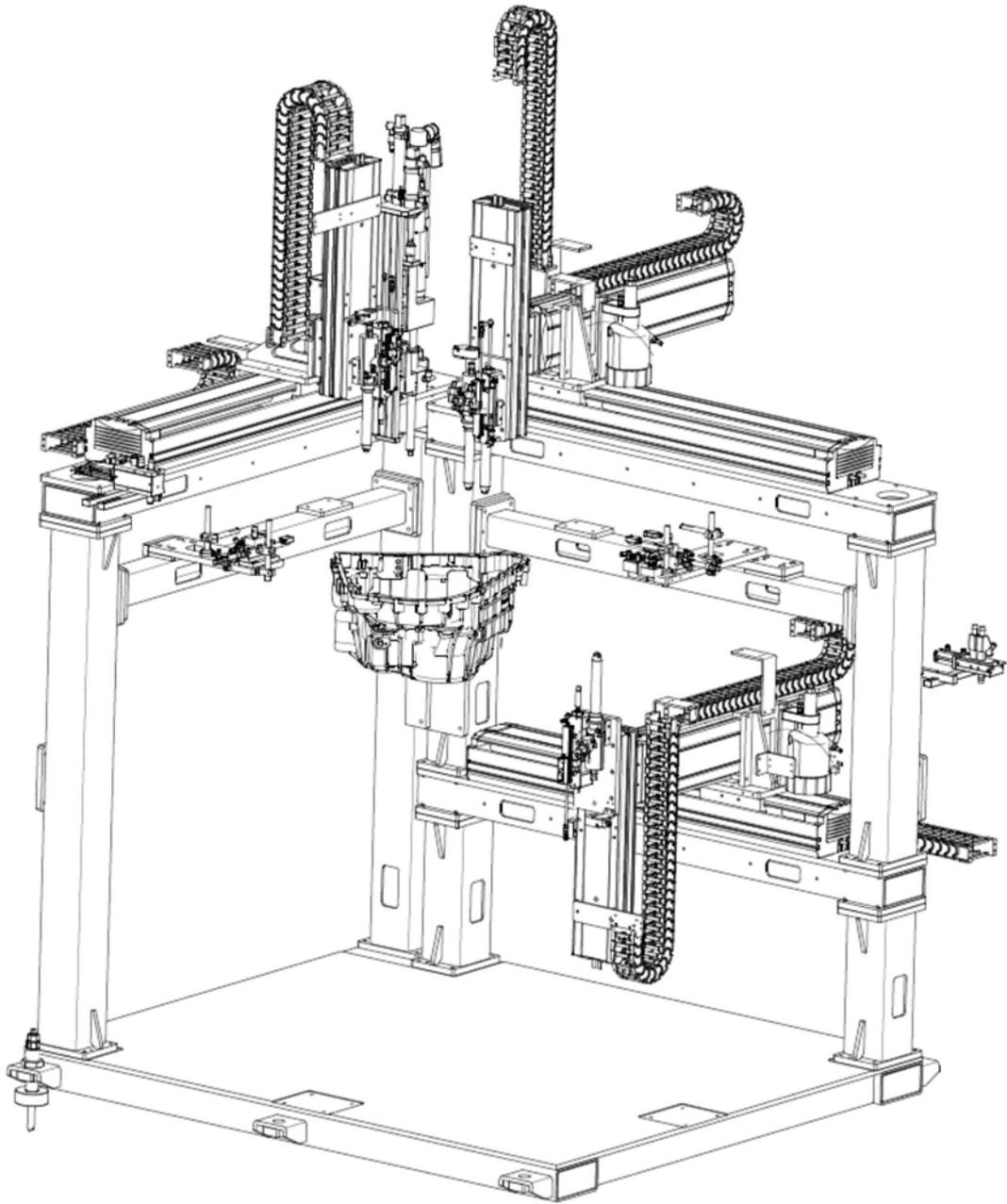


图10

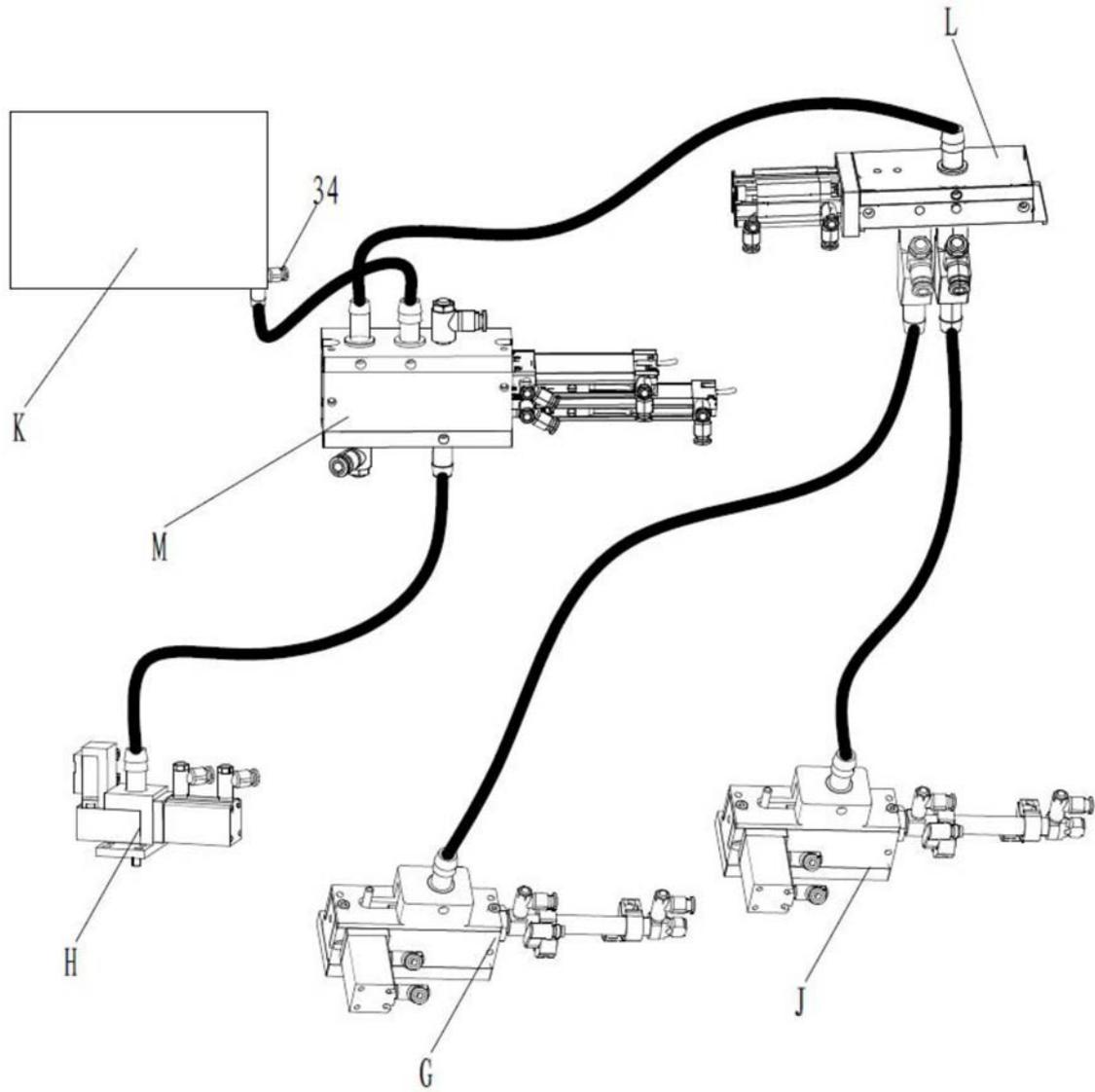


图11

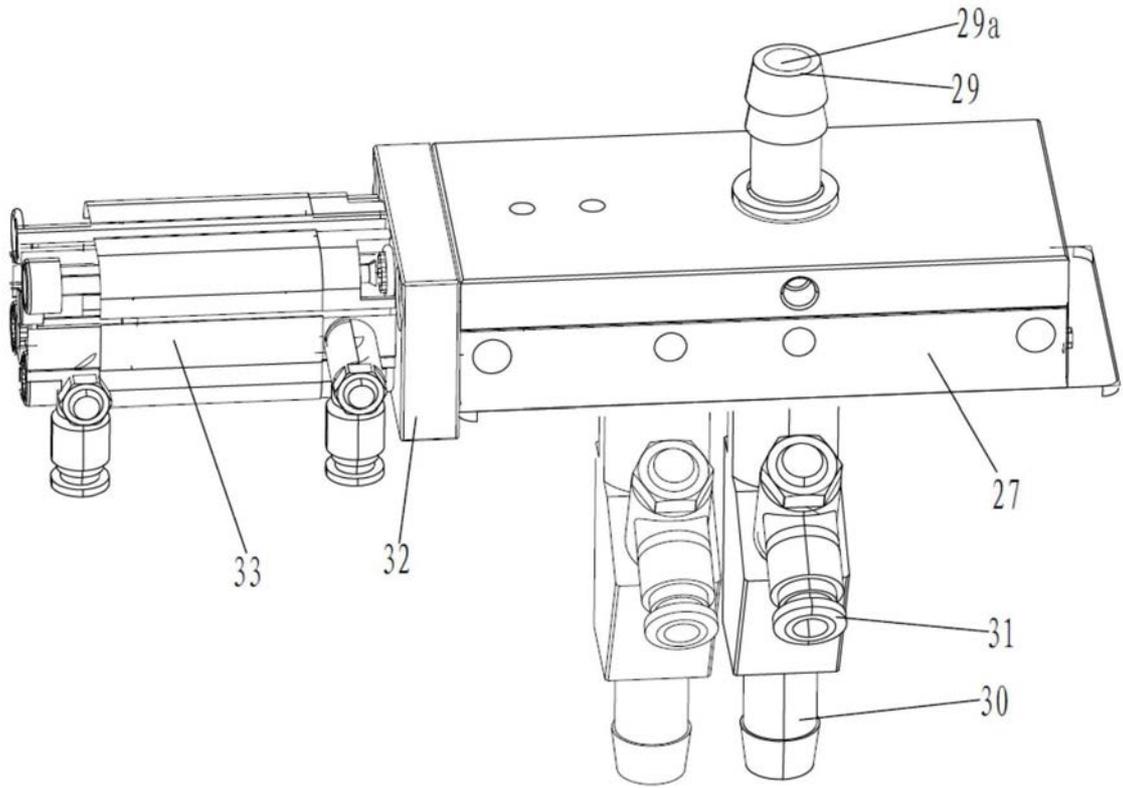


图12

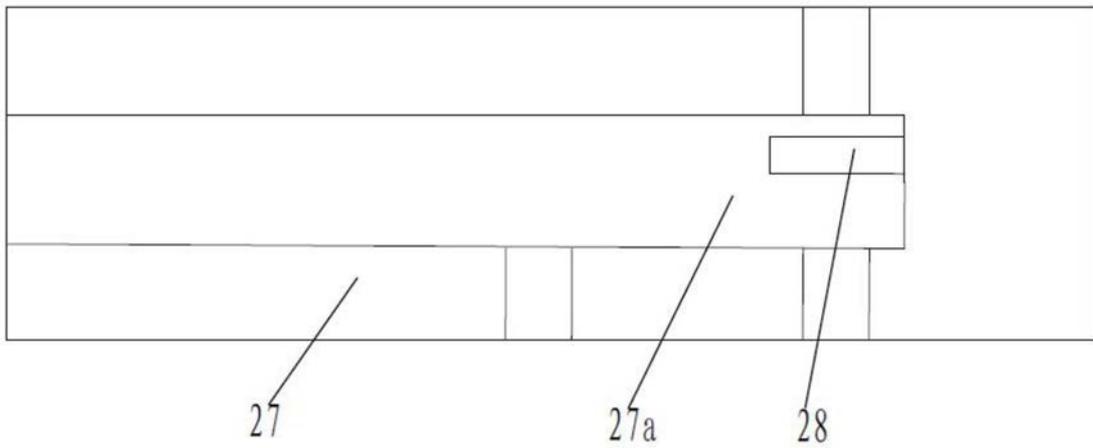


图13

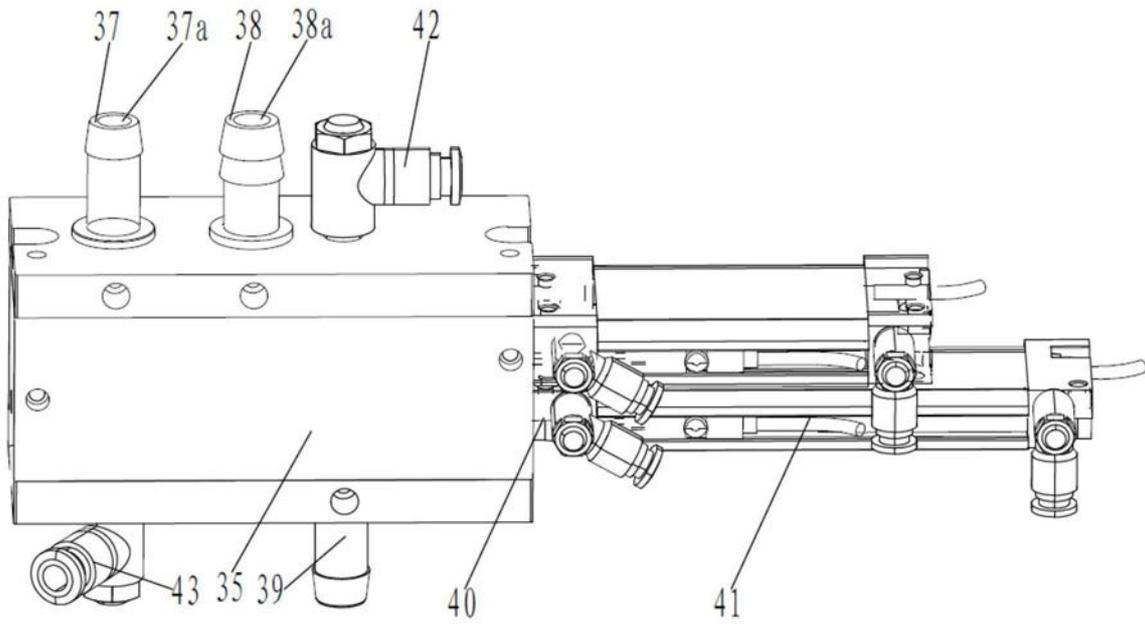


图14

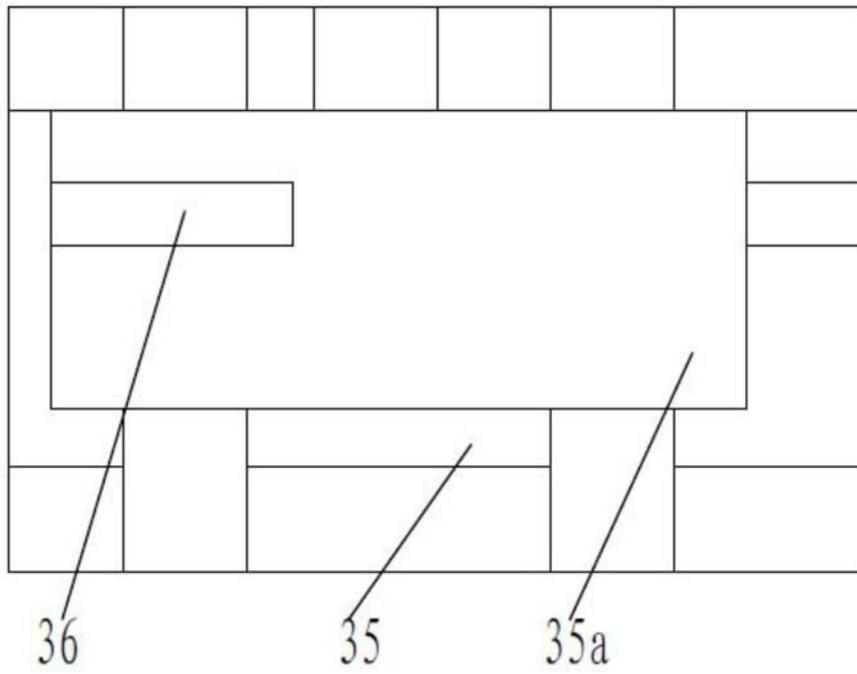


图15

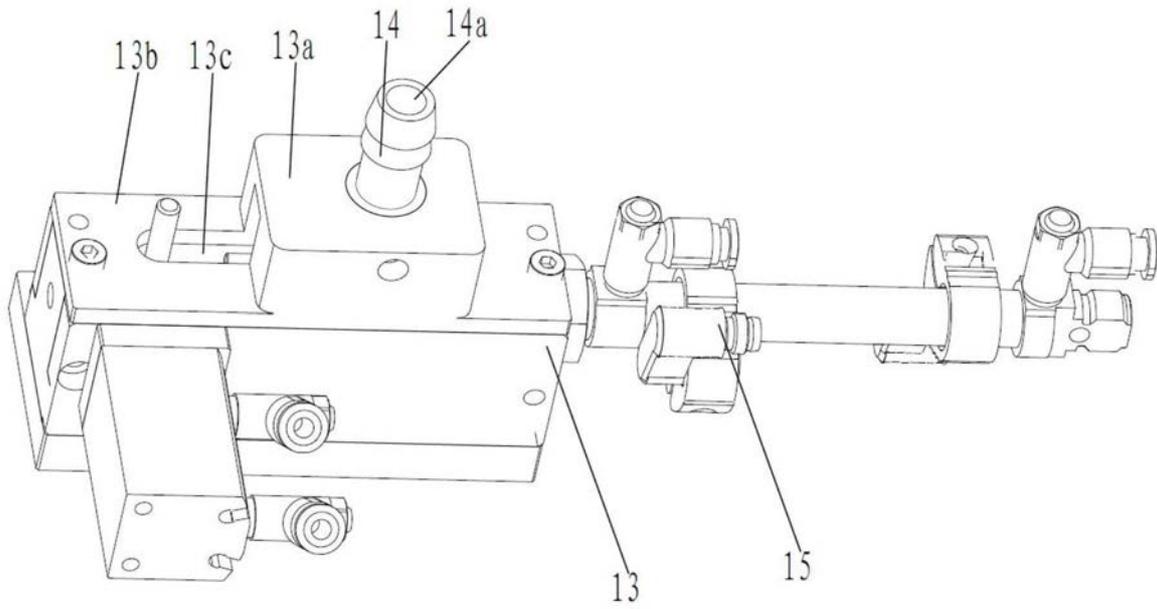


图16

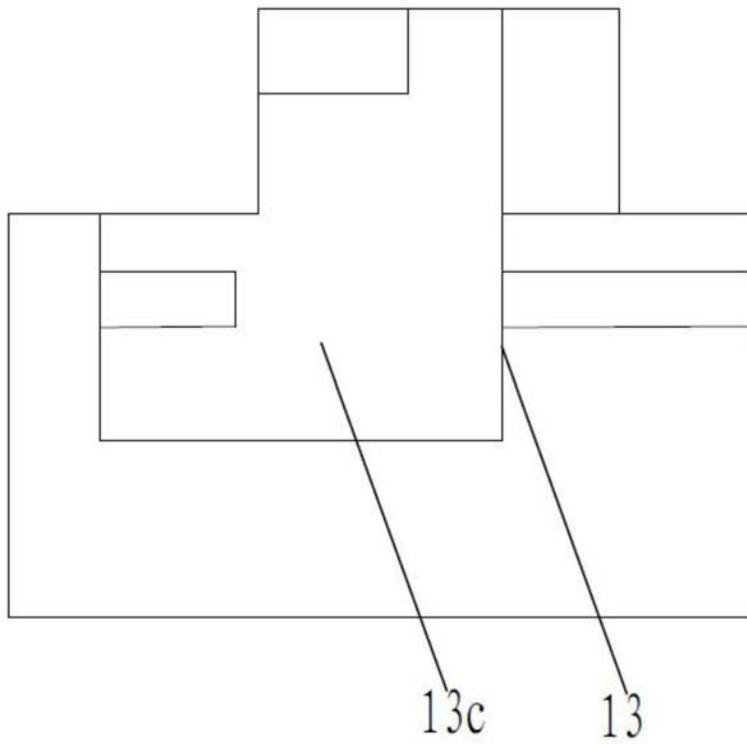


图17

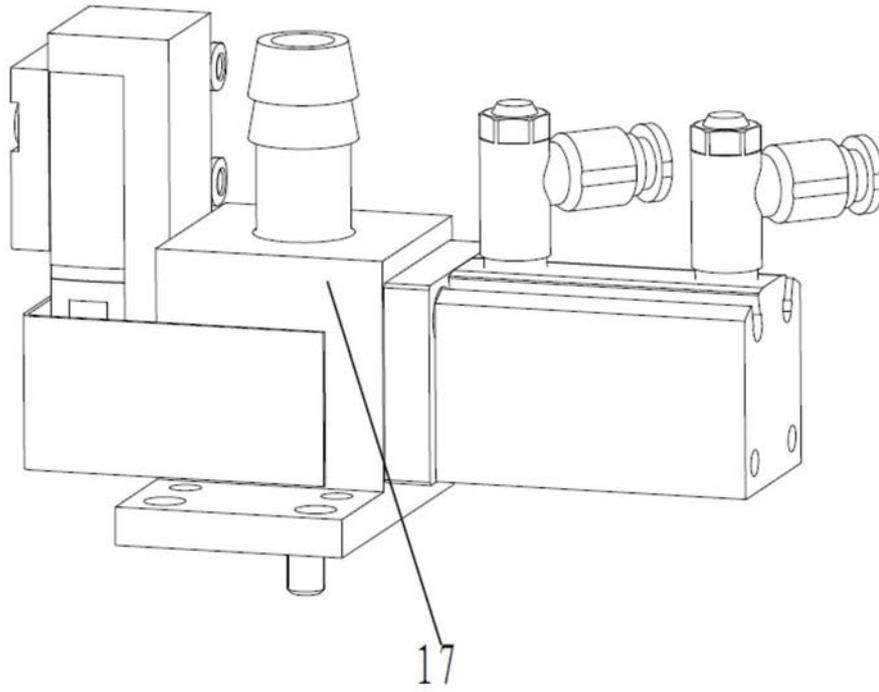


图18

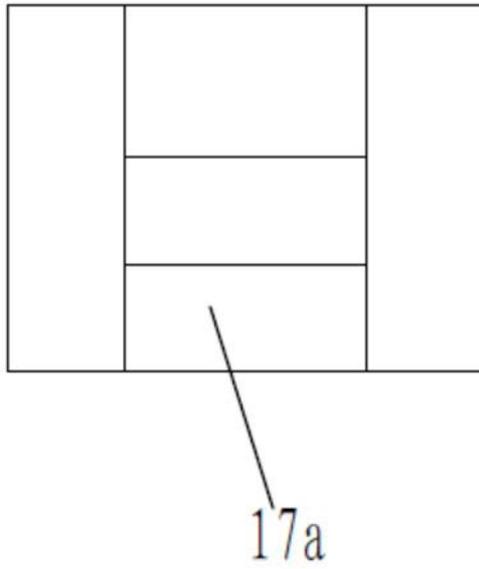


图19