



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217832586 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202221534251.4

(22) 申请日 2022.06.16

(73) 专利权人 德艺至(天津)智能科技有限公司

地址 300000 天津市滨海新区滨海天津生态城中滨大道3667号融新工业园1号楼B单元

(72) 发明人 杨飞

(74) 专利代理机构 天津垠坤知识产权代理有限公司 12248

专利代理师 江洁

(51) Int. Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

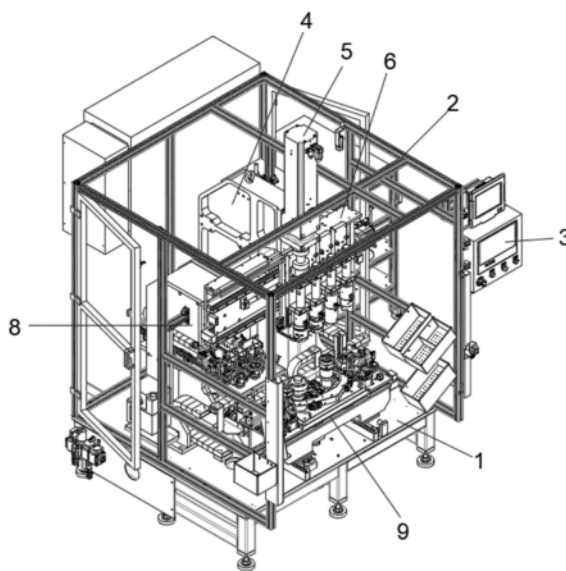
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种汽车零部件生产用壳体压装设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车零部件生产用壳体压装设备,包括下机台、涂油机构和壳体固定机构,下机台的顶部固定连接固定座,固定座的一侧对称固定连接有两个第六导轨,第六导轨的外侧滑动连接有第六导块,第六导块的一侧固定连接有C形架,C形架的顶部固定安装有伺服压机,伺服压机的输出端固定连接推筒,下机台的顶部且位于伺服压机的下方固定连接第二固定架,第二固定架的一侧固定连接连接板,本实用新型通过设置的第三伺服电机、第三丝杆和第三带动块可以用来使横板运动,从而可以调节压头的左右位置,方便人们选择不同的压头,在压装不同的零件时,无需更换不同的压头,大大节约了时间,便于人们使用。



1. 一种汽车零部件生产用壳体压装设备,包括下机台(1)、涂油机构(8)和壳体固定机构(9),其特征在于:所述下机台(1)的顶部固定连接有固定座(7),所述固定座(7)的一侧对称固定连接有两个第六导轨(12),所述第六导轨(12)的外侧滑动连接有第六导块(13),所述第六导块(13)的一侧固定连接有C形架(4),所述C形架(4)的顶部固定安装有伺服压机(5),所述伺服压机(5)的输出端固定连接推筒(11),所述下机台(1)的顶部且位于所述伺服压机(5)的下方固定连接第二固定架(19),所述第二固定架(19)的一侧固定连接连接板(6),所述连接板(6)的一侧对称固定连接有两个第七导轨(17),所述第七导轨(17)的外侧滑动连接第七导块(22),所述第七导块(22)的一侧固定连接有横板(15),所述连接板(6)的一侧固定安装有第三伺服电机(18),所述第三伺服电机(18)的输出端固定连接第三丝杆(16),所述横板(15)的一侧固定连接有与第三丝杆(16)螺纹连接的第三带动块(21),所述横板(15)远离第三带动块(21)的一侧固定安装有五个呈等距分布的气动滑轨(23),所述气动滑轨(23)的外侧设有气动滑台(24),所述气动滑台(24)的一侧固定连接安装板(14),所述安装板(14)的一侧安装有压头(20),所述下机台(1)的顶部且位于所述C形架(4)的一侧设有涂油机构(8),所述下机台(1)的顶部且位于所述压头(20)的下方设有壳体固定机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的汽车零部件生产用壳体压装设备,其特征在于:所述涂油机构(8)包括第一固定架(81),所述下机台(1)的顶部固定连接第一固定架(81),所述第一固定架(81)的内部固定连接固定板(85),所述固定板(85)的顶部固定安装有推料气缸(82),所述推料气缸(82)的输出端固定连接支撑板(86),所述固定板(85)的顶部固定连接第一导块(84),所述支撑板(86)的一侧固定连接与第一导块(84)滑动连接的第一导轨(83),所述支撑板(86)的顶部固定连接安装座(811),所述安装座(811)的一侧转动连接有第一气缸(813),所述支撑板(86)的顶部转动连接第一转轴(810),所述第一转轴(810)的外侧固定连接第一传动杆(89),所述第一传动杆(89)的一侧固定连接固定杆(812),所述第一气缸(813)的输出端固定连接与固定杆(812)转动连接连接块(814),所述支撑板(86)的顶部固定连接第二导轨(815),所述第二导轨(815)的外侧滑动连接第二导块(817),所述第二导块(817)的顶部固定连接油料筒(816),所述油料筒(816)的内部设有毛毡(818),所述第二导块(817)的一侧固定连接第一调整块(88),所述第一传动杆(89)的内部设有与第一调整块(88)滑动连接的第一滑槽(87)。

3. 根据权利要求2所述的汽车零部件生产用壳体压装设备,其特征在于:所述壳体固定机构(9)包括两个第五导轨(919),所述下机台(1)的顶部对称固定连接两个第五导轨(919),所述第五导轨(919)的外侧滑动连接第五导块(920),所述第五导块(920)的顶部固定连接第二滑台(918),所述下机台(1)的顶部固定连接第一伺服电机(93),所述第一伺服电机(93)的输出端固定连接第一丝杆(921),所述第二滑台(918)的底部固定连接与第一丝杆(921)螺纹连接的第一带动块(925),所述第二滑台(918)的顶部对称固定连接两个第四导轨(915),所述第四导轨(915)的外侧滑动连接第四导块(917),所述第四导块(917)的顶部固定连接第一滑台(916),所述第二滑台(918)的顶部固定连接第二伺服电机(922),所述第二伺服电机(922)的输出端固定连接第二丝杆(923),所述第一滑台(916)的底部固定连接与第二丝杆(923)螺纹连接的第二带动块(924),所述第一滑台(916)的顶部固定连接底板(913),所述底板(913)的顶部固定连接定位工装(914),所

述第一滑台(916)的顶部对称固定安装有两个第二气缸(94),所述第二气缸(94)的输出端固定连接第三导块(91),所述第三导块(91)的顶部固定连接支撑座(95),所述支撑座(95)的一侧固定连接安装块(97),所述安装块(97)的一侧转动连接夹紧气缸(96),所述支撑座(95)的一侧滑动连接压紧块(912),所述支撑座(95)的顶部转动连接第二转轴(99),所述第二转轴(99)的外侧固定连接第二传动杆(98),所述第二传动杆(98)的内部设有第二滑槽(911),所述压紧块(912)的外侧固定连接与第二滑槽(911)滑动连接的第二调整块(910),所述安装块(97)的输出端与第二传动杆(98)的一端铰接,所述第一滑台(916)的顶部固定连接与第三导块(91)滑动连接的第三导轨(92)。

4. 根据权利要求3所述的汽车零部件生产用壳体压装设备,其特征在于:所述下机台(1)的顶部固定安装有浮动气缸(10),所述浮动气缸(10)的输出端与C形架(4)连接。

5. 根据权利要求4所述的汽车零部件生产用壳体压装设备,其特征在于:所述下机台(1)的顶部固定连接上框架(2),所述上框架(2)的一侧固定安装有控制面板(3)。

6. 根据权利要求5所述的汽车零部件生产用壳体压装设备,其特征在于:所述伺服压机(5)、推料气缸(82)、第一气缸(813)、第一伺服电机(93)、第二气缸(94)、夹紧气缸(96)、第二伺服电机(922)、浮动气缸(10)、第二伺服电机(922)、浮动气缸(10)、第三伺服电机(18)和气动滑台(24)均与控制面板(3)电性连接。

一种汽车零部件生产用壳体压装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压装技术领域,具体为一种汽车零部件生产用壳体压装设备。

背景技术

[0002] 压装是指将具有过盈量配合的两个零件压到配合位置的装配过程,汽车零部件的生产需要压装工艺来完成。

[0003] 现有的压装设备在压装不同零件时,需要更换不同的压头,操作步骤比较繁琐,花费大量的时间,导致工作效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种汽车零部件生产用壳体压装设备,以解决上述背景技术中提出现有的压装设备在压装不同零件时,需要更换不同的压头,操作步骤比较繁琐,花费大量的时间,导致工作效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种汽车零部件生产用壳体压装设备,包括下机台、涂油机构和壳体固定机构,所述下机台的顶部固定连接固定座,所述固定座的一侧对称固定连接有两个第六导轨,所述第六导轨的外侧滑动连接第六导块,所述第六导块的一侧固定连接C形架,所述C形架的顶部固定安装有伺服压机,所述伺服压机的输出端固定连接推筒,所述下机台的顶部且位于所述伺服压机的下方固定连接第二固定架,所述第二固定架的一侧固定连接连接板,所述连接板的一侧对称固定连接两个第七导轨,所述第七导轨的外侧滑动连接第七导块,所述第七导块的一侧固定连接横板,所述连接板的一侧固定安装有第三伺服电机,所述第三伺服电机的输出端固定连接第三丝杆,所述横板的一侧固定连接与第三丝杆螺纹连接的第三带动块,所述横板远离第三带动块的一侧固定安装有五个呈等距分布的气动滑轨,所述气动滑轨的外侧设有气动滑台,所述气动滑台的一侧固定连接安装板,所述安装板的一侧安装有压头,所述下机台的顶部且位于所述C形架的一侧设有涂油机构,所述下机台的顶部且位于所述压头的下方设有壳体固定机构。

[0006] 作为本实用新型的一种优选方案,所述涂油机构包括第一固定架,所述下机台的顶部固定连接第一固定架,所述第一固定架的内部固定连接固定板,所述固定板的顶部固定安装有推料气缸,所述推料气缸的输出端固定连接支撑板,所述固定板的顶部固定连接第一导块,所述支撑板的一侧固定连接与第一导块滑动连接的第一导轨,所述支撑板的顶部固定连接安装座,所述安装座的一侧转动连接第一气缸,所述支撑板的顶部转动连接第一转轴,所述第一转轴的外侧固定连接第一传动杆,所述第一传动杆的一侧固定连接固定杆,所述第一气缸的输出端固定连接与固定杆转动连接的连接块,所述支撑板的顶部固定连接第二导轨,所述第二导轨的外侧滑动连接第二导块,所述第二导块的顶部固定连接油料筒,所述油料筒的内部设有毛毡,所述第二导块的一侧固定连接第一调整块,所述第一传动杆的内部设有与第一调整块滑动连接的第一滑槽。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述壳体固定机构包括两个第五导轨,所述下机台的顶部对称固定连接有两个第五导轨,所述第五导轨的外侧滑动连接有第五导块,所述第五导块的顶部固定连接有两个第二滑台,所述下机台的顶部固定连接有两个第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端固定连接有两个第一丝杆,所述第二滑台的底部固定连接有两个与第一丝杆螺纹连接的第一带动块,所述第二滑台的顶部对称固定连接有两个第四导轨,所述第四导轨的外侧滑动连接有第四导块,所述第四导块的顶部固定连接有两个第一滑台,所述第二滑台的顶部固定连接有两个第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端固定连接有两个第二丝杆,所述第一滑台的底部固定连接有两个与第二丝杆螺纹连接的第二带动块,所述第一滑台的顶部固定连接有两个底板,所述底板的顶部固定连接有两个定位工装,所述第一滑台的顶部对称固定安装有两个第二气缸,所述第二气缸的输出端固定连接有两个第三导块,所述第三导块的顶部固定连接有两个支撑座,所述支撑座的一侧固定连接有两个安装块,所述安装块的一侧转动连接有两个夹紧气缸,所述支撑座的一侧滑动连接有两个压紧块,所述支撑座的顶部转动连接有两个第二转轴,所述第二转轴的外侧固定连接有两个第二传动杆,所述第二传动杆的内部设有第二滑槽,所述压紧块的外侧固定连接有两个与第二滑槽滑动连接的第二调整块,所述安装块的输出端与第二传动杆的一端铰接,所述第一滑台的顶部固定连接有两个与第三导块滑动连接的第三导轨。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述下机台的顶部固定安装有浮动气缸,所述浮动气缸的输出端与C形架连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述下机台的顶部固定连接有一个上框架,所述上框架的一侧固定安装有控制面板。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述伺服压机、推料气缸、第一气缸、第一伺服电机、第二气缸、夹紧气缸、第二伺服电机、浮动气缸、第二伺服电机、浮动气缸、第三伺服电机和气动滑台均与控制面板电性连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过设置的第三伺服电机、第三丝杆和第三带动块可以用来使横板运动,从而可以调节压头的左右位置,方便人们选择不同的压头,在压装不同的零件时,无需更换不同的压头,大大节约了时间,便于人们使用,通过设置的第一气缸、第一转轴、第一传动杆、固定杆和连接块可以用来使调整第二导块的高度,从而便于毛毡对压头进行涂油,通过设置的第二气缸可以用来调整压紧块的左右位置,避免压紧块阻挡壳体,导致壳体无法放上定位工装,通过设置的支撑座、安装块、夹紧气缸、压紧块、第二转轴、第二传动杆和第二调整块可以对壳体进行压紧,避免壳体发生竖直方向上的位移。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型C形架的立体结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型C形架的底部结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型连接板的立体结构示意图;

[0016] 图5为本实用新型连接板的侧视图;

[0017] 图6为本实用新型涂油机构的结构示意图;

[0018] 图7为本实用新型图6中A处的放大图;

[0019] 图8为本实用新型涂油机构的侧视图；

[0020] 图9为本实用新型图8中B处的放大图；

[0021] 图10为本实用新型壳体固定机构的立体结构示意图；

[0022] 图11为本实用新型壳体固定机构的后视图。

[0023] 图中：1、下机台；2、上框架；3、控制面板；4、C形架；5、伺服压机；6、连接板；7、固定座；8、涂油机构；81、第一固定架；82、推料气缸；83、第一导轨；84、第一导块；85、固定板；86、支撑板；87、第一滑槽；88、第一调整块；89、第一传动杆；810、第一转轴；811、安装座；812、固定杆；813、第一气缸；814、连接块；815、第二导轨；816、油料筒；817、第二导块；818、毛毡；9、壳体固定机构；91、第三导块；92、第三导轨；93、第一伺服电机；94、第二气缸；95、支撑座；96、夹紧气缸；97、安装块；98、第二传动杆；99、第二转轴；910、第二调整块；911、第二滑槽；912、压紧块；913、底板；914、定位工装；915、第四导轨；916、第一滑台；917、第四导块；918、第二滑台；919、第五导轨；920、第五导块；921、第一丝杆；922、第二伺服电机；923、第二丝杆；924、第二带动块；925、第一带动块；10、浮动气缸；11、推筒；12、第六导轨；13、第六导块；14、安装板；15、横板；16、第三丝杆；17、第七导轨；18、第三伺服电机；19、第二固定架；20、压头；21、第三带动块；22、第七导块；23、气动滑轨；24、气动滑台。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1至图11，本实用新型提供一种技术方案：一种汽车零部件生产用壳体压装设备，包括下机台1、涂油机构8和壳体固定机构9，下机台1的顶部固定连接固定座7，固定座7的一侧对称固定连接有两个第六导轨12，第六导轨12的外侧滑动连接第六导块13，第六导块13的一侧固定连接C形架4，C形架4的顶部固定安装有伺服压机5，伺服压机5可以用来使推筒11运动，推筒11推动压头20进行压装工作，伺服压机5的输出端固定连接推筒11，推筒11可以便于伺服压机5推动压头20运动，避免发生错位，下机台1的顶部且位于伺服压机5的下方固定连接第二固定架19，第二固定架19的一侧固定连接连接板6，连接板6的一侧对称固定连接两个第七导轨17，第七导轨17的外侧滑动连接第七导块22，通过设置的第七导轨17和第七导块22可以用来使横板15在运动时更加稳定，第七导块22的一侧固定连接横板15，连接板6的一侧固定安装有第三伺服电机18，第三伺服电机18的输出端固定连接第三丝杆16，横板15的一侧固定连接与第三丝杆16螺纹连接的第三带动块21，通过设置的第三伺服电机18、第三丝杆16和第三带动块21可以用来使横板15运动，从而可以调节压头20的左右位置，方便人们选择不同的压头20，在压装不同的零件时，无需更换不同的压头20，大大节约了时间，便于人们使用，横板15远离第三带动块21的一侧固定安装有五个呈等距分布的气动滑轨23，气动滑轨23的外侧设有气动滑台24，气动滑台24的一侧固定连接安装板14，通过设置的气动滑台24和气动滑轨23可以使压头20自动复位，安装板14的一侧安装有压头20，下机台1的顶部且位于C形架4的一侧设有涂油机构8，下机台1的顶部且位于压头20的下方设有壳体固定机构9。

[0026] 其中,涂油机构8包括第一固定架81,下机台1的顶部固定连接有第一固定架81,第一固定架81的内部固定连接有固定板85,固定板85的顶部固定安装有推料气缸82,推料气缸82可以用来调整支撑板86的位置,避免压装时与壳体发生干涉,推料气缸82的输出端固定连接支撑板86,固定板85的顶部固定连接有第一导块84,支撑板86的一侧固定连接有与第一导块84滑动连接的第一导轨83,支撑板86的顶部固定连接有安装座811,安装座811的一侧转动连接有第一气缸813,支撑板86的顶部转动连接有第一转轴810,第一转轴810的外侧固定连接有第一传动杆89,第一传动杆89的一侧固定连接固定杆812,第一气缸813的输出端固定连接有与固定杆812转动连接的连接块814,支撑板86的顶部固定连接第二导轨815,第二导轨815的外侧滑动连接第二导块817,通过设置的第一气缸813、第一转轴810、第一传动杆89、固定杆812和连接块814可以用来使调整第二导块817的高度,从而便于毛毡818对压头20进行涂油,第二导块817的顶部固定连接油料筒816,油料筒816的内部设有毛毡818,毛毡818可以为压头20进行涂油,第二导块817的一侧固定连接第一调整块88,第一传动杆89的内部设有与第一调整块88滑动连接的第一滑槽87。

[0027] 其中,壳体固定机构9包括两个第五导轨919,下机台1的顶部对称固定连接有两个第五导轨919,第五导轨919的外侧滑动连接第五导块920,通过设置的第五导轨919和第五导块920可以使第二滑台918进行前后调节时更加稳定,第五导块920的顶部固定连接第二滑台918,下机台1的顶部固定连接第一伺服电机93,第一伺服电机93的输出端固定连接第一丝杆921,第二滑台918的底部固定连接有与第一丝杆921螺纹连接的第一带动块925,通过设置的第一带动块925、第一丝杆921和第一伺服电机93可以用来调节壳体的前后位置,第二滑台918的顶部对称固定连接有两个第四导轨915,第四导轨915的外侧滑动连接第四导块917,通过设置的第四导块917和第四导轨915可以使第一滑台916在运动时更加稳定,第四导块917的顶部固定连接第一滑台916,第二滑台918的顶部固定连接第二伺服电机922,第二伺服电机922的输出端固定连接第二丝杆923,第一滑台916的底部固定连接有与第二丝杆923螺纹连接的第二带动块924,通过设置的第二伺服电机922、第二丝杆923和第二带动块924可以方便人们调节壳体的左右位置,便于人们将壳体对准伺服压机5,第一滑台916的顶部固定连接底板913,底板913的顶部固定连接定位工装914,通过设置的定位工装914可以用来限制壳体,避免壳体发生水平方向上的移动,同时可以为壳体提供支撑作用,避免壳体被压头20压坏,第一滑台916的顶部对称固定安装有两个第二气缸94,通过设置的第二气缸94可以用来调整压紧块912的左右位置,避免压紧块912阻挡壳体,导致壳体无法放上定位工装914,第二气缸94的输出端固定连接第三导块91,第三导块91的顶部固定连接支撑座95,支撑座95的一侧固定连接安装块97,安装块97的一侧转动连接有夹紧气缸96,支撑座95的一侧滑动连接压紧块912,支撑座95的顶部转动连接第二转轴99,第二转轴99的外侧固定连接第二传动杆98,第二传动杆98的内部设有第二滑槽911,压紧块912的外侧固定连接有与第二滑槽911滑动连接的第二调整块910,安装块97的输出端与第二传动杆98的一端铰接,通过设置的支撑座95、安装块97、夹紧气缸96、压紧块912、第二转轴99、第二传动杆98和第二调整块910可以对壳体进行压紧,避免壳体发生垂直方向上的位移,第一滑台916的顶部固定连接有与第三导块91滑动连接的第三导轨92,通过设置的第三导轨92和第三导块91可以使支撑座95在运动时更加稳定。

[0028] 其中,下机台1的顶部固定安装有浮动气缸10,浮动气缸10的输出端与C形架4连

接,浮动气缸10可以使伺服压机5运动,实现上下同步压装,减少了产品形变。

[0029] 其中,下机台1的顶部固定连接上有上框架2,上框架2的一侧固定安装有控制面板3,控制面板3可以用来控制各个设备,方便人们操控。

[0030] 其中,伺服压机5、推料气缸82、第一气缸813、第一伺服电机93、第二气缸94、夹紧气缸96、第二伺服电机922、浮动气缸10、第二伺服电机922、浮动气缸10、第三伺服电机18和气动滑台24均与控制面板3电性连接。

[0031] 具体的,使用时,将壳体放置在定位工装914上,通过控制面板3启动第二气缸94,使压紧块912靠近壳体,启动夹紧气缸96,夹紧气缸96的输出端伸长使第二传动杆98绕第二转轴99转动,第二传动杆98通过第二调整块910使压紧块912往下运动,压紧块912将壳体压紧,将需要压装的零件放置在壳体上,启动推料气缸82,推料气缸82使支撑板86运动,将支撑板86推出第一固定架81,使油料筒816伸出,启动第三伺服电机18,第三伺服电机18使第三丝杆16转动,第三丝杆16使第三带动块21运动,第三带动块21使横板15运动,横板15通过安装板14使压头20运动,使需要使用的压头20运动到毛毡818上方,启动第一气缸813,第一气缸813输出端收缩使连接块814运动,连接块814通过固定杆812使第一传动杆89绕第一转轴810转动,第一传动杆89通过第一调整块88使第二导块817往上运动,第二导块817使油料筒816上方,油料筒816使毛毡818往上运动,毛毡818为压头20涂油,涂油完成后启动推料气缸82使油料筒816缩回,启动第三伺服电机18使压头20运动,将合适的压头20移动到在推筒11下方,启动第一伺服电机93使第一丝杆921转动,第一丝杆921转动使第一带动块925运动,第一带动块925使第二滑台918运动,从而调整壳体的前后位置,启动第二伺服电机922,第二伺服电机922使第二丝杆923转动,第二丝杆923转动使第二带动块924运动,第二带动块924使第一滑台916运动,从而调整壳体的左右位置,将需要压装的零件对准推筒11,启动伺服压机5使推筒11往下运动,推筒11推动压头20往下运动,压头20与定位工装914配合对零件进行压装,压装完成后,启动气动滑台24使安装板14往上运动,安装板14使压头20往上运动进行复位,即可完成压装工作。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

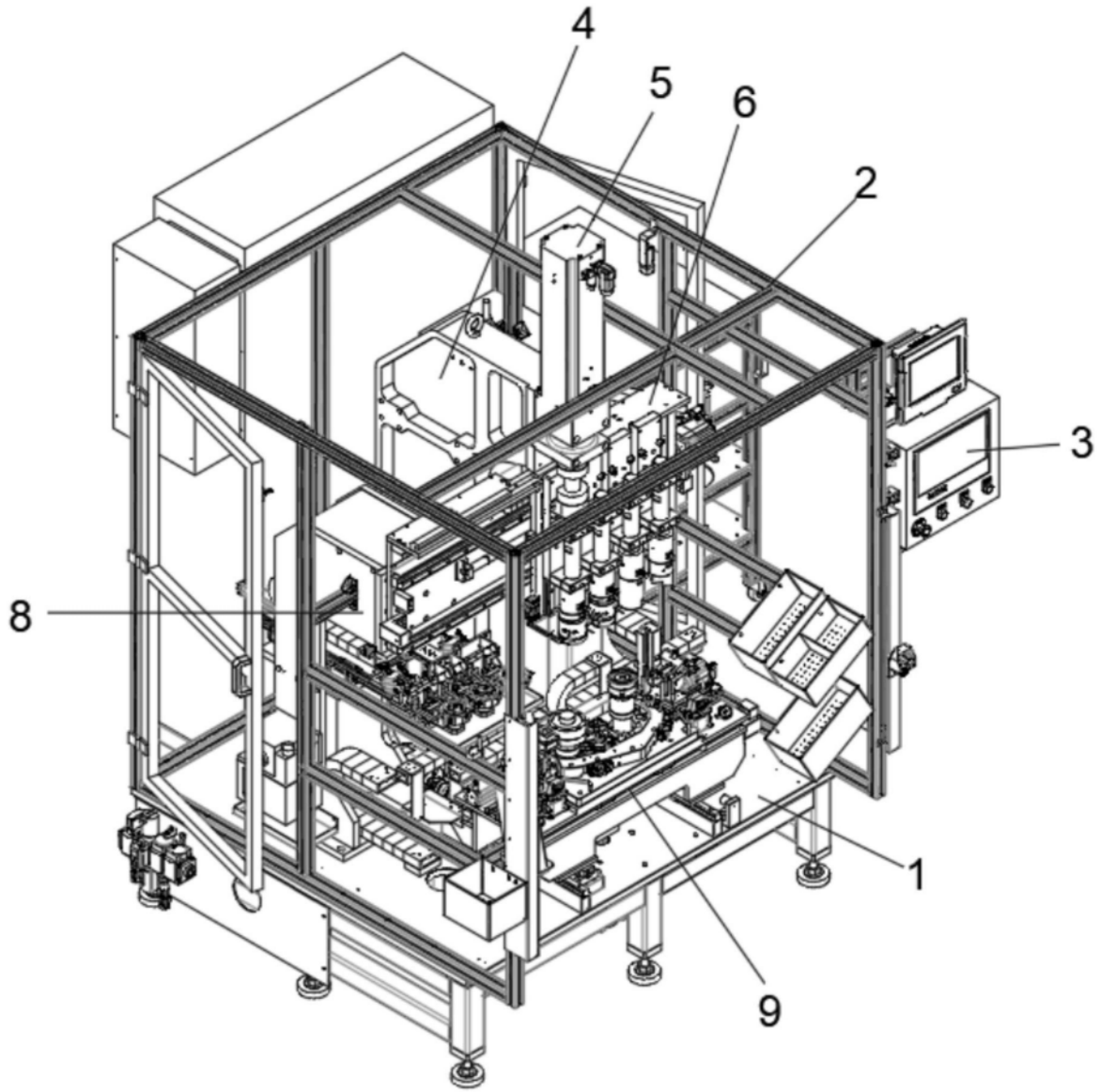


图1

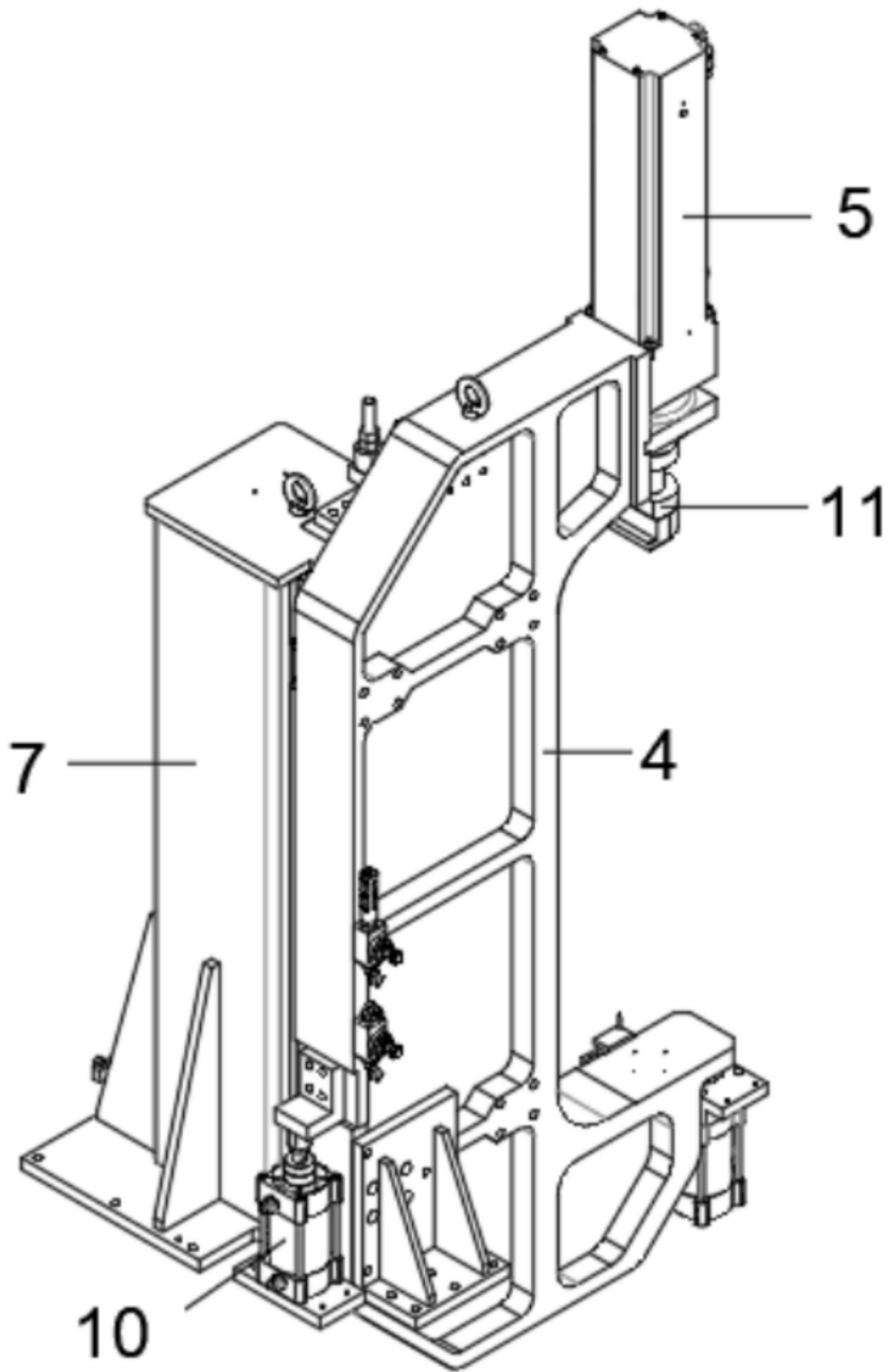


图2

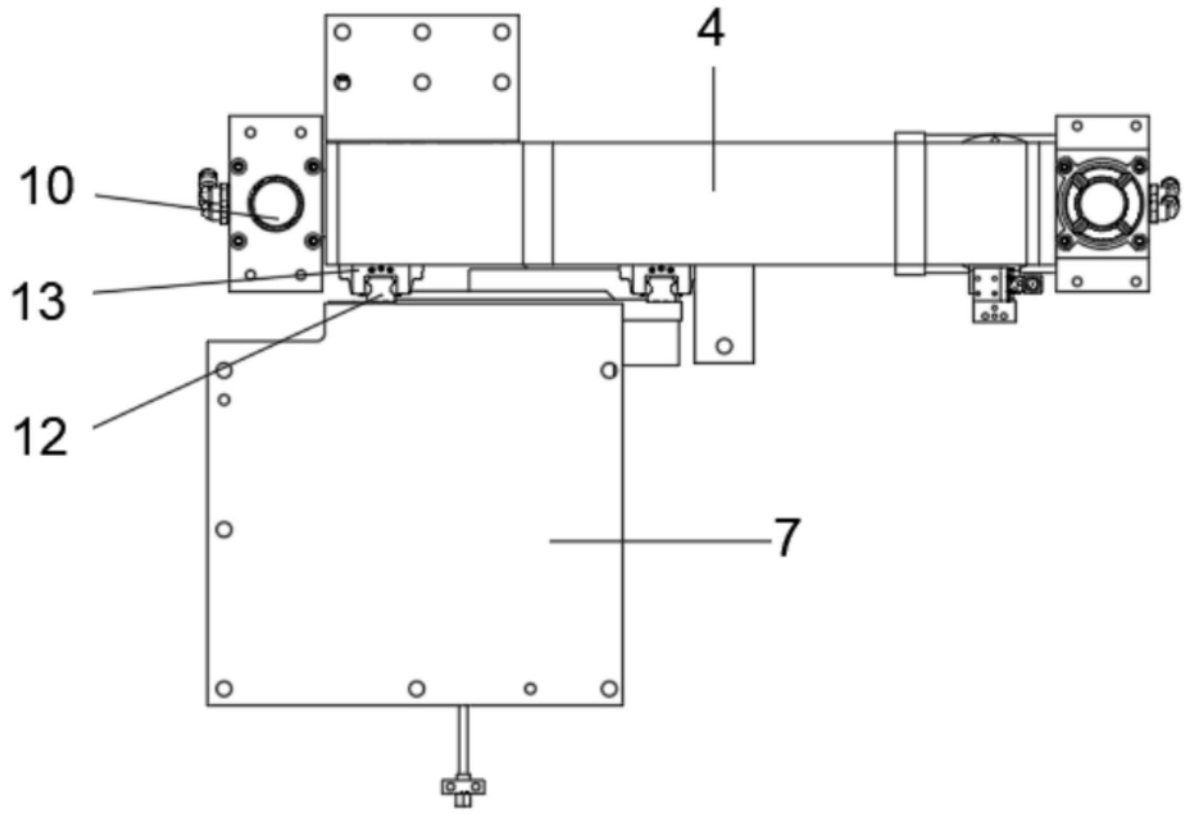


图3

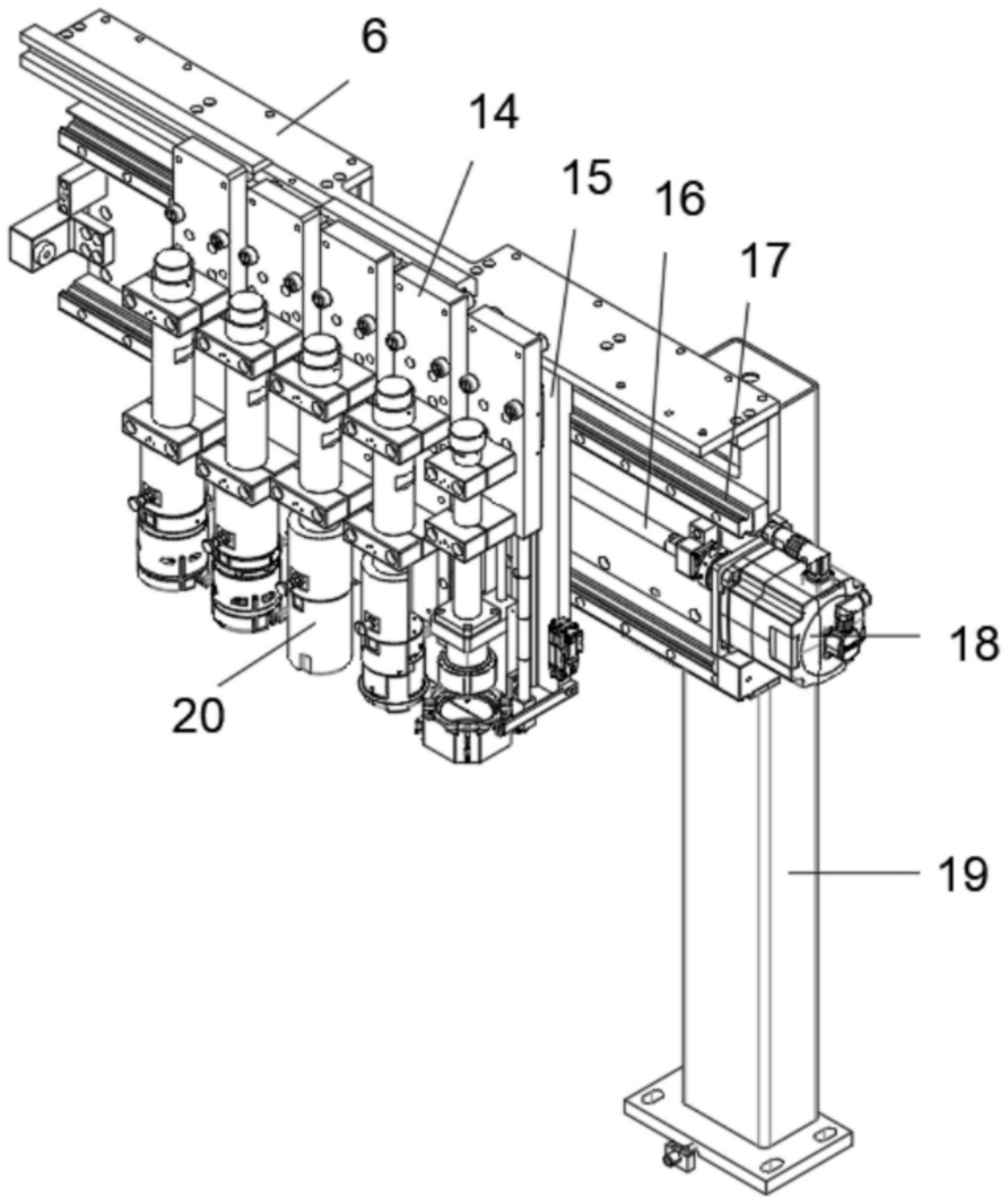


图4

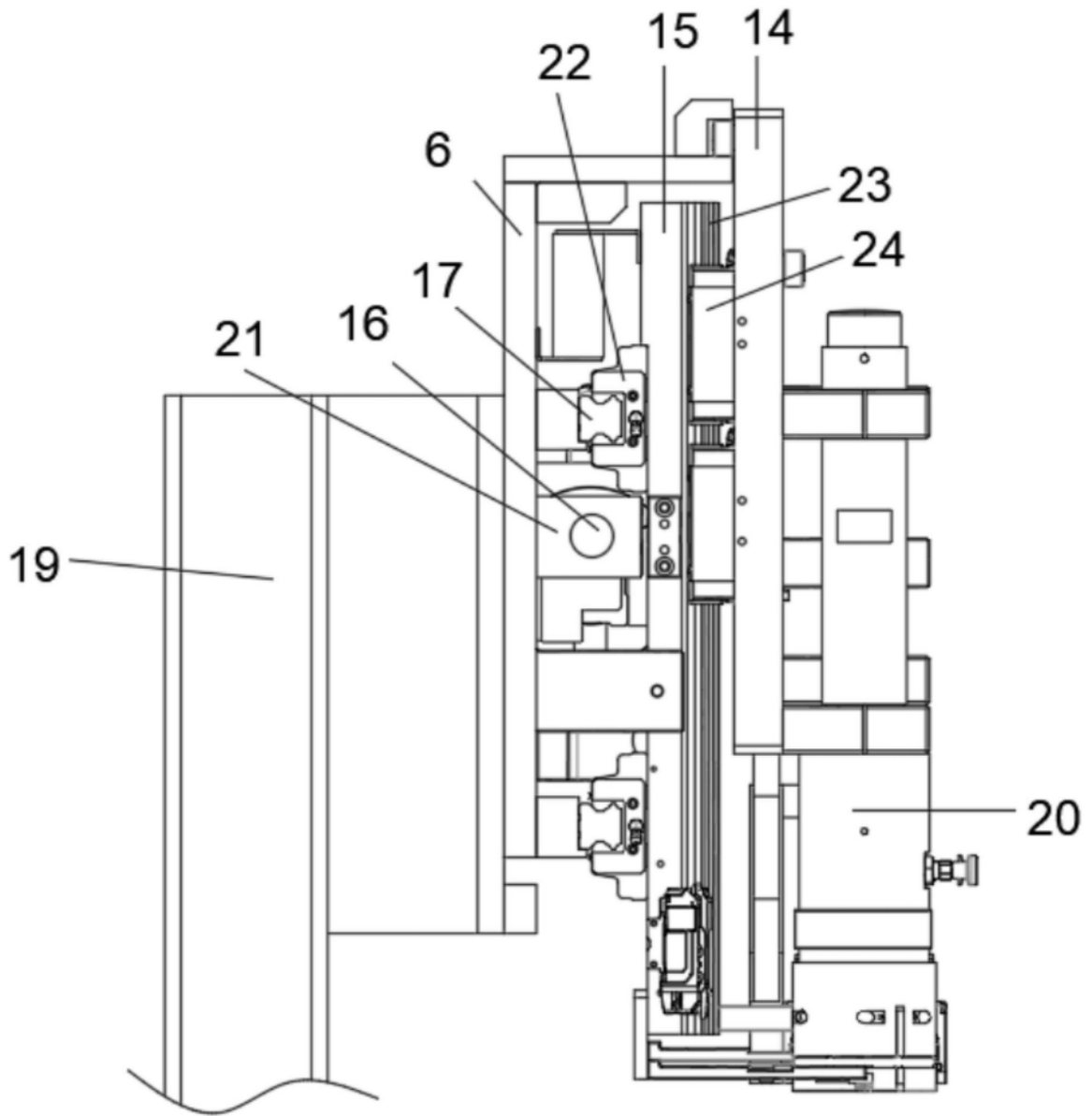


图5

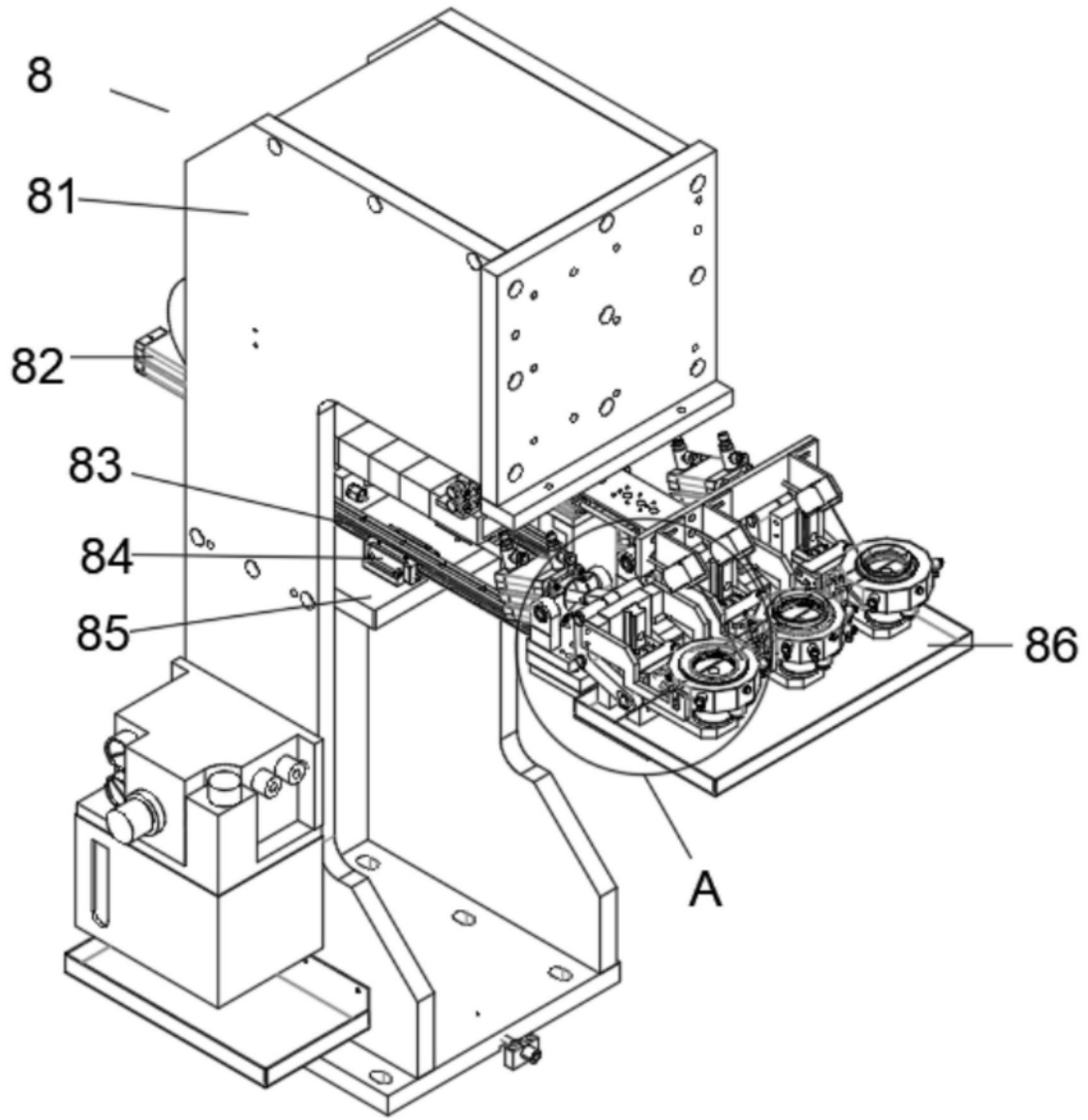


图6

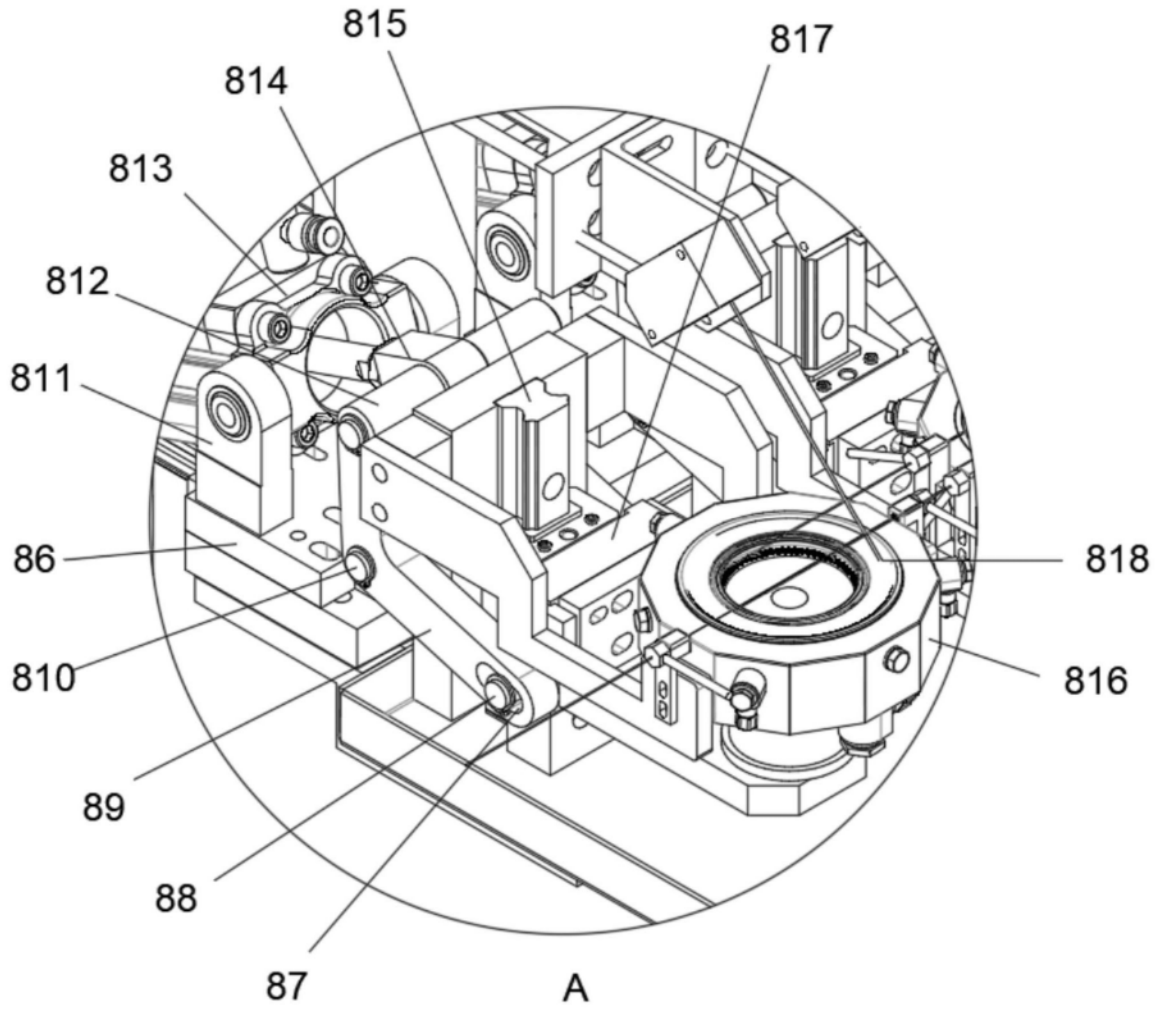


图7

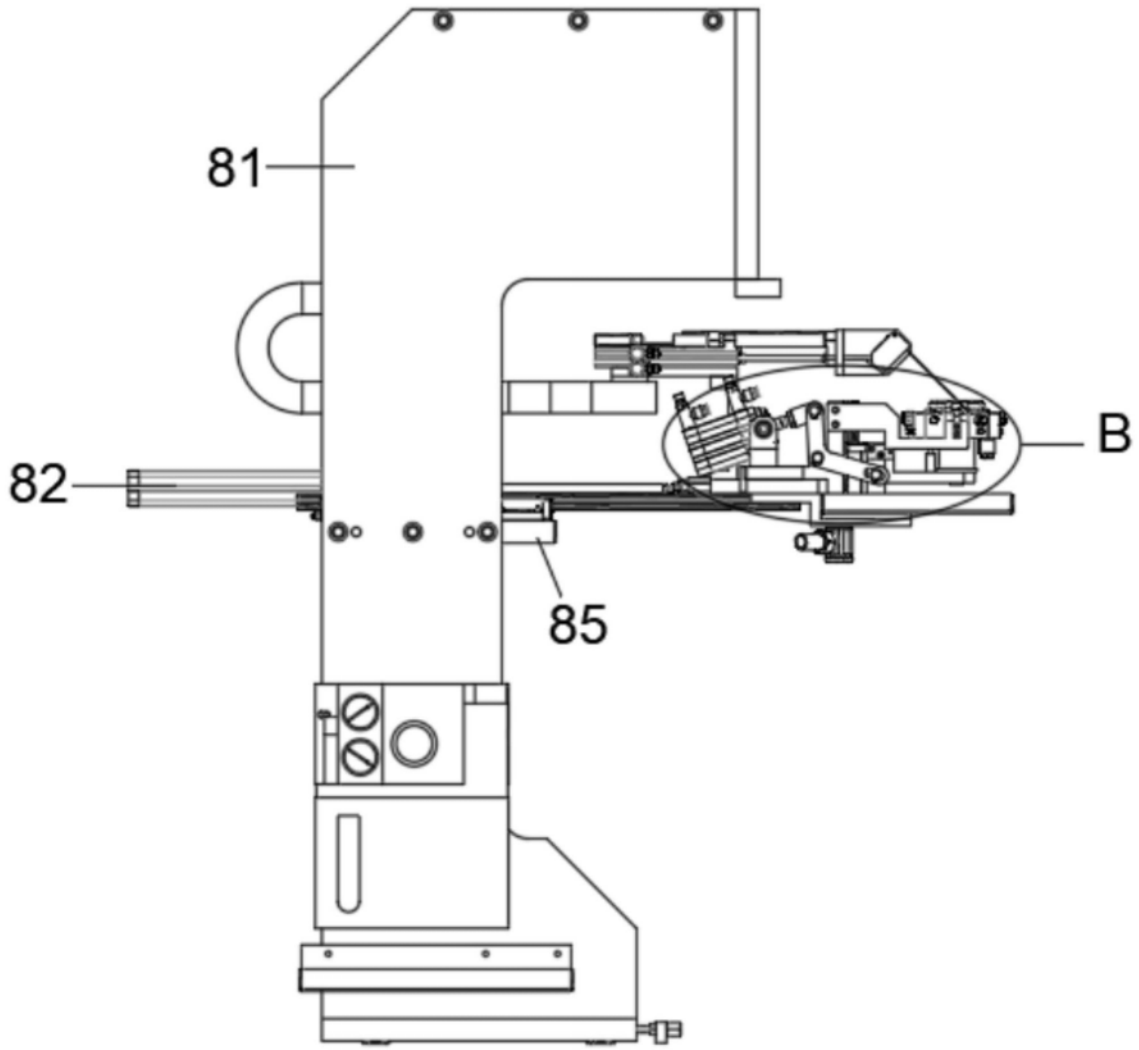


图8

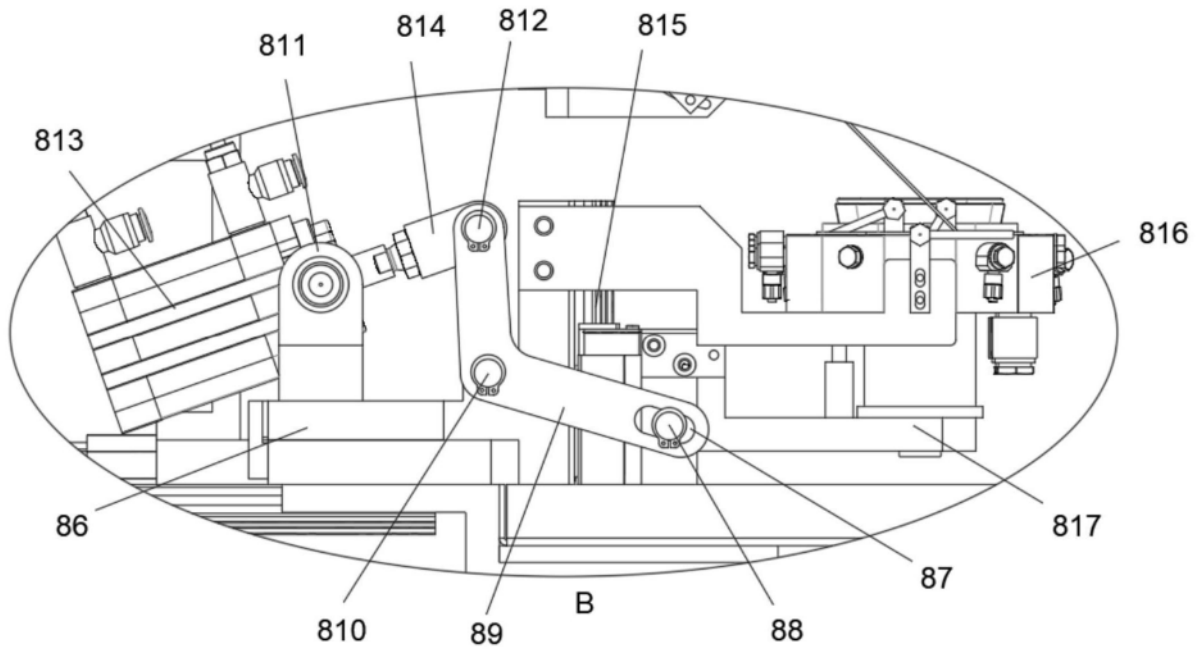


图9

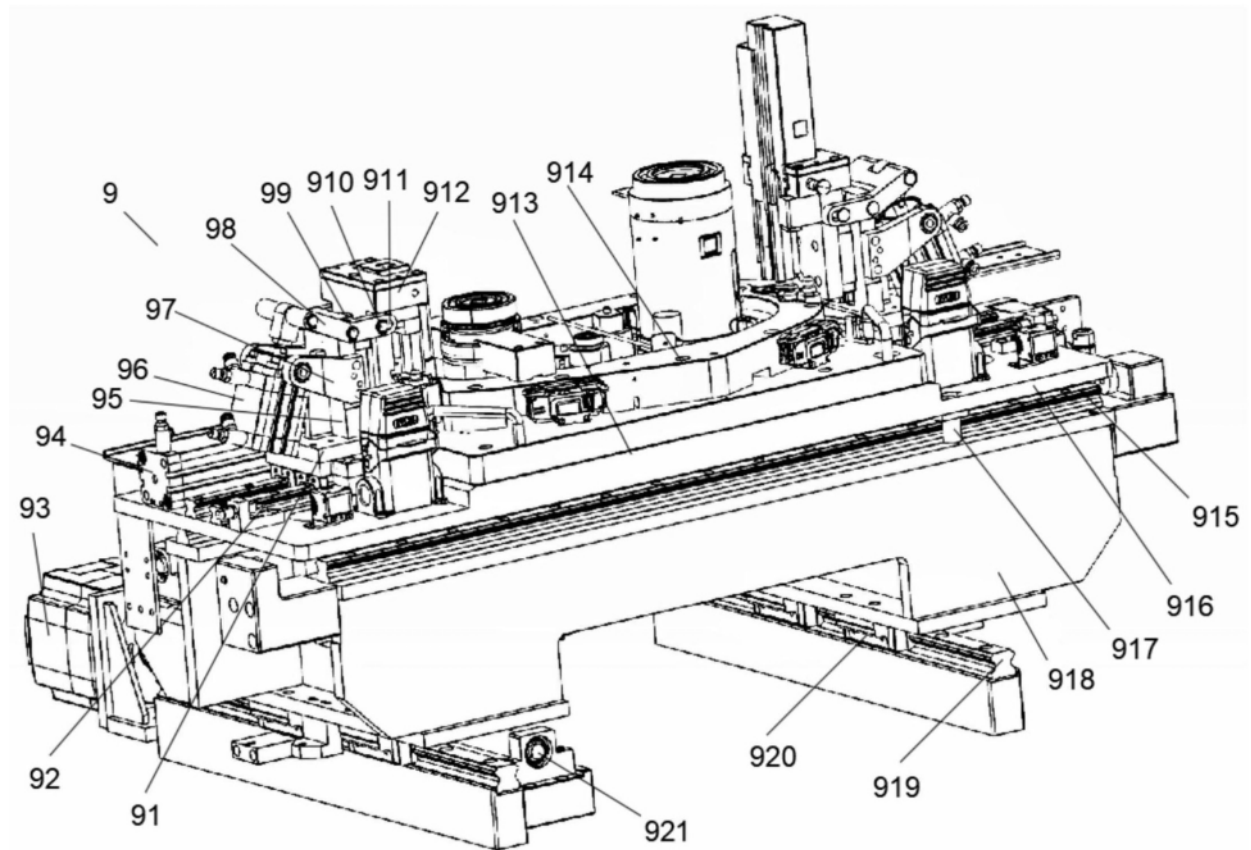


图10

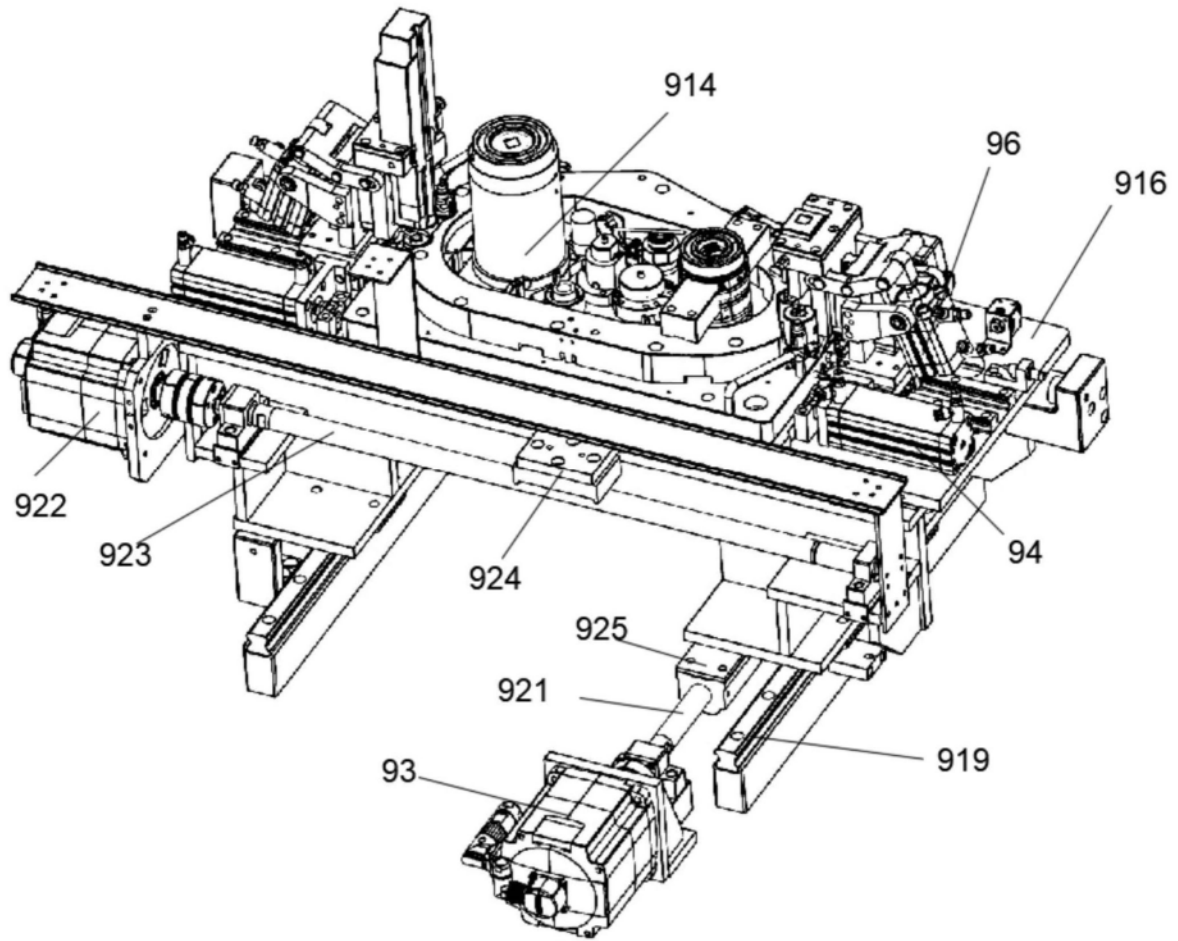


图11