



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111168355 B

(45) 授权公告日 2021.05.04

(21) 申请号 201911311655.X

审查员 程新德

(22) 申请日 2019.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111168355 A

(43) 申请公布日 2020.05.19

(73) 专利权人 武汉晟创自动化工程有限公司

地址 430047 湖北省武汉市东西湖区银柏路51号

(72) 发明人 罗仕元 李征富 蔡建成

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int.Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

B23P 21/00 (2006.01)

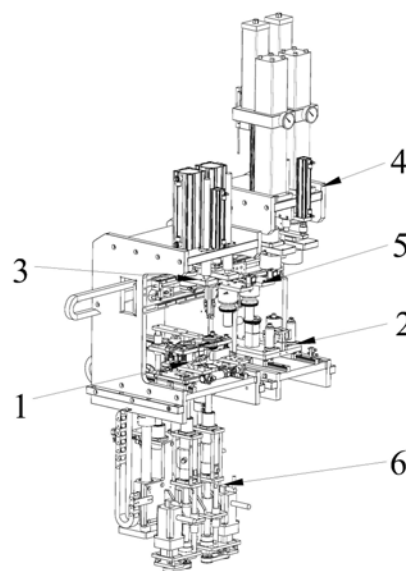
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

气压盘式制动器桥总成组装机构

(57) 摘要

本发明公开了一种气压盘式制动器桥总成组装机构,包括与制动器桥总成夹紧配合的制动器桥夹紧治具,以及与螺纹管组件装配的螺纹管组件治具,制动器桥夹紧治具上端固定连接有压装防尘帽的防尘帽压装机构,螺纹管组件治具上端设有压装螺纹管组件的铆合压装机构,铆合压装机构与螺纹管组件治具之间还设有螺纹管组件移栽机构,制动器桥夹紧治具的下端设有螺纹管组件旋压机构。将防尘帽和螺纹管组件的压装、分别独立进行,然后再将螺纹管组件旋压到制动器桥总成上,装配顺序比较合理,提高了装配效率。整个组装机构可以精确的控制压装力以及旋压扭矩的大小、装配的位置精度,从而提高了制动器桥总成产品的良品率。



1. 一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:包括与制动器桥总成(7)夹紧配合的制动器桥夹紧治具(1),以及与螺纹管组件装配的螺纹管组件治具(2),所述制动器桥夹紧治具(1)上端固定连接有压装防尘帽(8)的防尘帽压装机构(3),所述螺纹管组件治具(2)上端设有压装螺纹管组件的铆合压装机构(4),所述铆合压装机构(4)与螺纹管组件治具(2)之间还设有螺纹管组件移栽机构(5),所述制动器桥夹紧治具(1)的下端设有螺纹管组件旋压机构(6);

所述制动器桥夹紧治具(1)与所述螺纹管组件治具(2)并排放置,所述防尘帽压装机构(3)和所述铆合压装机构(4)并排放置,所述螺纹管组件移栽机构(5)两端分别固定在防尘帽压装机构(3)和铆合压装机构(4)上;

所述螺纹管组件治具(2)包括治具固定板(201),所述治具固定板(201)上固定连接有螺纹管组件平移气缸组件(206),所述螺纹管组件平移气缸组件(206)上固定连接有螺纹管夹紧气缸组件(205),所述螺纹管夹紧气缸组件(205)上端分别固定连接有螺纹管治具(202)、推盘治具(203)和防尘罩治具(204)。

2. 根据权利要求1所述的一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:所述制动器桥夹紧治具(1)包括固定座(101),所述固定座(101)上分别固定连接有制动器桥夹紧气缸组件(102)和制动器桥压紧气缸组件(104),所述制动器桥夹紧气缸组件(102)固定连接有位于制动器桥总成(7)两侧的制动器桥夹紧卡爪(103),所述制动器桥压紧气缸组件(104)固定连接有位于制动器桥总成(7)上方的制动器桥压板(105)。

3. 根据权利要求1所述的一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:所述防尘帽压装机构(3)包括与螺纹管组件移栽机构(5)固定连接的固定支架(301),所述固定支架(301)上固定连接有防尘帽压装气缸组件(302),所述防尘帽压装气缸组件(302)中的活塞杆端部固定连接有防尘帽压装头(303)。

4. 根据权利要求1所述的一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:所述铆合压装机构(4)包括与螺纹管组件移栽机构(5)固定连接的铆合压装固定座(401),所述铆合压装固定座(401)上固定连接有取料下压气缸(402)和铆合增压气缸(403),所述取料下压气缸(402)的活塞杆固定连接有铆合压装头(404)和位移传感器(406),铆合压装头(404)上固定连接有压力传感器(405),所述铆合增压气缸(403)的活塞杆与取料下压气缸(402)的活塞杆通过连接固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:所述螺纹管组件移栽机构(5)包括横移气缸组件(501),所述横移气缸组件(501)滑动配合有升降气缸组件(502),所述升降气缸组件(502)的活塞杆端部固定连接有吸料头(503)。

6. 根据权利要求1所述的一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:所述螺纹管组件旋压机构(6)包括顶升气缸组件(601),所述顶升气缸组件(601)的活塞杆端部连接有旋转伺服电机(602),所述旋转伺服电机(602)的输出轴连接有旋压头(603),所述旋压头(603)上固定连接有扭矩传感器(604)。

气压盘式制动器桥总成组装机构

技术领域

[0001] 本发明涉及制动器装配技术领域,具体地指一种气压盘式制动器桥总成组装机构。

背景技术

[0002] 气压盘式制动器是汽车制动系统中的重要组成部份,在组装气压盘式制动器时,需要将多个零部件装配到制动器桥总成上,装配时的顺序、定位精度、压装力的大小都会影响到压装的可靠性,由于现有的装配生产线自动化程度低,装配顺序设计不合理,导致装配效率低,无法满足生产需求,且由于无法监控装配时的压力和扭矩,无法保证产品的装配质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是要克服上述现有技术存在的不足,提供一种提高装配效率和装配良品率的气压盘式制动器桥总成组装机构。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:包括与制动器桥总成夹紧配合的制动器桥夹紧治具,以及与螺纹管组件装配的螺纹管组件治具,所述制动器桥夹紧治具上端固定连接有压装防尘帽的防尘帽压装机构,所述螺纹管组件治具上端设有压装螺纹管组件的铆合压装机构,所述铆合压装机构与螺纹管组件治具之间还设有螺纹管组件移栽机构,所述制动器桥夹紧治具的下端设有螺纹管组件旋压机构。

[0005] 所述制动器桥夹紧治具与所述螺纹管组件治具并排放置,所述防尘帽压装机构和所述铆合压装机构并排放置,所述螺纹管组件移栽机构两端分别固定在防尘帽压装机构和铆合压装机构上。

[0006] 所述螺纹管组件治具包括治具固定板,所述治具固定板上固定连接有螺纹管组件平移气缸组件,所述螺纹管组件平移气缸组件上固定连接有螺纹管夹紧气缸组件,所述螺纹管夹紧气缸组件上端分别固定连接有螺纹管治具、推盘治具和防尘罩治具。

[0007] 进一步地,所述制动器桥夹紧治具包括固定座、所述固定座上分别固定连接有制动器桥夹紧气缸组件和制动器桥压紧气缸组件,所述制动器桥夹紧气缸组件固定连接有位位于制动器桥总成两侧的制动器桥夹紧卡爪,所述制动器桥压紧气缸组件固定连接有位位于制动器桥总成上方的制动器桥压板。

[0008] 进一步地,所述防尘帽压装机构包括与螺纹管组件移栽机构固定连接的固定支架,所述固定支架上固定连接有防尘帽压装气缸组件,所述防尘帽压装气缸组件中的活塞杆端部固定连接防尘帽压装头。

[0009] 进一步地,所述铆合压装机构包括与螺纹管组件移栽机构固定连接的铆合压装固定座,所述铆合压装固定座上固定连接有取料下压气缸和铆合增压气缸,所述取料下压气缸的活塞杆固定连接铆合压装头和位移传感器,铆合压装头上固定连接有压力传感器,

所述铆合增压气缸的活塞杆与取料下压气缸的活塞杆通过连接固定连接。

[0010] 进一步地,所述螺纹管组件移栽机构包括横移气缸组件,所述横移气缸组件滑动配合有升降气缸组件,所述升降气缸组件的活塞杆端部固定连接有吸料头。

[0011] 进一步地,所述螺纹管组件旋压机构包括顶升气缸组件,所述顶升气缸组件的活塞杆端部连接有旋转伺服电机,所述旋转伺服电机的输出轴连接有旋压头,所述旋压头上固定连接有扭矩传感器。

[0012] 本发明的有益效果是:提高装配效率和装配良品率。本发明提供的制动器桥总成组装机构的装配顺序比较合理,将防尘帽和螺纹管组件的压装、分别独立进行,然后再将螺纹管组件旋压到制动器桥总成上,提高了装配效率。整个组装机构可以精确的控制压装力以及旋压扭矩的大小、装配的位置精度,从而提高了制动器桥总成产品的良品率。

附图说明

[0013] 图1为本发明的组装机构的立体图。

[0014] 图2为制动器桥夹紧治具的立体图。

[0015] 图3为螺纹管组件治具的立体图。

[0016] 图4为防尘帽压装机构的立体图。

[0017] 图5为铆合压装机构的立体图。

[0018] 图6为螺纹管组件移栽机构的立体图。

[0019] 图7为制动器桥总成的立体图。

[0020] 图中各部件标号如下:制动器桥夹紧治具1、固定座101、制动器桥夹紧气缸组件102、制动器桥夹紧卡爪103、制动器桥压紧气缸组件104、制动器桥压板105、螺纹管组件治具2、治具固定板201、螺纹管治具202、推盘治具203、防尘罩治具204、螺纹管夹紧气缸组件205、螺纹管组件平移气缸组件206、防尘帽压装机构3、固定支架301、防尘帽压装气缸组件302、防尘帽压装头303、铆合压装机构4、铆合压装固定座401、取料下压气缸402、铆合增压气缸403、铆合压装头404、压力传感器405、位移传感器406、螺纹管组件移栽机构5、横移气缸组件501、升降气缸组件502、吸料头503、螺纹管组件旋压机构6、顶升气缸组件601、旋转伺服电机602、旋压头603、扭矩传感器604、制动器桥总成7、防尘帽8、推盘9、防尘罩10、螺纹管11、铜套12。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明,便于更清楚地了解本发明,但它们不对本发明构成限定。

[0022] 如图1~7所示,一种气压盘式制动器桥总成组装机构,其特征在于:包括与制动器桥总成7夹紧配合的制动器桥夹紧治具1,以及与螺纹管组件装配的螺纹管组件治具2,制动器桥夹紧治具1上端固定连接有压装防尘帽8的防尘帽压装机构3,螺纹管组件治具2上端设有压装螺纹管组件的铆合压装机构4,铆合压装机构4与螺纹管组件治具2之间还设有螺纹管组件移栽机构5,制动器桥夹紧治具1的下端设有螺纹管组件旋压机构6。

[0023] 上述技术方案中,制动器桥夹紧治具1与螺纹管组件治具2并排放置,防尘帽压装机构3和铆合压装机构4并排放置,螺纹管组件移栽机构5两端分别固定在防尘帽压装机构3

和铆合压装机构4上。本发明提供的制动器桥总成组装机构的装配顺序比较合理,将防尘罩和螺纹管组件的压装、分别独立进行,然后再将螺纹管组件旋压到制动器桥总成上,提高了装配效率;同时整个组装机构空间布局合理,结构紧凑且占用面积小。整个组装机构可以精确的控制压装力以及旋压扭矩的大小、装配的位置精度,从而提高了制动器桥总成产品的良品率。

[0024] 上述技术方案中,制动器桥夹紧治具1包括固定座101、固定座101上分别固定连接有制动器桥夹紧气缸组件102和制动器桥压紧气缸组件104,制动器桥夹紧气缸组件102固定连接有位于制动器桥总成7两侧的制动器桥夹紧卡爪103,制动器桥压紧气缸组件104固定连接有位于制动器桥总成7上方的制动器桥压板105,制动器桥总成上还放置有待压装的防尘帽8。这样,通过制动器桥夹紧气缸组件和制动器桥压紧气缸组件对制动器桥总成进行夹紧定位和固定。

[0025] 上述技术方案中,螺纹管组件治具2包括治具固定板201,治具固定板201上固定连接有螺纹管组件平移气缸组件206,螺纹管组件平移气缸组件206上固定连接有螺纹管夹紧气缸组件205,螺纹管夹紧气缸组件205上端分别固定连接有放置螺纹管11的螺纹管治具202、放置推盘9的推盘治具203和放置防尘罩10的防尘罩治具204,螺纹管11上放置有待压装的铜套12。这样,当需要压装待压装工件时,通过螺纹管组件平移气缸组件和螺纹管夹紧气缸组件调整待压装工件的位置,使其位于铆合压装机构的正下方。

[0026] 上述技术方案中,防尘帽压装机构3包括与螺纹管组件移栽机构5固定连接的固定支架301,固定支架301上固定连接有防尘帽压装气缸组件302,防尘帽压装气缸组件302中的活塞杆端部固定连接有防尘帽压装头303。这样,防尘帽压装气缸组件驱动有防尘帽压装头将防尘帽与制动器桥总成压装成一体。

[0027] 上述技术方案中,铆合压装机构4包括与螺纹管组件移栽机构5固定连接的铆合压装固定座401,铆合压装固定座401上固定连接有取料下压气缸402和铆合增压气缸403,取料下压气缸402的活塞杆固定连接有铆合压装头404和位移传感器406,铆合压装头404上固定连接有压力传感器405,铆合增压气缸403的活塞杆与取料下压气缸402的活塞杆通过连接固定连接。这样,当需要将待压装工件压装到被压装工件上时,首先取料下压气缸驱动铆合压装头吸取待压装工件,然后通过螺纹管组件平移气缸组件将被压装工件移动到待压装工件的正下方,最后铆合增压气缸驱动铆合压装头待压装工件压装到被压装工件上。

[0028] 上述技术方案中,螺纹管组件移栽机构5包括横移气缸组件501,横移气缸组件501滑动配合有升降气缸组件502,升降气缸组件502的活塞杆端部固定连接有吸料头503。这样,升降气缸组件驱动吸料头吸取螺纹管组件,然后通过横移气缸组件移动到制动器桥总成的正上方。

[0029] 上述技术方案中,螺纹管组件旋压机构6包括顶升气缸组件601,顶升气缸组件601的活塞杆端部连接有旋转伺服电机602,旋转伺服电机602的输出轴连接有旋压头603,旋压头603上固定连接有扭矩传感器604。这样,顶升气缸组件驱动旋压头穿过制动器桥并套入螺纹管组件中,旋转伺服电机组件驱动旋压头带动螺纹管组件旋转,扭矩传感器检测旋转的扭矩大小。

[0030] 本发明所述的气压盘式制动器桥总成组装机构的装配过程如下:

[0031] 1、将制动器桥总成放置在制动器桥夹紧治具上,将防尘帽放置在制动器桥总成压

装位置;将推盘、防尘罩、螺纹管和铜套放置在螺纹管组件治具的对应治具的位置,其中铜套放置在螺纹管上。

[0032] 2、制动器桥夹紧气缸组件和制动器桥压紧气缸组件对制动器桥进行定位和固定,防尘帽压装机构将防尘帽与制动器桥总成压装成一体。

[0033] 3、在上一工序进行的同时,铆合压装机构先铆合铜套与螺纹管;然后螺纹管组件平移气缸组件将防尘罩和推盘移动到铆合压装机构的正下方,铆合压装头吸取防尘罩并压装到推盘上形成推盘组件,然后吸取推盘组件并压装到螺纹管上形成螺纹管组件,在压装的过程中,通过位移传感器和压力传感器可以实时监测和控制到压装的深度以及力度是否符合要求。

[0034] 4、螺纹管组件移栽机构吸取螺纹管组件并移栽至制动器桥总成的正上方。

[0035] 5、顶升气缸组件顶升旋压头,使旋压头插入螺纹管组件中,然后旋转伺服电机驱动旋压头旋转,带动螺纹管组件旋入制动器桥总成中的设定深度;然后使旋转伺服电机反转1000度并测试扭矩是否符合要求,最后再将螺纹管组件旋入制动器桥总成中的设定深度。

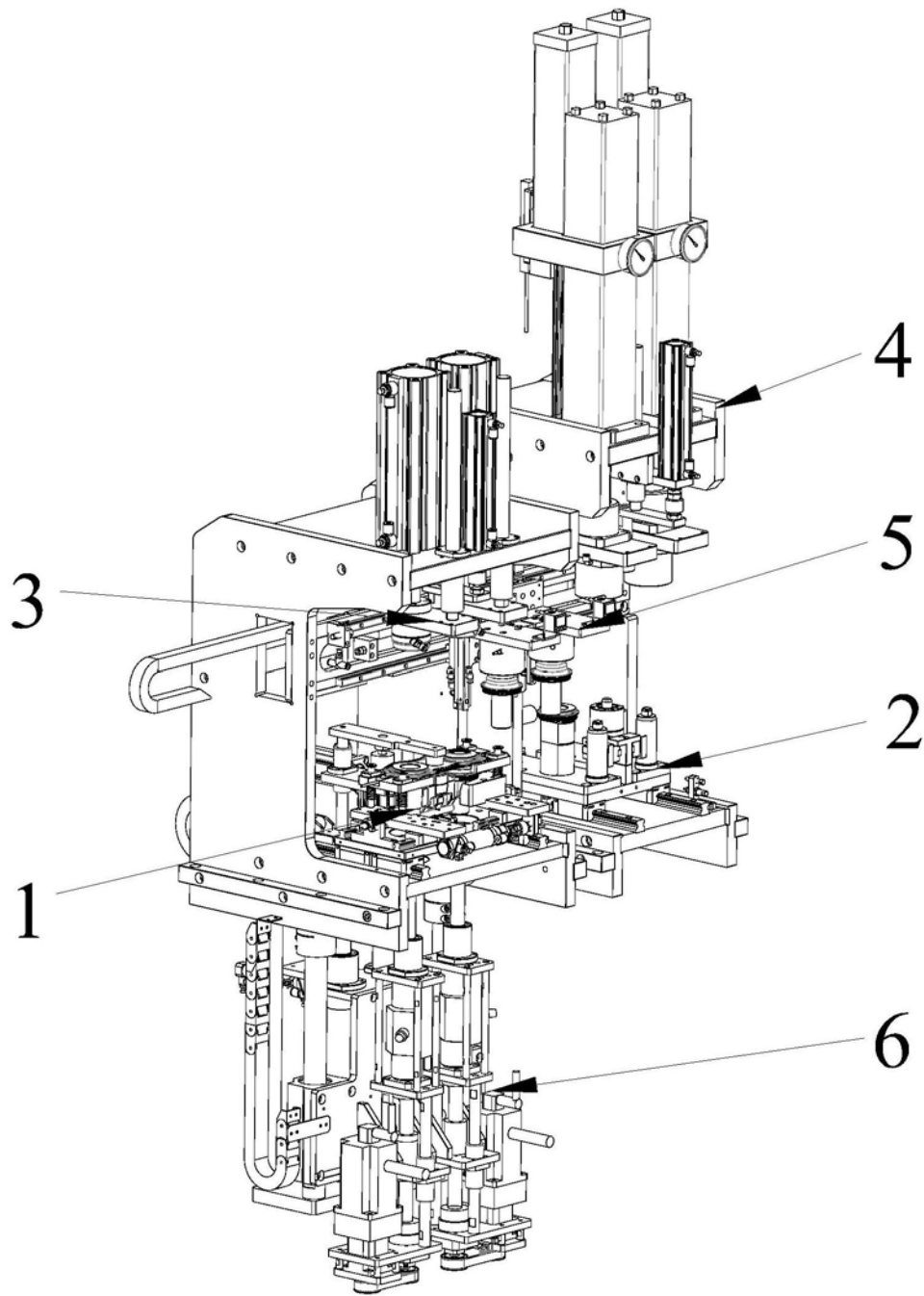


图1

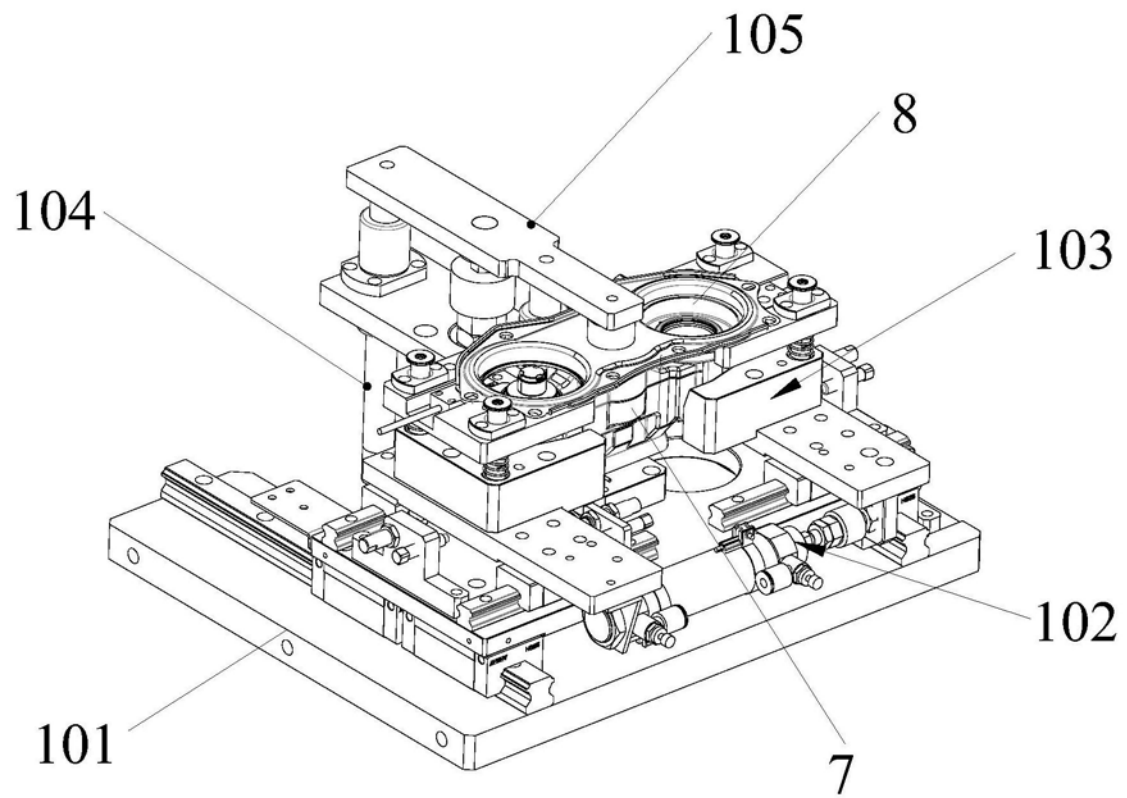


图2

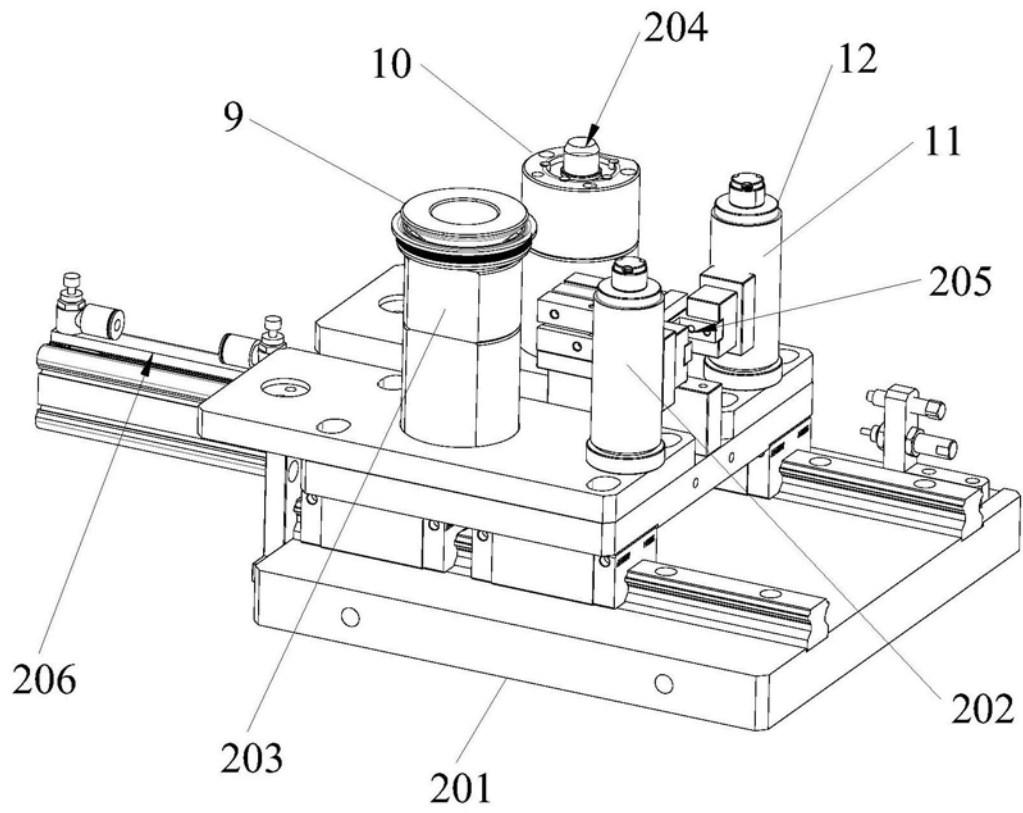


图3

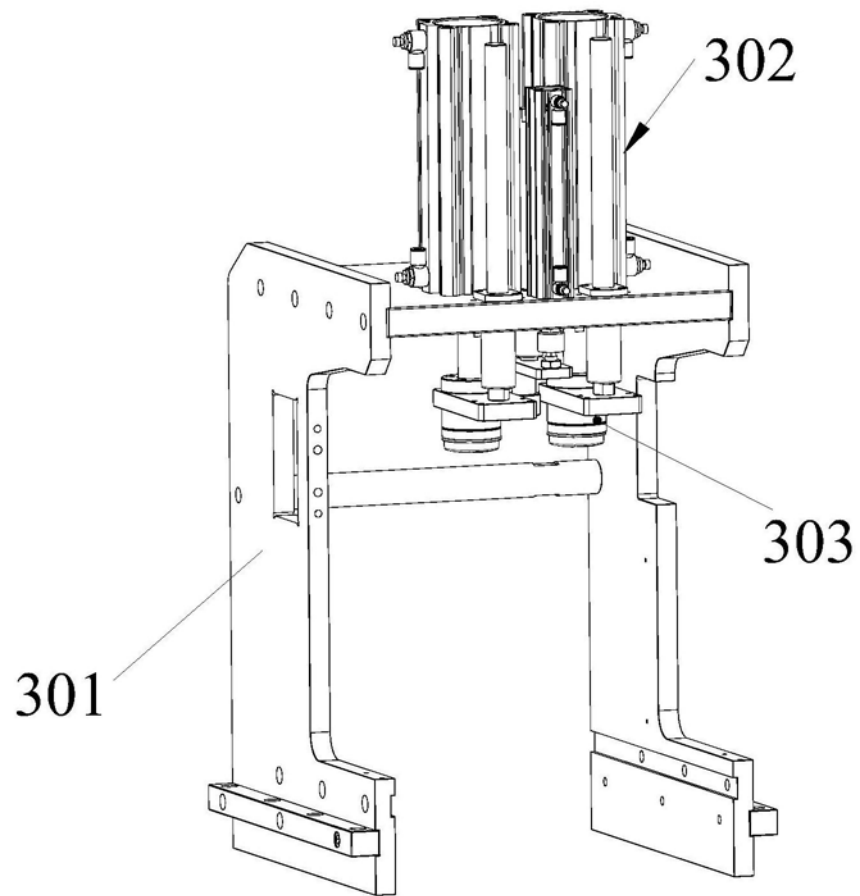


图4

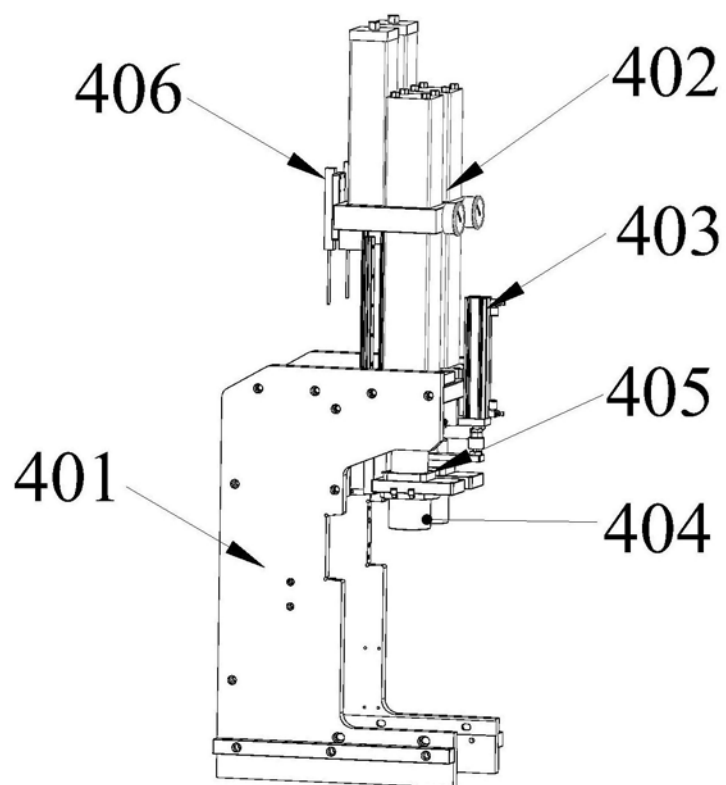


图5

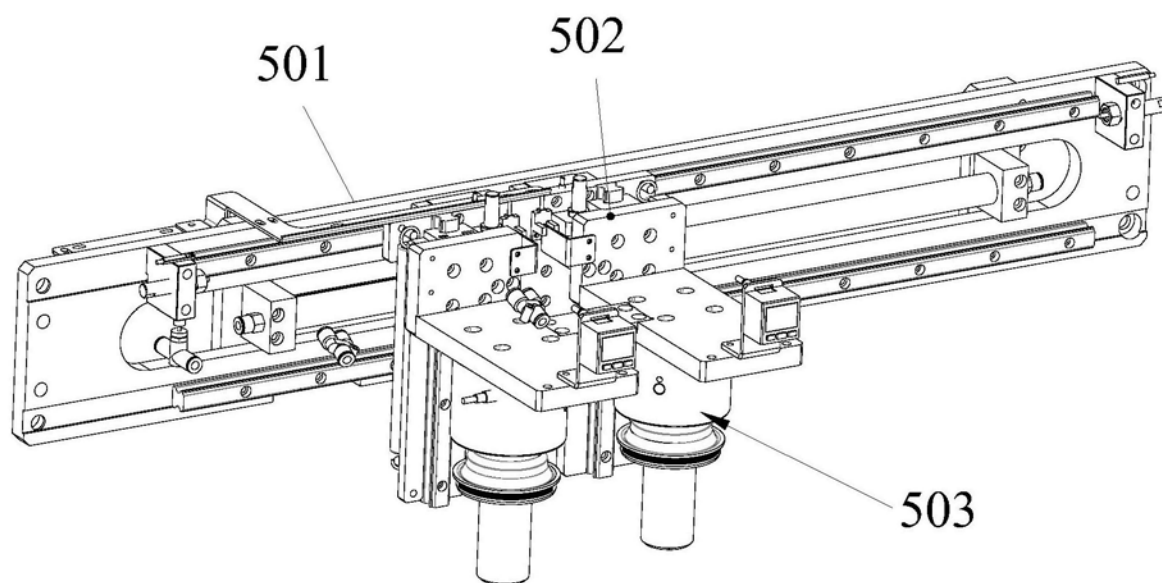


图6

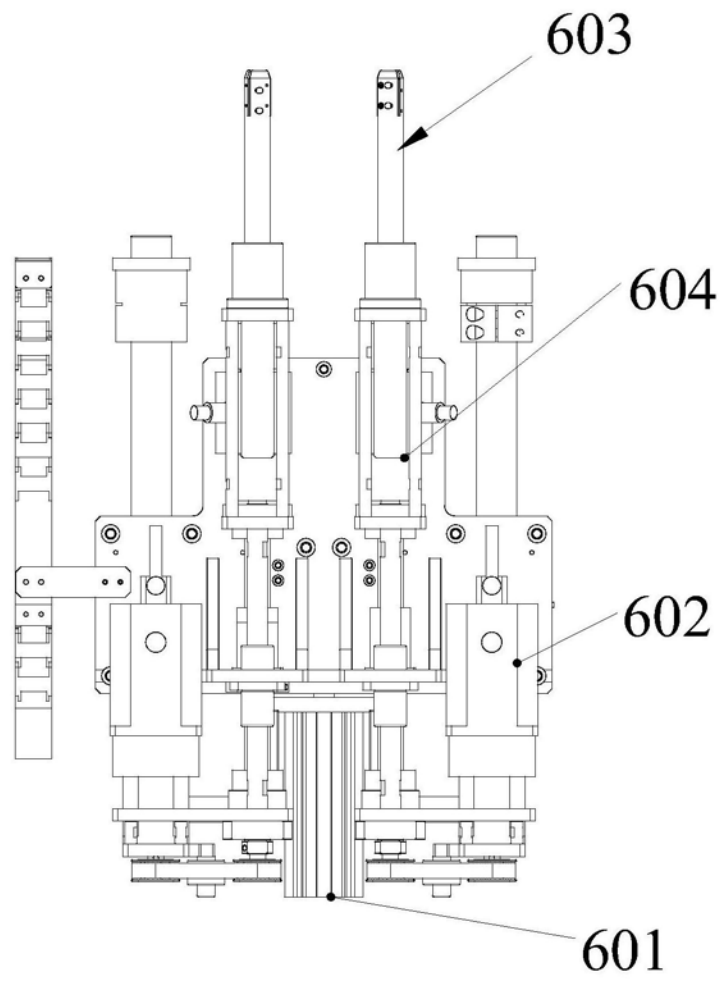


图7