



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213401034 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202022110778.1

(22) 申请日 2020.09.23

(73) 专利权人 浙江铭君自动化设备有限公司

地址 314019 浙江省嘉兴市秀洲区油车港
镇正阳西路61号

(72) 发明人 吴文彬 段星星 张瑾 朱峰
张罗 叶凡

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

代理人 王大国

(51) Int.Cl.

H01H 69/00 (2006.01)

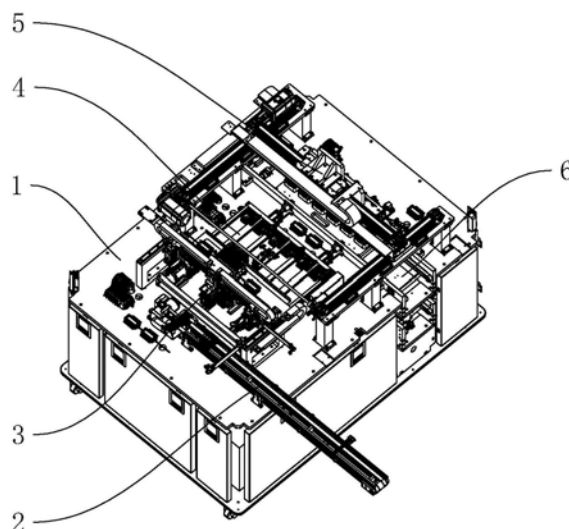
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种自动外壳上料开盖单元

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动外壳上料开盖单元,包括工作台,所述工作台上设置有多级分料机构和储料机构,所述储料机构包括输送装置、若干组定位机构、若干组拨料机构、摇摆机构和定位支架,所述定位支架固定于工作台上,每组定位机构包括定位夹具和定位夹具气缸,定位夹具气缸固定于定位支架上,定位夹具连接在定位夹具气缸上,每组拨料机构包括拨爪和拨爪气缸,所述拨爪连接在拨爪气缸上,所述拨爪气缸连接摇摆机构,所述拨爪位于定位夹具的上方,该自动外壳上料开盖单元设置有多级分料机构和储料机构,通过多级分料机构从进料机构处抓取1个3P断路器,然后分成3个1P断路器,然后通过拨料机构把3个1P断路器的外壳分成6半。



1. 一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:包括工作台,所述工作台上设置有多级分料机构和储料机构,所述储料机构包括输送装置、若干组定位机构、若干组拨料机构、摇摆机构和定位支架,所述定位支架固定于工作台上,每组定位机构包括定位夹爪和定位夹爪气缸,定位夹爪气缸固定于定位支架上,定位夹爪连接在定位夹爪气缸上,每组拨料机构包括拨爪和拨爪气缸,所述拨爪连接在拨爪气缸上,所述拨爪气缸连接摇摆机构,所述拨爪位于定位夹爪的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述摇摆机构包括摇摆气缸、同步轴、连接座和连接板,所述连接座固定于定位支架上,同步轴安装于连接座上并且与连接座转动连接,所述摇摆气缸与定位支架铰接,连接板分别连接同步轴与摇摆气缸的活塞杆,并且连接板与同步轴固定连接,连接板与摇摆气缸的活塞杆铰接,若干组拨料机构中的拨爪气缸均与同步轴固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述输送装置包括输送带、第一驱动和输送支架,所述输送支架与第一驱动固定于工作台上,输送带安装于输送支架上,并且输送带与第一驱动连接,所述输送带上方设置有若干隔板,所述若干隔板与输送支架固定连接,并且若干隔板等距分布,相邻两个隔板之间形成输送通道。

4. 根据权利要求1所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述多级分料机构包括分料支架、移动支架、左剥离机构、搬运夹持固定机构和右剥离机构,所述分料支架固定于工作台上,所述移动支架位于分料支架上方并且与分料支架滑动连接,所述左剥离机构、搬运夹持固定机构和右剥离机构均设置于移动支架上,搬运夹持固定机构与移动支架固定连接,左剥离机构和右剥离机构分别设置于搬运夹持固定机构的两侧并且均与移动支架滑动连接,所述左剥离机构和右剥离机构之间设置有同步装置。

5. 根据权利要求4所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述搬运夹持固定机构包括第一升降气缸、第一夹爪气缸和第一夹爪,所述第一升降气缸与移动支架固定连接并且竖直布置,第一夹爪气缸与第一升降气缸连接,所述第一夹爪与第一夹爪气缸连接,并且第一夹爪竖直朝下。

6. 根据权利要求5所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述左剥离机构包括第二升降气缸、第二夹爪气缸和第二夹爪,所述第二升降气缸与移动支架滑动连接并且连接同步装置,所述第二升降气缸竖直布置,所述第二夹爪气缸与第二升降气缸连接,所述第二夹爪与第二夹爪气缸连接,并且第二夹爪朝向第一夹爪,所述右剥离机构与左剥离机构结构一致。

7. 根据权利要求6所述的一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:所述同步装置包括同步带,所述同步带安装于移动支架上,所述第二升降气缸和第三升降气缸均与同步带固定连接,并且第二升降气缸和第三升降气缸分别固定在同步带移动方向相反的两段上。

一种自动外壳上料开盖单元

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器装配设备技术领域,更具体的说涉及一种自动外壳上料开盖单元。

背景技术

[0002] 现如今,断路器已是电器领域必不可少的开关装置,断路器的装配却始终未跟随自动化生产的脚步,现仍然处于人工装配的阶段中,现有的断路器的开盖工艺是通过人工手工拆壳摆料,3P情况下需要人工用手将断路器分成3个1P,然后通过用手将其掰成6半,劳动强度大,人力调配繁琐,效率低,近年,人工成本上升,招工困难,因此,需要一种代替人工的自动化设备。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种自动外壳上料开盖单元,该自动外壳上料开盖单元设置有多级分料机构和储料机构,通过多级分料机构从进料机构处抓取1个3P断路器,然后分成3个1P断路器,然后通过拨料机构把3个1P断路器的外壳分成6半。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0005] 一种自动外壳上料开盖单元,其特征在于:包括工作台,所述工作台上设置有多级分料机构和储料机构,所述储料机构包括输送装置、若干组定位机构、若干组拨料机构、摇摆机构和定位支架,所述定位支架固定于工作台上,每组定位机构包括定位夹爪和定位夹爪气缸,定位夹爪气缸固定于定位支架上,定位夹爪连接在定位夹爪气缸上,每组拨料机构包括拨爪和拨爪气缸,所述拨爪连接在拨爪气缸上,所述拨爪气缸连接摇摆机构,所述拨爪位于定位夹爪的上方。

[0006] 进一步所述摇摆机构包括摇摆气缸、同步轴、连接座和连接板,所述连接座固定于定位支架上,同步轴安装于连接座上并且与连接座转动连接,所述摇摆气缸与定位支架铰接,连接板分别连接同步轴与摇摆气缸的活塞杆,并且连接板与同步轴固定连接,连接板与摇摆气缸的活塞杆铰接,若干组拨料机构中的拨爪气缸均与同步轴固定连接。

[0007] 进一步所述输送装置包括输送带、第一驱动和输送支架,所述输送支架与第一驱动固定于工作台上,输送带安装于输送支架上,并且输送带与第一驱动连接,所述输送带上方设置有若干隔板,所述若干隔板与输送支架固定连接,并且若干隔板等距分布,相邻两个隔板之间形成输送通道。

[0008] 进一步所述多级分料机构包括分料支架、移动支架、左剥离机构、搬运夹持固定机构和右剥离机构,所述分料支架固定于工作台上,所述移动支架位于分料支架上方并且与分料支架滑动连接,所述左剥离机构、搬运夹持固定机构和右剥离机构均设置于移动支架上,搬运夹持固定机构与移动支架固定连接,左剥离机构和右剥离机构分别设置于搬运夹持固定机构的两侧并且均与移动支架滑动连接,所述左剥离机构和右剥离机构之间设置有同步装置。

[0009] 进一步所述搬运夹持固定机构包括第一升降气缸、第一夹爪气缸和第一夹爪,所述第一升降气缸与移动支架固定连接并且竖直布置,第一夹爪气缸与第一升降气缸连接,所述第一夹爪与第一夹爪气缸连接,并且第一夹爪竖直朝下。

[0010] 进一步所述左剥离机构包括第二升降气缸、第二夹爪气缸和第二夹爪,所述第二升降气缸与移动支架滑动连接并且连接同步装置,所述第二升降气缸竖直布置,所述第二夹爪气缸与第二升降气缸连接,所述第二夹爪与第二夹爪气缸连接,并且第二夹爪朝向第一夹爪,所述右剥离机构与左剥离机构结构一致。

[0011] 进一步所述同步装置包括同步带,所述同步带安装于移动支架上,所述第二升降气缸和第三升降气缸均与同步带固定连接,并且第二升降气缸和第三升降气缸分别固定在同步带移动方向相反的两段上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过设置多级分料机构,能够自动把1个3P断路器分成3个1P断路器,然后再通过拨料机构把3个1P断路器分成6半;在多级分料机构中设置有同步装置,使左剥离机构和右剥离机构能够同时相向或相反移动;通过在输送带上设置若干隔板,使若干隔板之间能够形成输送通道,3个1P断路器在分成6半后,每半个断路器均能够位于一个输送通道内,方便装载机构对断路器进行装载。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0014] 图1为本实用新型所述的一种自动外壳上料开盖单元的结构示意图一;

[0015] 图2为本实用新型所述的一种自动外壳上料开盖单元的结构示意图二;

[0016] 图3为储料机构的结构示意图一;

[0017] 图4为储料机构的结构示意图二;

[0018] 图5为图3中的局部放大图A;

[0019] 图6为图4中的局部放大图B;

[0020] 图7为图4中的局部放大图C;

[0021] 图8为多级分料机构的结构示意图一;

[0022] 图9为多级分料机构的结构示意图二;

[0023] 图10为图8中的局部放大图D;

[0024] 图11为图8中的局部放大图E。

[0025] 图中标记为:1、工作台;2、进料机构;2001、分料支架;2002、移动支架;2003、第二驱动;2004、搬运夹持固定机构;2005、左剥离机构;2006、右剥离机构;2007、同步带;2008、3P断路器;2009、第三驱动;2010、第一升降气缸;2011、第一夹爪气缸;2012、第一夹爪;2013、第二升降气缸;2014、第二夹爪气缸;2015、第二夹爪;3、多级分料机构;3001、输送支架;3002、输送带;3003、第一驱动;3004、定位支架;3005、拨料机构;3006、定位机构;3007、拨爪气缸;3008、拨爪;3009、定位夹爪气缸;3010、定位夹爪;3011、导向板;3012、1P断路器;3013、摇摆机构;3014、连接座;3015、同步轴;3016、连接板;3017、摇摆气缸;3018、隔板;

3019、输送通道;3020、到料传感器;4、储料机构;5、装载机构;6、定位输送系统。

具体实施方式

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0027] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 一种自动外壳上料开盖单元,如图1和图2所示,包括工作台1,所述工作台1上设置有进料机构2、多级分料机构3、储料机构4、装载机构5和定位输送系统6;通过进料机构2把3P断路器2008运输到工作台1上,然后多级分料机构3把一个3P断路器2008分成三个1P断路器3012,接着储料机构4把三个1P断路器3012分成6半,再由装载机构5把分成6半的断路器装载到定位输送系统6处,由定位输送系统6运输至下一单元进行加工。

[0029] 优选的,如图3和图4所示,所述储料机构4包括输送装置、若干组定位机构3006、若干组拨料机构3005、摇摆机构3013和定位支架3004,所述定位支架3004固定于工作台1上,每组定位机构3006包括定位夹爪3010和定位夹爪气缸3009,定位夹爪气缸3009固定于定位支架3004上,定位夹爪3010连接在定位夹爪气缸3009上,每组拨料机构3005包括拨爪3008和拨爪气缸3007,所述拨爪3008连接在拨爪气缸3007上,所述拨爪气缸3007连接摇摆机构3013,所述拨爪3008位于定位夹爪3010的上方;

[0030] 当1P断路器3012被放置到输送装置上后,由输送装置带动定位机构3006处,然后定位夹爪气缸3009动作,使定位夹爪3010夹紧1P断路器3012,然后摇摆机构3013工作带动拨料机构3005中的拨爪3008伸入到1P断路器3012型腔内,接着定位夹爪气缸3009动作,定位夹爪3010松开1P断路器3012,然后拨爪气缸3007动作,使拨爪3008张开,将1P断路器3012分成两半,然后通过输送装置再运输到指定位置。

[0031] 优选的,如图6和图7所示,所述摇摆机构3013包括摇摆气缸3017、同步轴3015、连接座3014和连接板3016,所述连接座3014固定于定位支架3004上,同步轴3015安装于连接座3014上并且与连接座3014转动连接,所述摇摆气缸3017与定位支架3004铰接,连接板3016分别连接同步轴3015与摇摆气缸3017的活塞杆,并且连接板3016与同步轴3015固定连接,连接板3016与摇摆气缸3017的活塞杆铰接,若干组拨料机构3005中的拨爪气缸3007均与同步轴3015固定连接;

[0032] 当1P断路器3012运输到定位机构3006处并且被定位夹爪3010夹紧时,摇摆气缸3017动作,通过连接板3016进而带动同步轴3015转动,然后拨爪气缸3007也随着转动,使拨爪3008伸入到1P断路器3012的型腔内,然后拨爪气缸3007动作,拨爪3008张开,当将1P断路器3012分成两半后,摇摆气缸3017再动作,使同步轴3015反转,拨爪气缸3007回到原来的位

置,等待下一次拨料。

[0033] 优选的,如图3所示,所述输送装置包括输送带3002、第一驱动3003和输送支架3001,所述输送支架3001与第一驱动3003固定于工作台1上,输送带3002安装于输送支架3001上,并且输送带3002与第一驱动3003连接,所述输送带3002上方设置有若干隔板3018,所述若干隔板3018与输送支架3001固定连接,并且若干隔板3018等距分布,相邻两个隔板3018之间形成输送通道3019;输送带3002通过第一驱动3003转动,在断路器放置在输送带3002上后,断路器会沿着输送带3002的输送方向移动,通过设置若干隔板3018,使若干隔板3018之间能够形成输送通道3019,3个1P断路器3012在分成6半后,每半个断路器均能够位于一个输送通道3019内,方便装载机构5对断路器进行装载。

[0034] 优选的,如图4所示,所述输送通道3019远离拨料机构3005的一侧设置有到料传感器3020,所述到料传感器3020固定于输送支架3001上;通过在运输通道处设置倒料传感器,检测断路器是否运输到位。

[0035] 优选的,如图3所示,所述输送带3002上方还设置有若干组导向机构,每组导向机构包括两块竖直并且平行布置的导向板3011,两块导向板3011均与输送支架3001固定连接,并且每组导向机构中两块导向板3011的上半部分向外弯折,导向板3011上半部分与下半部分之间的夹角形成钝角;通过设置导向机构,使多级分料机构3在把1P断路器3012放置到输送带3002上后,1P断路器3012能够竖直并且沿着导向机构能够快速进入到定位机构3006中。

[0036] 优选的,如图8所示,所述多级分料机构3包括分料支架2001、第二驱动2003、第三驱动2009、移动支架2002、左剥离机构2005、搬运夹持固定机构2004和右剥离机构2006,所述分料支架2001固定于工作台1上,所述移动支架2002位于分料支架2001上方,所述分料支架2001上设置有第一滑轨,所述移动支架2002安装于第一滑轨上,移动支架2002通过第一滑轨与分料支架2001滑动连接,所述第二驱动2003与分料支架2001固定并且连接移动支架2002,所述左剥离机构2005、搬运夹持固定机构2004和右剥离机构2006均设置于移动支架2002上,搬运夹持固定机构2004与移动支架2002固定连接,左剥离机构2005和右剥离机构2006分别设置于搬运夹持固定机构2004的两侧并且均与移动支架2002滑动连接,所述左剥离机构2005和右剥离机构2006之间设置有同步装置,所述第三驱动2009固定于移动支架2002上并且连接同步装置;

[0037] 当3P断路器2008在进料机构2上运输至指定的位置后,第二驱动2003带动移动支架2002移动,使搬运夹持固定机构2004位于进料机构2的3P断路器2008的上方,然后搬运夹持固定机构2004工作抓取3P断路器2008,接着第二驱动2003再带着移动支架2002回到原位,同时第三驱动2009通过同步装置使左剥离机构2005和右剥离机构2006同时向搬运夹持固定机构2004方向移动,当左剥离机构2005和右剥离机构2006靠近搬运夹持固定机构2004后,左剥离机构2005和右剥离机构2006分别同时抓取夹紧3P断路器2008中的一个1P断路器3012,然后第三驱动2009再通过同步装置使左剥离机构2005和右剥离机构2006远离搬运夹持固定机构2004,使1个3P断路器2008被分成3个1P断路器3012,并且分别被左剥离机构2005、右剥离机构2006和搬运夹持固定机构2004抓取夹紧,最后左剥离机构2005、右剥离机构2006和搬运夹持固定机构2004同时将3个1P断路器3012放置输送带3002上的导向机构中。

[0038] 优选的,如图10所示,所述搬运夹持固定机构2004包括第一升降气缸2010、第一夹爪气缸2011和第一夹爪2012,所述第一升降气缸2010与移动支架2002固定连接并且竖直布置,第一夹爪气缸2011与第一升降气缸2010的输出端连接,所述第一夹爪2012与第一夹爪气缸2011的输出端连接,并且第一夹爪2012竖直朝下;

[0039] 当3P断路器2008在进料机构2上运输至指定的位置后,第一升降气缸2010执行下压动作,使第一夹爪2012和第一夹爪气缸2011下降3P断路器2008处,然后第一夹爪气缸2011动作,第一夹爪2012对3P断路器2008进行抓取夹紧,接着第一升降气缸2010再进行上升动作,使第一夹爪2012夹紧3P断路器2008回到原位。

[0040] 优选的,如图11所示,所述左剥离机构2005包括第二升降气缸2013、第二夹爪气缸2014和第二夹爪2015,所述第二升降气缸2013与移动支架2002滑动连接并且连接同步装置,所述第二升降气缸2013竖直布置,所述第二夹爪气缸2014与第二升降气缸2013的输出端连接,所述第二夹爪2015与第二夹爪气缸2014的输出端连接,并且第二夹爪2015朝向第一夹爪2012,所述右剥离机构2006与左剥离机构2005结构一致;

[0041] 当搬运夹持固定机构2004抓取完3P断路器2008并且回到原位后,第三驱动2009使同步带2007转动,然后左剥离机构2005和右剥离机构2006同时向中间靠拢,接着第二夹爪气缸2014动作,使第二夹爪2015抓取夹紧3P断路器2008(左、右剥离机构2006和搬运夹持固定机构2004分别都夹紧一个1P断路器3012),然后第三驱动2009又工作,使同步带2007反转,左剥离机构2005和右剥离机构2006向两侧移动回到原位,一个3P断路器2008分成三个1P断路器3012,并且分别被左剥离机构2005、右剥离机构2006和搬运夹持固定机构2004夹持。

[0042] 优选的,所述同步装置包括同步带2007、第一同步轮和第二同步轮,所述第一同步轮和第二同步轮设置于移动支架2002上,并且第一同步轮和第二同步轮与移动支架2002转动连接,所述同步带2007安装于第一同步轮和第二同步轮上,所述第二升降气缸2013和第三升降气缸均与同步带2007固定连接,并且第二升降气缸2013和第三升降气缸分别固定在同步带2007移动方向相反的两段上;

[0043] 如图9所示,同步带2007竖直布置,左剥离机构2005固定在同步带2007的下方,右剥离机构2006固定在同步带2007的上方,第三驱动2009通过带动右剥离机构2006向搬运夹持固定机构2004移动,使同步带2007转动,进而驱动左剥离机构2005也同时向搬运夹持固定机构2004移动,使左剥离机构2005和右剥离机构2006能够同时向相对或相反方向移动。

[0044] 优选的,如图1所示,所述装载机构5包括三轴模组、若干装载夹爪和若干装载夹爪气缸,所述三轴模组设置于工作台1上,若干装载夹爪气缸均位于三轴模组上,每个装载夹爪气缸均连接有一个装载夹爪;

[0045] 在拨料机构3005把1P的断路器分成两半,并且通过输送带3002输送到输送通道3019远离拨料机构3005的一侧后,倒料传感器接收到信号,然后传递信号给装载机构5,装载机构5通过三轴模组移动,带动装载夹爪到输送通道3019上的断路器处,然后装载夹爪气缸作用,使装载夹爪抓取断路器,然后再通过三轴模组带动装载夹爪到输送定位系统处,并且把断路器放置在输送定位系统中,由输送定位系统运输至另一单元,当把断路器放置在输送定位系统内后,便完成装载动作,三轴模组带动装载夹爪回到原位,等待下一次装载。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于

上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

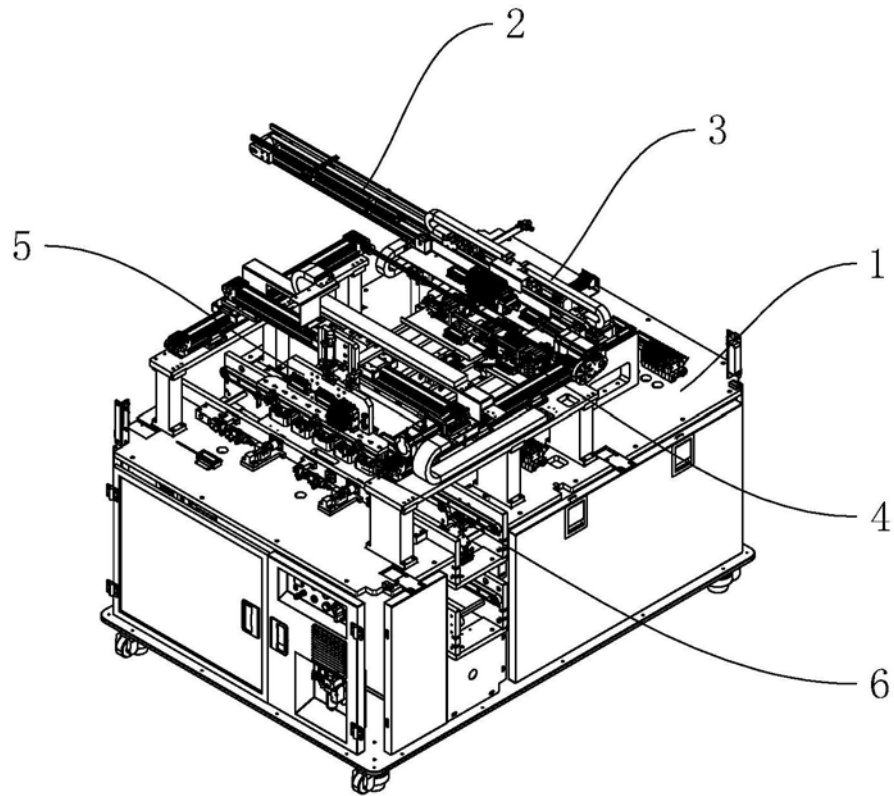


图1

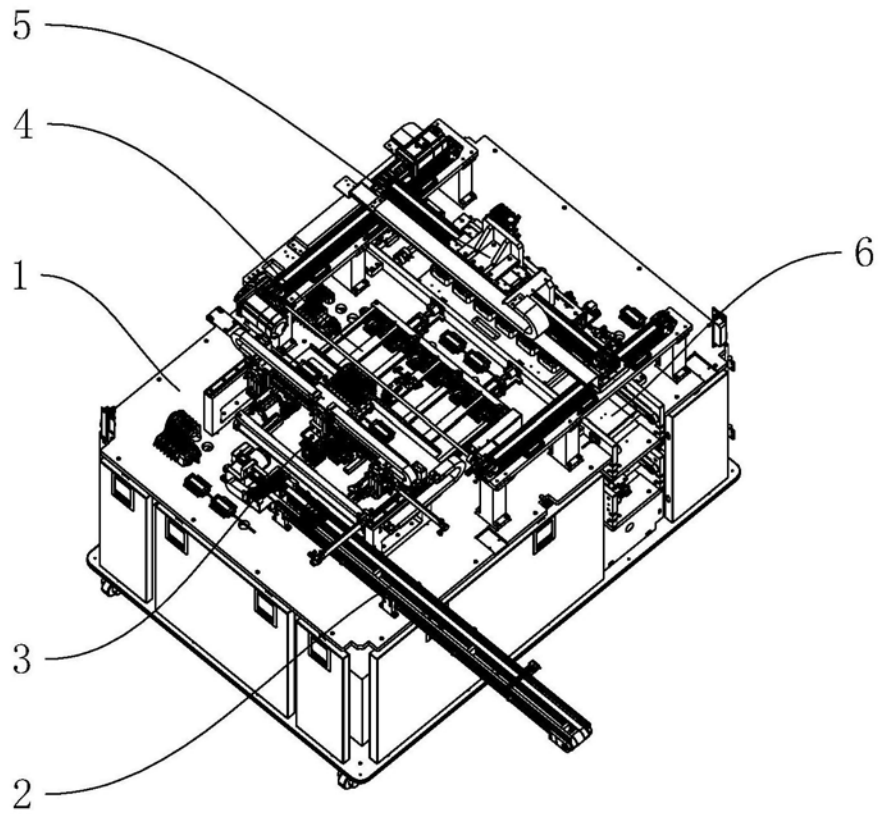


图2

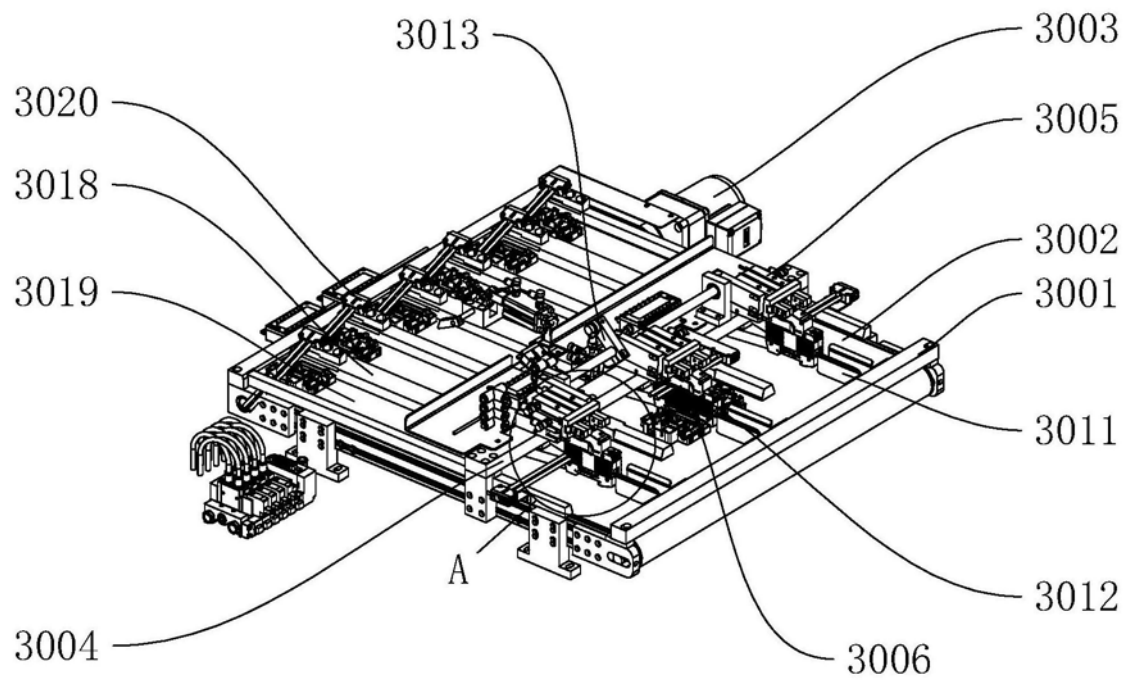


图3

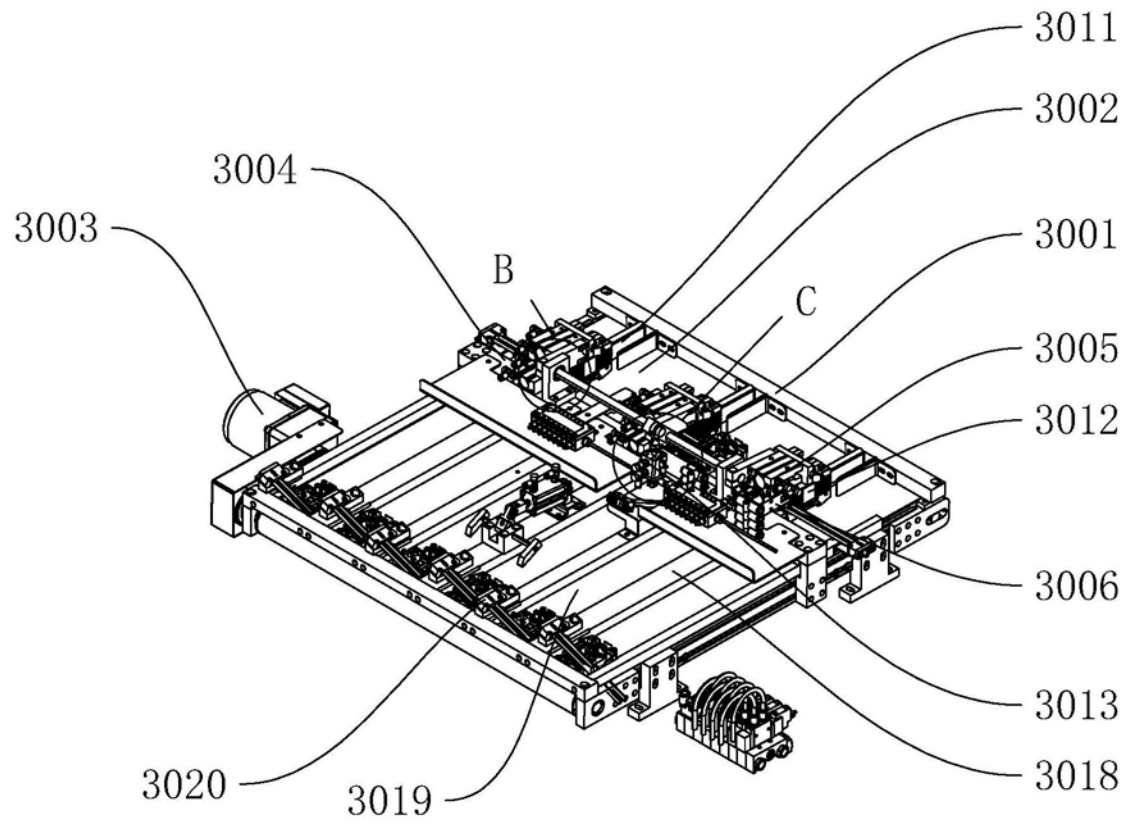


图4

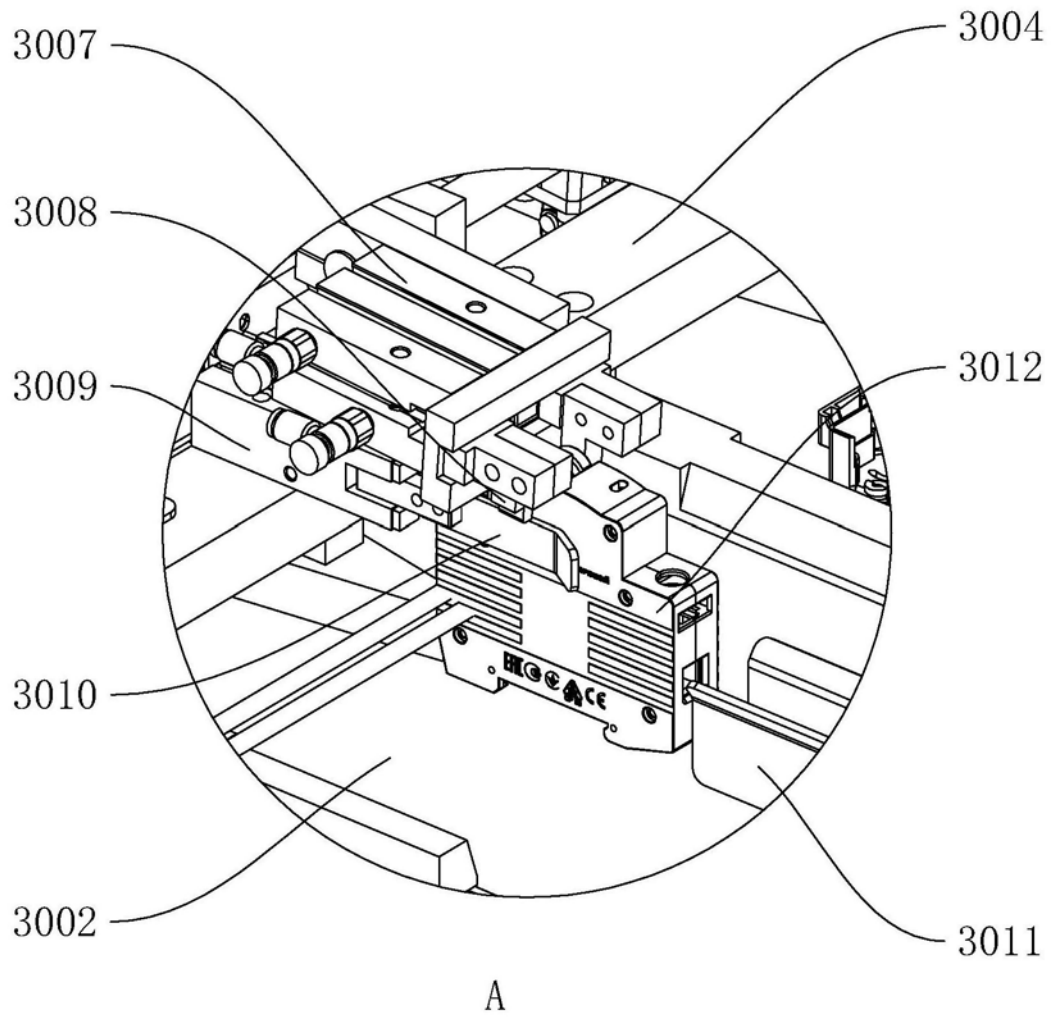
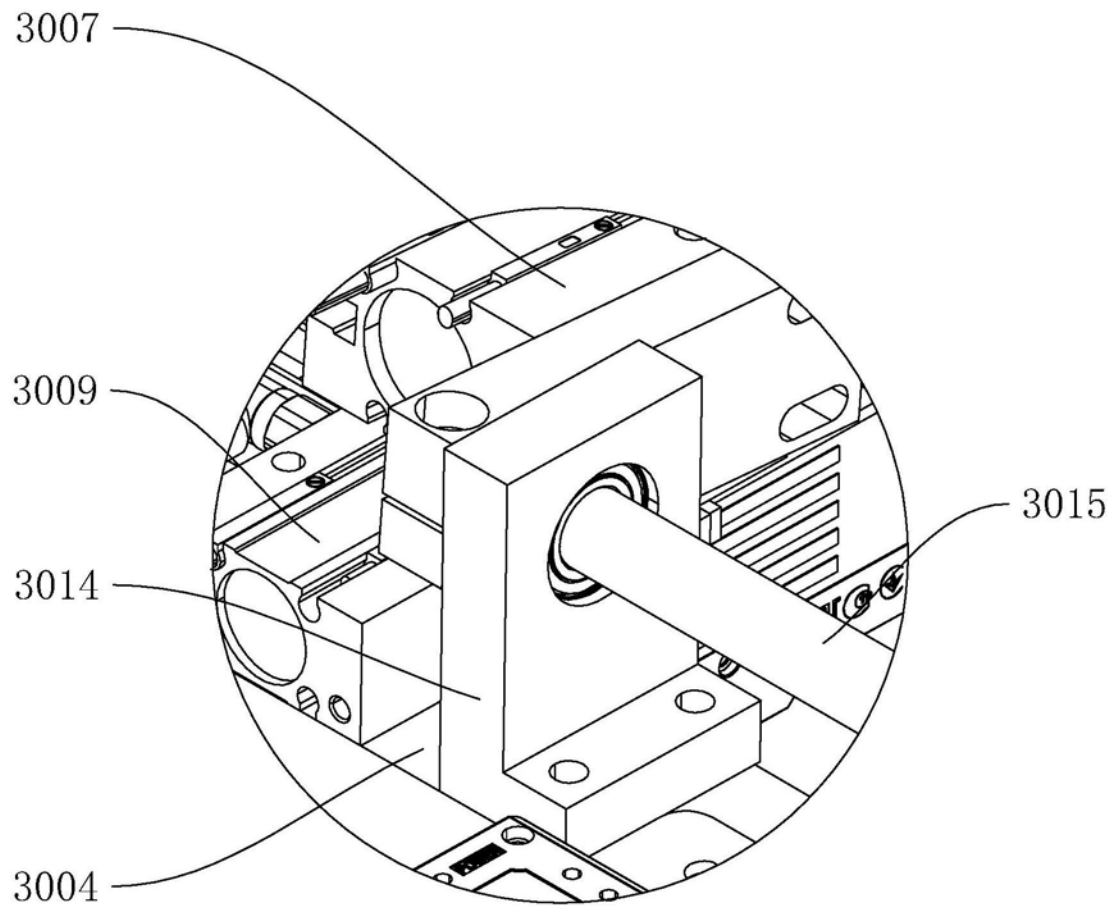
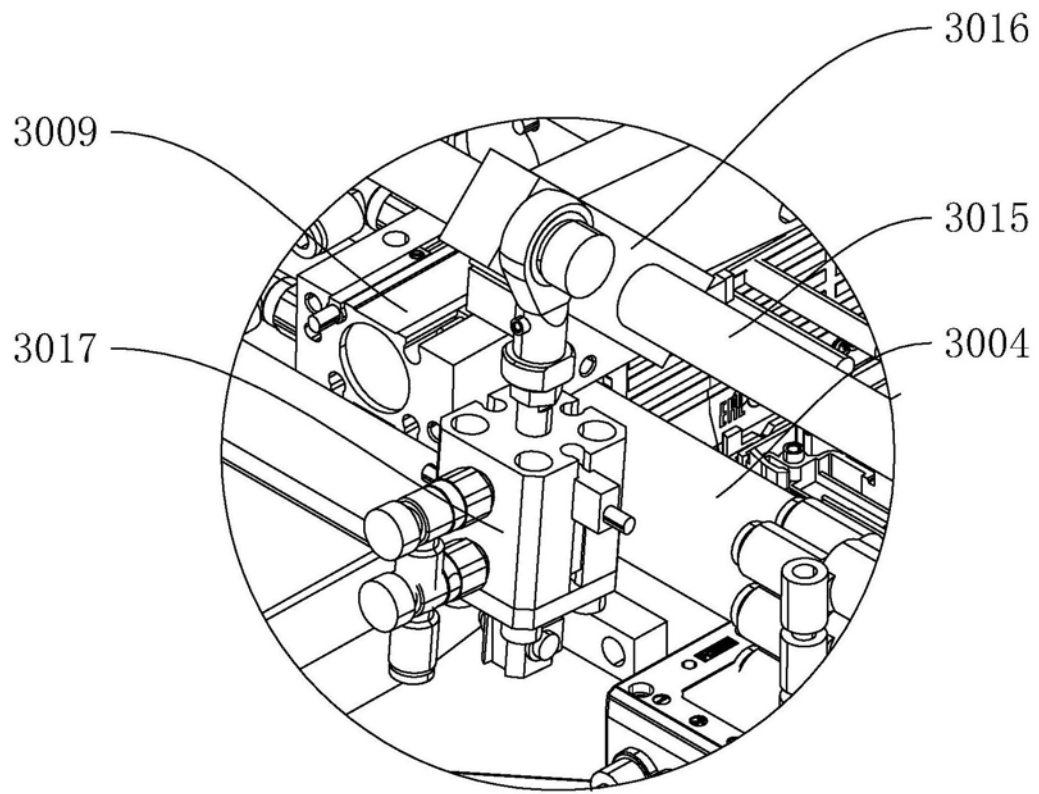


图5



B

图6



C

图7

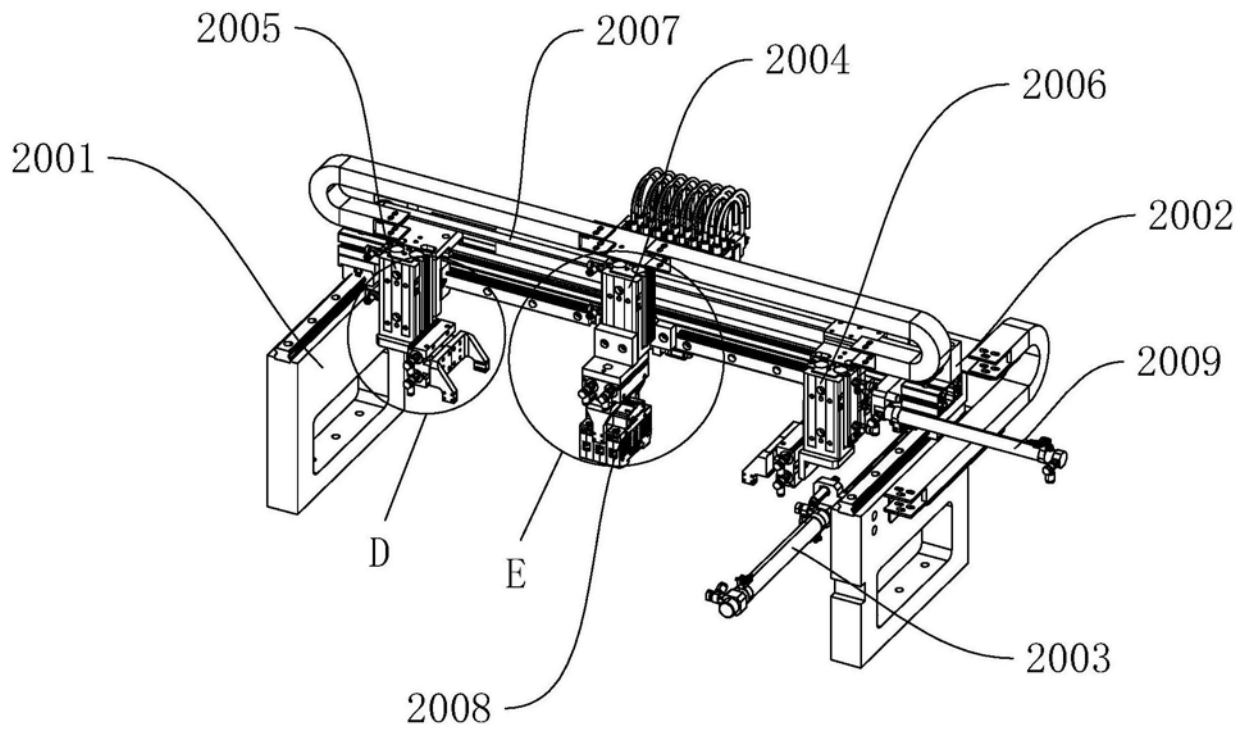


图8

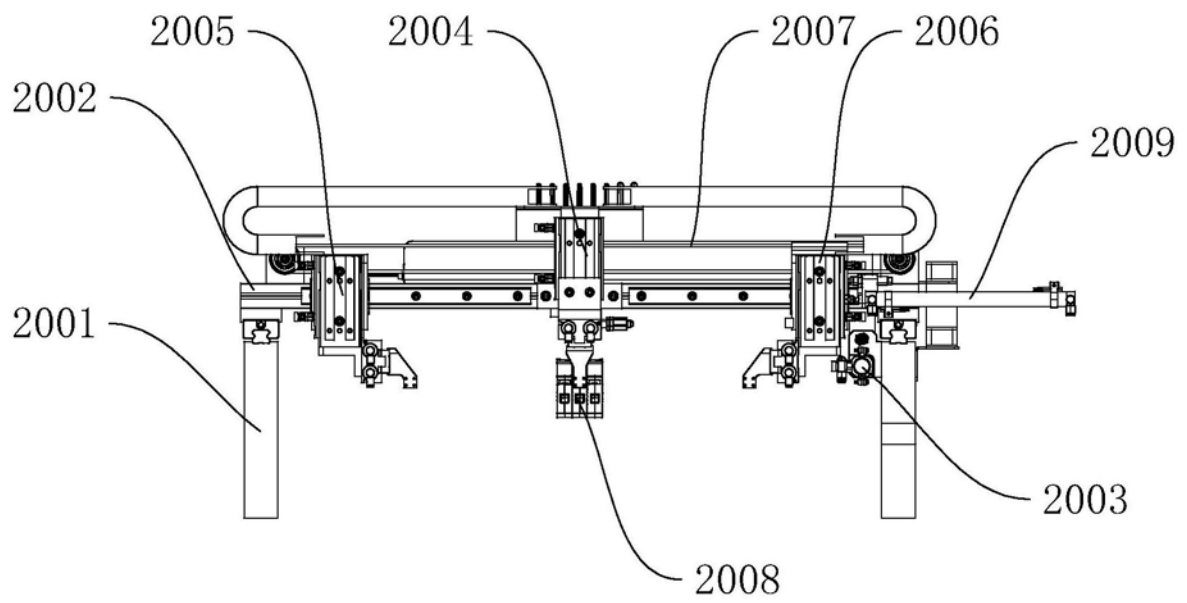
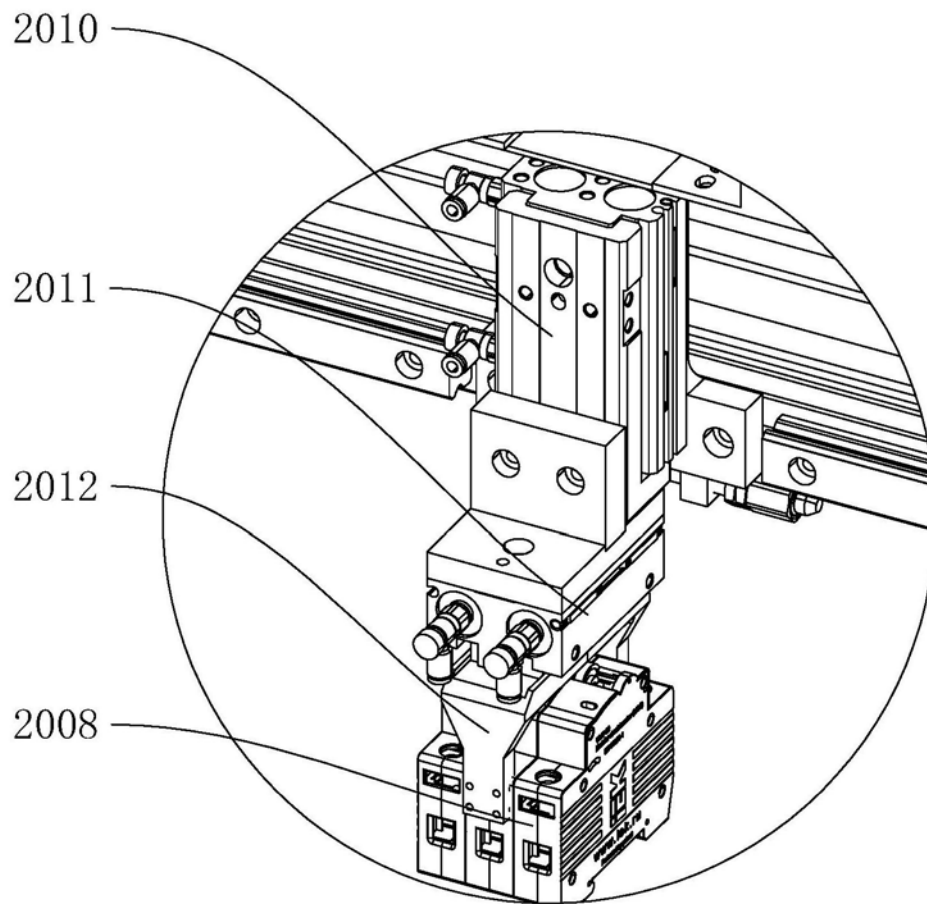


图9



D

图10

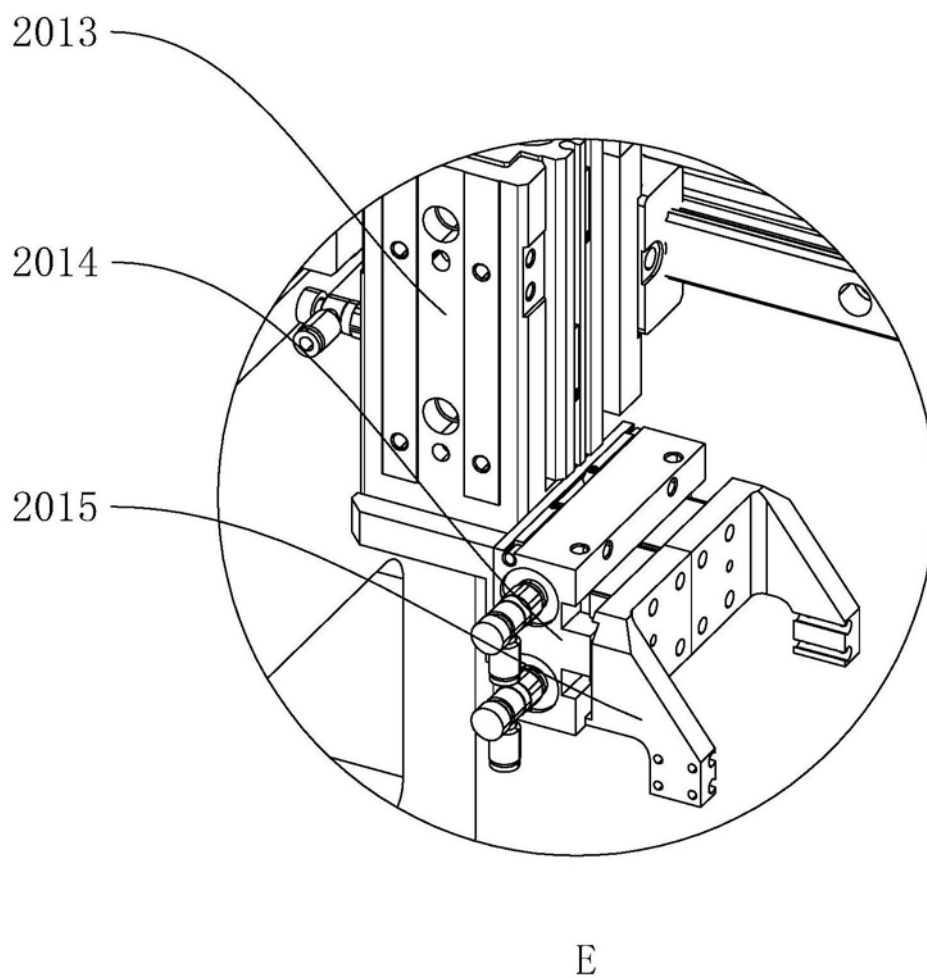


图11