



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105773139 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610252545.0

(22)申请日 2016.04.21

(71)申请人 杭州马上自动化科技有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街
道海曙路28号1号楼303室

(72)发明人 刘德华 倪春源 曾鹏

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 姚海波

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

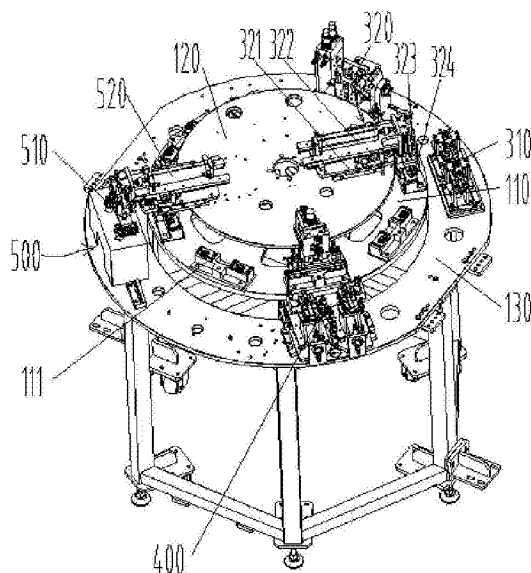
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种镜头座及ICR自动化装配生产线

(57)摘要

本发明所公开的镜头座及ICR自动化装配生产线,包括装配平台,依次设于装配平台上的第一装配系统、第二装配系统、第三装配系统及螺钉机,以及用于给第一装配系统、第二装配系统、第三装配系统进行供料的上料系统;其中所述第一装配系统用于对镜头座的自动化装配,所述第二装配系统用于将ICR插入至镜头座上,所述第三装配系统用于将PCB板进行自动化装配。本发明通过合理的结构设置,实现了对摄像机中镜头座、ICR及PCB板的装配的自动化,其相比现有的半自动化生产,不仅生产成本低、效率高,而且稳定性好,满足了企业的生产发展需求。



1. 一种镜头座及ICR自动化装配生产线,用于对镜头座与ICR进行自动化装配,其特征在于:所述装配生产线包括:

装配平台,所述装配平台包括中间转盘及设于中间转盘上的多个装配工装;

第一装配系统,包括用于对镜头座进行定位的镜头座定位机构,以及用于将镜头座定位机构上的镜头座移送至装配工装上的镜头座二次移栽机构;

第二装配系统,包括用于对ICR进行定位的ICR定位机构,以及用于驱动ICR定位机构上的ICR插入至装配工装上的镜头座的装配驱动机构;

以及上料系统,分别用于对第一装配系统、第二装配系统进行供料。

2. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述装配平台依次包括上固定盘、下固定盘及设有上固定盘与下固定盘之间的中间转盘,其中所述上固定盘、中间转盘及下固定盘设置为台阶状。

3. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述装配工装上均设置两个插销,用于对置于该装配工装上的镜头座进行限位固定。

4. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述镜头座定位机构包括底板,及设于底板上的两个镜头座气动夹爪组件,其中所述镜头座气动夹爪组件分别通过支撑板固定在底板上;所述两个镜头座气动夹爪组件上各自连接有一镜头座仿形夹爪,用于对镜头座进行夹紧定位。

5. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述镜头座二次移栽机构包括安装架,用于抓取镜头座的抓取机构,以及用于驱动抓取机构在竖直方向上进行移动的竖直驱动机构,和用于驱动抓取机构在水平方向上进行移动的水平驱动机构。

6. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述第二装配系统还包括ICR导向压紧机构,以引导ICR插入至镜头座。

7. 根据权利要求6所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述ICR导向压紧机构包括支架,设于支架上的竖直驱动组件,以及固定在该竖直驱动组件的伸缩部上的压紧组件,其中所述压紧组件上设置有端面为斜面的导向块。

8. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述上料系统包括料仓框架,提升机构、两个料盘交换装置和抓取装置;所述料仓框架上设置有两列料仓,其中每列料仓自上而下依次排布有多层料盘,且该两列料仓与料仓框架滑动连接,并可由提升机构进行上下来回驱动;所述的两个料盘交换装置与两列料仓相对设置,用于将对应料仓内的料盘进行拉出并推回;所述抓取装置用于对处于料盘交换装置上的料盘上的镜头座、ICR或者PCB板进行抓取并移送。

9. 根据权利要求8所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述抓取装置设置在两列料仓的一侧。

10. 根据权利要求1所述的镜头座及ICR自动化装配生产线,其特征在于:所述抓取装置设置在两列料仓之间的位置处。

一种镜头座及ICR自动化装配生产线

技术领域

[0001] 本发明属于摄像机装配设备的技术领域,具体涉及一种实现对摄像机中的镜头座、ICR及PCB板进行自动化装配的镜头座及ICR自动化装配生产线。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,全自动化的生产线逐渐代替了半自动化生产设备。其中,在摄像机中前端组件的自动化生产技术领域,其中前端组件包括镜头座、ICR、PCB板以及非必要的组件钣金件。

[0003] 目前,在摄像机前端组件的生产线中,并不存在一种全自动化的生产线,多为部分步骤有人工参与制备的半自动化生产。可以理解,现有的半自动化生产线,其不仅生产成本低,生产效率低,而且稳定性差,不能很好地满足企业的生产发展需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于解决上述技术问题的镜头座及ICR自动化装配生产线。

[0005] 本发明所提供的镜头座及ICR自动化装配生产线,用于对镜头座与ICR进行自动化装配,所述装配生产线包括:

[0006] 装配平台,所述装配平台包括中间转盘及设于中间转盘上的多个装配工装;

[0007] 第一装配系统,包括用于对镜头座进行定位的镜头座定位机构,以及用于将镜头座定位机构上的镜头座移送至装配工装上的镜头座二次移栽机构;

[0008] 第二装配系统,包括用于对ICR进行定位的ICR定位机构,以及用于驱动ICR定位机构上的ICR插入至装配工装上的镜头座的装配驱动机构;

[0009] 以及上料系统,分别用于对第一装配系统、第二装配系统进行供料。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述装配平台依次包括上固定盘、下固定盘及设有上固定盘与下固定盘之间的中间转盘,其中所述上固定盘、中间转盘及下固定盘设置为台阶状。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述装配工装上均设置两个插销,用于对置于该装配工装上的镜头座进行限位固定。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述镜头座定位机构包括底板,及设于底板上的两个镜头座气动夹爪组件,其中所述镜头座气动夹爪组件分别通过支撑板固定在底板上;所述两个镜头座气动夹爪组件上各自连接有一镜头座仿形夹爪,用于对镜头座进行夹紧定位。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述镜头座二次移栽机构包括安装架,用于抓取镜头座的抓取机构,以及用于驱动抓取机构在竖直方向上进行移动的竖直驱动机构,和用于驱动抓取机构在水平方向上进行移动的水平驱动机构。

[0014] 作为本发明的优选方案,所述第二装配系统还包括ICR导向压紧机构,以引导ICR插入至镜头座。

[0015] 作为本发明的优选方案,所述ICR导向压紧机构包括支架,设于支架上的竖直驱动

组件,以及固定在该竖直驱动组件的伸缩部上的压紧组件,其中所述压紧组件上设置有端面为斜面的导向块。

[0016] 作为本发明的优选方案,所述上料系统包括料仓框架,提升机构、两个料盘交换装置和抓取装置;所述料仓框架上设置有两列料仓,其中每列料仓自上而下依次排布有多层料盘,且该两列料仓与料仓框架滑动连接,并可由提升机构进行上下来回驱动;所述的两个料盘交换装置与两列料仓相对设置,用于将对应料仓内的料盘进行拉出并推回;所述抓取装置用于对处于料盘交换装置上的料盘上的镜头座、ICR或者PCB板进行抓取并移送。

[0017] 作为本发明的优选方案,所述抓取装置设置在两列料仓的一侧。

[0018] 作为本发明的优选方案,所述抓取装置设置在两列料仓之间的位置处。

[0019] 由于上述技术方案的应用,本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明的镜头座及ICR自动化装配生产线,通过合理的结构设置,实现了对摄像机中镜头座、ICR及PCB板的装配的自动化,其相比现有的半自动化生产,不仅生产成本低、效率高,而且稳定性好,满足了企业的生产发展需求。

附图说明

[0021] 图1为本发明较佳实施例所提供镜头座及ICR自动化装配生产线的结构示意图。

[0022] 图2为本发明较佳实施例所提供镜头座及ICR自动化装配生产线的立体图。

[0023] 图3为图2的B部放大图。

[0024] 图4为本发明中装配平台的结构示意图。

[0025] 图5为本发明中第一智能上料系统的结构示意图。

[0026] 图6为图5的A部放大图。

[0027] 图7为本发明中镜头座定位机构的结构示意图。

[0028] 图8为本发明中第二装配系统的结构示意图。

[0029] 图9为镜头座与ICR装配时的结构示意图。

[0030] 图10为本发明中下料系统的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 本发明较佳实施例所提供的镜头座及ICR自动化装配生产线1,是用于对摄像机中的前端组件进行自动化装配。其中,摄像机的前端组件具体包括镜头座10、ICR20和PCB板(图未示),当然了也可以根据摄像机的不同使用需求,其前端组件还包括钣金件。本实施例的装配生产线1所组装的前端组件具体包括镜头座10、ICR20、PCB板和钣金件(图未示)。

[0033] 请参阅图1~图10,本实施例的装配生产线1根据其使用特点,具体包括装配平台100,上料系统,对镜头座10进行定位装配的第一装配系统300,对ICR20进行定位装配的第二装配系统400,对PCB板进行定位装配的第三装配系统500,对钣金件进行定位装配的第四装配系统600,用于将装配完成的前端组件进行打螺钉固定的螺钉机700,以及用于将装配好的前端组件进行下料的下料系统800。

[0034] 其中,所述装配平台100设置为台阶状的圆盘结构,且第一装配系统300、第二装配系统400、第三装配系统500、第四装配系统600、螺钉机700及下料系统800依次排布在该装配平台100的四周。本实施例的装配平台100根据其使用的目的具体设置为三层结构,其中位于中间位置的圆盘为中间转盘110,且所述中间转盘110上固定有装配工装111,以依次实现对镜头座10、ICR20、钣金件及PCB板的装配,并对装配好的前端组件进行打螺钉固定;而位于上、下两层位置的圆盘为固定不动的平台结构,分别定义为上固定盘120及下固定盘130,其上可设置第一装配系统300、第二装配系统400、第三装配系统500、第四装配系统600上对相应物料进行定位及移送的相关设备。

[0035] 可以理解,所述中间转盘110上对应地设置有多组装配工装111,以满足该装配生产线1在工作时,其上第一装配系统300、第二装配系统400、第三装配系统500、第四装配系统600、螺钉机700及下料系统800同时进行工作。可以理解,为了实现镜头座10、ICR20、钣金件及PCB板在装配工装111上进行装配,所述装配工装111上设置有限位结构,以满足该装配生产线1的装配要求。在本实施例中,所述装配工装111中的限位结构具体设置为两个插销1111,其充分利用了镜头座10及PCB板的结构特点。具体地,通过插销1111对镜头座10的两侧对角进行限位来实现对镜头座10整体的限位;利用PCB板上开设有的通孔,通过插销1111对PCB板上对应开设有通孔的部分插入来实现对PCB板整体的限位。

[0036] 所述上料系统是用于对第一装配系统300、第二装配系统400、第三装配系统500、第四装配系统600进行上料,以实现该装配生产线1的供料。在本实施例中,所述上料系统具体包括4个智能上料系统,以对应地给第一装配系统300、第二装配系统400、第三装配系统500、第四装配系统600进行上料。可以理解,根据该装配生产线1所需上料的镜头座10、ICR20、钣金件及PCB板的结构不同,可以将镜头座10、ICR20及PCB板的智能上料系统设置为同一结构,而将钣金件的智能上料系统则设置为另一结构。

[0037] 下面就用于对镜头座10、ICR20及PCB板进行上料的智能上料系统,及对钣金件进行上料的智能上料系统做进一步的解释,为了方便两者之间的区分,分别定义为第一智能上料系统200和第二智能上料系统201。

[0038] 所述第一智能上料系统200包括料仓框架210、两列料仓220、两个料盘交换装置230、抓取装置240和提升机构250;所述的两列料仓220自上而下依次排列有多层料盘221,且该两列料仓220上的其中一层料盘221与两个料盘交换装置230相对设置,并与料仓框架210进行滑动连接,使得该第一智能上料系统200在工作时,在提升机构250的驱动下可在料仓框架210上进行上下来回移动。

[0039] 其中,所述料仓框架210为该第一智能上料系统200的整体框架结构,其包括料仓底座211,且该料仓底座211在邻近地面的一侧设置有多组支脚212,以对料仓框架210进行支撑。本实施例的第一智能上料系统200将抓取装置240通过立柱241具体装配在料仓底座211上,以使该第一智能上料系统200形成一整体。

[0040] 所述料仓220应用在该第一智能上料系统200具体是用于存储镜头座10、ICR20或者PCB板的,本实施例具体包括两列料仓220,每列料仓220自上而下依次分为多层且每层上分别用于放置具体存储镜头座10、ICR20及PCB板的料盘221。在本实施例中,所述料仓220具体是由料盘框架224组成的,且该料盘框架224的两侧面对应地固定有多组支架222,并用相对设置的两个支架222来对料盘221进行支撑,亦即,本实施例的料盘221具体是放置到料盘

框架224两侧的支架222上的。进一步地,本实施例在每个支架222远离料盘交换装置230的一侧端部均设置有限位档条223,用于对放置到支架222上的料盘221进行限位,以防该料盘交换装置230将料盘221推回至料仓220时,料盘221从支架222上脱离。

[0041] 所述料盘交换装置230具体是用于将料盘221从料仓220里拉出,以便抓取装置240对料盘221里所存储的镜头座10、ICR20或者PCB板进行抓取并移送作业;同时也可以将空置的料盘221再次推回至料仓220。可以理解,本实施例的料盘交换装置230装配至该第一智能上料系统200中,可以对料仓220中每一层的料盘221进行推拉作用,为此在具体设置料盘交换装置230时,将料盘交换装置230正对料仓220中最上面一层的料盘221设置,此时该料仓220处于料仓框架210的底端。根据该料盘交换装置230的使用特点,本实施例的料盘交换装置230具体包括可相对于料仓220进行水平移动的水平移动组件(图未示),相对于料仓220竖直移动的竖直移动组件(图未示),以及用于拉钩料盘221的拉杆(图未示)。本实施例的料盘交换装置230在具体工作时,可以先用水平移动组件驱动拉杆伸入至料盘221所在的位置,然后用竖直移动组件驱动拉杆向上移动直至拉杆勾住料盘221,之后再用水水平移动组件将勾住料盘221的拉杆移出,这样就实现了该料盘交换装置230将料盘221从料仓220内拉出。反之,也可以实现将空置的料盘221推回至料仓220内。其中,所述水平移动组件及竖直移动组件中的动力源具体可以由气缸来提供。当然了,该料盘交换装置230也可以用其它结构来实现,由于该料盘交换装置230不是该专利申请请求保护的重点,在此就不一一举例说明。

[0042] 所述抓取装置240具体是用于对处于料盘交换装置230上的料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板进行抓取并移送,进而实现该第一智能上料系统200的取料上料的作用。可以理解,本实施例的抓取装置240根据其使用的特点,其具体可以设置为机器臂的结构,且该抓取装置240应用在该第一智能上料系统200中使用,具体是对处于两个料盘交换装置230上的料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板进行依次取料的,亦即该抓取装置240在工作时先对其中给一个料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板进行抓取,抓取完成后在对另外一个料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板进行抓取。

[0043] 所述提升机构250装配至该第一智能上料系统200中,具体是用于驱动料仓220在料仓框架210上进行上、下移动,以配合料盘交换装置230将载满镜头座10、ICR20或者PCB板的料盘221从料仓220内拉出,并将空置的料盘221推送至回料仓220。本实施例的提升机构250具体包括伺服电机(图未示)、丝杠(图未示)及与丝杠(图未示)螺纹连接的滑块(图未示),其中所述伺服电机通过联轴器(图未示)与丝杠连接,滑块与两列料仓220固定装配,这样就可以用伺服电机来具体驱动两列料仓220在料仓框架210上进行上、下来回移动。

[0044] 可以理解,本实施例可以根据使用的需求将抓取装置240设置在两列料仓220的其中一侧,也可以设置在该两列料仓220的中部。当该抓取装置240设置在两列料仓220的一侧时,该两列料仓220是并列设置的,且该两列料仓220的料盘框架224共用一侧,相应地,所述提升机构250中的滑块与料盘框架224是固定连接;而当该抓取装置240设置在两列料仓220之间的位置处时,所述的两列料仓220各自通过料盘框架224与料仓框架210进行滑动连接,相应地,所述提升机构250中的滑块具体是通过一连杆(图未示)与两列料仓220的料盘框架224进行固定连接,以实现该提升机构250对两列料仓220的驱动作用。

[0045] 由上可知,该第一智能上料系统200在工作时,首先,两个料盘交换装置230分别从

两列料仓220上将料盘221拉出,抓取装置240依次对两个料盘交换装置230上的料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板进行取件并移送;然后,当其中一个料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板被抓取装置240取件完之后,对应的料盘交换装置230就将空置的料盘221推回至对应的料仓220,之后该提升机构250驱动两列料仓220上升一个料盘工位后,该料盘交换装置230再将对应料仓220内的料盘221拉出;这样就实现了将空置的料盘221推送回料仓220,并将位于下一层满的料盘221从料仓220内拉出;接着,另一个料盘221上的镜头座10、ICR20或者PCB板在被抓取装置240抓取的过程中,提升机构250也会驱动两列料仓220下降一个料盘工位后,且当取件完毕之后,另一个料盘交换装置230就会将空置的料盘221推回至对应的料仓220,提升机构250再驱动两列料仓220上升一个料盘工位后,该料盘交换装置230再将对应料仓220内的料盘221拉出。这样就完成了该第一智能上料系统200在对镜头座10、ICR20或者PCB板上料的一个循环,重复以上的操作,就实现了该第一智能上料系统200整体的上料过程。可以理解,采用上述的第一智能上料系统200实现了该抓取装置240工作的不间断,进而提高了该装配生产线1整体的工作效率。

[0046] 所述第二智能上料系统201具体包括四工位转盘(图未示),以及用于将钣金件从该四工位转盘上抓取并移送至装配平台100的中间转盘110上的移送机构(图未示)。所述四工位转盘的四个工位上分别设置有两个用于存储钣金件的智能料仓(图未示),且每个智能料仓上存储有多层钣金件。其中,该智能料仓在工作时其可以依次将置于其内的多层钣金件上升至表面,以便移动机构对置于该四工位转盘上的钣金件进行抓取。这样该第二智能上料系统201在工作时,可用移动机构将位于其中一个工位上的两个智能料仓内的钣金件依次抓取并移送,且当智能料仓空置时,可通过四工位转盘驱动旋转一个工位的角度,并对下一个工位上的智能料仓重复以上的动作,这样就确保了该移送机构不间断的工作。其中,所述第二智能上料系统中移送机构的工作原理与第一智能上料系统200上抓取装置240的工作原理相同,其结构可以具体参见抓取装置240,在此就不一一阐述了。

[0047] 所述第一装配系统300包括镜头座定位机构310和镜头座二次移栽机构320;其中,所述镜头座定位机构310固定在装配平台100的下固定盘130上,用于对由抓取装置240移送来的镜头座10进行精确定位;所述镜头座二次移栽机构320固定在装配平台100的上固定盘120上,用于将镜头座定位机构310上的镜头座10移送至装配工装111上。

[0048] 所述镜头座定位机构310包括固定在装配平台100中下固定盘130上的底板311,设于底板311上的两个镜头座气动夹爪组件312;所述的两个镜头座气动夹爪组件312分别通过支撑板313固定在底板311上,且该两个镜头座气动夹爪组件312的运动部各自连接有一镜头座仿形夹爪314,以用于对镜头座10进行夹紧定位;其中,所述支撑板313上设置有支撑台313,所述支撑台313具体设置在镜头座气动夹爪组件312的上方,且其在远镜头座气动夹爪组件312的一侧端面上开设有一定位槽(图未示),用于放置镜头座10。可以理解,所述镜头座仿形夹爪314在远离镜头座气动夹爪组件312的两侧端部相对设置,并位于定位槽的两侧,且该镜头座仿形夹爪314两相对侧的端面设置为匹配镜头座10的结构,使得该镜头座定位机构310在具体工作时,可以用镜头座气动夹爪组件312驱动镜头座仿形夹爪314对放置到支撑台313定位槽内的镜头座10进行夹紧,并通过该两个镜头座仿形夹爪314对镜头座10的挤压来实现对镜头座10的精确定位。本实施例的镜头座定位机构310对镜头座10进行精确定位时,其镜头座10放置到支撑台313定位槽的位置是可以调节的,以进一步提高该镜头

座定位机构310装配的灵活度。在本实施例中,所述支撑板313与底板311是通过位置调节板315相连接固定,其中位置调节板315与底板311之间是用多个螺钉(图未示)进行拧紧固定,这样可以通过调节位置调节板315与底板311之间的螺钉位置来实现对支撑台313的位置调节。

[0049] 所述镜头座二次移栽机构320包括用于固定在装配平台100中上固定盘120上的安装架321,固定在安装架321上的水平驱动机构322,固定在水平驱动机构322的运动部上的竖直驱动机构323,以及固定在竖直驱动机构323的运动部上用于对镜头座10进行抓取作业的抓取机构324。其中,所述水平驱动机构322可以驱动竖直驱动机构323及抓取机构324在水平方向上进行移动,而竖直驱动机构323可以驱动抓取机构324在竖直方向上移动,这样该镜头座二次移栽机构320就可以实现将位于镜头座定位机构310上的镜头座10移送至装配工装111上。在本实施例中,所述水平驱动机构322及竖直驱动机构323具体包括气缸,并由气缸伸缩杆的驱动来对应实现相应的功能。

[0050] 所述第二装配系统400包括ICR定位机构410、ICR导向压紧机构420和装配驱动机构430,其中,所述ICR定位机构410固定在装配平台100的下固定盘130上,用于将由抓取装置240移送来的ICR20进行精确定位;所述装配驱动机构430设置在ICR定位机构410上,用于驱动定位好的ICR朝装配工装111上的镜头座10进行移动,以实现ICR20与镜头座10之间的装配,而所述ICR导向压紧机构420应用在该第二装配系统400中,是配合装配驱动机构430使用,以防该装配驱动机构430在驱动ICR20插入镜头座10的过程中,ICR20碰撞到镜头座10的内壁而造成ICR20的损坏。

[0051] 由于ICR定位机构410应用在该第二装配系统400中具体是对由抓取装置240移送来的ICR20进行精确定位,故此,该ICR定位机构410的具体结构可以设置为与镜头座定位机构310的结构相类同。在此就两者存在的不同做进一步的解释:所述ICR定位机构410中用于对ICR20进行夹紧定位的ICR气动夹爪组件411上所用于夹持ICR20的位置具体设置在邻近装配工装111的一侧,亦即,当ICR20被ICR气动夹爪组件411夹持定位后,该ICR20朝装配工装111方向部分伸出,以便于ICR20与镜头座10之间的装配;且该ICR定位机构410中的ICR气动夹爪组件411可沿该上固定盘120的径向方向进行来回移动的,以将该ICR气动夹爪组件411夹持的ICR20插入至装配工装111的镜头座10上并实现两者之间的装配,亦即,该ICR气动夹爪组件411具体是通过导轨以滑动连接的方式装配在该ICR定位机构410上的。

[0052] 可以理解,所述装配驱动机构430应用在该第二装配系统400中,用于驱动ICR气动夹爪组件411朝装配工装111的方向进行来回移动的,在本实施例中,所述装配驱动机构430具体设置为气缸(图未示),且该气缸的伸缩部与ICR气动夹爪组件411直接或者间接固定,以实现驱动ICR气动夹爪组件411上夹持的ICR20插入至镜头座10上。

[0053] 所述ICR导向压紧机构420应用在该第二装配系统400上,具体是装配在装配平台100的上固定盘120上的,其包括固定到上固定盘120上的支架421,设于支架421上的竖直驱动组件422,以及固定在该竖直驱动组件422的伸缩部上的压紧组件423。在本实施例中,所述竖直驱动组件422设置为气缸,且该气缸具体设置在装配工装111的正上方,以驱动压紧组件423在竖直方向上进行来回移动。所述压紧组件423包括固定在气缸伸缩杆上的连接板4231,以及设置在该连接板两侧的斜面导向工装4232,可以理解,根据镜头座10与ICR20的结构特点,该斜面导向工装中具体起到按压导向作用的导向块4233的端面具体设置为斜

面,且当该导向块4233压紧到镜头座10上时,其导向块4233的最低端与该镜头座10上用于与ICR20进行装配的顶端面相重合,以对插入镜头座10的ICR20进行引导,以防止ICR20碰撞到镜头座10的内壁而造成ICR20的损坏。

[0054] 所述第四装配系统600包括用于对钣金件进行精确的钣金件定位机构610,以及用于抓取经由钣金件定位机构610精确定位好的钣金件移动至装配工装111上的钣金件二次移载机构620,用于实现对镜头座10、ICR20及钣金件的装配。由于钣金件对于该摄像机前端组件来说是非必要组成件,且该第四装配系统600的钣金件定位机构610及钣金件二次移载机构620所起到的作用,与第一装配系统300中的镜头座定位机构310及镜头座二次移载机构结构类似,在此就不一一阐述了。

[0055] 所述第三装配系统500包括PCB板定位机构510和PCB板二次移载机构520,其中,所述PCB板定位机构510固定在装配平台100的下固定盘130上,用于将由抓取装置240移送来的PCB板进行精确定位,所述PCB板二次移载机构520固定在装配平台100的上固定盘120上,用于抓取将经由PCB板定位机构510定位好的PCB板并移送至装配工装111上,并实现与镜头座10、ICR20及钣金件之间的装配。

[0056] 由于本实施例的PCB板定位机构510的工作原理与镜头座定位机构310的工作原理相同,所述PCB板二次移载机构520与镜头座二次移载机构320的工作原理也相同,故此,本实施例的PCB板定位机构510及PCB板二次移载机构520的具体结构也可以设置为与镜头座定位机构310及镜头座二次移载机构320的结构相类同,在此就存在的区别点做进一步的解释:所述PCB板定位机构510中用于对PCB板进行夹紧定位的PCB板气动夹爪组件(图未示)上的PCB板仿形夹爪,可以其所需要作用的PCB板的结构特点,可以设置为对角线的方式,并与PCB板自身两个对角上开设有缺口相配合,实现对PCB板的精确定位。

[0057] 所述螺钉机700应用在该装配生产线1上,是对装配完成的前端组件进行打螺钉固定。可以理解,根据该螺钉机700的使用需求,可以将该螺钉机700的枪口对应地设置在该前端组件上的固定孔(图未示)的上方,并通过一定的程序设置,使得当夹持有前端组件的装配工装111移送至螺钉机700所在的位置处,开始工作,实现对前端组件打螺钉固定。本实施例的螺钉机700具体可选用现有技术的螺钉机,故在本实施例中就不做具体阐述。在本实施例中,所述装配生产线1包括由两个螺钉机700,以满足前端组件的固定装配要求。

[0058] 所述下料系统800包括180°翻转机构810和Z轴移载机构820,其中所述180°翻转机构810用于抓取前端组件并翻转180°,亦即实现将装配完成的前端组件从装配生产线上移出,所述Z轴移载机构820用于从该180°翻转机构810抓取前端组件,并移送至所谓焦生产线上。

[0059] 所述180°翻转机构810包括夹爪组件811、安装架812,及设于该安装架812上旋转气缸813,其中所述旋转气缸813的旋转角度为180°,且该旋转气缸813的转杆部通过连接架814与夹爪组件811固定连接。在本实施例中,所述夹爪组件811包括两个相对设置的气动夹爪组件811。

[0060] 所述Z轴移载机构820包括机械手移载组件821,设于机械手移载组件821上的Z轴连接组件822,以及用于抓取夹爪组件811上的前端组件的Z轴头部工具823,其中所述Z轴连接组件822以垂直的方式与机械手移载组件821滑动连接,所述Z轴头部工具823固定在Z轴连接组件822远离机械手移载组件821的一侧端部,并可沿Z轴连接组件822的延长线方向进

行来回移动。亦即,该Z轴移栽机构820在工作时可以驱动Z轴头部工具823对位于180°翻转机构810中夹爪组件811上的前端组件进行抓取并移送。在本实施例中,所述机械手移栽组件821与Z轴连接组件822均设置为电缸,其中该Z轴连接组件822通过支架8221与滑块8211与机械手移栽组件821相连接,进一步地,所述机械手移栽组件821上设置一拖链8212,且该拖链8212的另一端与支架8221固定连接。其中,所述Z轴头部工具823包括固定在Z轴连接组件822上的连接板8231,及设于连接板8231上的两个气动夹爪组件(图未示)。

[0061] 由上可知,本实施例的下料系统在工作时,位于180°翻转机构810上的夹爪组件811从装配生产线上将装配好的前端组件进行抓取,然后用旋转气缸813将吸附有前端组件的夹爪组件811翻转180°;接着机械手移栽组件821开始工作,驱动Z轴连接组件822及Z轴头部工具823移动到翻转了180°的夹爪组件811的正上方后,Z轴连接组件822开始工作,驱动Z轴头部工具823向下移动直至该Z轴头部工具823上的气动夹爪组件与夹爪组件811吸附的前端组件相接触,然后夹爪组件811对前端组件进行松掉,而Z轴头部工具823上的气动夹爪组件开始工作对前端组件吸附;然后,Z轴连接组件822向上带动Z轴头部工具823向上移动并由机械手移栽组件821带动Z轴连接组件822到调焦生产线所在的位置处,最后Z轴头部工具823上的气动夹爪组件对其吸附的前端组件进下料,并完成一个循环,这样就完成了该下料系统800对前端组件进行下料作业。

[0062] 综上所述,本发明的镜头座及ICR自动化装配生产线,通过合理的结构设置,实现了对摄像机中镜头座、ICR及PCB板的装配的自动化,其相比现有的半自动化生产,不仅生产成本低、效率高,而且稳定性好,满足了企业的生产发展需求。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

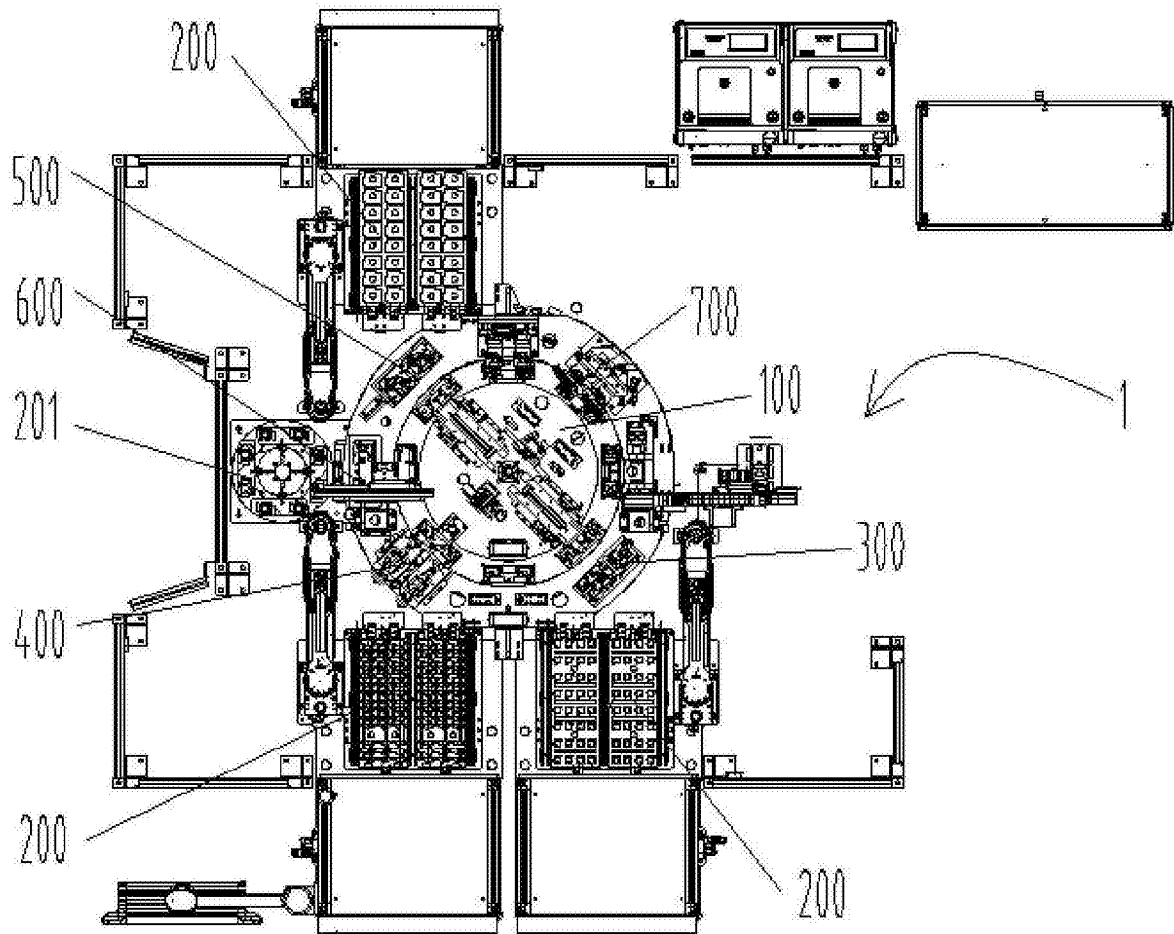


图1

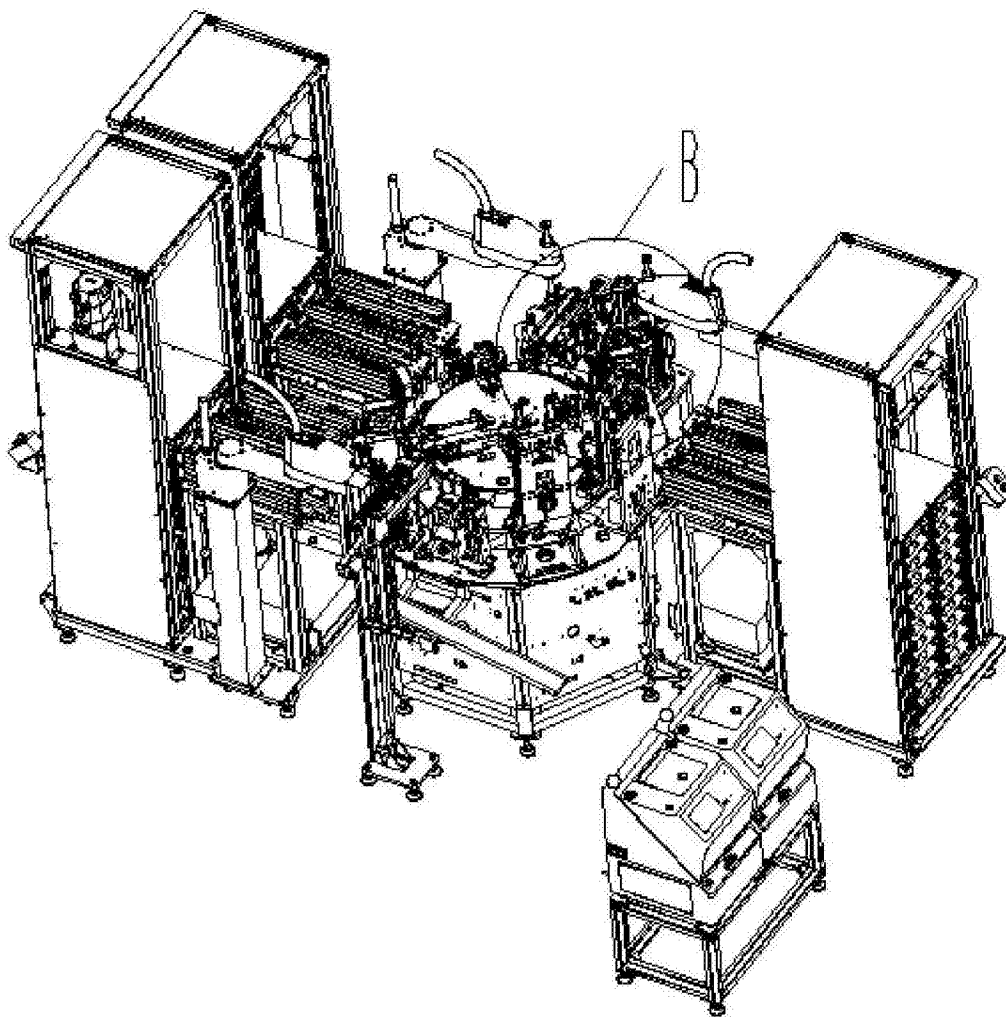


图2

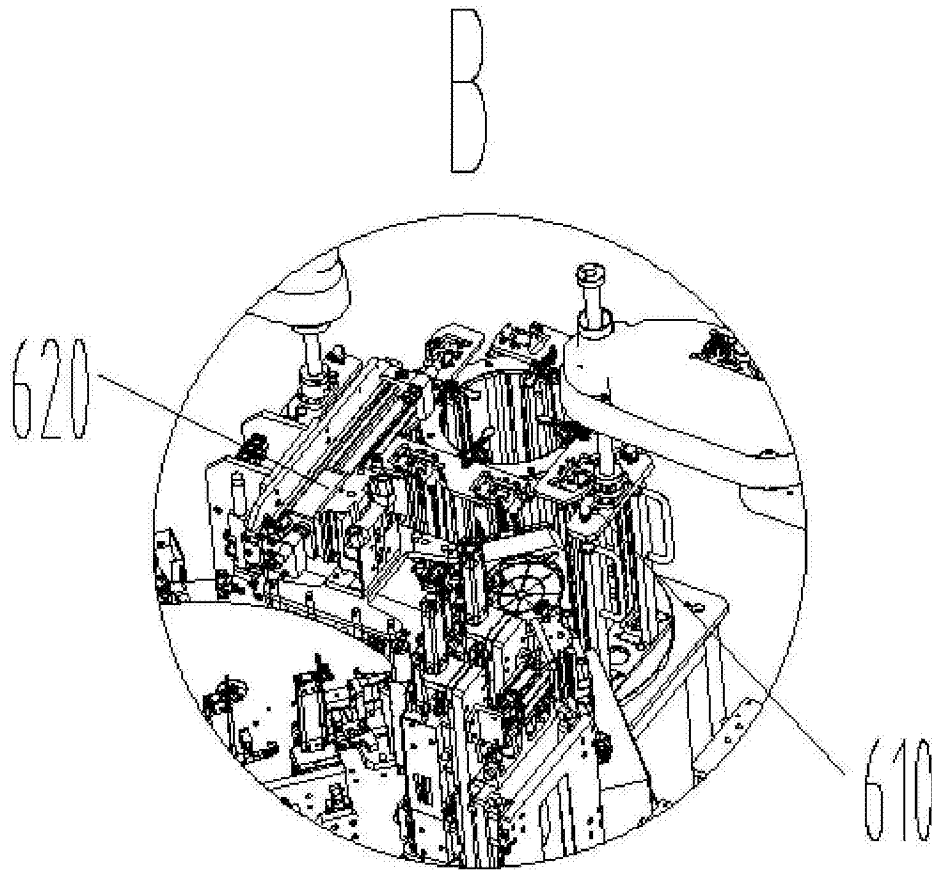


图3

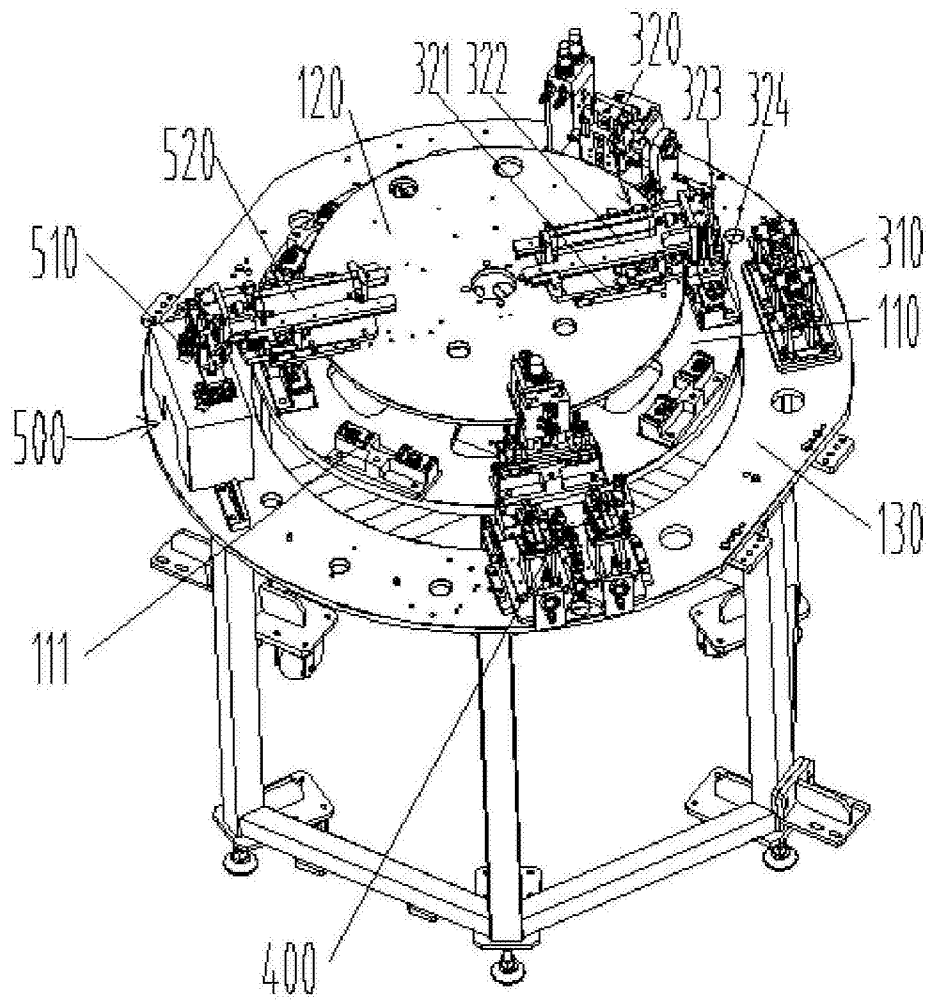


图4

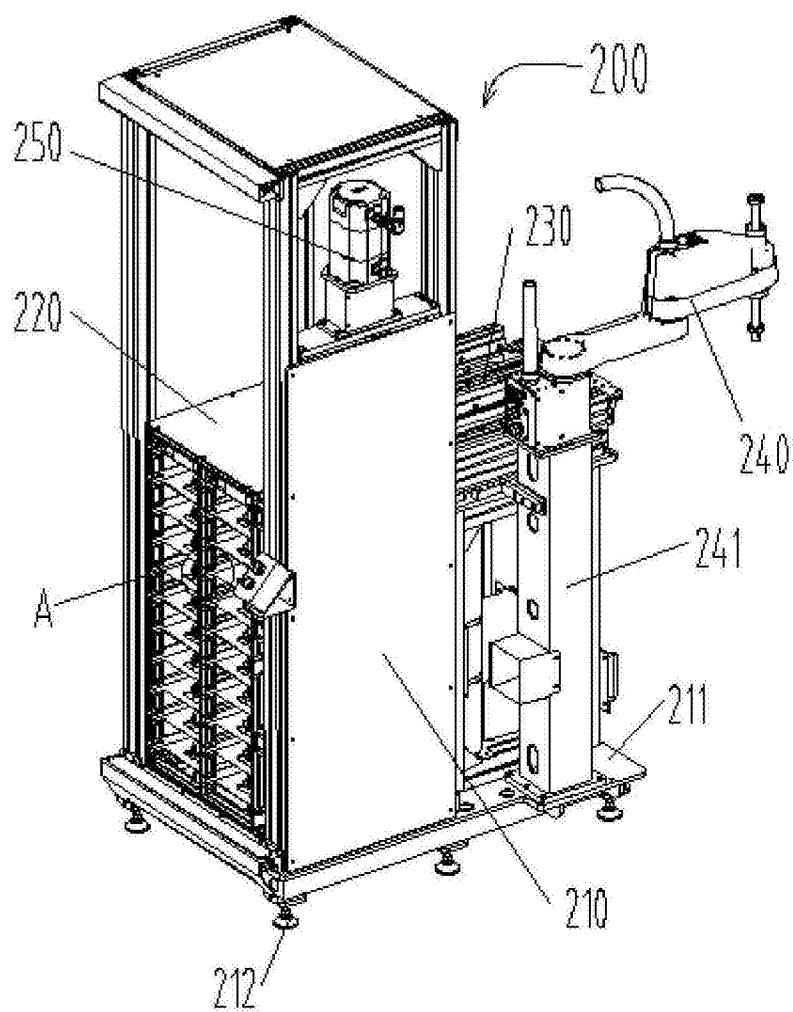


图5

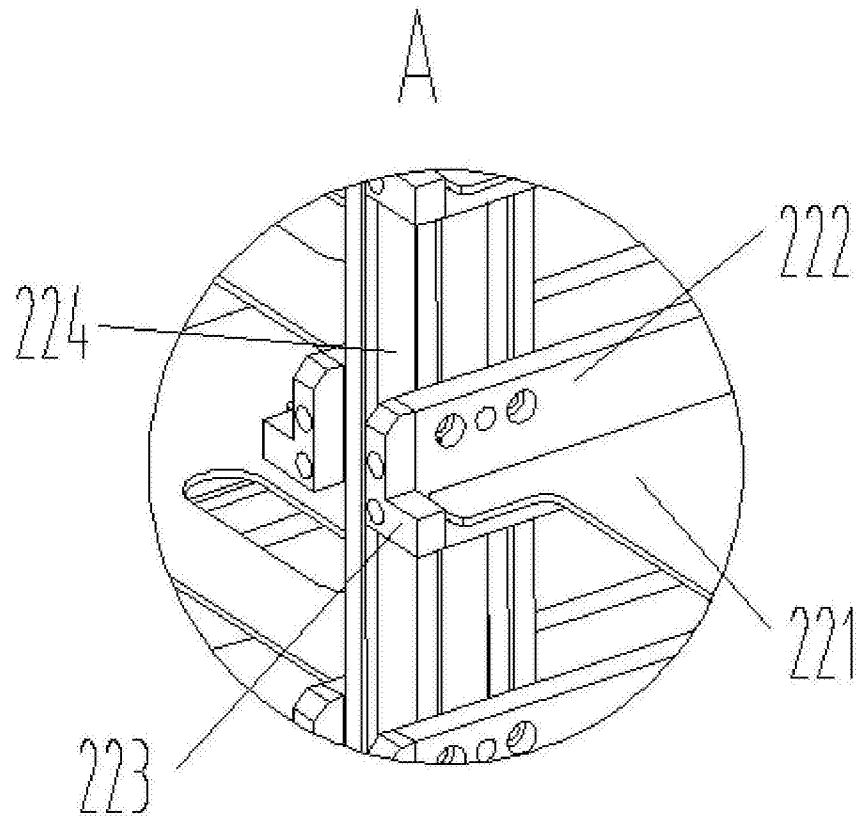


图6

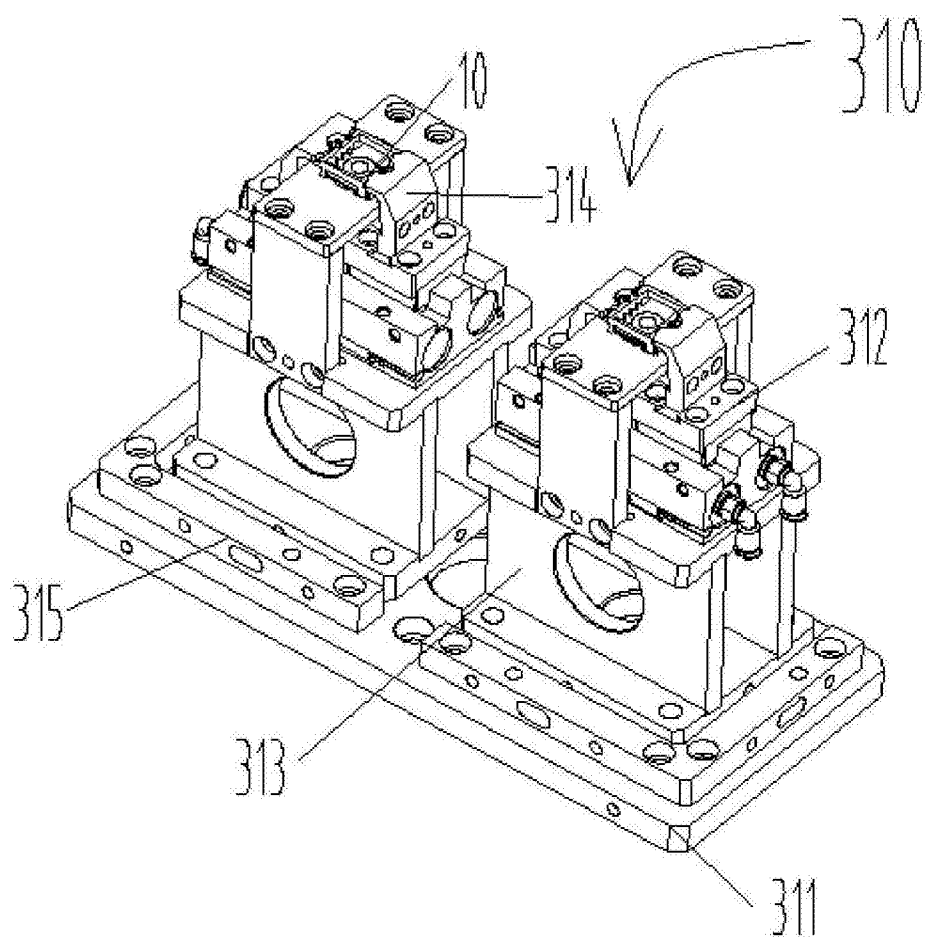


图7

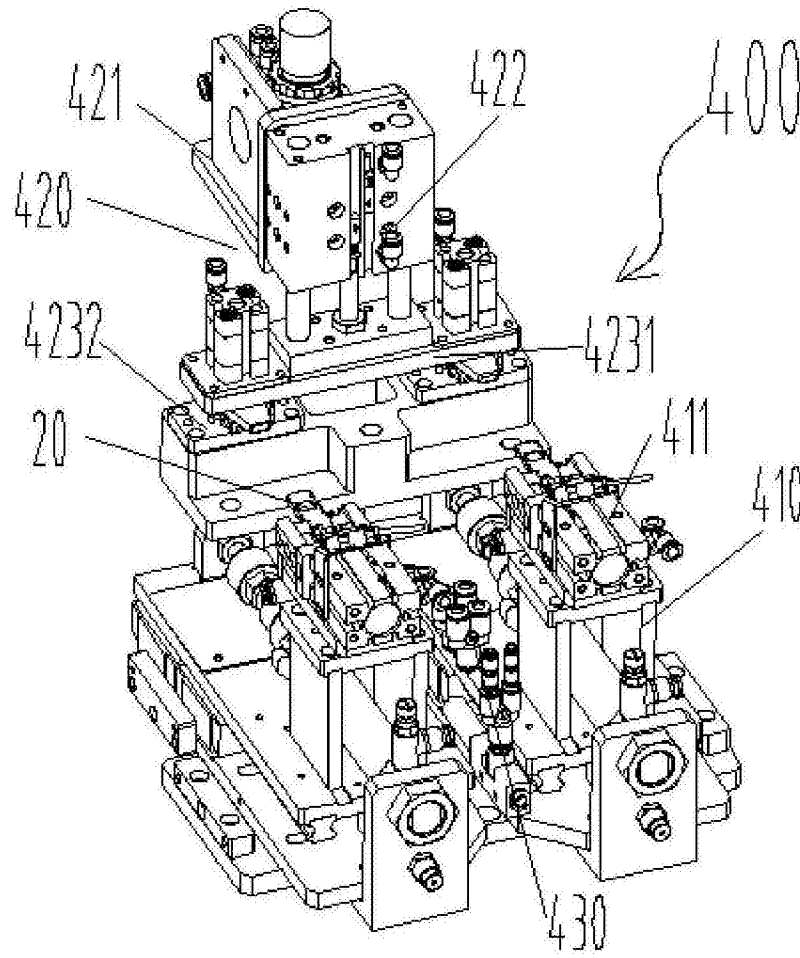


图8

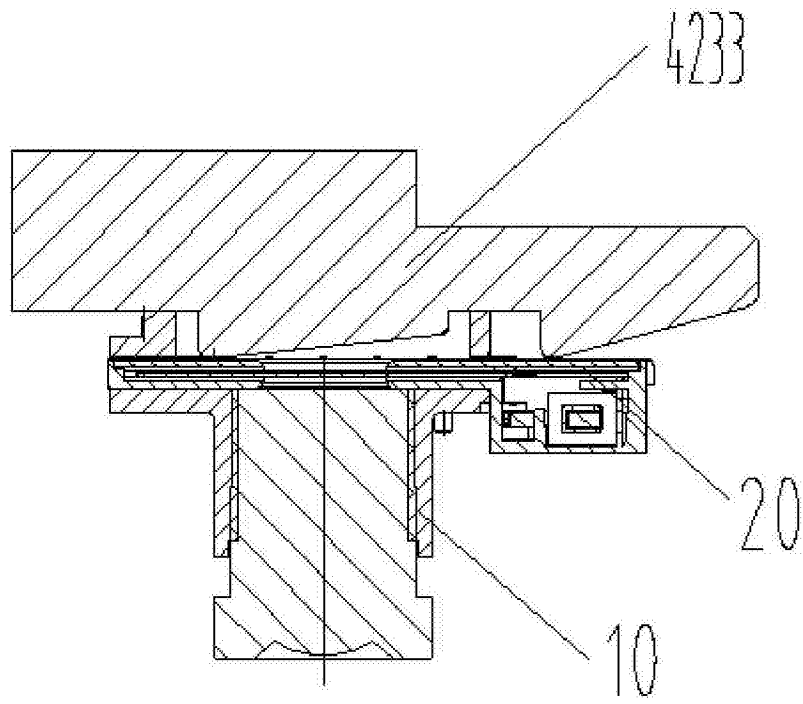


图9

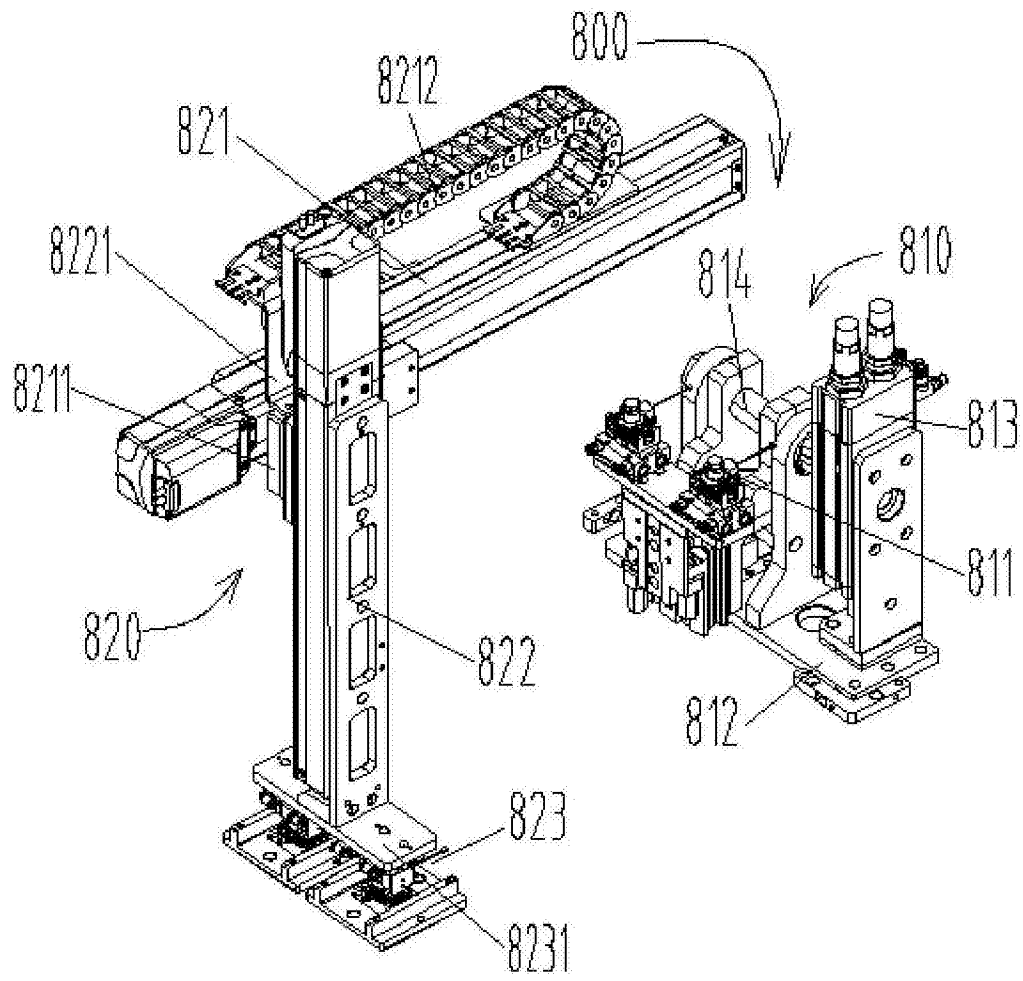


图10