



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223066982 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202422220860.8

(22) 申请日 2024.09.11

(73) 专利权人 东莞市吉利达自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市厚街镇环莞快速路厚街段546号1号楼102室

(72) 发明人 黄华春 莫如辉 张明敏 黄小华

(74) 专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司 44509

专利代理师 宋思宁

(51) Int.Cl.

H02K 15/90 (2025.01)

H02K 15/40 (2025.01)

H02K 15/80 (2025.01)

B23P 19/02 (2006.01)

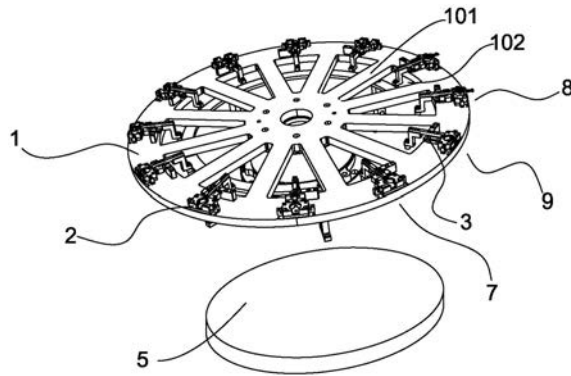
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

微型电机圆形定位装配台

(57) 摘要

本实用新型属于微型电机圆形定位装配台领域,包括有支撑座,及设置在支撑座上的圆形工作台,工作台上设有3个以上的装配工位组件,装配工位组件设置在工作台边缘,装配工位组件用于承载被加工的产品,在装配工位组件的边缘设有固定组件,该固定组件用于紧固被加工的产品,使其处于相对静止状态,工作台旋转时,装配工位组件和固定组件随工作台一同做旋转运动,在工作台下方设有一个弧形挡板,用于限定固定组件的运动方向及距离。通过圆形结构的旋转,实现各个工位上的装置循环,从而降低生产线的空间占用,同时实现了卡合产品的固定组件不用频繁的开合,降低固定组件加工精度的要求,节约了设备的制造成本。



1. 一种微型电机圆形定位装配台,其特征在于:包括有支撑座,及设置在支撑座上的圆形工作台,工作台上设有3个以上的装配工位组件,装配工位组件设置在工作台边缘,装配工位组件用于承载被加工的产品,在装配工位组件的边缘设有固定组件,该固定组件用于紧固被加工的产品,使其处于相对静止状态,工作台旋转时,装配工位组件和固定组件随工作台一同做旋转运动,在工作台下方设有一个弧形挡板,弧形挡板固定在支撑座上,处于静止状态,用于限定固定组件的运动方向及距离。

2. 根据权利要求1所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:挡板和工作台同心设置,且挡板的外边缘和固定组件相接触,挡板为片状结构,通过支架和支撑座固定连接,处于静止状态。

3. 根据权利要求2所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:装配工位组件等角度均匀分布在工作台上方,工作台为车辐状结构,分别为辐条及扇形空腔,固定组件设置在扇形空腔的前方。

4. 根据权利要求1所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:固定组件包括有推动件、限位件和滑轨,推动件设置在滑轨上,且能沿滑轨运动,限位件设置在推动件的侧方,用于限位推动件的复位距离。

5. 根据权利要求4所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:限位件和滑轨通过螺钉固定设置在支撑座上,且相对工作台处于静止状态。

6. 根据权利要求5所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:推动件的一端套设有一个轴承,轴承的外围和挡板的边缘接触,推动件的另一端设有上压合部,用于压合产品的上端。

7. 根据权利要求1所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:装配工位组件包括有底座及设置在底座上方的容纳件,容纳件用于容纳产品,容纳件的下方设有定位孔,在定位孔内还设有下压合部,用于压合产品的下端。

8. 根据权利要求7所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:在底座上设有阻挡件,用于阻挡下压合部,在阻挡件和下压合部之间设有弹性支撑件,用于持续施加弹力至下压合部上,使其通过定位孔,压合放置在容纳件内的产品,下压合部的上端为开口结构,开口处设有倒角,便于产品的装入。

9. 根据权利要求1所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:容纳件的上端为开口结构,开口处设有倒角,便于产品的装入。

10. 根据权利要求1所述微型电机圆形定位装配台,其特征在于:装配台还设有步进电机,用于驱动工作台旋转,支撑座和工作台之间设有圆形的轴承结构,在支撑座处于静止的状态下,工作台能实现旋转。

微型电机圆形定位装配台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微型电机装配装置,特别涉及微型电机圆形定位装配台。

背景技术

[0002] 在微型电机生产制造过程中,需要将微型电机内部的零件逐一装配,但是因为电机内部零部件过多,需要大量的安装工位及配套的机械手来完成。

[0003] 现有技术中,一般是采直线型流水线作业,这种情况导致一个问题,就是微型电机一般都有近10个装配工序,所以对应的要设置10个机械手,这样导致生产线的长度较长,可达到10米以上。这样对场地的要求较高,需要有足够长的生产车间以满足需求。同时另外一个弊病就是,为了保证生产加工精度,需要对半成本进行精确固定。这样每进入一个工位需要进行精准夹持,完成加工后,又要释放产品进入下一个工位,在下一个工位再进行精准夹持,这样的方式要持续10个工位,对夹持装置的精度要求非常高,生产成本较大,而且电机的外壳一般为圆形结构,容易旋转,从而导致定位不准确,特别是在反复的松紧过程中,更容易出现偏差。

[0004] 为了解决以上的问题,需要有一种新的工作台面,改变生产线的设置方式,以解决现实的生产技术中存在的困难,降低生产空间,同时解决夹持固定件的生产加工成本,利用简单的方式就能实现稳定的夹持效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是解决以上缺陷,提供一种微型电机圆形定位装配台,通过改变流水线的结构及定位方案,从而解决背景技术中所存在的问题。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下方式实现的:

[0007] 一种微型电机圆形定位装配台,包括有支撑座,及设置在支撑座上的圆形工作台,工作台上设有3个以上的装配工位组件,装配工位组件设置在工作台边缘,装配工位组件用于承载被加工的产品,在装配工位组件的边缘设有固定组件,该固定组件用于紧固被加工的产品,使其处于相对静止状态,工作台旋转时,装配工位组件和固定组件随工作台一同做旋转运动,在工作台下方设有一个弧形挡板,用于限定固定组件的运动方向及距离。

[0008] 进一步,挡板和工作台同心设置,且挡板的外边缘和固定组件相接触,挡板为片状结构,通过支架和支撑座固定连接,处于静止状态。

[0009] 进一步,装配工位组件等角度均匀分布在工作台上方,工作台为车辐状结构,分别为辐条及扇形空腔,固定组件设置在扇形空腔的前方。

[0010] 进一步,固定组件包括有推动件、限位件和滑轨,推动件设置在滑轨上,且能沿滑轨运动,限位件设置在推动件的侧方,用于限制推动件的复位距离。

[0011] 进一步,限位件和滑轨通过螺钉固定设置在支撑座上,且相对工作台处于静止状态。

[0012] 进一步,推动件的一端套设有一个轴承,轴承的外围和挡板的边缘接触,推动件的

另一端设有上压合部,用于压合产品的上端。

[0013] 进一步,装配工位组件包括有底座及设置在底座上方的容纳件,容纳件用于容纳产品,容纳件的下方设有定位孔,在定位孔内还设有下压合部,用于压合产品的下端。

[0014] 进一步,在底座上设有阻挡件,用于阻挡下压合部,在阻挡件和下压合部之间设有弹性支撑件,用于持续施加弹力至下压合部上,使其通过定位孔,压合放置在容纳件内的产品,下压合部的上端为开口结构,开口处设有倒角,便于产品的装入。

[0015] 进一步,容纳件的上端为开口结构,开口处设有倒角,便于产品的装入。

[0016] 进一步,装配台还设有步进电机,用于驱动工作台旋转,支撑座和工作台之间设有圆形的轴承结构,在支撑座处于静止的状态下,工作台能实现旋转。

[0017] 本实用新型所产生的有益效果是:通过将直线型的流水线,改装成圆形的生产线,通过圆形结构的旋转,实现各个工位上的装置循环,从而降低生产线的空间占用,另外通过工位的旋转重复使用,实现了卡合产品的固定组件不用频繁的开合,降低了固定组件加工精度的要求,从而节约了设备的制造成本。

附图说明

[0018] 附图1为微型电机的立体结构示意图;

[0019] 附图2为微型电机分解结构示意图;

[0020] 附图3为本实施例的上轴侧视图;

[0021] 附图4为本实施例的仰视图;

[0022] 附图5为固定组件分解结构示意图;

[0023] 附图6为固定组件组合状态示意图;

[0024] 附图7为固定组件和装配工位组件及电机组组合示意图;

[0025] 附图8为装配工位组件示意图;

[0026] 附图9为装配工位组件分解示意图;

[0027] 附图10为下压合部示意图;

[0028] 附图11为固定组件和装配工位组件及挡板组合示意图;

[0029] 附图12为固定组件和装配工位组件及电机外壳装配示意图;

[0030] 图中,1、工作台,101、辐条,102、扇形空腔,2、装配工位组件,201、底座,202、容纳件,203、定位孔,204、下压合部,205、弹簧,206、侧挡,207、倾斜面,208、弧面,3、固定组件,301、推动件,302、限位件,303、滑轨,304、轴承,305、上压合部,306、安装部,4、挡板,401、支架,402、倾斜边,5、支撑座,6、微型电机,601、电机外壳,602、齿轮组,603、定子,604、转子,7、起始工位,8、终点工位,9、待装配工位。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0032] 为了便于理解,现结合具体实施案例对本实用新型进行进一步详细描述但并不用于限定本实用新型。

[0033] (参考图1,2)微型电机6的装配一直是比较复杂,多达10个零部件,有齿轮形成的齿轮组602,圆形电机外壳601,定子603和转子604等部件,而且只能从下向上,逐一装配,同

时因为零件比较细小,手工操作比较困难。所以行业内的解决方案都是采用流水线配合机械手进行自动化操作。相对于现有的直线型的流水线,本技术方案改为圆形流水线,可以大幅降低车间占用面积,如果采用直线型的流水线,占地面积达到30平方米以上,而且对车间的长度要求比较高,每个工位占地差不多1个平方(长宽1米的正方形),加上工作台的宽度及相关的操作空间,需要的长度几乎达到15-20米,但是采用本设计方案的圆形方案,占地面积不到18平方,而且对长度要求没有那么高。

[0034] 现对该装配台分结构逐一进行说明。

[0035] 实施例(参考图3,4)该圆形装配台的工作台1为圆形车辐状结构,分别为辐条101和扇形空腔102。在台面下方设有一个支撑座5,用于支撑整个工作台1,且两者之间通过螺钉锁定。工作台1和支撑座5之间为轴承结构的支撑装置,使支撑座5在静止的状态下,工作台1能实现旋转。

[0036] 在工作台1的外圆边缘设置有装配工位组件2和固定组件3,每个装配工位组件2内侧设有一个固定组件3,固定组件3用于固定装配工位组件2内的微型电机。

[0037] 因为常规微型电机内的零部件合计有10个零部件需要组装,所以在工作台1上合计设置了12个工位,也就是说对应设置12套装配工位组件2,其中起始工位7为第一个工位,在该工位是将电机外壳601装入到该工位内,从第二个工位一直到终点工位8之间都是中间工位,每个中间工位对应装配一个零部件或者是组件。终点工位8表示在该工位组装完成,机械手会从该工位将装配完成的微型电机取走。为了保证机器稳定运转,设置有一个待装配工位9,该装配工位9旋转至起始工位7时,会装入新的电机外壳601。

[0038] (参考图4)在工作台1的底面下方设有挡板4,挡板4为弧形条状结构,和工作台1同心圆设置,挡板4下方设有支架401,支架401和支撑座5之间通过螺钉固定连接,挡板4在起始工位7和待装配工位9之间设置了倾斜边402,其目的是给推动件301一个推进的过程,使卡合更加稳定可靠。该挡板4的弧度长度在本实施例中从起始工位7后的一个工位一直至终点工位8前一个工位止。

[0039] 在本实施例中,总共12个装配工位组件2,均匀分布在工作台1上,每个装配工位组件2的夹角为30度,在每个装配工位组件2内侧位置设置有扇形空腔102,合计12个。

[0040] (参考图5、6、7)装配工位组件2的内侧设置有固定组件3,对应的有12个固定组件3。固定组件3包括有推动件301,限位件302,滑轨303,轴承304,安装部306和上压合部305。上压合部305的前半端通过螺钉锁合在安装部306上,上压合部305的最前端为片状结构,和电机外壳601上的缺口向配合,使片状结构插入到缺口内,同时限定电机外壳601发生旋转及向上抬起,实现稳定的压合固定。安装部306和滑轨303之间通过燕尾槽的方式结合,使安装部306能沿滑轨303上运动,滑轨303通过螺钉固定安装在工作台1上,上压合部305的后半端通过螺钉锁合在推动件301上,当推动件301受力运动时带动上压合部305及安装部306在滑轨303上运动。为了防止推动件301向后运动不受限,在安装部306的侧方设有一个限位件302,限位件302利用螺钉固定在工作台1上,当推动件301后退时,会带动安装部306向后运动,从而限位件302会限制其运动行程。推动件301为Z字型结构,上端和上压合部305的后半端锁合,下端设有一个轴承305,轴承305通过螺钉和其锁定。

[0041] (参考图7、8、9)装配工位组件2用于放置电机6及其相关配件,固定安装在工作台1上,装配工位组件2包括有底座201和容纳件202,容纳件202设置在底座201上,且通过螺钉

固定,容纳件202为内凹的结构,内凹部分形成容纳腔,用于放置电机外壳601,在容纳件202的侧部下方设有定位孔203,在定位孔203内设有活动下压合部204,下压合部204的外侧大于定位孔203,使下压合部204不会完全深入到定位孔203内,而是根据需要来保持下压合部204在容纳腔内外凸的深度,在下压合部204的外侧设有侧挡206,用于限制下压合部204的运动范围,在下压合部204和侧挡206之间对应位置设有沉孔,在孔内设有弹簧205,弹簧205持续施加压力给下压合部204,使其保持向容纳腔内的电机外壳601施加压力,使电机外壳601处于稳定的状态。为了便于电机外壳601放入到容纳腔内,且被左右两侧的下压合部204卡合,在下压合部204上端设有倾斜面207,同时设有弧面208,以配合电机外壳601的弧面,使卡合更加稳定。

[0042] 下面结合实施例进一步介绍该装配台的工作原理。

[0043] (参考图3、4、11)在工作台1上按照需要对应设置装配工位组件2和固定组件3,具体可根据需要设置,在本实施例中,根据实际装配的微型电机6零部件数量设置共12套,分别为起始工位7,终点工位8,待装配工位9和其他中间工位。对应的挡板4的弧度从起始工位7后一个工位开始,一直延伸到终点工位8的前一个工位为止。就是说挡板4的弧度覆盖了整个中间工位。挡板4在起始工位7后至下工位前设置有倾斜边402。当将电机外壳601被垂直方向的机械手(因为机械手的自动装配技术为成熟技术方案,在此不做详细说明)装入并压合到起始工位7的装配工位组件2的容纳腔内,并被左右两侧的下压合部204抱住电机外壳601,整个系统在PLC控制系统下开始运转并工作,电机驱动工作台1,因为装配工位组件2和固定组件3都是固定在工作台1的上表面,所以他们也开始旋转,装配工位组件2和固定组件3处于初始状态,且其相对面设有沉孔,沉孔内设有张力弹簧205,使装配工位组件2和固定组件3之间远离,上压合部305远离容纳腔。

[0044] 随着工作台1继续旋转,推动件301上的轴承304开始和倾斜边402接触,同时装配工位组件2和固定组件之间的弹簧205会持续开始处于压缩状态。进而推动件301推动安装部306和上压合部305沿滑轨303向装配工位组件2方向运动。上压合部305的前端向电机外壳601的上端边缘的缺口靠近,直至轴承304完全进入到弧形段内(参考图12),上压合部305也完全将电机外壳固定压合。在整个弧形挡板4区间(也就是图中所示的中间工位),电机外壳601都会被该固定组件3所约束,不会发生任何变化。当每运转到一个工位(30度角),电机暂停,装配一个零部件,直至到最后一个工序的零部件安装完成,在旋转至终点工位8的位置时,此时因为没有挡板4的支撑,装配工位组件2和固定组件3之间的弹簧205会产生弹力令推动件301向后运动,从而上压合部305会和电机外壳601分离,此时该工位的机械手会从垂直方向上将装配好的微型电机6取走,根据需要进入到后续其他设备的工位进行继续加工。如果工作台继续旋转就会进入到待装配工位9,等待装入电机外壳6。开始下一个循环。

[0045] 本实施例的技术方案简单可靠,利用挡板4来控制推动件301,并约束电机外壳601,并在工作台1的旋转下,进入到不同工位加工,不用松放夹具,搬运产品。从而保证加工精度。而且效率高,工作台1不停旋转过程中实现了各工位的自动装配,循环速度快,整个装配过程仅需一次松放固定组件。而且整个工作台占用空间小,特别适用小型空间。

[0046] 本技术方案不但适用于微型电机6的装配,也可以通过改造,增加或者减少工位,修改挡板4的长度,或者设置多段挡板4,适合各种安装场景。

[0047] 以上内容是结合具体的优选实施例对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认

定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应视为本实用新型的保护范围。

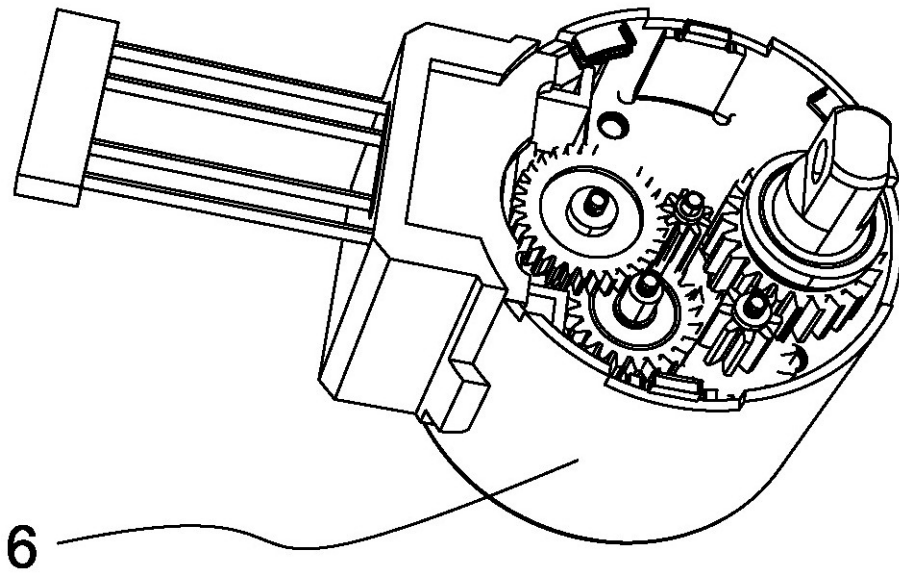


图1

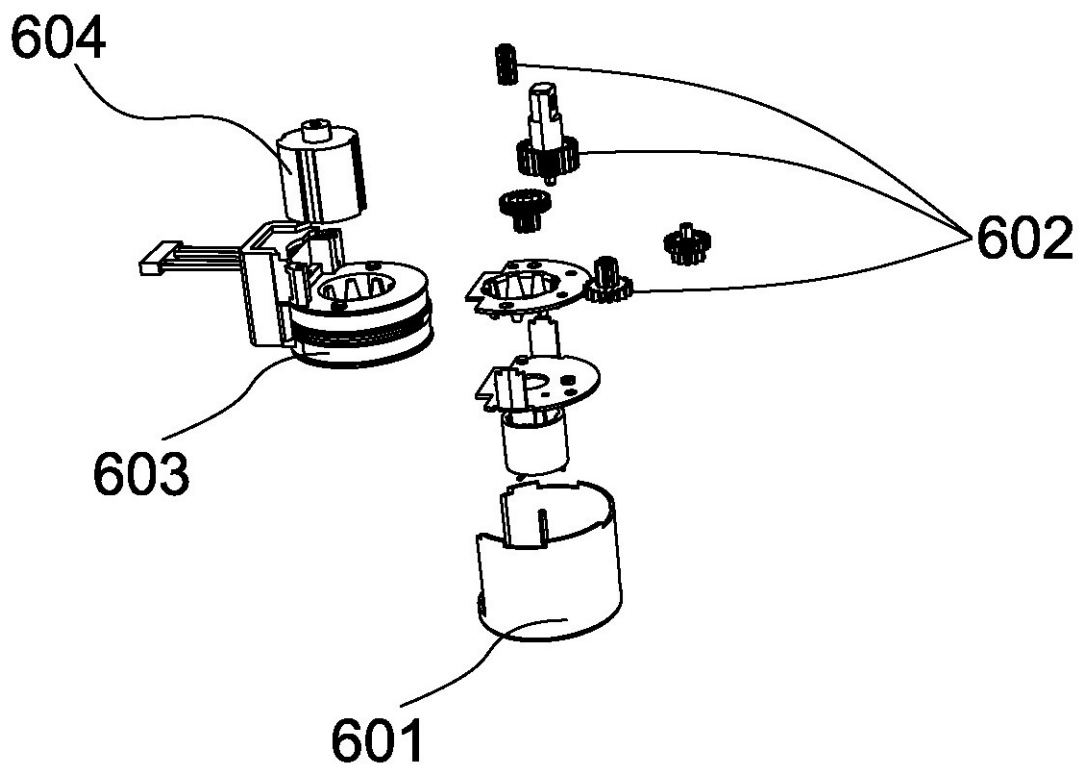


图2

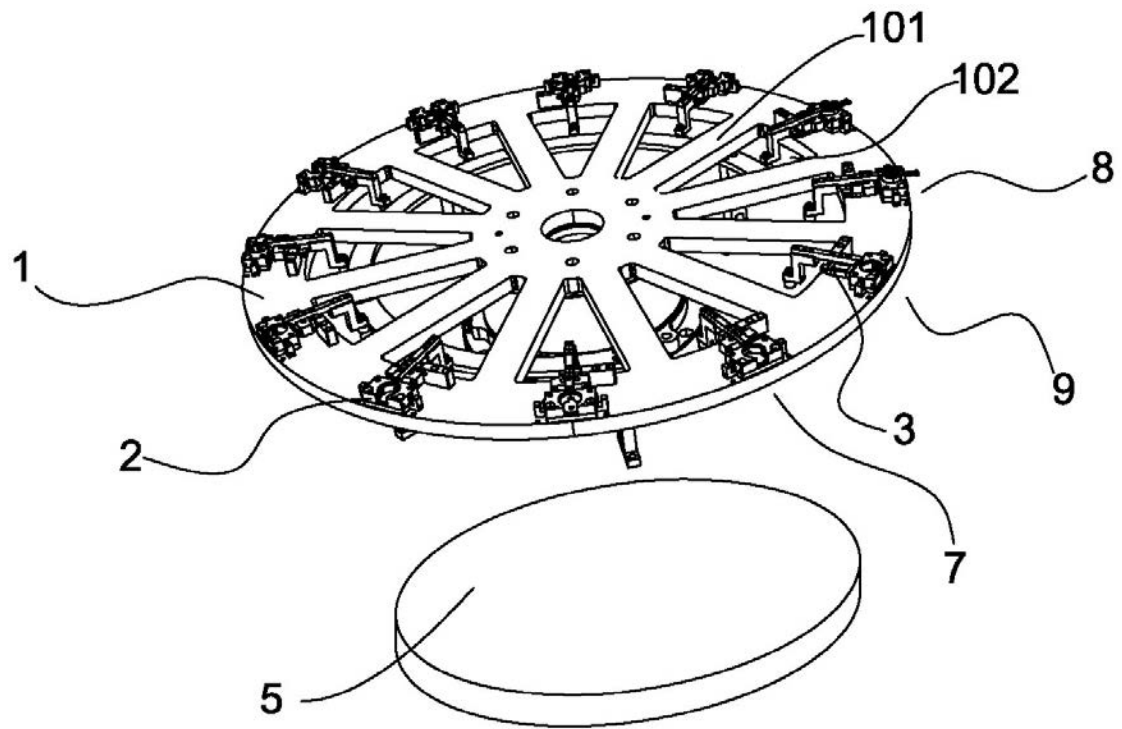


图3

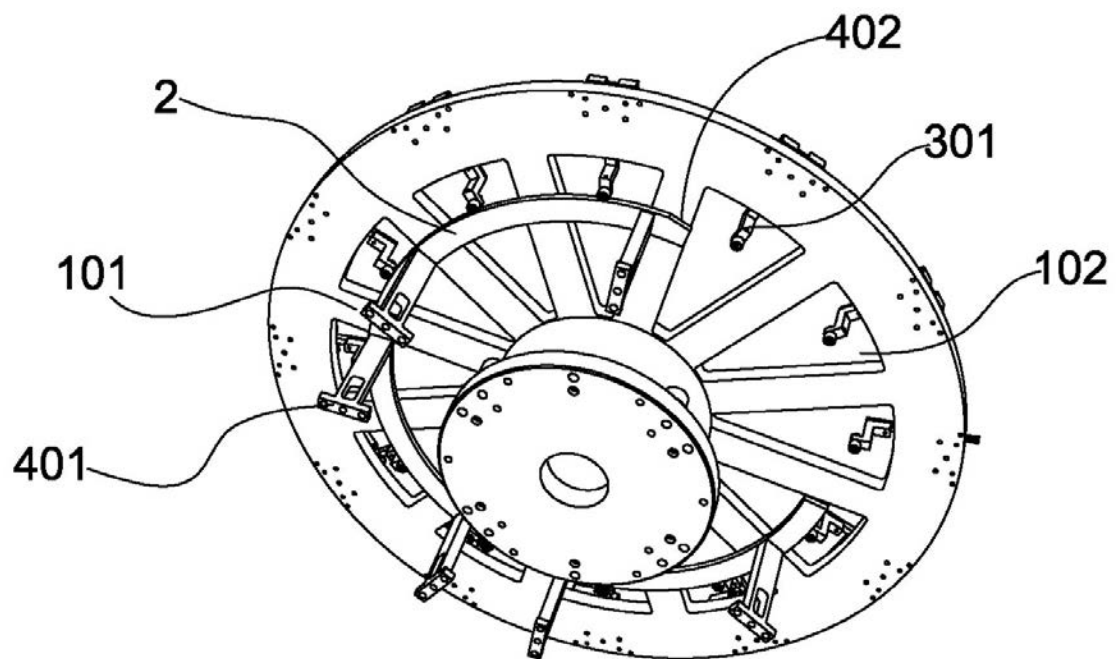


图4

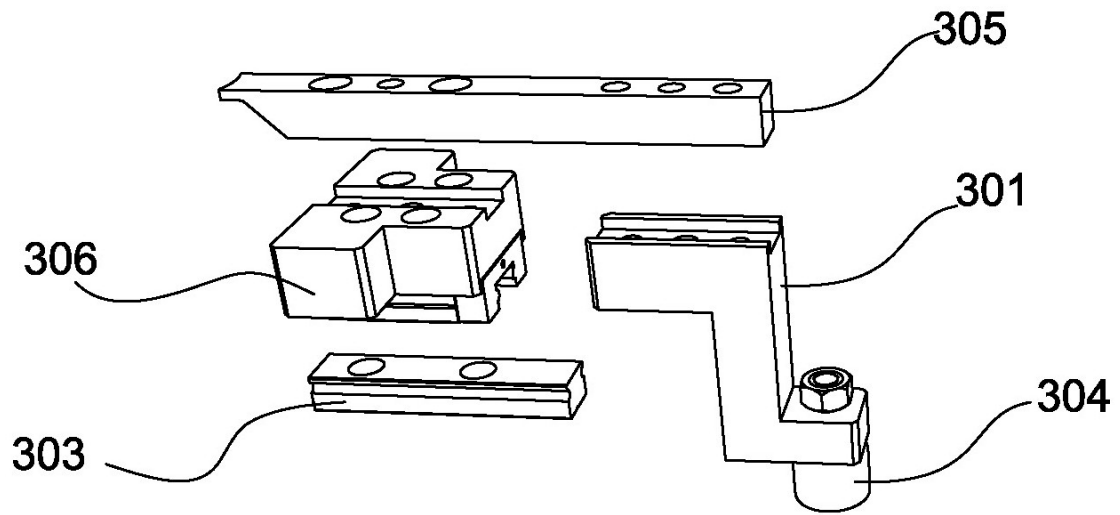


图5

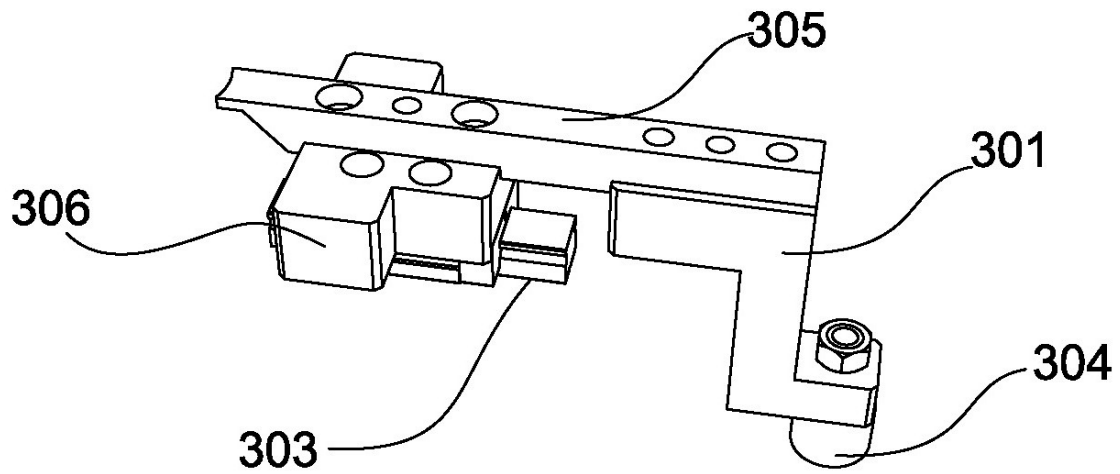


图6

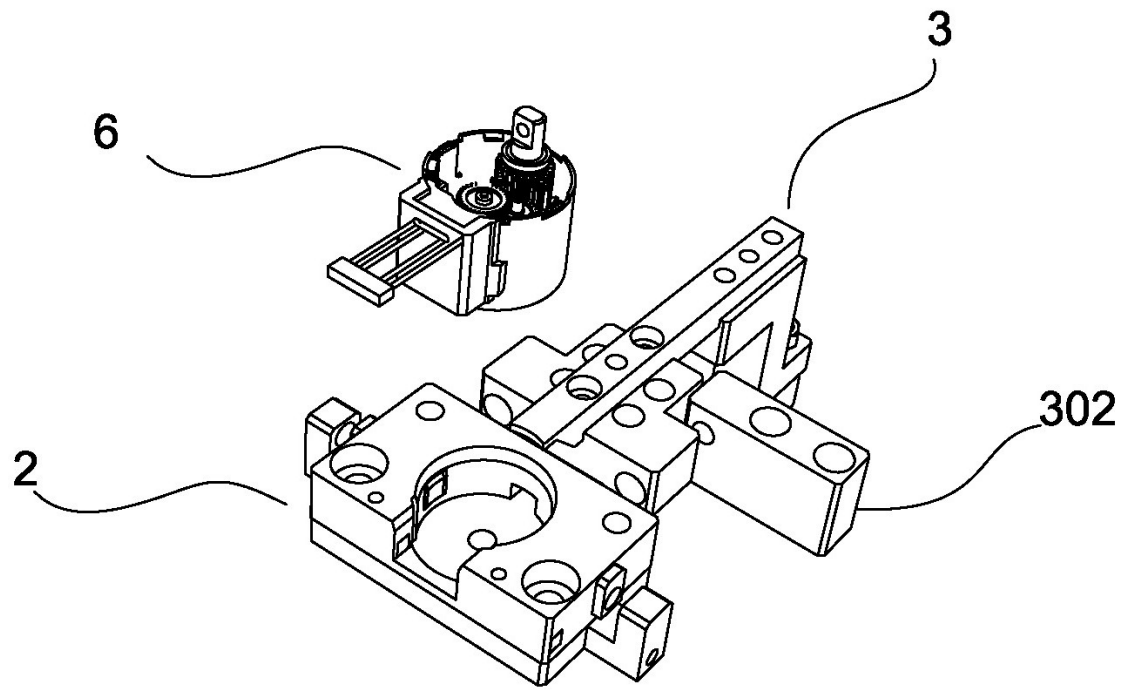


图7

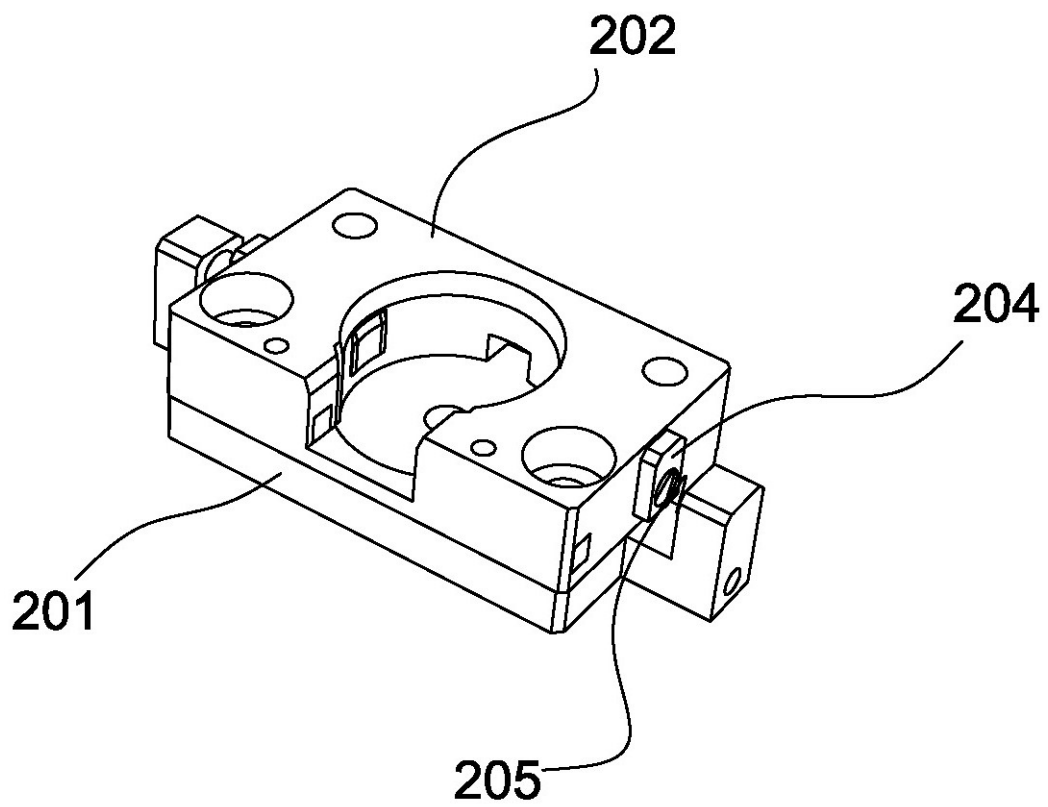


图8

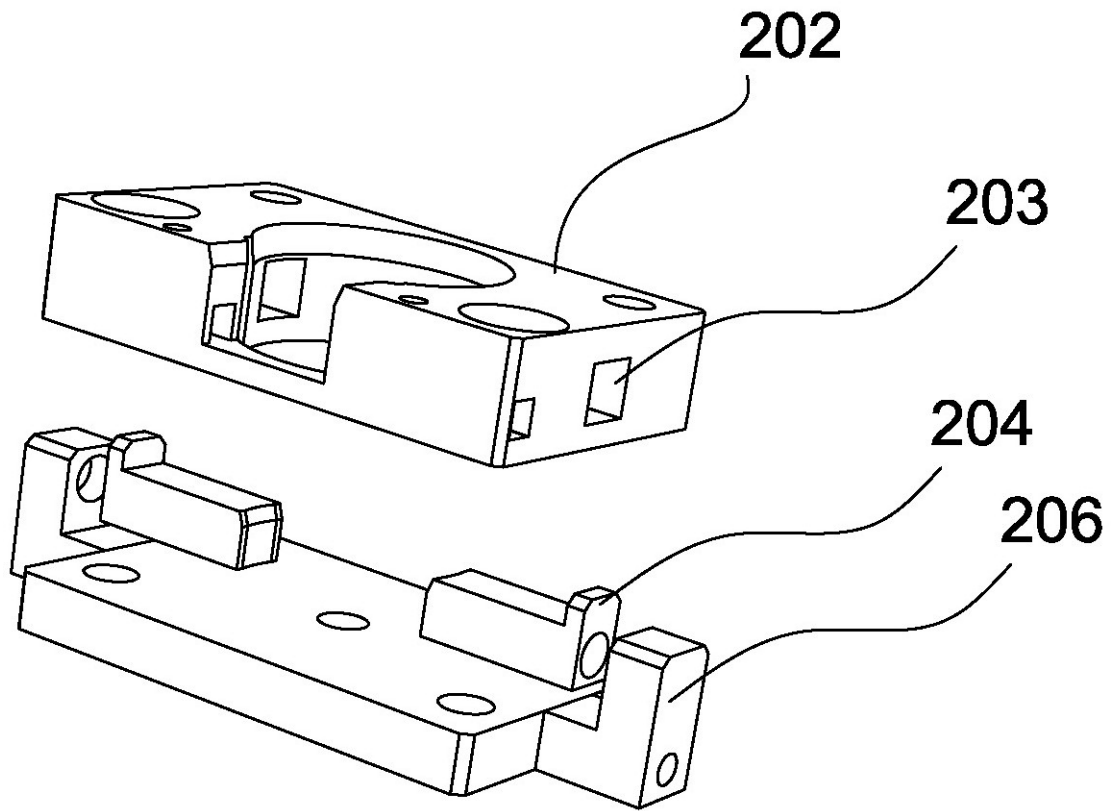


图9

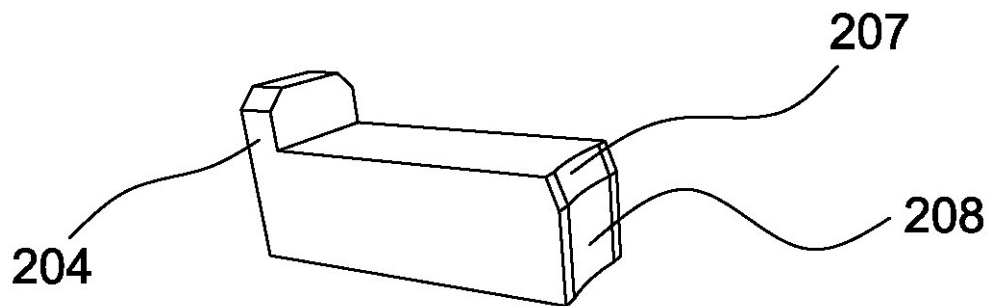


图10

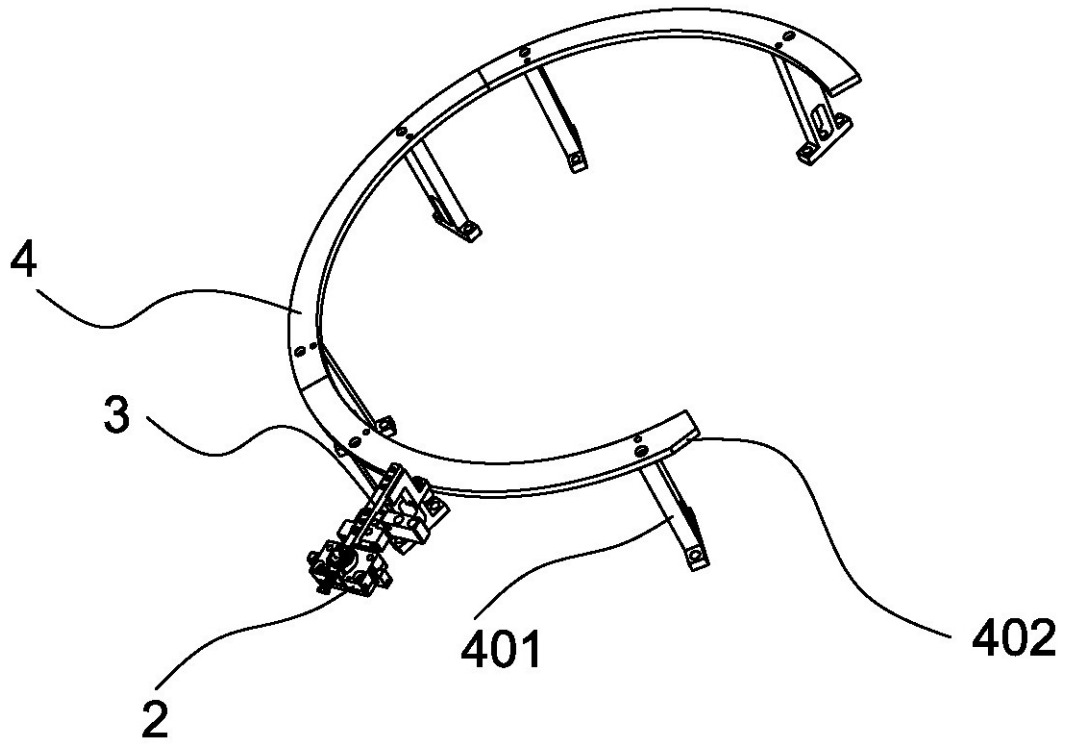


图11

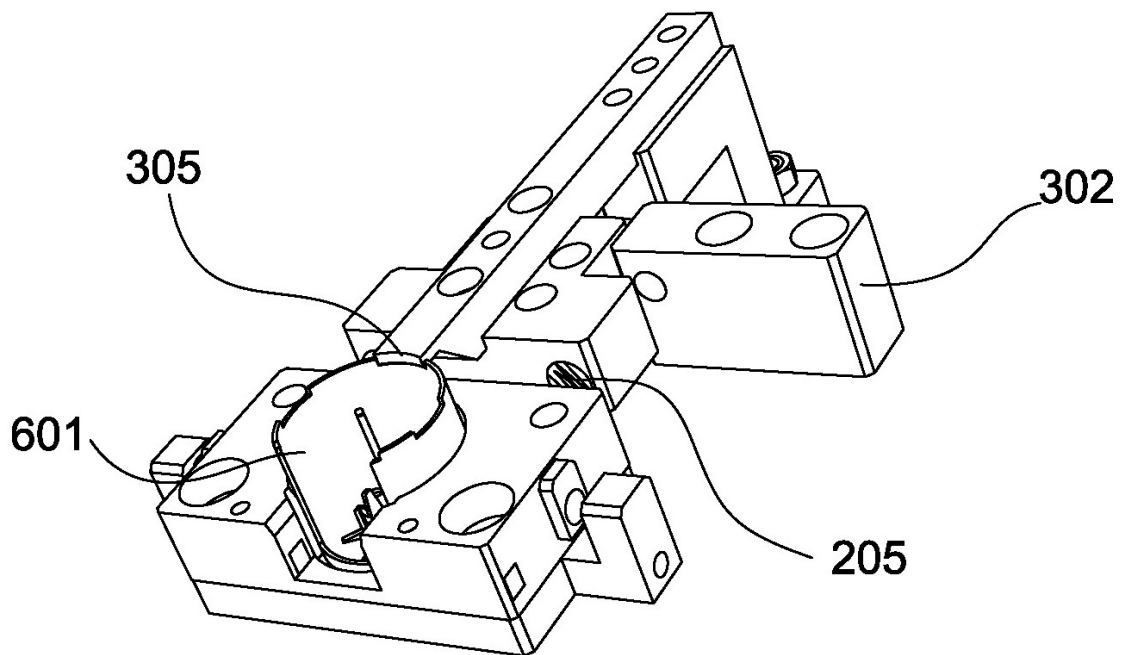


图12