(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221967335 U
(45)授权公告日 2024.11.08

(21)申请号 202420607535.4

(22)申请日 2024.03.26

(73)专利权人 珠海市澜海传动科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市横琴新区宝华路6号105室-13479

(72)发明人 董大运 阮启华 唐柳松

(74)专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理事务所(普通合伙) 11738
专利代理师 赵鹏飞

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)

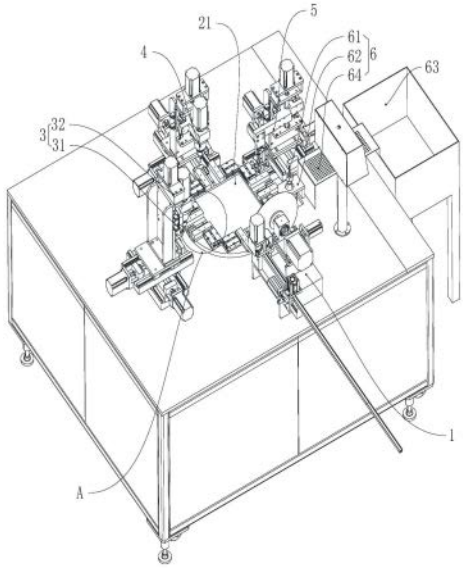
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

散热片多工位加工装置

(57)摘要

本实用新型提供一种散热片多工位加工装置,该装置包括上料组件、分度盘组件、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件、下料组件和下倒角组件,分度盘组件包括分度盘和旋转驱动组件,旋转驱动组件驱动分度盘转动,分度盘上设置有多个固定组件;上料组件、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件、下料组件和下倒角组件沿分度盘的周向依次设置;将上料组件、执行各工艺的冲孔组件、上倒角组件、攻牙组件、下料组件和下倒角组件沿分度盘的周向设置,使得各部件不再以直线形式排列,而是采用以分度盘为中心进行辐射状分布,在实现将执行各工艺集中在同一装置上的同时,有效减小装置的占地面积,使生产产线设计更加灵活。



CN 221967335 U

1.散热片多工位加工装置,包括打孔组件、上倒角组件、攻牙组件和下倒角组件,其特征在于,包括:上料组件、分度盘组件和下料组件,所述分度盘组件包括分度盘和旋转驱动组件,所述旋转驱动组件驱动所述分度盘转动,所述分度盘上设置有多个固定组件;所述上料组件、所述打孔组件、所述上倒角组件、所述攻牙组件、所述下料组件和所述下倒角组件沿所述分度盘的周向依次设置;

所述上料组件包括支撑座、推块组件、移动驱动组件和切割组件,所述支撑座上设置有限位直线轨道,所述推块组件位于所述限位直线轨道的始端,所述推块组件包括支撑块、下压组件和支撑块移动驱动组件,所述支撑块移动驱动组件驱动所述支撑块沿所述限位直线轨道的延伸方向移动,所述下压组件包括下压块和下压驱动装置,所述下压驱动装置驱动所述下压块朝向所述支撑块移动,所述移动驱动组件包括第一驱动轮、第二驱动轮、两个齿轮和旋转驱动装置,所述限位直线轨道位于所述第一驱动轮和所述第二驱动轮之间,两个所述齿轮分别与所述第一驱动轮和所述第二驱动轮一一对应连接,两个所述齿轮啮合,所述旋转驱动装置驱动其一所述齿轮转动;所述切割组件包括切割片、切割片转动组件和切割片平移组件,所述切割片平移组件驱动所述切割片和所述切割片转动组件朝向或远离所述限位直线轨道移动,所述切割片在所述移动驱动组件与所述分度盘之间移动,所述切割片的移动方向与所述限位直线轨道的延伸方向相交,所述切割片转动组件驱动所述切割片转动;

所述上倒角组件包括上倒角工件和上倒角工件移动驱动组件,所述上倒角工件移动驱动组件驱动所述上倒角工件朝向或远离所述分度盘移动,所述上倒角工件位于所述分度盘的上方,所述下料组件包括下料夹和下料夹移动驱动组件,所述下料夹移动驱动组件驱动所述下料夹在所述分度盘与所述下倒角组件之间移动,所述下倒角组件包括下倒角工件和固定座,所述下倒角工件设置在固定座上,所述下倒角工件工作时的移动方向为竖直向上。

2.根据权利要求1所述的散热片多工位加工装置,其特征在于:

所述固定组件包括放置座、第一推块组件和第二推块组件,所述放置座上形成放置位,所述第一推块组件包括第一推块和第一推块驱动装置,所述第一推块驱动装置驱动所述第一推块朝向或远离所述放置位移动,所述第二推块组件包括第二推块和第二推块移动驱动装置,所述第二推块移动驱动装置驱动所述第二推块朝向或远离所述放置位移动,所述放置位位于所述第一推块和所述第二推块之间,所述第一推块的移动方向和所述第二推块的移动方向平行且相反。

3.根据权利要求2所述的散热片多工位加工装置,其特征在于:

所述第一推块朝向所述放置位的第一侧壁上凸起设置有限位块,所述限位块与所述第一侧壁之间形成有限位台阶,所述限位块朝向所述限位台阶的第二侧壁上设置有避让斜面。

4.根据权利要求2所述的散热片多工位加工装置,其特征在于:

所述放置位通过在所述放置座的顶面凸起设置有定位条形成。

5.根据权利要求1所述的散热片多工位加工装置,其特征在于:

所述限位直线轨道通过支撑座的顶面上设置的凹槽形成。

6.根据权利要求1至5任一项所述的散热片多工位加工装置,其特征在于:

所述下料夹包括第一夹块和第二夹块,所述第一夹块与所述第二夹块上分别设置有夹

块台阶,所述第一夹块的所述夹块台阶与所述第二夹块的夹块台阶相对设置。

散热片多工位加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热片加工技术领域,具体是涉及一种散热片多工位加工装置。

背景技术

[0002] 散热片是电子行业中普遍应用的一种零部件。为了便于将散热片连接至需要散热的部件上,通常需要对散热片进行冲孔、倒角和攻牙加工工艺,以形成能够与螺丝配合的螺丝孔。上述三道加工工序是采用冲孔机、倒角机和攻牙机分别独立作业,不仅费时费力,还影响了加工的精度。

[0003] 为有效提高工作效率,现有装置将冲孔、倒角和攻牙三种加工工艺集中在同一装置上,减少中间搬运过程;但是该类装置中采用直线分布方式,即物料的移动方向通过直线的形式呈现,上述三种加工工艺的部件沿物料的移动方向依次排列,该种直线分布方式占地面积过大,不利于生产产线的设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种减小占地面积的散热片多工位加工装置。

[0005] 为了实现上述的主要目的,本实用新型提供的散热片多工位加工装置包括打孔组件、上倒角组件、攻牙组件和下倒角组件,另还有上料组件、分度盘组件和下料组件,分度盘组件包括分度盘和旋转驱动组件,旋转驱动组件驱动分度盘转动,分度盘上设置有多个固定组件;上料组件、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件、下料组件和下倒角组件沿分度盘的周向依次设置;上料组件包括支撑座、推块组件、移动驱动组件和切割组件,支撑座上设置有限位直线轨道,推块组件位于限位直线轨道的始端,推块组件包括支撑块、下压组件和支撑块移动驱动组件,支撑块移动驱动组件驱动支撑块沿限位直线轨道的延伸方向移动,下压组件包括下压块和下压驱动装置,下压驱动装置驱动下压块朝向支撑块移动,移动驱动组件包括第一驱动轮、第二驱动轮、两个齿轮和旋转驱动装置,限位直线轨道位于第一驱动轮和第二驱动轮之间,两个齿轮分别与第一驱动轮和第二驱动轮一一对应连接,两个齿轮啮合,旋转驱动装置驱动其一齿轮转动;切割组件包括切割片、切割片转动组件和切割片平移组件,切割片平移组件驱动切割片和切割片转动组件朝向或远离限位直线轨道移动,切割片在移动驱动组件与分度盘之间移动,切割片的移动方向与限位直线轨道的延伸方向相交,切割片转动组件驱动切割片转动;上倒角组件包括上倒角工件和上倒角工件移动驱动组件,上倒角组件移动驱动组件驱动上倒角工件朝向或远离分度盘移动,上倒角工件位于分度盘的上方,下料组件包括下料夹和下料夹移动驱动组件,下料夹移动驱动组件驱动下料夹在分度盘与下倒角组件之间移动,下倒角组件包括下倒角工件和固定座,下倒角工件设置在固定座上,下倒角工件工作时的移动方向为竖直向上。

[0006] 由上述方案可见,将上料组件、执行各工艺的冲孔组件、上倒角组件、攻牙组件、下料组件和下倒角组件沿分度盘的周向设置,使得各部件不再以直线形式排列,而是采用以分度盘为中心进行辐射状分布,在实现将执行各工艺集中在同一装置上的同时,有效减小

装置的占地面积,使生产产线设计更加灵活;上料组件上料时,人工将未切割的物料放置在限位直线轨道上,通过推块组件和移动驱动组件驱动未切割物料朝向分度盘移动,待分度盘上的固定组件上已上料一定长度的物料后,停止驱动物料移动,转动的切割片移动至分度盘与上料组件之间,对物料进行切割,完成后复位,实现物料的自动化上料;分度盘组件将物料传动至各工艺部件处,实现物料传递的自动化,各工艺部件分别依次执行其对应的工艺,当物料移动至下料组件处时,下料组件的下料夹将固定组件上的物料夹起,下料夹驱动物料移动至下倒角组件处进行下倒角工艺,下倒角工艺完成后,下料夹将物料移动至下料收集箱处,完成自动下料,装置上述工作流程,上料组件自动驱动物料移动并切割上料,分度盘组件实现物料的传递,各工艺部件实现工艺实施的自动,下料组件实现物料的自动化下料,使得该装置实现上料、物料传递和下料的自动化,有效提高工作效率。

[0007] 进一步的方案是,固定组件包括放置座、第一推块组件和第二推块组件,放置座上形成放置位,第一推块组件包括第一推块和第一推块驱动装置,第一推块驱动装置驱动第一推块朝向或远离放置位移动,第二推块组件包括第二推块和第二推块移动驱动装置,第二推块移动驱动装置驱动第二推块朝向或远离放置位移动,放置位位于第一推块和第二推块之间,第一推块的移动方向和第二推块的移动方向平行且相反。

[0008] 可见,当物料移动至放置位上后,第一推块与第二推块同时朝向放置位移动,将放置位上的物料夹紧,避免在后续工艺进行时,物料发生移动导致工艺加工出现错误。

[0009] 进一步的方案是,第一推块朝向放置位的第一侧壁上凸起设置有限位块,限位块与第一侧壁之间形成有限位台阶,限位块朝向限位台阶的第二侧壁上设置有避让斜面。

[0010] 可见,当第一推块朝向放置位上的物料移动时,物料先经过避让斜面后更加准确地进入限位台阶内,限位台阶从物料的两个侧面对放置位上的物料进行限位,进一步保证放置位上的物料的稳定性。

[0011] 进一步的方案是,放置位通过在放置座的顶面凸起设置有定位条形成。

[0012] 可见,放置位上凸起设置的定位条适配物料的形状,对物料进行定位,确定物料在放置座的位置。

[0013] 进一步的方案是,限位直线轨道通过支撑座的顶面上设置的凹槽形成。

[0014] 可见,采用凹槽形成限位直线轨道,使得轨道内自然形成有内凹的限位结构,使物料更加准确地沿限位直线轨道的延伸方向移动。

[0015] 进一步的方案是,下料夹包括第一夹块和第二夹块,第一夹块与第二夹块上分别设置有夹块台阶,第一夹块的夹块台阶与第二夹块的夹块台阶相对设置。

[0016] 可见,第一夹块和第二夹块上的夹块台阶的设置增大夹块与物料之间的接触面积,提高夹料时的稳固性。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型散热片多工位加工装置实施例的立体图。

[0018] 图2是本实用新型散热片多工位加工装置中固定组件另一实施方式的结构图。

[0019] 图3是图1A处的放大图。

[0020] 图4是本实用新型散热片多工位加工装置中上料组件的结构图。

[0021] 图5是本实用新型散热片多工位加工装置中上料组件另一角度的结构图。

[0022] 图6是本实用新型散热片多工位加工装置中下料组件的结构图。

[0023] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0024] 本实用新型散热片多工位加工装置应用于散热片上的冲孔、攻牙和倒角的加工工艺,通过沿分度盘的周向依次设置有上料组件、冲孔组件、攻牙组件、倒角组件和下料组件,使得多个部件以分度盘为中心呈辐射状排列,将多种工艺部件集中在同一装置上的同时,有效缩小装置的占地面积,使生产产线布置更加灵活。

[0025] 参见图1,散热片多工位加工装置包括上料组件1、分度盘组件2、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件4、下料组件5和下倒角组件6。参见图2,分度盘组件2包括分度盘21和旋转驱动组件22,旋转驱动组件22驱动分度盘21转动,分度盘21上设置有多个固定组件23,固定组件23用于固定物料。上料组件1、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件4、下料组件5和下倒角组件6沿分度盘21的周向依次设置,使得上料组件1、打孔组件、上倒角组件、攻牙组件4、下料组件5和下倒角组件6,采用以分度盘21为中心进行辐射状分布,避免沿直线分布导致的占地面积过大,多种工艺部件集中在同一装置上的同时,有效缩小装置的占地面积,使生产产线布置更加灵活。

[0026] 在本实施例中,分度盘21上对应设置有四组固定组件23,由于固定组件23用于固定待加工的散热片,分度盘21上固定组件23设置的数量与加工工位一一对应。如在本实施例中,上料组件1对应一个上料工位,打孔工艺与上倒角工艺集中于同一个加工部件上实施,因此实施打孔和上倒角工艺的部件对应一个加工工位,本领域技术人员可根据实际生产情况设计打孔组件和上倒角组件是否为一体;攻牙组件4对应一个加工工位,下料组件5对应一个加工工位,然后通过下料组件5进行分度盘21与下倒角组件6之间的物料传递。因此,在本实施例中,分度盘21上的四个固定件分别在上料组件1、打孔上倒角组件3、攻牙组件4和下料组件5之间移动。

[0027] 参见图3,固定组件23包括放置座231、第一推块组件232和第二推块组件233,固定组件23上形成放置位234。在本实施例中,放置位234通过在固定组件23的顶面凸起设置有定位条235而形成,放置位234上凸起设置的定位条235适配散热片的形状,对散热片进行定位,确定散热片在固定组件23的位置。第一推块组件232包括第一推块2321和第一推块驱动装置2322,第一推块驱动装置2322驱动第一推块2321朝向或远离放置位234移动,第二推块组件233包括第二推块2331和第二推块移动驱动装置2332,第二推块移动驱动装置2332驱动第二推块2331朝向或远离放置位234移动,放置位234位于第一推块2321和第二推块之间,第一推块2321的移动方向和第二推块2321的移动方向平行且相反。在本实施例中,第一推块2321和第二推块的形状相同,第一推块2321和第二推块2331分别位于定位条235相对两侧上;当第一推块2321和第二推块2331朝向或远离放置位234移动时,第一推块2321的移动方向和第二推块2331的移动方向平行且相反,进而能够同时夹紧或释放放置位234上的散热片。

[0028] 在本实施例中,第一推块2321和第二推块2331分别呈长方体。作为另一实施方式,第一推块2321朝向放置位234的第一侧壁上凸起设置有限位块2323,限位块2323与第一侧壁之间形成有限位台阶2324,限位块2323朝向限位台阶2324的第二侧壁上设置有避让斜面

2325,避让斜面2325的设置便于对进入限位台阶2324的散热片导向;当物料移动至放置位234上后,第一推块2321与第二推块2331同时朝向放置位234移动,随着第一推块2321和第二推块2331移动,散热片随着避让斜面2325移动后接触限位台阶2324,限位台阶2324对应散热片的直角处,进一步保证散热片在放置位234上的稳固。

[0029] 参见图4和图5,上料组件1包括支撑座11、推块组件12、移动驱动组件13和切割组件14,支撑座11上设置有限位直线轨道111,在本实施例中,限位直线轨道111通过支撑座11的顶面上设置的凹槽112形成;采用凹槽112形成限位直线轨道111,使得轨道内自然形成有内凹的限位结构,使物料更加准确且稳固地沿限位直线轨道111的延伸方向移动。推块组件12位于限位直线轨道111的始端,推块组件12用于驱动未切割的物料移动。推块组件12包括支撑块121、下压组件122和支撑块移动驱动组件123,支撑块121上设置有支撑台阶124,支撑台阶124用于支撑未切割物料。支撑块移动驱动组件123驱动支撑块121沿限位直线轨道111的延伸方向移动,支撑块移动驱动组件123可采用气缸、滑块和滑轨等部件组成。下压组件122设置在支撑台124阶的上方,下压组件122包括下压块1221和下压驱动装置1222,下压驱动装置1222驱动下压块1221朝向支撑块121移动。移动驱动组件13包括第一驱动轮131、第二驱动轮132、两个齿轮133和旋转驱动装置134,限位直线轨道111位于第一驱动轮131和第二驱动轮132之间,两个齿轮133分别与第一驱动轮131和第二驱动轮132一一对应连接,两个齿轮133啮合,旋转驱动装置134驱动其一齿轮133转动,使得旋转驱动装置134驱动其一齿轮133转动时,同时带动两个驱动轮转动。切割组件14包括切割片141、切割片转动组件142和切割片平移组件143,切割片平移组件143驱动切割片141和切割片转动组件142朝向或远离限位直线轨道111移动,切割片141在移动驱动组件13与分度盘21之间移动,切割片141的移动方向与限位直线轨道111的延伸方向相交,切割片转动组件142驱动切割片141转动。在本实施例中,切割片141的移动方向与限位直线轨道111的延伸方向垂直,切割片141呈圆形。在未切割的物料上料时,移动驱动组件13和推块组件12同时驱动未切割的散热片移动,当一定长度的散热片移动至放置位234上,移动驱动组件13中的旋转驱动装置134停止驱动齿轮133转动的同时,下压驱动装置1222驱动下压块1221压紧支撑台阶124上的散热片,散热片的移动停止,然后切割片转动组件142驱动切割片转动,切割片平移组件143驱动切割片转动组件142和切割片141朝向限位直线轨道111移动,转动的切割片141移动至移动驱动组件与分度盘21之间对散热片进行切割,切割完成后,切割片141复位,分度盘21开始转动,将完成上料的切割片移动至下一工位。

[0030] 冲孔组件、上倒角组件和攻牙组件4的结构相似,分别包括作业工件和移动驱动组件,作业工件为实现工艺效果的部件,如专门用于冲孔的钻头或专用用于攻牙的钻头,移动驱动组件采用丝杆、电机和滑轨等结构组件,驱动作业工件沿水平方向和竖直方向移动,便于驱动作业工件移动至工位进行作业。在本实施例中,冲孔组件与上倒角组件合为一体,即一个作业工件能够实现冲孔和上倒角两种工艺。冲孔上倒角组件3包括冲孔上倒角工件31和上倒角工件移动驱动组件32,上倒角工件移动驱动组件32驱动冲孔上倒角工件31朝向或远离分度盘21移动,冲孔上倒角工件31位于分度盘21的上方。在本实施例中,完成上料的散热片通过分度盘21依次移动至冲孔上倒角组件3、攻牙组件4和下料组件5处。

[0031] 参见图6,下料组件5包括下料夹51和下料夹移动驱动组件52,下料夹移动驱动组件52驱动下料夹51在分度盘21与下倒角组件6之间移动。在本实施例中,下料夹移动驱动组

件52包括丝杆、电机和滑轨等部件组成的结构驱动下料夹51沿水平方向和竖直方向移动，使得下料夹51能够在分度盘21与下倒角组件6之间移动。在本实施例中，下料夹51包括第一夹块511、第二夹块512和双向气缸513，双向气缸513驱动第一夹块511和第二夹块512朝向或远离彼此移动，实现下料夹51的抓取和释放，第一夹块511与第二夹块512在朝向彼此的侧壁上分别设置有夹块台阶514，第一夹块511的夹块台阶514与第二夹块511的夹块台阶514相对设置，当第一夹块511和第二夹块511夹紧散热片时，夹块台阶514的设置增大夹块与物料之间的接触面积，提高夹料时的稳固性。

[0032] 下倒角组件6包括下倒角工件61和固定座62，下倒角工件61设置在固定座62上，下倒角工件61工作时的移动方向为竖直向上。在本实施例中，下倒角工件61是固定在固定座62上，无需移动驱动组件驱动下倒角工件61移动，通过下料组件5实现散热片在分度盘21与下倒角组件6之间移动，并且在进行下倒角工艺时，通过下料夹51夹紧散热片以便进行下倒角工艺。

[0033] 在本实用新型的散热片多工位加工装置中，将上料组件1、执行各工艺的冲孔组件、上倒角组件、攻牙组件4、下料组件5和下倒角组件6沿分度盘21的周向设置，使得各部件不再以直线形式排列，而是采用以分度盘21为中心进行辐射状分布，在实现将执行各工艺集中在同一装置上的同时，有效减小装置的占地面积，使生产产线设计更加灵活。上料组件1上料时，人工将未切割的物料放置在限位直线轨道111上，通过推块组件12和移动驱动组件13驱动未切割物料朝向分度盘21移动，待分度盘21上的固定组件23上已上料一定长度的物料后，停止驱动物料移动，转动的切割片141移动至分度盘21与上料组件1之间，对物料进行切割，完成后复位，实现物料的自动化上料；分度盘组件2将物料传动至各工艺部件处，实现物料传递的自动化，各工艺部件分别依次执行其对应的工艺，当物料移动至下料组件5处时，下料组件5的下料夹51将固定组件23上的物料夹起，下料夹51驱动物料移动至下倒角组件6处进行下倒角工艺，下倒角工艺完成后，下料夹51将物料移动至下料收集箱63处，完成自动下料，装置上述工作流程，上料组件1自动驱动物料移动并切割上料，分度盘组件2实现物料的传递，各工艺部件实现工艺实施的自动，下料组件5实现物料的自动化下料，使得该装置实现上料、物料传递和下料的自动化，有效提高工作效率。在本实施例中，在冲孔上倒角组件3、攻牙组件4和下倒角组件6处可设置有喷水组件，对加工中的散热片进行降温，在下倒角组件6旁设置一个漏网架64，下料组件5将完成全部工艺的散热片放置在漏网架64上，将散热片上的水分晾干后装货，晾干后可以通过人工将散热片收集到下料收集箱63内。

[0034] 最后需要强调的是，以上仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种变化和更改，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

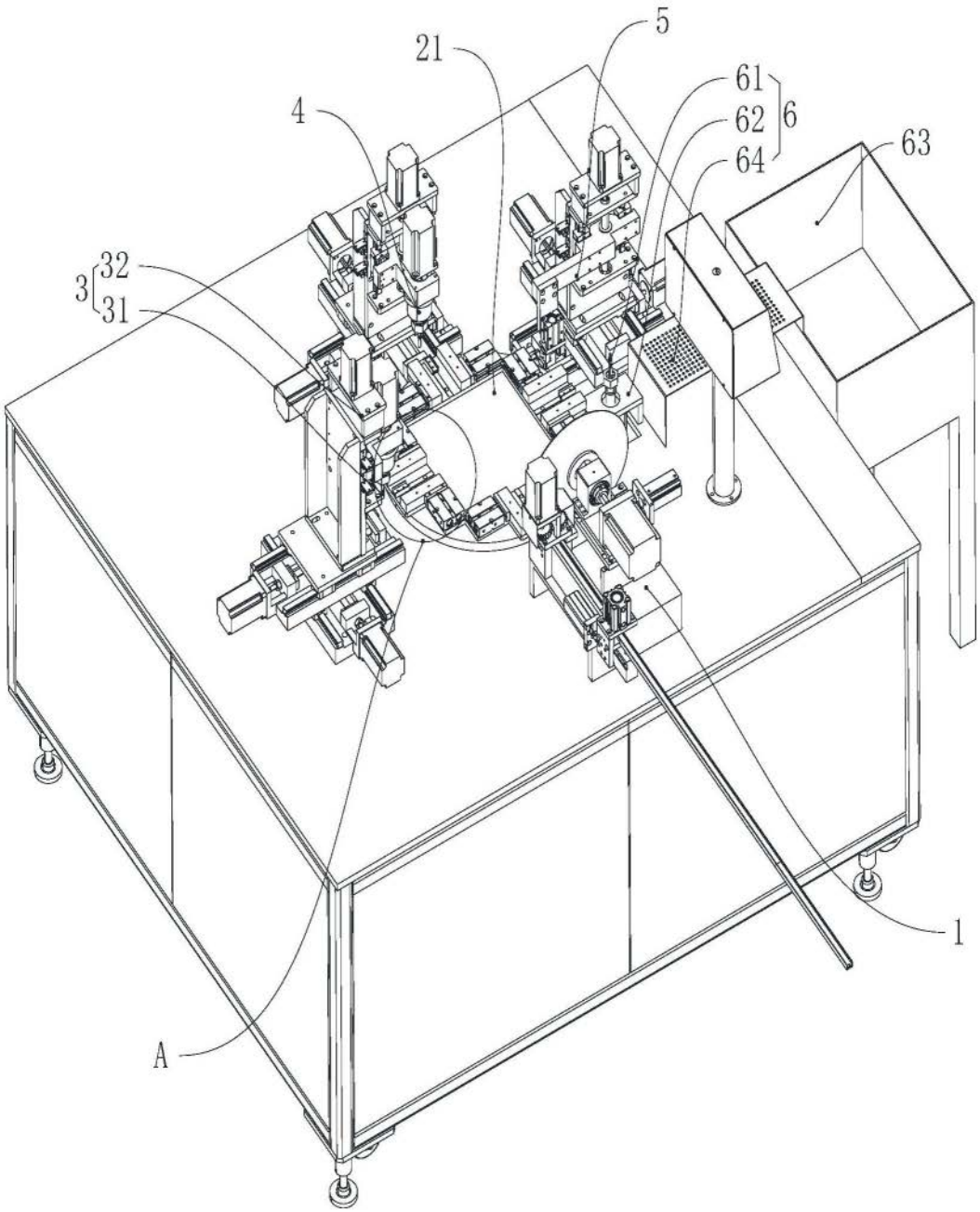


图1

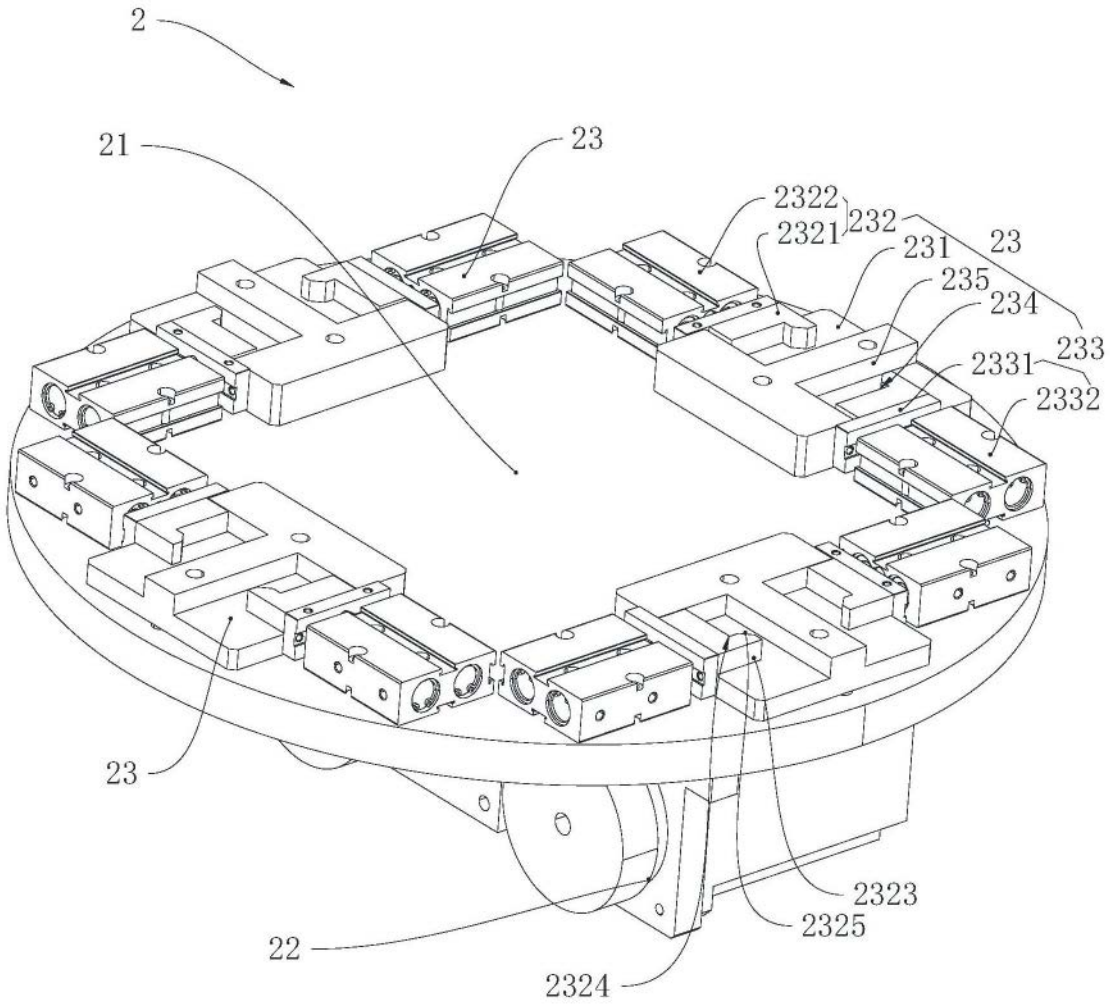

2
21
23
2322
2321
232
231
23
235
234
233
2331
2332
23
22
2323
2325
2324

图2

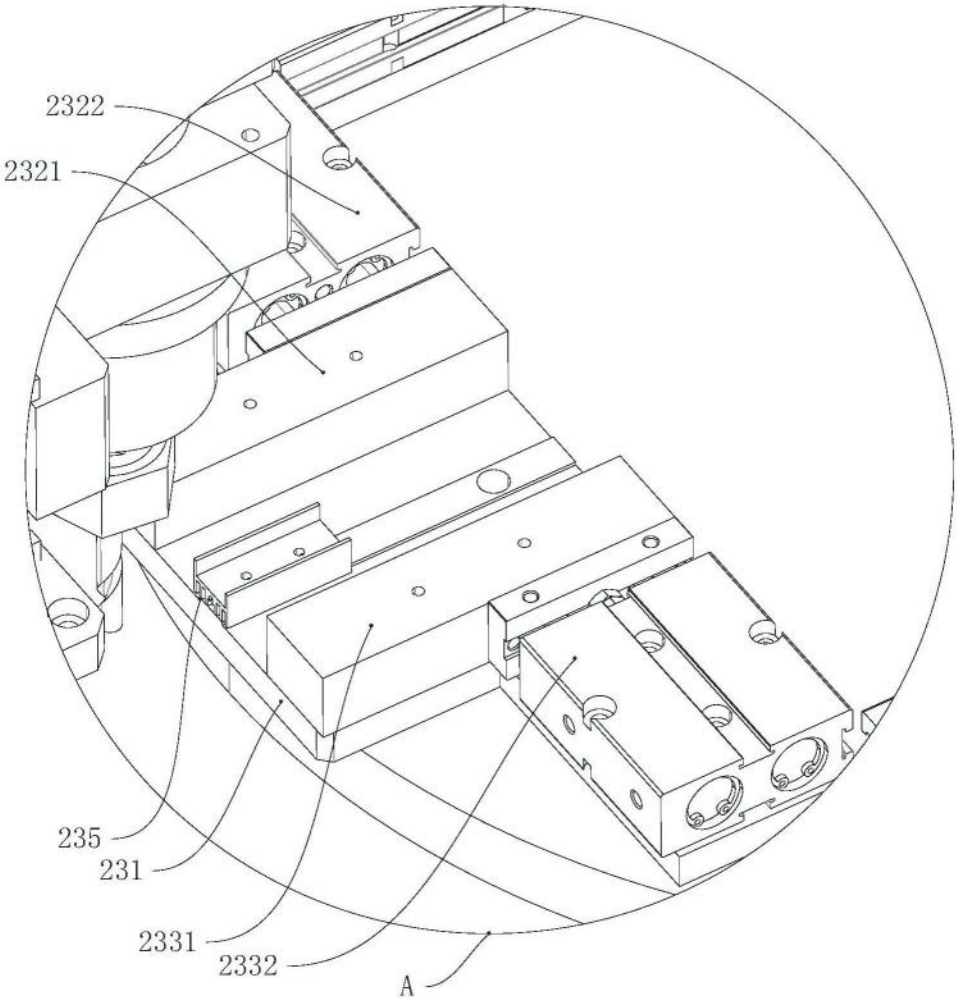


图3

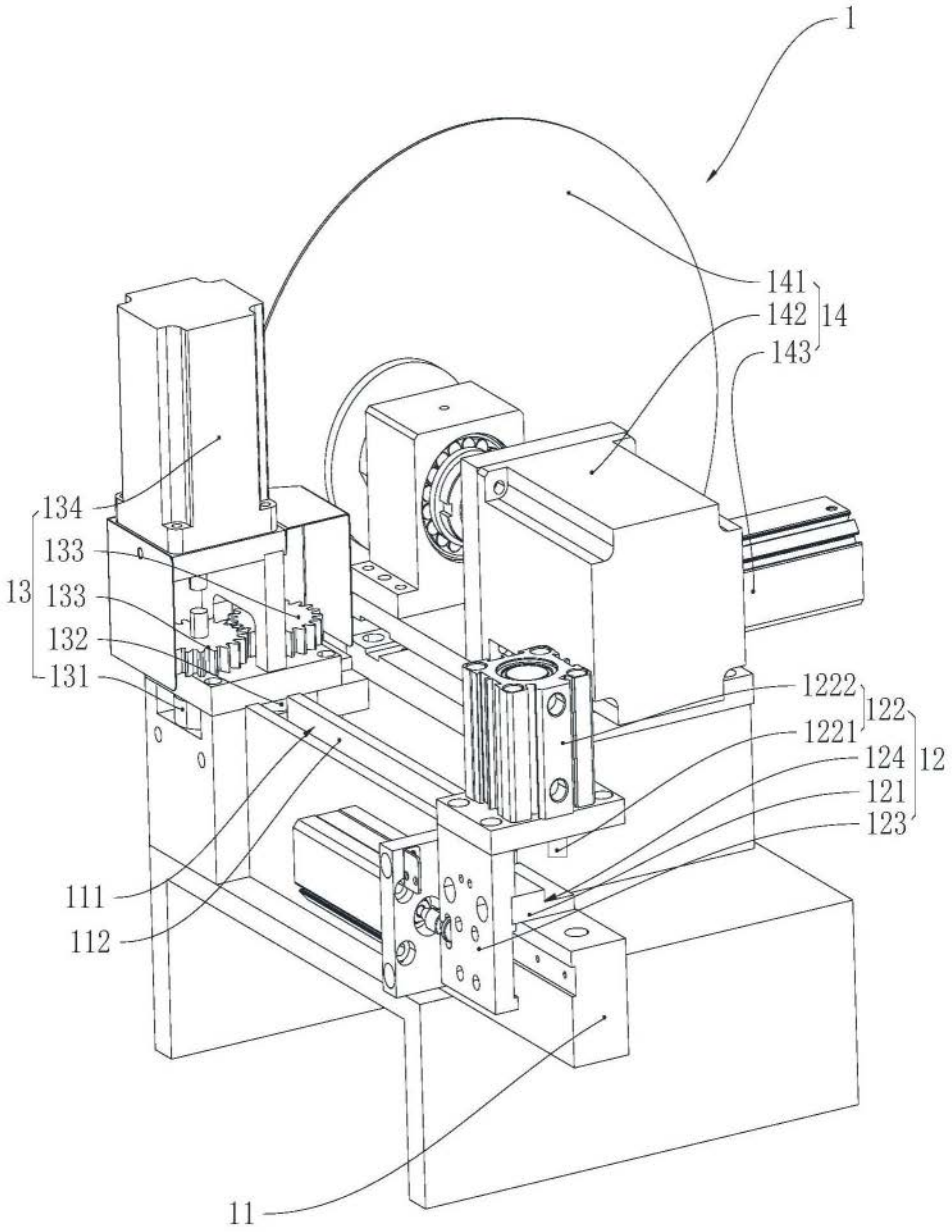

1
141
142
14
143
134
133
13
133
132
131
1222
122
1221
124
12
121
123
111
112
11

图4

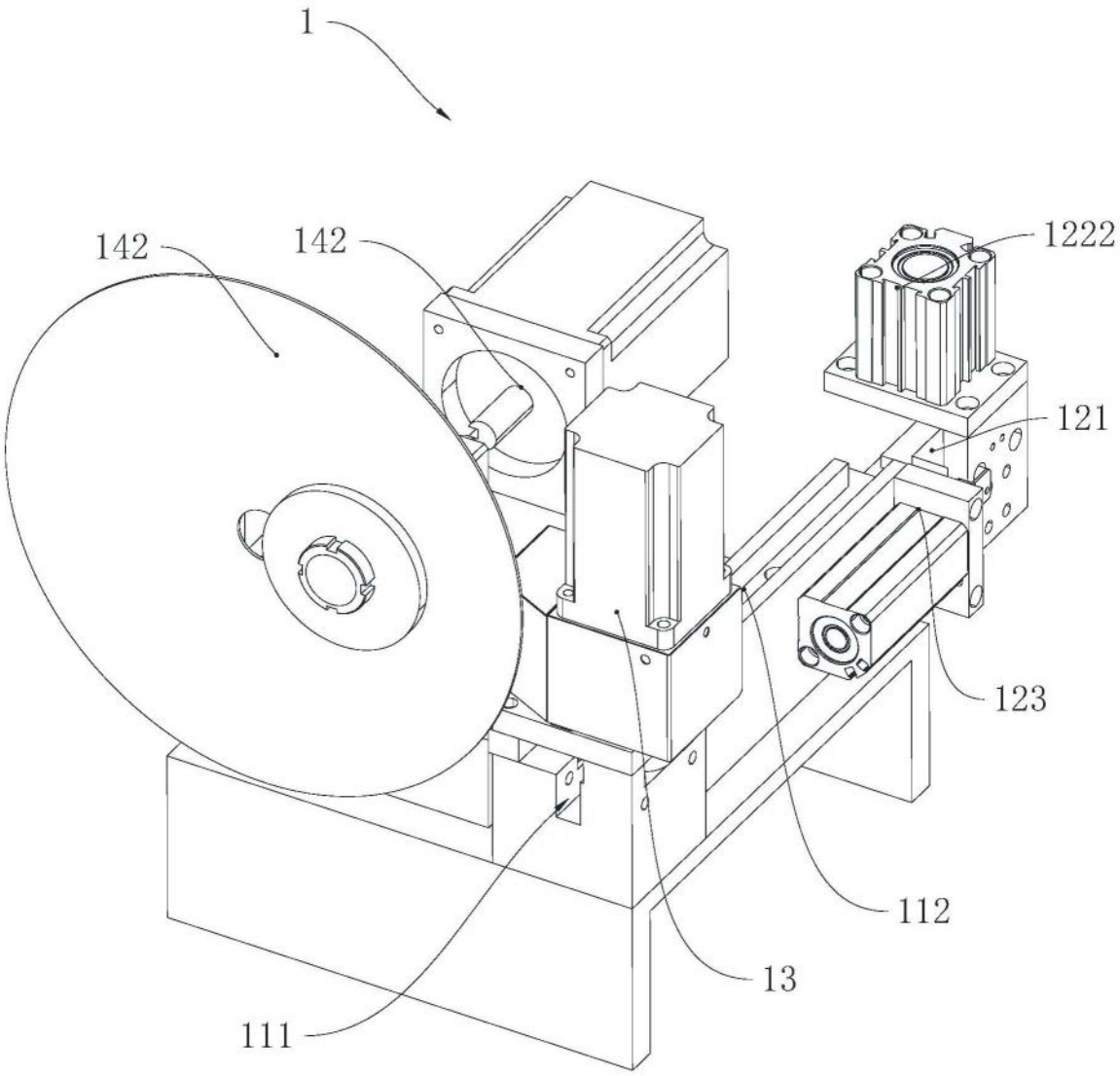


图5

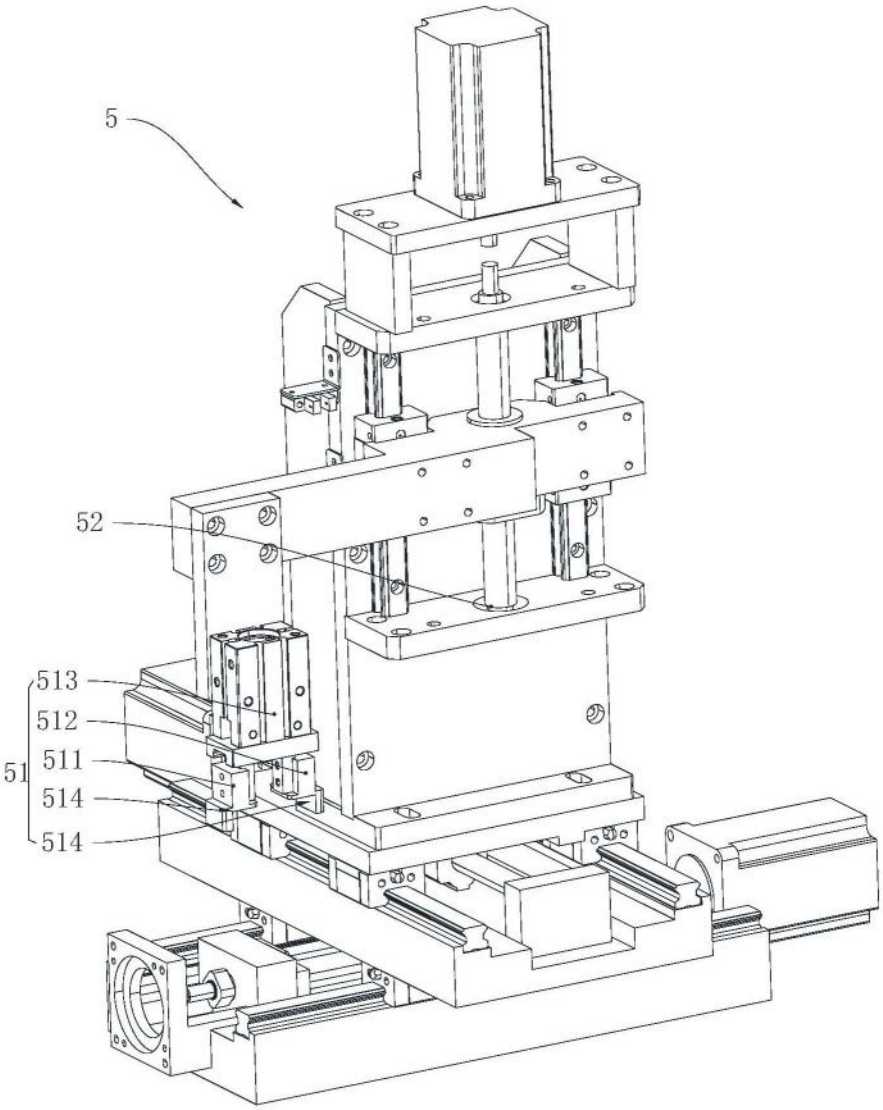


图6