



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109093469 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201811113953.3

(22)申请日 2018.09.25

(71)申请人 嘉善德诺轴承有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县魏塘街
道城桥社区城桥路668号

(72)发明人 肖诗林

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 周兵

(51)Int.Cl.

B24B 5/36(2006.01)

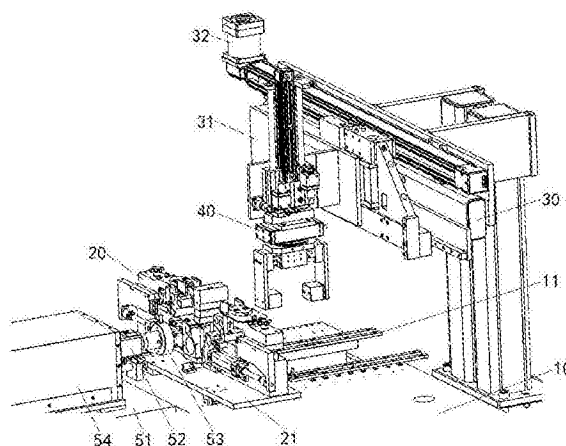
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种生产轴承用的一体化加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种生产轴承用的一体化加工装置,包括工作台、定位机构、运料机构、抛光机构和控制机构,定位机构包括定位滑板、平移气缸、左定位组件、右定位组件和纵向定位组件,纵向定位组件包括顶升气缸和顶升头,右定位组件包括右安装底块、右下固定块、右上固定滑块和右连接滑块,左定位组件包括左安装底块、左下固定块、左上固定滑块和左连接滑块;运料机构包括运料控制盒、转动盘、旋转安装板、运料升降组件和抓料爪;抛光机构包括抛光电机、抛光砂筒、移位气缸和连接长杆。本发明结构紧凑,使用方便,自动化程度高,能对管状工件进行有效固定,并能进行自动上下料以及对其内壁进行抛光,抛光效率高且抛光质量好。



1. 一种生产轴承用的一体化加工装置,其特征在于:包括工作台、定位机构、运料机构、抛光机构和控制机构,

所述工作台上设有水平滑轨,水平滑轨上设有两个定位机构,定位机构包括定位滑板、平移气缸、左定位组件、右定位组件和纵向定位组件,定位滑板可水平滑动地设于水平滑轨上,平移气缸固定设于工作台上,平移气缸的活动端与定位滑板相连;纵向定位组件包括顶升气缸和顶升头,顶升气缸通过气缸固定座固定于定位滑板的底部,顶升头设于定位滑板的上方,定位滑板的中部开设有穿孔,顶升气缸的活动端穿过穿孔且与顶升头的底部固定相连,顶升头的顶面上设有弧形凹底面;左定位组件和右定位组件分别设于顶升头的左右两侧的定位滑板上,右定位组件包括右安装底块、右下固定块、右上固定滑块和右连接滑块,右下固定块和右安装底块的底部均与定位滑板固定相连,且右下固定块设于右安装底块的左侧,右下固定块的左侧顶面上开设有右下弧形凹面,右安装底块的顶面上沿其长度方向设有右滑轨,右连接滑块可水平滑动地设于右滑轨上,右上固定滑块固定设于右连接滑块的左端,右上固定滑块的左侧底面上开设有右上弧形凹面;左定位组件包括左安装底块、左下固定块、左上固定滑块和左连接滑块,左下固定块和左安装底块的底部均与定位滑板固定相连,且左下固定块设于左安装底块的右侧,左下固定块的右侧顶面上开设有左下弧形凹面,左安装底块的顶面上沿其长度方向设有左滑轨,左连接滑块可水平滑动地设于左滑轨上,左上固定滑块设于左连接滑块的右端,左上固定滑块的右侧底面上开设有左上弧形凹面;

工作台上架设有横梁,横梁上设有可左右滑动的滑动安装板,运料机构设于滑动安装板上,运料机构包括运料控制盒、转动盘、旋转安装板以及带动运料控制盒上下移动的运料升降组件,运料控制盒固定于运料升降组件的底部,转动盘可水平旋转地设于运料控制盒的下部,旋转安装板与转动盘相连,旋转安装板上对称设有第一气缸和第二气缸,第一气缸和第二气缸的活动端连接有L型的抓料爪;

工作台的前侧设有抛光台,抛光机构设于抛光台上,抛光机构包括抛光电机、抛光砂筒和移位气缸,抛光砂筒与抛光电机的输出端可拆卸相连,抛光台上设有抛光壳体,移位气缸设于抛光壳体中,移位气缸的活动端连接有连接长杆,抛光电机设于抛光壳体和定位机构之间,抛光壳体上开设有通孔,连接长杆的顶端穿过通孔并伸出抛光壳体,连接长杆的伸出端与抛光电机相固定;

控制机构设于抛光台的一侧,控制机构分别与平移气缸、顶升气缸、运料控制盒、第一气缸、第二气缸、抛光电机和移位气缸电连接。

2. 根据权利要求1所述的生产轴承用的一体化加工装置,其特征在于:所述所述横梁上设有滑动丝杠以及驱动滑动丝杠转动的丝杠电机,滑动丝杠上套设有丝杠螺母,丝杠螺母与滑动安装板固定相连。

3. 根据权利要求1所述的生产轴承用的一体化加工装置,其特征在于:所述右安装底块的一侧固定设有右滑动气缸,右滑动气缸的活动端通过右连接端板与右连接滑块相连并可带动右连接滑块在右滑轨上水平滑动;左安装底块的一侧固定有左滑动气缸,左滑动气缸的活动端通过左连接端板与左连接滑块相连并可带动左连接滑块在左滑轨上水平滑动;左连接滑块为n形结构,包括一体成型且依次首尾相连的第一左侧块、上顶板和第一右侧块,左上固定滑块为u型结构,包括一体成型且依次首尾相连的第二左侧块、下底板和第二右侧

块,第二右侧块的右侧底面上开设有左上弧形凹面,第一右侧块设于下底板上,第一右侧块上至少开设有一个导向通孔,导向通孔中穿设有导向杆,导向杆的两端分别与第二左侧块和第二右侧块相固定;第二左侧块上开设有滑动通孔,滑动通孔中穿设有滑杆,滑杆的两端分别与第一左侧块和第一右侧块相连,第一右侧块和第二右侧块之间的导向杆上套设于第一缓冲弹簧。

一种生产轴承用的一体化加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备领域,特别涉及到一种生产轴承用的一体化加工装置。

背景技术

[0002] 轴承在生产加工的过程中需要对其内圈和外圈进行抛光作业,轴承生产时可先对管状工件的内圈或外圈进行抛光而后切割成段形成轴承内圈或外圈。然而,传统的管状工件的抛光装置存在很多不足。首先,现有技术中并没有针对管状工件固定的专用设备,只是通过普通的定位装置进行固定,定位装置的结构固定,无法对不同长度的管状工件进行有效固定,不仅使用不便,而且对管状工件的固定不可靠,在加工的过程中极易发生偏移,导致加工失败。与此同时,现有的管状工件抛光装置自动化程度较为低下,需要工人辅助进行抛光作业,费时费力;且无法对管状工件的内壁进行抛光,需要操作人员手持抛光设备钻入大的管状工件内部进行抛光,或者手持伸长部件将抛光电机伸入管状工件的内部进行作业,操作不便,工人的劳动强度大,大大地降低了企业的生产效率,抛光质量无法得到保证,且存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术中的不足,提供一种生产轴承用的一体化加工装置,以解决上述问题。

[0004] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种生产轴承用的一体化加工装置,包括工作台、定位机构、运料机构、抛光机构和控制机构,

[0006] 所述工作台上设有水平滑轨,水平滑轨上设有两个定位机构,定位机构包括定位滑板、平移气缸、左定位组件、右定位组件和纵向定位组件,定位滑板可水平滑动地设于水平滑轨上,平移气缸固定设于工作台上,平移气缸的活动端与定位滑板相连;纵向定位组件包括顶升气缸和顶升头,顶升气缸通过气缸固定座固定于定位滑板的底部,顶升头设于定位滑板的上方,定位滑板的中部开设有穿孔,顶升气缸的活动端穿过穿孔且与顶升头的底部固定相连,顶升头的顶面上设有弧形凹底面;左定位组件和右定位组件分别设于顶升头的左右两侧的定位滑板上,右定位组件包括右安装底块、右下固定块、右上固定滑块和右连接滑块,右下固定块和右安装底块的底部均与定位滑板固定相连,且右下固定块设于右安装底块的左侧,右下固定块的左侧顶面上开设有右下弧形凹面,右安装底块的顶面上沿其长度方向设有右滑轨,右连接滑块可水平滑动地设于右滑轨上,右上固定滑块固定设于右连接滑块的左端,右上固定滑块的左侧底面上开设有右上弧形凹面;左定位组件包括左安装底块、左下固定块、左上固定滑块和左连接滑块,左下固定块和左安装底块的底部均与定位滑板固定相连,且左下固定块设于左安装底块的右侧,左下固定块的右侧顶面上开设有左下弧形凹面,左安装底块的顶面上沿其长度方向设有左滑轨,左连接滑块可水平滑动地设于左滑轨上,左上固定滑块设于左连接滑块的右端,左上固定滑块的右侧底面上开设有

左上弧形凹面；

[0007] 工作台上架设有横梁，横梁上设有可左右滑动的滑动安装板，运料机构设于滑动安装板上，运料机构包括运料控制盒、转动盘、旋转安装板以及带动运料控制盒上下移动的运料升降组件，运料控制盒固定于运料升降组件的底部，转动盘可水平旋转地设于运料控制盒的下部，旋转安装板与转动盘相连，旋转安装板上对称设有第一气缸和第二气缸，第一气缸和第二气缸的活动端连接有L型的抓料爪；

[0008] 工作台的前侧设有抛光台，抛光机构设于抛光台上，抛光机构包括抛光电机、抛光砂筒和移位气缸，抛光砂筒与抛光电机的输出端可拆卸相连，抛光台上设有抛光壳体，移位气缸设于抛光壳体中，移位气缸的活动端连接有连接长杆，抛光电机设于抛光壳体和定位机构之间，抛光壳体上开设有通孔，连接长杆的顶端穿过通孔并伸出抛光壳体，连接长杆的伸出端与抛光电机相固定；

[0009] 控制机构设于抛光台的一侧，控制机构分别与平移气缸、顶升气缸、运料控制盒、第一气缸、第二气缸、抛光电机和移位气缸电连接。

[0010] 进一步的，所述所述横梁上设有滑动丝杠以及驱动滑动丝杠转动的丝杠电机，滑动丝杠上套设有丝杠螺母，丝杠螺母与滑动安装板固定相连。

[0011] 进一步的，所述右安装底块的一侧固定设有右滑动气缸，右滑动气缸的活动端通过右连接端板与右连接滑块相连并可带动右连接滑块在右滑轨上水平滑动；左安装底块的一侧固定有左滑动气缸，左滑动气缸的活动端通过左连接端板与左连接滑块相连并可带动左连接滑块在左滑轨上水平滑动；左连接滑块为n形结构，包括一体成型且依次首尾相连的第一左侧块、上顶板和第一右侧块，左上固定滑块为u型结构，包括一体成型且依次首尾相连的第二左侧块、下底板和第二右侧块，第二右侧块的右侧底面上开设有左上弧形凹面，第一右侧块设于下底板上，第一右侧块上至少开设有一个导向通孔，导向通孔中穿设有导向杆，导向杆的两端分别与第二左侧块和第二右侧块相固定；第二左侧块上开设有滑动通孔，滑动通孔中穿设有滑杆，滑杆的两端分别与第一左侧块和第一右侧块相连，第一右侧块和第二右侧块之间的导向杆上套设于第一缓冲弹簧。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0013] 本发明结构紧凑，使用方便，可根据管状工件的长度来调节两个定位滑板之间的距离，大大增大了管状工件的长度固定范围，通过抓料爪将管状工件抓取至左下固定块和右下固定块之间，右滑动气缸带动右上固定滑块向左对管状工件的顶推滑动，顶升气缸带动顶升头向上对管状工件顶推，左滑动气缸带动左上固定滑块向右对管状工件进行顶推滑板，从而使弧形凹底面、右下弧形凹面、右上弧形凹面、左下弧形凹面、左上弧形凹面分别对管状工件的限位固定，移位气缸带动连接长杆的伸缩使抛光砂筒沿管状工件的长度方向对管状工件的内壁逐步抛光；移动气缸带动抛光电机移动的同时，两个平移气缸分别带动两个定位滑板向抛光砂筒一侧移动，从而带动管状工件向抛光砂筒一侧移动，抛光砂筒和管状工件相向移动，不仅提高了抛光效率，而且大大增加了抛光砂3的可抛光长度。抛光完成后，通过运料机构将完成抛光的管状工件抓取并放置到规定摆放处，自动化程度高，大大降低了工人的劳动强度，对管状工件的抛光效率高且抛光质量好。

附图说明

[0014] 图1为本发明所述的生产轴承用的一体化加工装置的结构示意图。

[0015] 图2为本发明所述的定位机构的结构示意图。

[0016] 图3为本发明所述的定位机构的结构示意图。

[0017] 图4为本发明所述的运料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0019] 参见图1~图4,本发明所述的一种生产轴承用的一体化加工装置,包括工作台10、定位机构20、运料机构、抛光机构和控制机构(图中未画)。

[0020] 工作台10上设有水平滑轨11,水平滑轨11上设有两个定位机构20,定位机构20包括定位滑板21、平移气缸、左定位组件、右定位组件和纵向定位组件。定位滑板21可水平滑动地设于水平滑轨11上,平移气缸固定设于工作台10上,平移气缸的活动端与定位滑板21相连。通过平移气缸的活动端的伸缩可带动定位滑板21在水平滑轨11上水平滑动,可根据管状工件的长度调节两个定位滑板21的距离。

[0021] 纵向定位组件包括顶升气缸221和顶升头222。顶升气缸221通过气缸固定座固定于定位滑板21的底部,顶升头222设于定位滑板21的上方,定位滑板21的中部开设有穿孔,顶升气缸221的活动端穿过穿孔且与顶升头222的底部固定相连。顶升头222的顶面上设有弧形凹底面223。左定位组件和右定位组件分别设于顶升头222的左右两侧的定位滑板21上。右定位组件包括右安装底块231、右下固定块232、右上固定滑块233和右连接滑块234。右下固定块232和右安装底块231的底部均与定位滑板21固定相连,且右下固定块232设于右安装底块231的左侧。右下固定块232的左侧顶面上开设有右下弧形凹面235。右安装底块231的顶面上沿其长度方向设有右滑轨236,右连接滑块234可水平滑动地设于右滑轨236上。右上固定滑块233固定设于右连接滑块234的左端,右上固定滑块233的左侧底面上开设有右上弧形凹面237。左定位组件包括左安装底块241、左下固定块242、左上固定滑块243和左连接滑块244。左下固定块242和左安装底块241的底部均与定位滑板21固定相连,且左下固定块242设于左安装底块241的右侧。左下固定块242的右侧顶面上开设有左下弧形凹面245。左安装底块241的顶面上沿其长度方向设有左滑轨246,左连接滑块244可水平滑动地设于左滑轨246上。左上固定滑块243设于左连接滑块244的右端,左上固定滑块243的右侧底面上开设有左上弧形凹面247。

[0022] 工作台10上架设有横梁30,横梁30上设有可左右滑动的滑动安装板31。运料机构设于滑动安装板31上,运料机构包括运料控制盒41、转动盘42、旋转安装板43以及带动运料控制盒41上下移动的运料升降组件44。运料升降组件44可采用诸如气缸、电机或丝杠的普通升降装置进行升降。运料控制盒41固定于运料升降组件44的底部,转动盘42可水平旋转地设于运料控制盒41的下部。旋转安装板43与转动盘42相连,旋转安装板43上对称设有第一气缸451和第二气缸452,第一气缸451和第二气缸452的活动端连接有L型的抓料爪46。使用时,第一气缸451和第二气缸452分别带动两个抓料爪46向外伸出至管状工件的两端,而后再带动抓料爪46相内收缩,从而对管状工件可靠抓取。

[0023] 工作台10的前侧设有抛光台51,抛光机构设于抛光台51上。抛光机构包括抛光电机52、抛光砂筒53和移位气缸,抛光电机52的外部罩设有防尘壳罩。抛光砂筒53与抛光电机52的输出端可拆卸相连,抛光台51上设有抛光壳体54,移位气缸设于抛光壳体54中。移位气缸的活动端连接有连接长杆,抛光电机52设于抛光壳体54和定位机构20之间。抛光壳体54上开设有通孔,连接长杆的顶端穿过通孔并伸出抛光壳体54,连接长杆的伸出端与抛光电机52相固定。使用的过程中,抛光电机52带动抛光砂筒53旋转从而进行抛光,可根据管状工件的内壁的内径大小选择合适大小的抛光头。移位气缸带动连接长杆的伸缩,从而带动抛光电机52沿管状工件的长度方向水平移动,从而使抛光砂筒53沿管状工件的长度方向对管状工件的内壁逐步抛光;移动气缸带动抛光电机52移动的同时,两个平移气缸分别带动两个定位滑板21向抛光砂筒53一侧移动,从而带动管状工件向抛光砂筒53一侧移动。抛光砂筒53和管状工件相向移动,不仅提高了抛光效率,而且大大增加了抛光砂筒53的可抛光长度。

[0024] 控制机构设于抛光台51的一侧,控制机构分别与平移气缸、顶升气缸221、运料控制盒41、第一气缸451、第二气缸452、抛光电机52和移位气缸电连接。

[0025] 横梁30上设有滑动丝杠以及驱动滑动丝杠转动的丝杠电机32,滑动丝杠上套设有丝杠螺母,丝杠螺母与滑动安装板31固定相连。

[0026] 右安装底块231的一侧固定设有右滑动气缸238,右滑动气缸238的活动端通过右连接端板239与右连接滑块234相连并可带动右连接滑块234在右滑轨236上水平滑动。左安装底块241的一侧固定有左滑动气缸248,左滑动气缸248的活动端通过左连接端板249与左连接滑块244相连并可带动左连接滑块244在左滑轨246上水平滑动。左连接滑块244为n形结构,包括一体成型且依次首尾相连的第一左侧块61、上顶板62和第一右侧块63。左上固定滑块243为u型结构,包括一体成型且依次首尾相连的第二左侧块71、下底板72和第二右侧块73。第二右侧块73的右侧底面上开设有左上弧形凹面247。第一右侧块63设于下底板72上,第一右侧块63上至少开设有一个导向通孔,导向通孔中穿设有导向杆64。导向杆64的两端分别与第二左侧块71和第二右侧块73相固定。第二左侧块71上开设有滑动通孔,滑动通孔中穿设有滑杆74,滑杆74的两端分别与第一左侧块61和第一右侧块63相连。第一右侧块63和第二右侧块73之间的导向杆64上套设于第一缓冲弹簧。

[0027] 本发明在使用的过程中,根据管状工件的长度来调节两个定位滑板21之间的距离,通过抓料爪46将管状工件抓取至左下固定块242和右下固定块232之间,右滑动气缸238带动右上固定滑块233向左对管状工件的顶推滑动,顶升气缸221带动顶升头222向上对管状工件顶推,左滑动气缸248带动左上固定滑块243向右对管状工件进行顶推,从而使弧形凹底面223、右下弧形凹面235、右上弧形凹面237、左下弧形凹面245、左上弧形凹面247分别对管状工件的限位固定。通过抛光机构对管状工件的内壁进行抛光,抛光完成后通过抓料爪46将完成抛光的管状工件抓取,通过滑动安装板31来调节运料机构的位置,并放置到规定摆放处。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其

等效物界定。

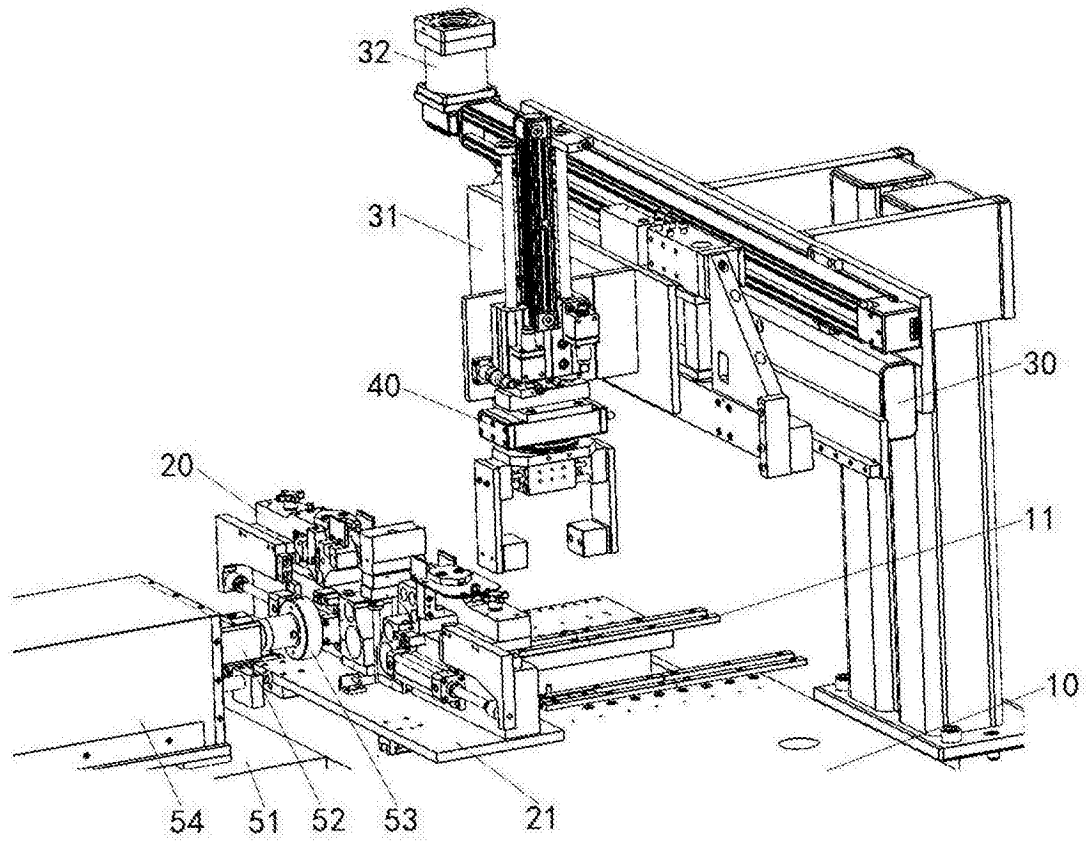


图1

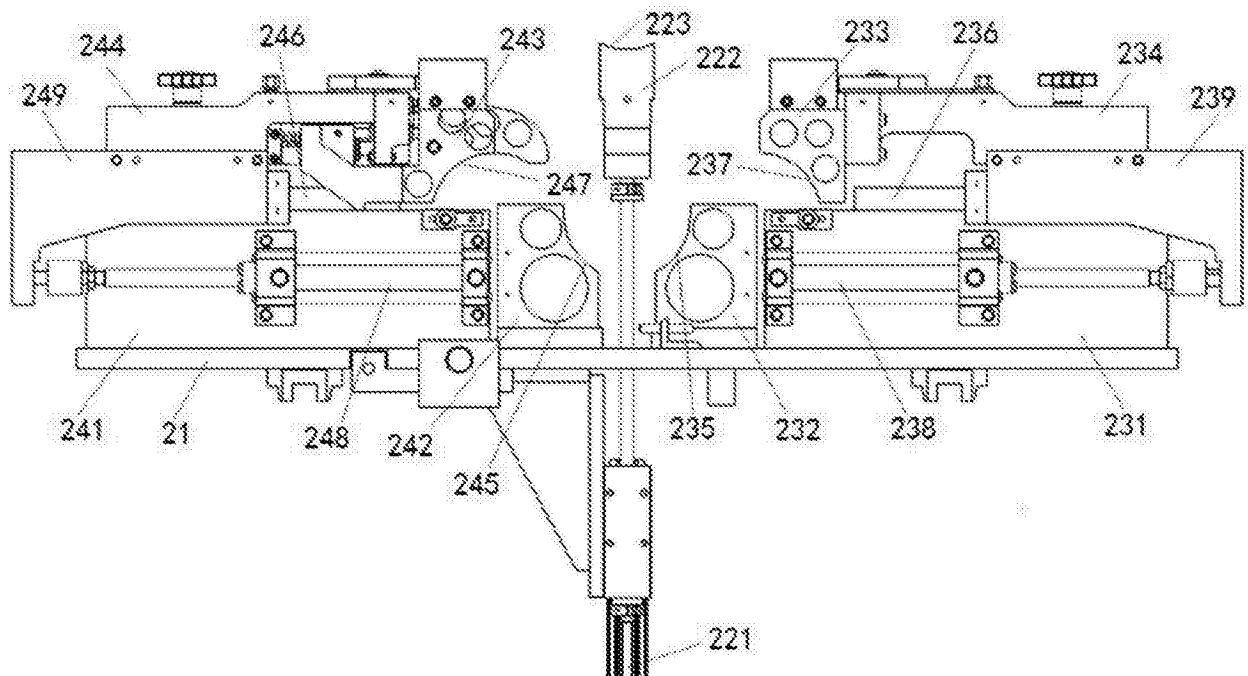


图2

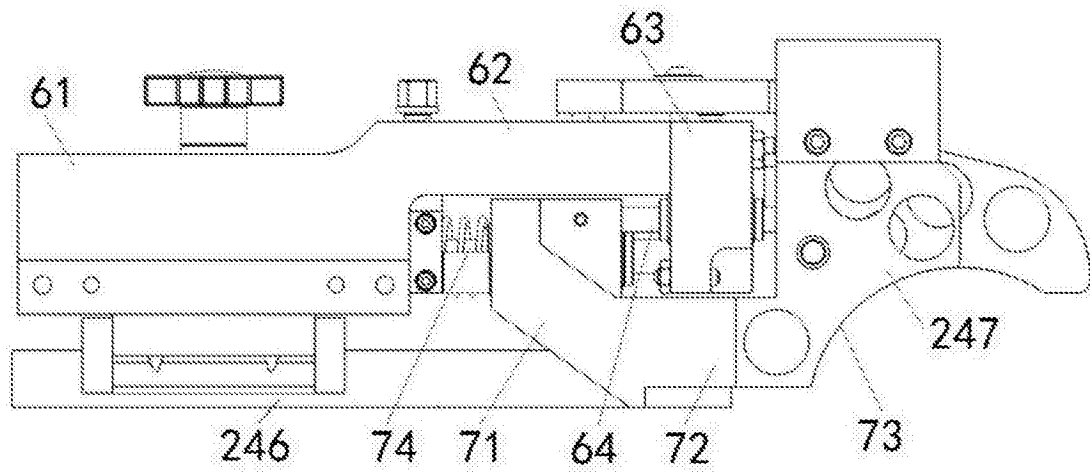


图3

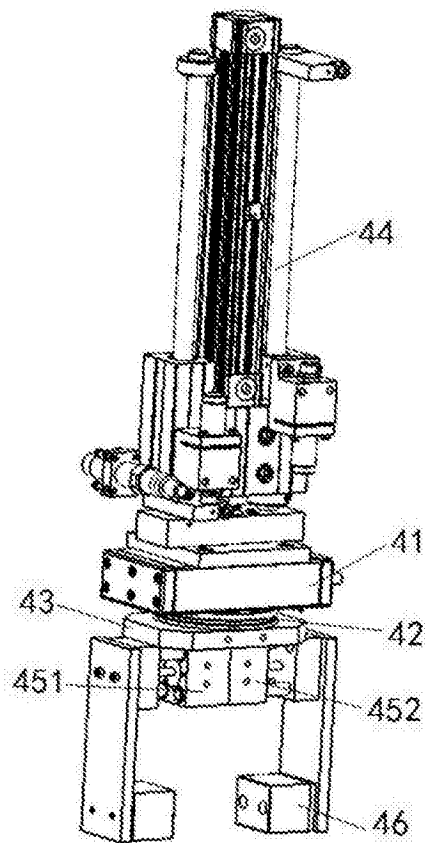


图4