



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108161524 B

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201810009718.5

(22)申请日 2018.01.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108161524 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(73)专利权人 深圳市正和首信精密科技有限公
司

地址 518117 广东省深圳市龙岗区坪地街
道佳兴路2号

(72)发明人 官玉成 周超 张冬平 梁贵华
单记册 赵亮 黄稳华 张志刚
华秀菊

(74)专利代理机构 中山市兴华粤专利代理有限
公司 44345

代理人 吴剑锋

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

B23Q 3/155(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

(56)对比文件

CN 106926019 A,2017.07.07,

CN 106926019 A,2017.07.07,

CN 102922351 A,2013.02.13,

CN 204546044 U,2015.08.12,

CN 102029418 A,2011.04.27,

CN 205799046 U,2016.12.14,

CN 106736630 A,2017.05.31,

CN 206393307 U,2017.08.11,

JP S51133877 A,1976.11.19,

US 2008317560 A1,2008.12.25,

审查员 黄然

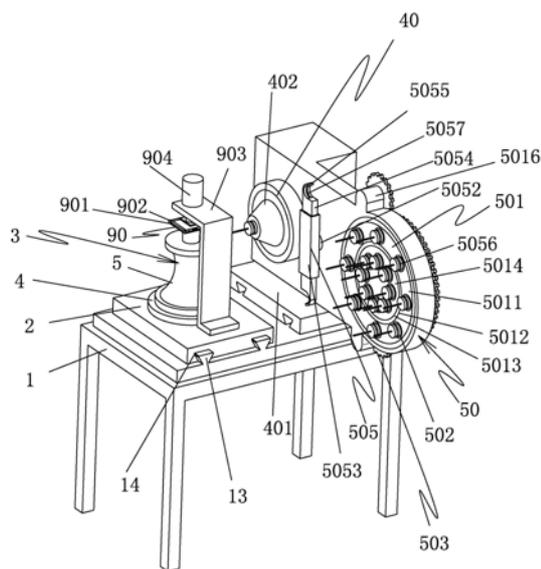
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种高效CNC加工装置及其加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种高效CNC加工装置及其加工方法,该高效CNC加工装置,包括有机座,包括有机座,在所述机座上设有夹具座,在夹具座上设有夹具装置,其特征在于:在所述在夹具座一侧的机座上设有能对夹具装置上的工件进行加工的CNC刀具机构,在所述CNC刀具机构一侧的机座上设有能对CNC刀具机构进行快速换刀的换刀机构。本发明的目的是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种结构简单,快速换刀的高效CNC加工装置及其加工方法。



1. 一种高效CNC加工装置,包括有机座(1),包括有机座(1),在所述机座(1)上设有夹具座(2),在夹具座(2)上设有夹具装置(3),其特征在于:在所述在夹具座(2)一侧的机座(1)上设有能对夹具装置(3)上的工件进行加工的CNC刀具机构(40),在所述CNC刀具机构(40)一侧的机座(1)上设有能对CNC刀具机构(40)进行快速换刀的换刀机构(50),所述CNC刀具机构(40)包括能相对夹具装置(3)前后移动的对刀具底座(401),在所述刀具底座(401)上设有用于装夹刀具并带动工具旋转的主轴箱(402),在所述主轴箱(402)一侧一体成型有刀架(403),所述换刀机构(50)设置在刀架(403)上,所述换刀机构(50)包括设置在刀架(403)内的刀具转盘(501),在所述刀具转盘(501)上均布有若干个用于存放刀具的刀具槽(502),在所述刀架(403)上设有能驱动刀具转盘(501)转动的驱动机构(503),在所述刀具转盘(501)后侧的刀架(403)上设有能将刀具推出刀具槽(502)的推出机构(504),在所述主轴箱(402)与刀具转盘(501)之间设有能取下主轴箱(402)中的刀具和能取下刀具转盘(501)中的刀具并进行切换的旋转机构(505),所述旋转机构(505)包括有设置在刀架(403)内的伸缩气缸(5051),在所述伸缩气缸(5051)的气缸轴上设有旋转电机(5052),在所述旋转电机(5052)的电机轴上设有夹头座(5053),在所述夹头座(5053)两端分别设有安装槽孔,在所述安装槽孔内设有气缸,在安装槽孔内活动设置有活动块(5054),所述活动块(5054)内端与所述气缸的气缸轴相连接,在所述活动块(5054)外端上设有弧形定位弹块(5055),在所述弧形定位弹块(5055)内设有能卡设在刀具的定位槽(5056)上的弧形定位凸块(5057),所述刀具转盘(501)包括有外转盘(5011),在所述外转盘(5011)上均布有若干个外刀具槽,在所述外转盘(5011)中心开设有装配圆孔(5012),在所述装配圆孔(5012)内设有轴承(5013),在所述轴承(5013)内设有内转盘(5014),在所述内转盘(5014)上均布有若干个内刀具槽,在所述外转盘(5011)外周上均布有外传动齿(5015),在所述刀架(403)上方设有第一驱动电机(5016),在所述第一驱动电机(5016)的电机轴上设有第一驱动齿轮(5017),所述第一驱动齿轮(5017)与外传动齿(5015)相啮合,在所述内转盘(5014)外周上均布有内传动齿(5018),在刀架(403)下方设有第二驱动电机(5019),在所述第二驱动电机(5019)的电机轴上设有第二驱动齿轮(50110),所述第二驱动齿轮(50110)与内传动齿(5018)相啮合,所述推出机构(504)包括上下间隔设置在刀架(403)上的第一安装座(5041)和第二安装座(5042),在所述第二安装座(5042)上设有槽孔,在所述槽孔内设有转轴(5043),在所述转轴(5043)下端设有第三传动齿轮(5044),在转轴(5043)上端设有连接横片(5045),在所述连接横片(5045)一端上分别设有能推动内刀具槽中刀具的第一推动块(5046),在连接横片(5045)另一端上设有能推动外刀具槽的第二推动块(5047),在所述第一安装座(5041)上设有能正反转的电机(5048),在电机(5048)的电机轴上设有第三驱动齿轮(5049),所述第三驱动齿轮(5049)与第三传动齿轮(5044)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述驱动机构(503)包括设置在刀具转盘(501)外周上的传动齿轮,在刀架(403)上设有驱动电机,在驱动电机的电机轴上设有驱动齿轮,所述驱动齿轮与传动齿轮相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述夹具装置(3)包括设置在夹具座(2)上的转盘(4),在所述转盘(4)上设有升降台(5),在所述升降台(5)上端设有定位夹具(90),所述定位夹具(90)包括有承载平台(901),在所述承载平台(901)四个角上分别设有限位块(902),在所述转盘(4)一侧的夹具座(2)上支架(903),在所述支架(903)上

设有推杆电机(904),在推杆电机(904)的推杆上设有压板。

4.根据权利要求1所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述夹具装置(3)包括设置在夹具座(2)上的转盘(4),在所述转盘(4)上设有能相对转动上、下移动的升降台(5),在所述升降台(5)上端铰接有第一夹具(6),在所述第一夹具(6)内端上铰接有第二夹具(7),在所述升降台(5)与第一夹具(6)之间设有能驱使第一夹具(6)转动从而调节第一夹具(6)中工件的加工角度的旋转机构(505),在所述第二夹具(7)外端与升降台(5)之间设有第一夹具(6)转动时能使第二夹具(7)与第一夹具(6)翻转打开的活动连接机构(9)。

5.一种采用如权利要求1所述高效CNC加工装置的加工方法,其特征在于包括以下步骤:

A、将待加工工件放入夹具装置(3);

B、控制CNC刀具机构(40)转动至换刀机构(50)处,控制换刀机构(50)的刀具转盘(501)转动,使合适的刀具转动到换刀位置,控制推出机构(504)将刀具从刀具槽(502)推出一部分,然后控制伸缩气缸(5051)使夹头座(5053)上的弧形定位弹块(5055)与刀具的定位槽(5056)处于同一平面,控制旋转电机(5052)转动,使弧形定位凸块(5057)卡入刀具的定位槽(5056)内;

C、控制旋转电机(5052)旋转,使刀具旋转至CNC刀具机构(40)的主轴箱(402)位置处,控制气缸将刀具送入主轴箱(402)的刀具安装孔内,并控制主轴箱(402)将刀具锁定,控制旋转电机(5052)旋转,使弧形定位凸块(5057)脱离刀具的定位槽(5056),完成装刀;

D、控制CNC刀具机构(40)对夹具机构中的工件进行加工;

E、步骤D加工过程中需要换刀时,先控制旋转机构将主轴箱(402)内的刀具取下,然后重复步骤B步骤C。

一种高效CNC加工装置及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及CNC加工设备技术领域,尤其涉及一种用于手机配件加工的CNC设备,以及该CNC设备的使用方法。

背景技术

[0002] CNC加工机,是计算机数字控制机床Computernumericalcontrol的简称,是一种由程序控制的自动化机床,CNC加工机能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序(G代码),通过计算机将其译码,并告诉数控机床的加工刀具采用何种笛卡尔位置坐标,控制刀具的进给速度和主轴转速,从而使机床动作对工件完成切削、钻孔等作业,数控加工相对手动加工具有较大优势,其加工生产出的零件精确且具有可重复性;然而现有技术中的CNC加工机,加工刀具都只能向一个方向移动,加工完一个程序后需要从夹具中拆卸下来装配到另外夹具中才能加工另外的面。工件的安装拆卸过程,需要手工完成,劳动强度较大,生产效率相对较低,拆卸过程也带来损伤工件的风险。

[0003] 另外,现有的CNC设备在加工过程需要更换不同的刀架,现有的换刀机构相对比较复杂,生产成本低,给使用者代理巨大的经济负担。

[0004] 故此,现有的CNC设备有待于进一步完善。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种结构简单,快速换刀的高效CNC加工装置及其加工方法。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下方案:

[0007] 一种高效CNC加工装置,包括有机座,包括有机座,在所述机座上设有夹具座,在夹具座上设有夹具装置,其特征在于:在所述在夹具座一侧的机座上设有能对夹具装置上的工件进行加工的CNC刀具机构,在所述CNC刀具机构一侧的机座上设有能对CNC刀具机构进行快速换刀的换刀机构。

[0008] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述CNC刀具机构包括能相对夹具装置前后移动的对刀具底座,在所述刀具底座上设有用于装夹刀具并带动工具旋转的主轴箱,在所述主轴箱一侧一体成型有刀架,所述换刀机构设置刀架上。

[0009] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述换刀机构包括设置在刀架内的刀具转盘,在所述刀具转盘上均布有若干个用于存放刀具的刀具槽,在所述刀架上设有能驱动刀具转盘转动的驱动机构,在所述刀具转盘后侧的刀架上设有能将刀具推出刀具槽的推出机构,在所述主轴箱与刀具转盘之间设有能取下主轴箱中的刀具和能取下刀具转盘中的刀具并进行切换的旋转机构。

[0010] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述旋转机构包括有设置在刀架内的伸缩气缸,在所述伸缩气缸的气缸轴上设有旋转电机,在所述旋转电机的电机轴上设有夹头座,在所述夹头座两端分别设有安装槽孔,在所述安装槽孔内设有气缸,在安装槽孔

内活动设置有活动块,所述活动块内端与所述气缸的气缸轴相连接,在所述活动块外端上设有弧形定位弹块,在所述弧形定位弹块内设有能卡在刀具的定位槽上的弧形定位凸块。

[0011] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述驱动机构包括设置在刀具转盘外周上的传动齿轮,在刀架上设有驱动电机,在驱动电机的电机轴上设有驱动齿轮,所述驱动齿轮与传动齿轮相啮合。

[0012] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述刀具转盘包括有外转盘,在所述外转盘上均布有若干个外刀具槽,在所述外转盘中心开设有装配圆孔,在所述装配圆孔内设有轴承,在所述轴承内设有内转盘,在所述内转盘上均布有若干个内刀具槽,在所述外转盘外周上均布有外传动齿,在所述刀架上方设有第一驱动电机,在所述第一驱动电机的电机轴上设有第一驱动齿轮,所述第一驱动齿轮与外传动齿相啮合,在所述内转盘外周上均布有内传动齿,在刀架下方设有第二驱动电机,在所述第二驱动电机的电机轴上设有第二驱动齿轮,所述第二驱动齿轮与内传动齿相啮合。

[0013] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述推出机构包括上下间隔设置在刀架上的第一安装座和第二安装座,在所述第二安装座上设有槽孔,在所述槽孔内设有转轴,在所述转轴下端设有第三传动齿轮,在转轴上端设有连接横片,在所述连接横片一端上分别设有能推动内刀具槽中刀具的第一推动块,在连接横片另一端上设有能推动外刀具槽的第二推动块,在所述第一安装座上设有可以正反转的电机,在电机的电机轴上设有第三驱动齿轮,所述第三驱动齿轮与第三传动齿轮相啮合。

[0014] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述夹具装置包括设置在夹具座上的转盘,在所述转盘上设有升降台,在所述升降台上端设有定位夹具,所述定位夹具包括有承载平台,在所述承载平台四个角上分别设有限位块,在所述转盘一侧的夹具座上支架,在所述支架上设有推杆电机,在推杆电机的推杆上设有压板。

[0015] 如上所述的一种高效CNC加工装置,其特征在于所述夹具装置包括设置在夹具座上的转盘,在所述转盘上设有能相对转动上、下移动的升降台,在所述升降台上端铰接有第一夹具,在所述第一夹具内端上铰接有第二夹具,在所述升降台与第一夹具之间设有能驱使第一夹具转动从而调节第一夹具中工件的加工角度的旋转机构,在所述第二夹具外端与升降台之间设有第一夹具转动时能使第二夹具与第一夹具翻转打开的活动连接机构。

[0016] 本发明在所述的第一夹具上设有能将工件压紧在第一夹具上的压紧机构。

[0017] 本发明所述的第一夹具包括有第一承载台,在所述第一承载台底面上设有连接部,在升降台上端设有铰接座,所述连接部通过铰接轴铰接在铰接座上,所述铰接轴端部伸出连接部,在所述第一承载台一端的两侧上分别设有限位凸块,所述第二夹具铰接在第一承载台的另一端上。

[0018] 本发明所述的旋转机构包括有设置在铰接轴其中一端端部上的传动齿轮,在升降台一侧上设有转动电机,在转动电机的电机轴上设有螺杆驱动头,所述传动齿轮与螺杆驱动头相互啮合。

[0019] 本发明所述的第二夹具包括有第二承载台,所述第二承载台内端铰接在第一夹具端部上,所述第二承载台的外端上表面两侧上分别设有定位凸台,所述活动连接机构连接在第二承载台的外端底面上。

[0020] 本发明所述的活动连接机构包括有设置间隔设置在第二夹具外端与升降台之间的弧形连接件,在第二夹具外端底面上设有轴承座,在所述轴承座内设有转动轴,所述弧形连接件一端活动连接在转动轴端部上,在升降台设有装配座,在所述装配座内活动设置有连接转轴,所述弧形连接件另一端固定连接在连接转轴的端部上。

[0021] 本发明所述压紧机构包括有设置在第一夹具外端的限位凸块上的旋转电机,在所述旋转电机的电机轴上连接有连接片,在所述连接片的外端上设有伸缩气缸,在所述伸缩气缸的气缸轴上设有压板。

[0022] 本发明所述升降台包括有升降台本体,在升降台本体下端外周上设有环形连接部,在所述环形连接部上设有导向孔,在转盘与导向孔相应的位置上设有导向柱,所述导向柱设置在导向孔内,在升降台本体下部中心处设有槽孔,在所述槽孔内设有滚轴丝杆螺母,在转盘中心处设有丝杆电机,所述丝杆电机的电机轴旋接在滚轴丝杆螺母上。

[0023] 本发明在所述机座上设有导向板,在导向板上设有横向导轨,在夹具座底面与横向导轨相对于的位置上设有横向导槽,所述横向导轨设置在横向导槽内,在所述导向板上设有垂直于横向导轨的纵向导轨,在CNC刀具机构底面上设有纵向导槽,所述纵向导轨设在纵向导槽内。

[0024] 本发明一种高效CNC加工装置的加工方法,其特征在于包括以下步骤:

[0025] A、将待加工工件放入夹具装置;

[0026] B、控制CNC刀具机构转动至换刀机构处,控制换刀机构的刀具转盘转动,使合适的刀具转动到换刀位置,控制推出机构将刀具从刀具槽推出一部分,然后控制气缸使夹头座上的弧形定位弹块与刀具的定位槽处于同一平面,控制旋转电机转动,使弧形定位凸块卡入刀具的定位槽内;

[0027] C、控制旋转电机旋转,使刀具旋转至CNC刀具机构的主轴箱位置处,控制气缸将刀具送入主轴箱的刀具安装孔内,并控制主轴箱将刀具锁定,控制旋转电机旋转,使弧形定位凸块脱离刀具的定位槽,完成装刀;

[0028] D、控制CNC刀具机构对夹具机构中的工件进行加工;

[0029] E、步骤D加工过程中需要换刀时,先控制旋转机构将主轴箱内的刀具取下,然后重复步骤B步骤C。

[0030] 综上所述,本发明相对于现有技术其有益效果是:

[0031] 本发明CNC加工装置换刀机构结构简单,换刀方便快捷,有效节省生产成本。本发明夹具装置由第一夹具和第二夹具组成,第一夹具和第二夹具可以翻转打开露出待加工的平面,第一夹具能翻转90°,替代更换夹具的操作,节省了更换时间和减少了劳动强度,同时降低了因为更换夹具而造成损伤的风险,本发明CNC加工装置使用方便。

附图说明

[0032] 图1为本发明的立体示意图;

[0033] 图2为本发明后侧的立体示意图;

[0034] 图3为本发明夹具装置第二种实施方式的立体示意图;

[0035] 图4为本发明夹具装置第二种实施方式的局部放大示意图;

[0036] 图5为本发明升降台的剖面示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步描述：

[0038] 如图1至4所示的一种高效CNC加工装置，包括有机座1，在所述机座1上设有夹具座2，在夹具座2上设有夹具装置3，在所述在夹具座2一侧的机座1上设有能对夹具装置3上的工件进行加工的CNC刀具机构40，在所述CNC刀具机构40一侧的机座1上设有能对CNC刀具机构40进行快速换刀的换刀机构50。本发明中换刀机构50结构简单，换刀方便快捷，有效降低CNC加工装置的整体成本。

[0039] 本发明中所述CNC刀具机构40包括能相对夹具装置3前后移动的对刀具底座401，在所述刀具底座401上设有用于装夹刀具并带动工具旋转的主轴箱402，在所述主轴箱402一侧一体成型有刀架403，所述换刀机构50设置在刀架403上。本发明CNC刀具机构40与现有的CNC刀具机构类似，内部结构不再叙述。

[0040] 本发明中所述换刀机构50包括设置在刀架403内的刀具转盘501，在所述刀具转盘501上均布有若干个用于存放刀具的刀具槽502，在所述刀架403上设有能驱动刀具转盘501转动的驱动机构503，在所述刀具转盘501后侧的刀架403上设有能将刀具推出刀具槽502的推出机构504，在所述主轴箱402与刀具转盘501之间设有能取下主轴箱402中的刀具和能取下刀具转盘501中的刀具并进行切换的旋转机构505。本发明换刀机构50中不同的刀具放置在不同的刀具槽502内，并对每个刀具槽进行编码，便于寻址。刀具转盘501一侧固定的位置作为换刀位，换刀过程，通过控制刀具转盘501转动，使刀具旋转到换刀位，然后在推出机构504作用下将刀具从刀具槽502推出一部分，然后控制旋转机构505将刀具夹持住，并旋转到CNC刀具机构40处进行换刀。如果CNC刀具机构40中已经有刀具，先控制旋转机构505将CNC刀具机构40中的刀具取下，然后再换刀。

[0041] 本发明中所述旋转机构505包括有设置在刀架403内的伸缩气缸5051，在所述伸缩气缸5051的气缸轴上设有旋转电机5052，在所述旋转电机5052的电机轴上设有夹头座5053，在所述夹头座5053两端分别设有安装槽孔，在所述安装槽孔内设有气缸，在安装槽孔内活动设置有活动块5054，所述活动块5054内端与所述气缸的气缸轴相连接，在所述活动块5054外端上设有弧形定位弹块5055，在所述弧形定位弹块5055内设有能卡在刀具的定位槽5056上的弧形定位凸块5057。

[0042] 本发明装刀或换刀时，控制换刀机构50的刀具转盘501转动，使合适的刀具转动到换刀位置，控制推出机构504将刀具从刀具槽502推出一部分，然后控制气缸使夹头座5053上的弧形定位弹块5055与刀具的定位槽5056处于同一平面，控制旋转电机5052转动，使弧形定位凸块5057卡入刀具的定位槽5056内；控制旋转电机5052旋转，使刀具旋转至CNC刀具机构40的主轴箱402位置处，控制气缸将刀具送入主轴箱402的刀具安装孔内，并控制主轴箱402将刀具锁定，控制旋转电机5052旋转，使弧形定位凸块5057脱离刀具的定位槽5056，完成装刀或换刀；结构简单，换刀快变快捷。

[0043] 本发明所述驱动机构503包括设置在刀具转盘501外周上的传动齿轮，在刀架403上设有驱动电机，在驱动电机的电机轴上设有驱动齿轮，所述驱动齿轮与传动齿轮相啮合。

[0044] 本发明中所述刀具转盘501包括有外转盘5011，在所述外转盘5011上均布有若干个外刀具槽，在所述外转盘5011中心开设有装配圆孔5012，在所述装配圆孔5012内设有轴承5013，在所述轴承5013内设有内转盘5014，在所述内转盘5014上均布有若干个内刀具槽，

在所述外转盘5011外周上均布有外传动齿5015,在所述刀架403上方设有第一驱动电机5016,在所述第一驱动电机5016的电机轴上设有第一驱动齿轮5017,所述第一驱动齿轮5017与外传动齿5015相啮合,在所述内转盘5014外周上均布有内传动齿5018,在刀架403下方设有第二驱动电机5019,在所述第二驱动电机5019的电机轴上设有第二驱动齿轮50110,所述第二驱动齿轮50110与内传动齿5018相啮合。本发明中刀具转盘501由外转盘5011和内转盘5014组成,可以防止数量较多的刀具,刀具定位方便,寻址准确。

[0045] 本发明中所述推出机构504包括上下间隔设置在刀架403上的第一安装座5041和第二安装座5042,在所述第二安装座5042上设有槽孔,在所述槽孔内设有转轴5043,在所述转轴5043下端设有第三传动齿轮5044,在转轴5043上端设有连接横片5045,在所述连接横片5045一端上分别设有能推动内刀具槽中刀具的第一推动块5046,在连接横片5045另一端上设有能推动外刀具槽的第二推动块5047,在所述第一安装座5041上设有可以正反转的电机5048,在电机5048的电机轴上设有第三驱动齿轮5049,所述第三驱动齿轮5049与第三传动齿轮5044相啮合。本发明中通过控制电机5048正反转来控制外转盘5011和内转盘5014中的刀具推出,结构简单,控制方便。

[0046] 如图1所示,本发明夹具装置3的第一种实施方式,所述夹具装置3包括设置在夹具座2上的转盘4,在所述转盘4上设有升降台5,在所述升降台5上端设有定位夹具90,所述定位夹具90包括有承载平台901,在所述承载平台901四个角上分别设有限位块902,在所述转盘4一侧的夹具座2上支架903,在所述支架903上设有推杆电机904,在推杆电机904的推杆上设有压板。

[0047] 如图3-5所示,本发明夹具装置3的第二种实施方式,所述夹具装置3包括设置在夹具座2上的转盘4,在所述转盘4上设有能相对转动上、下移动的升降台5,在所述升降台5上端铰接有第一夹具6,在所述第一夹具6内端上铰接有第二夹具7,在所述升降台5与第一夹具6之间设有能驱使第一夹具6转动从而调节第一夹具6中工件的加工角度的旋转机构505,在所述第二夹具7外端与升降台5之间设有第一夹具6转动时能使第二夹具7与第一夹具6翻转打开的活动连接机构9。

[0048] 本发明用于手机配件加工的CNC设备结构简单,夹具装置由第一夹具和第二夹具组成,第一夹具和第二夹具可以翻转打开露出待加工的平面,第一夹具能翻转90°,替代更换夹具的操作,节省了更换时间和减少了劳动强度,同时降低了因为更换夹具而造成损伤的风险,本发明CNC设备使用方便。

[0049] 本发明中在所述的第一夹具6上设有能将工件压紧在第一夹具6上的压紧机构11。本发明中压紧机构11可以有助于挺高工件在加工过程的稳定性,同时在第一夹具反正后可以起到固定工件的作用。

[0050] 本发明中所述的第一夹具6包括有第一承载台61,在所述第一承载台61底面上设有连接部62,在升降台5上端设有铰接座63,所述连接部62通过铰接轴64铰接在铰接座63上,所述铰接轴64端部伸出连接部62,在所述第一承载台61一端的两侧上分别设有限位凸块65,所述第二夹具7铰接在第一承载台61的另一端上。本发明中第一夹具6可以相对升降台5转动,当需要加工手机配件底面时,控制旋转机构8使第一夹具6转动90°,此时第二夹具与第一夹具反正打开,露出手机配件待加工的位置,在第二夹具和活动连接机构9的作用下,第一夹具6能准确翻转90°,便于定位和刀具对位。

[0051] 本发明中所述的旋转机构8包括有设置在铰接轴64其中一端端部上的传动齿轮81,在升降台5一侧上设有转动电机82,在转动电机82的电机轴上设有螺杆驱动头83,所述传动齿轮81与螺杆驱动头83相互啮合。本发明中在铰接座63一侧上设有定位卡槽,当第一夹具6准确翻转90°与第二夹具打开时,第二夹具一端卡接在定位卡槽,定位准确。

[0052] 本发明所述的第二夹具7包括有第二承载台71,所述第二承载台71内端铰接在第一夹具6端部上,所述第二承载台71的外端上表面两侧上分别设有定位凸台72,所述活动连接机构9连接在第二承载台71的外端底面上。本发明中所述的定位凸台72为L型定位凸台,手机壳在装夹的时候,一端端部顶压在L型定位凸台上进行定位,然后采用压紧机构压紧固定,定位快速、准确,

[0053] 本发明中所述的活动连接机构9包括有设置间隔设置在第二夹具7外端与升降台5之间的弧形连接件91,在第二夹具7外端底面上设有轴承座92,在所述轴承座92内设有转动轴,所述弧形连接件91一端活动连接在转动轴端部上,在升降台5设有装配座93,在所述装配座93内活动设置有连接转轴94,所述弧形连接件91另一端固定连接在连接转轴94的端部上。本发明中当第一夹具与第二夹具处于同一平面时,活动连接机构9对第二夹具7其支撑的作用,当第一夹具转动时,活动连接机构9限制第二夹具的活动范围,从而使第二夹具与第一夹具分离打开。

[0054] 本发明中所述压紧机构11包括有设置在第一夹具6外端的限位凸块65上的旋转电机111,在所述旋转电机111的电机轴上连接有连接片112,在所述连接片的外端上设有伸缩气缸113,在所述伸缩气缸113的气缸轴上设有压板114。本发明中压紧机构11不仅可以工件的内面也可以压紧工件的侧壁,使用方便,固定牢固,为加工安全提供保障。

[0055] 本发明所述升降台5包括有升降台本体51,在升降台本体51下端外周上设有环形连接部55,在所述环形连接部55上设有导向孔52,在转盘4与导向孔52相应的位置上设有导向柱53,所述导向柱53设置在导向孔52内,在升降台本体51下部中心处设有槽孔,在所述槽孔内设有滚轴丝杆螺母,在转盘4中心处设有丝杆电机54,所述丝杆电机54的电机轴旋接在滚轴丝杆螺母上。本发明中通过控制升降台5可以调节夹具机构中的工件与CNC刀具机构40的相对位置,调节方便。

[0056] 本发明中在所述机座1上设有导向板12,在导向板12上设有横向导轨13,在夹具座2底面与横向导轨13相对于的位置上设有横向导槽14,所述横向导轨13设置在横向导槽14内,在所述导向板12上设有垂直于横向导轨13的纵向导轨15,在CNC刀具机构40底面上设有纵向导槽16,所述纵向导轨15设在纵向导槽16内。本发明中夹具机构可以横向左右移动,CNC刀具机构40可以纵向前后移动,调节方便。

[0057] 本发明中刀具尾部的结构采用现有的结构,装配到主轴箱后能别快速锁定,另外在刀具头部处设置定位槽,便于换刀。

[0058] 本发明中所述的待加工工件可以是已经铣出规整三维体积的铝合金手机壳初胚,所述的铝合金手机壳初胚需要在四周侧边上开设功能孔位,和在底面上开设摄像头孔和闪光灯孔。

[0059] 采用本发明第二种实施方式的夹具装置3的进行加工的步骤,包括:

[0060] A、将待加工工件放入夹具装置3,并将待加工工件一端推至第二夹具7的定位凸台72处定位;B、控制设置在第一夹具6外端限位凸块65上的压紧机构11,使其压紧工件内部;

[0061] C、向CNC刀具机构40中装入合适的刀具,调节刀具的位置,使刀具与待加工工件侧边需要开孔的位置对齐,控制CNC刀具机构40进刀开孔;

[0062] D、控制转盘4转动90°,重复步骤C;

[0063] E、重复步骤D,直接将待加工工件四边上的孔开设完毕;

[0064] F、控制旋转机构8的转动电机82,使第一夹具6翻转90°,此时第二夹具7与第一夹具6翻转打开,调节第一夹具6与CNC刀具机构40的位置,对待加工工件加工摄像头孔和闪光灯孔;

[0065] G、加工完毕,控制压紧机构11打开,取出工件即可。

[0066] 本发明一种高效CNC加工装置的加工方法,包括以下步骤:

[0067] A、将待加工工件放入夹具装置3;

[0068] B、控制CNC刀具机构40转动至换刀机构50处,控制换刀机构50的刀具转盘501转动,使合适的刀具转动到换刀位置,控制推出机构504将刀具从刀具槽502推出一部分,然后控制气缸使夹头座5053上的弧形定位弹块5055与刀具的定位槽5056处于同一平面,控制旋转电机5052转动,使弧形定位凸块5057卡入刀具的定位槽5056内;

[0069] C、控制旋转电机5052旋转,使刀具旋转至CNC刀具机构40的主轴箱402位置处,控制气缸将刀具送入主轴箱402的刀具安装孔内,并控制主轴箱402将刀具锁定,控制旋转电机5052旋转,使弧形定位凸块5057脱离刀具的定位槽5056,完成装刀;

[0070] D、控制CNC刀具机构40对夹具机构中的工件进行加工;

[0071] E、步骤D加工过程中需要换刀时,先控制旋转机构将主轴箱402内的刀具取下,然后重复步骤B步骤C。

[0072] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点。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。

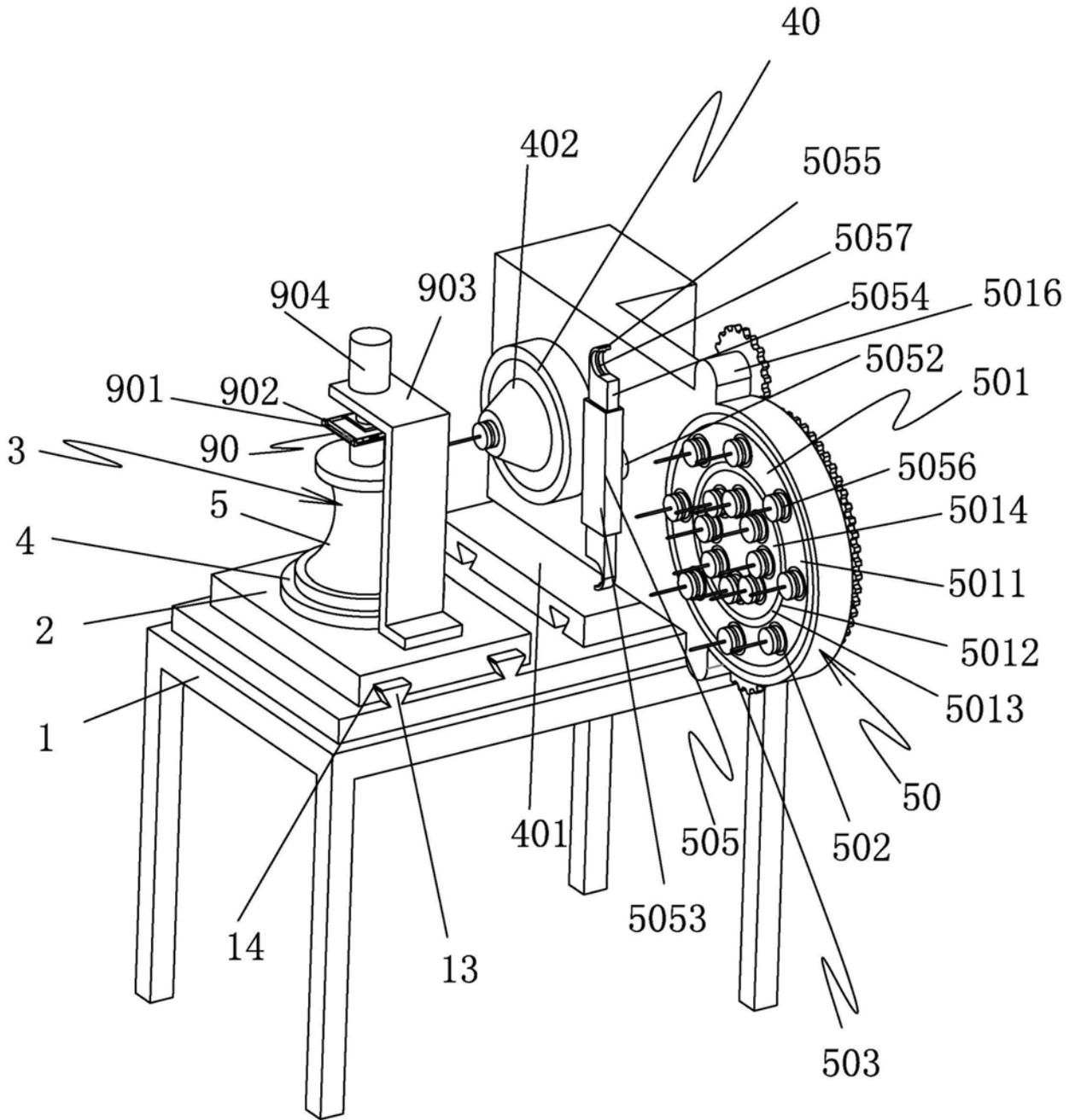


图1

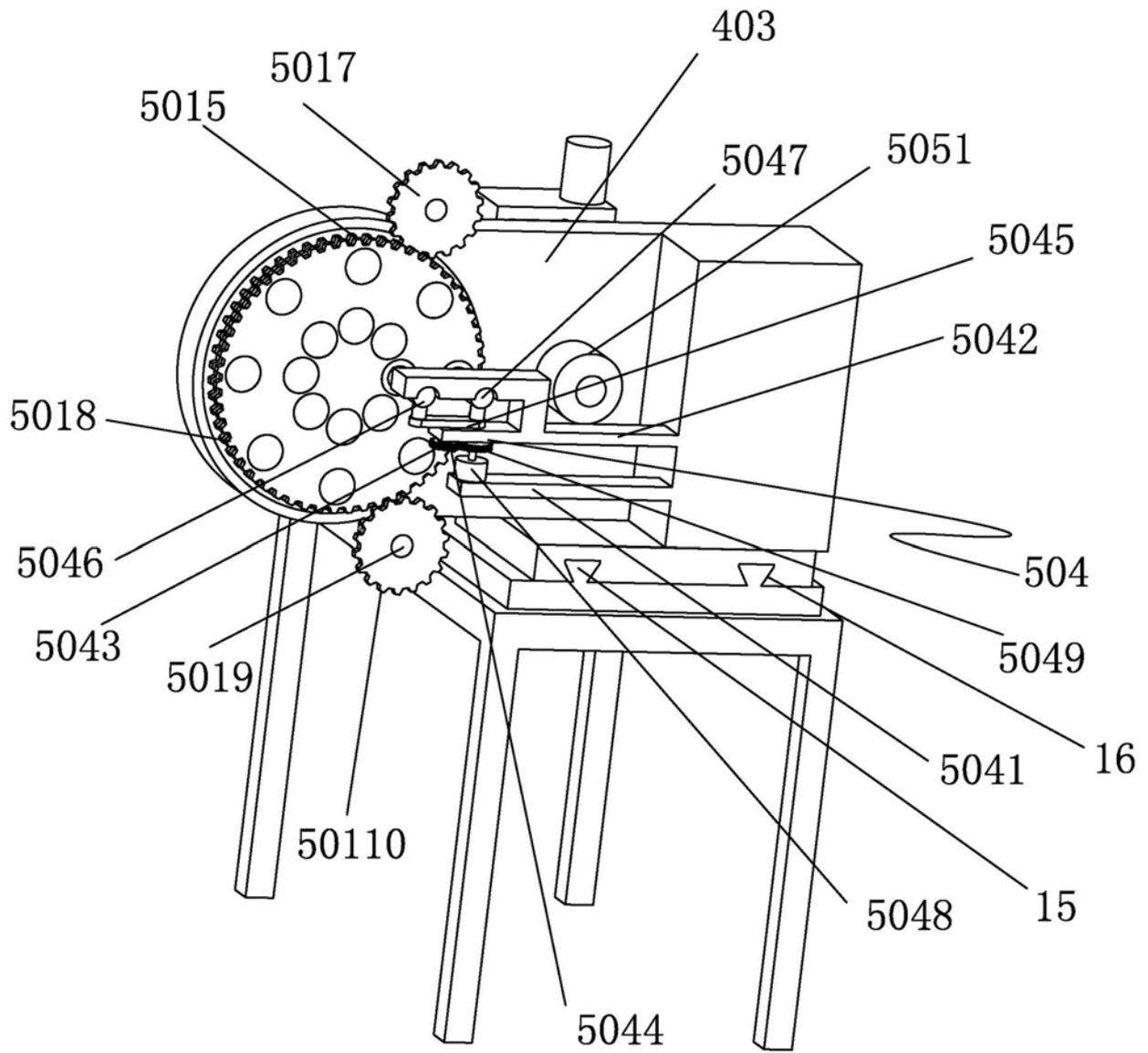


图2

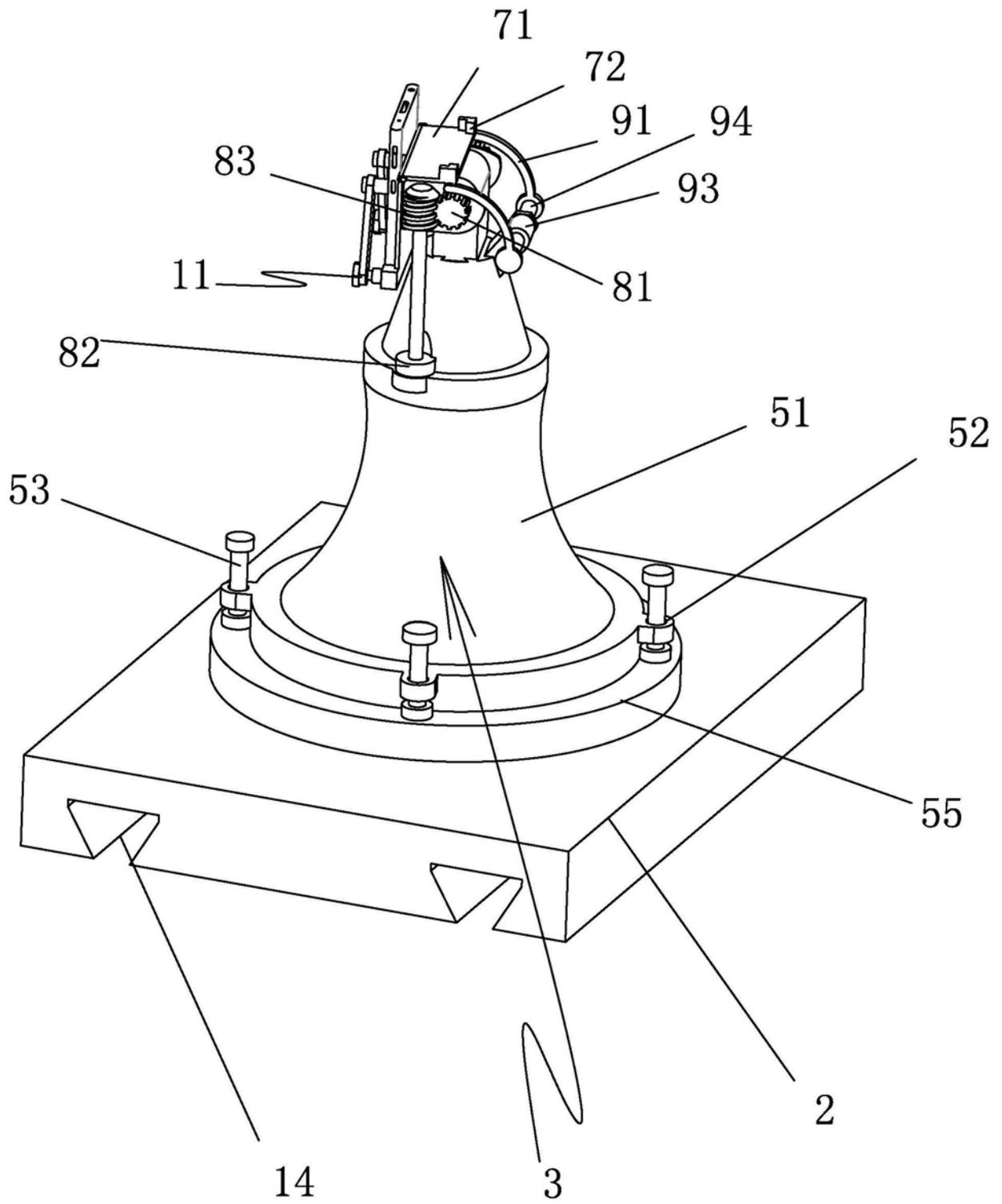


图3

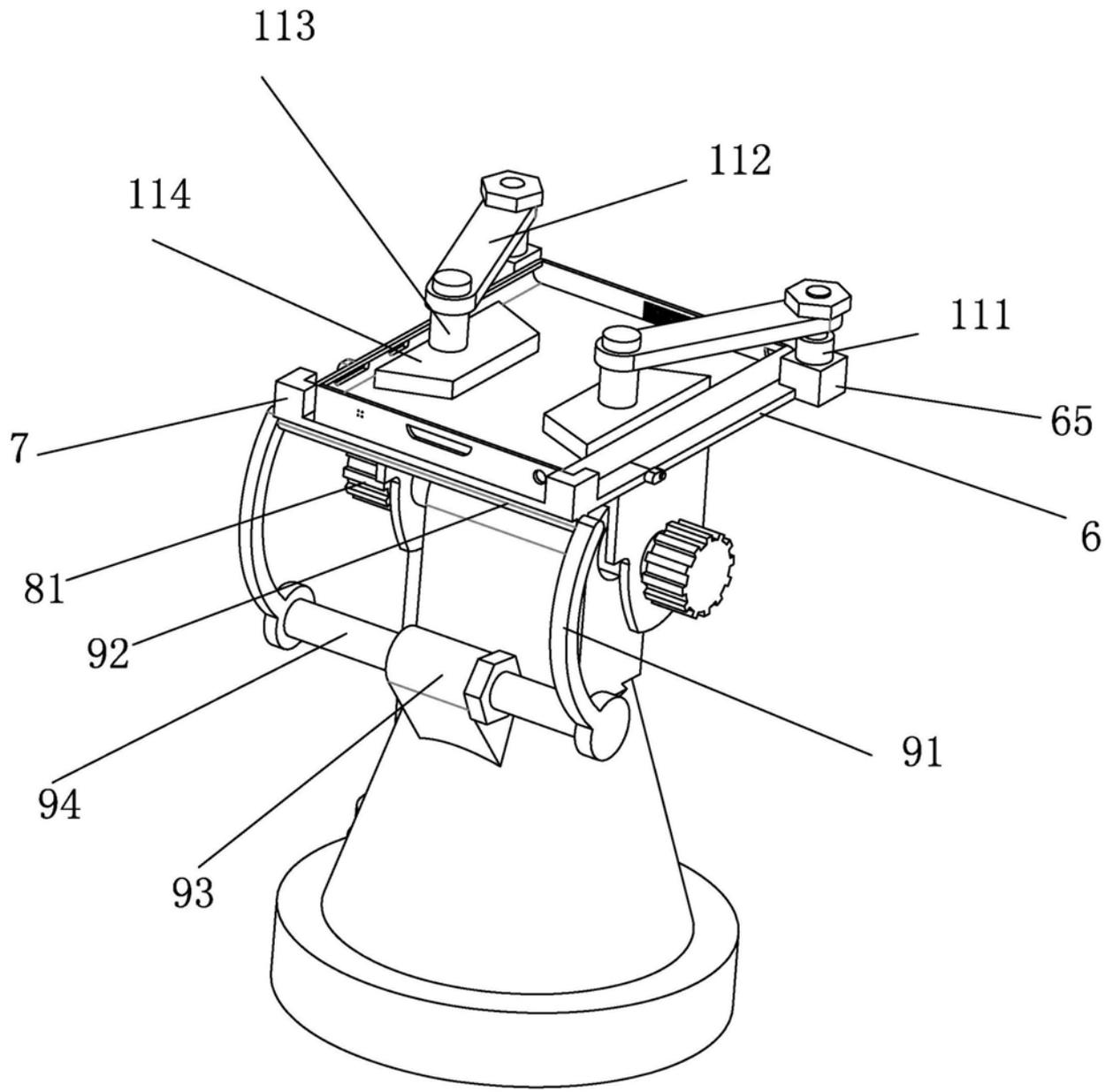


图4

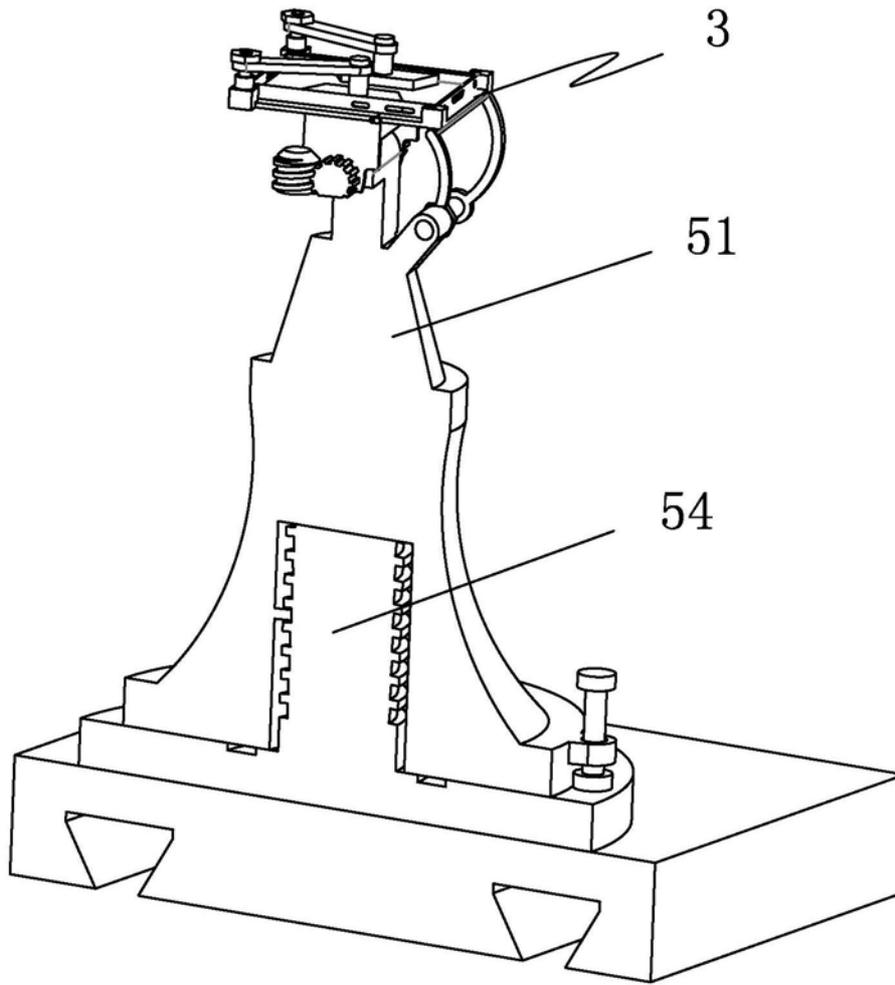


图5