



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110456727 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910774722.5

(22)申请日 2019.08.21

(71)申请人 福建科焯数控科技有限公司

地址 364000 福建省龙岩市新罗区南城街  
道南环中路2号(东湖花园)1幢18层  
1808

(72)发明人 邱泽西 陈怵

(74)专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通  
合伙) 35101

代理人 徐东峰 黄一敏

(51)Int.Cl.

G05B 19/05(2006.01)

G01B 21/14(2006.01)

G01B 21/02(2006.01)

B08B 5/02(2006.01)

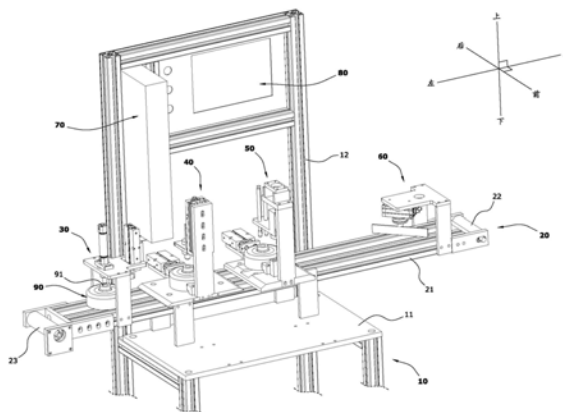
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

### (54)发明名称

一种提高数控车床加工部品精度的外置测  
控装置

### (57)摘要

本发明公开的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,配合数控车床使用,包括一机架及机架台面上固定的一用于由左向右输送具有内孔的部品的带输送架,带输送架上的输送方向依次装有由PLC工控器控制的内孔去屑装置、内孔测径装置、内孔测高装置和部品导向分拣装置;控制数控车床对部品补刀加工的PLC工控器以及作为其上位机的触控屏都安装在机架后的立架上;PLC工控器将控制记录和获取的测量数据上传给触控屏存储及显示;本发明自动对部品的内孔进行去屑清洁、内孔孔径测量、内孔孔高测量,且测得的内孔数据由PLC工控器反馈给数控车床,控制数控车床对内孔补刀加工,实现部品加工和检测的全过程控制,以提高部品的合格率并降低制造成本。



1. 一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,用于配合数控车床使用,包括一机架(10),其特征在于:

在机架(10)的台面(11)上固定一用于由左向右输送具有内孔(91)的部品(90)的带输送架(20),在带输送架(20)上的输送方向依次安装有由PLC工控器(70)控制的内孔去屑装置(30)、内孔测径装置(40)、内孔测高装置(50)和部品导向分拣装置(60);

可控制数控车床对部品(90)补刀加工的PLC工控器(70)以及作为PLC工控器(70)上位机的触控屏(80)都安装在机架(10)后侧的立架(12)上;PLC工控器(70)可将控制记录和获取的测量数据上传给触控屏(80)存储及显示。

2. 如权利要求1所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:带输送架(20)包括一水平固定在台面(11)上的支撑架(21)、一安装在支撑架(21)右边用于驱动输送带的驱动滚筒(22)以及一安装在支撑架(21)左边由输送带按摩带动的从动滚筒(23);所述的内孔去屑装置(30)、内孔测径装置(40)、内孔测高装置(50)和部品导向分拣装置(60)安装在支撑架(21)上。

3. 如权利要求2所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:内孔去屑装置(30)包括两固定在支撑架(21)前后侧的立边板(31)和一水平架装固定在两立边板(31)上端的气缸安装板(32),气缸安装板(32)的右侧固定有第一气缸(33)、左侧固定有第二气缸(34);第一气缸的气缸杆(331)底端固接一用于暂定位部品(90)的拦阻块(332),第二气缸(34)的气缸杆(341)底端固接一用于对内孔(91)吹洁的喷气头(342)。

4. 如权利要求3所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:喷气头(342)底部缩径地设有一可插入内孔(91)的喷气杆(343),喷气杆(343)底端具有可把内孔(91)壁附着的铁屑吹除的喷气孔(344)。

5. 如权利要求2所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:内孔测径装置(40)包括一水平固定在支撑架(21)上面的第一基板(41)、第一基板(41)前侧垂直固定一第一支板(42)、第一支板(42)后面顶部固定有升降气缸(43)、升降气缸(43)后面轨接一由其驱动上下滑移的滑板(44),滑板(44)后面固定一角板(45),角板(45)的横板(451)上垂直固定一孔径测量仪(46),横板(451)下方的孔径测量仪(46)底部具有一用于测量内孔(91)孔径的测头(461)。

6. 如权利要求5所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:所述的内孔测径装置(40)还包括一位于第一支板(42)后面且固定于第一基板(41)顶面上的第一固定夹块(47)、一与第一固定夹块(47)相对的第一夹具气缸(48)通过第一角座(480)固定在支撑架(21)的后侧面,第一夹具气缸的气缸杆(481)端安装一与第一固定夹块(47)对位的第一移动夹块(482);第一移动夹块(482)向第一固定夹块(47)移动可抱夹定位部品(90)。

7. 如权利要求2所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:内孔测高装置(50)包括一水平固定在支撑架(21)上面的第二基板(51),第二基板(51)前侧垂直固定一第二支板(52);第二支板(52)后侧的第二基板(51)上固定有丝杆下轴承座(531),第二支板(52)顶端固定一与丝杆下轴承座(531)对位的丝杆上轴承座(532),一丝杆(53)转动连接在丝杆下轴承座(531)和丝杆上轴承座(532)上;丝杆(53)上套接一由其驱动升降的L形块(54),丝杆(53)与固定在L形块(54)底面的螺母件(541)螺纹传动连接配合,固

定在L形块(54)前面的滑槽块(542)与固定在第二支板(52)后面的直凸轨(521)相套滑动配合;L形块(54)的水平部(540)上呈三角分布地垂直固定有三根用于测量内孔(91)高度的位移传感器(55),各位移传感器(55)底端的具有一与其轴向伸缩配合的触头(551),触头(551)可抵触压内孔(91)端面。

8.如权利要求7所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:内孔测高装置(50)还包括固定在第二基板(51)顶面上的第二固定夹块(56)、一与第二固定夹块(56)相对的第二夹具气缸(57)通过第二角座(570)固定在支撑架(21)的后侧面,第二夹具气缸的气缸杆(571)端安装一与第二固定夹块(56)对位的第二移动夹块(572);第二移动夹块(572)向第二固定夹块(56)移动可夹压定位部品(90)。

9.如权利要求2所述的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其特征在于:部品导向分拣装置(60)包括分别固定在支撑架(21)前后两侧的竖板(61)和一水平架装固定在两竖板(61)上端的顶面板(62),一摆转气缸(63)固定在顶面板(62)底面,摆转气缸(63)底面的转盘(631)底部通过一转轴(64)连接一导向板(65),该导向板(65)摆转可把合格和不合格的部品(90)分别从支撑架(21)前后侧导出。

## 一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,具体一种依检测结果在线控制数控车床补刀以对部品加工过程的尺寸进行自动控制的部品检测装置。

### 背景技术

[0002] 在数控车床(简称数车)加工带传动用的部品之前,为使数车的铣刀对部品尺寸精准加工,在编写数车控制程序时要考虑刀尖半径对铣刀行走轨迹对部品加工精度的影响,在数车程序中编写补刀指令行,以消除铣刀刀尖半径对部品加工精度的影响,使数车加工出来的部品轮毂的内孔径和孔高度尺寸的达到预设的精度。然后在数车长期间、大批量、不间断地铣削加工部品过程中,铣刀刀尖会逐渐磨耗,造成所加工出来的部品尺寸达不到预设的精度,这种情况都将被后面的部品检测工序中一一检查出来,而达不到预设加工尺寸精度的部品要么报废、要么返工,这种部品生产过程和部品检测过程脱节的情况,对部品的加工效率及合格率影响极大,并导致合格部品生产、加工和检测成本大大提高,造成所加工合格的部品在市场竞争中不具备品质及价格的双重优势。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明旨在提出一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,其自动将检测出来部品尺寸精度误差实时反馈给数车,动态调节数车的补刀参数,使数车加工出来的部品尺寸符合预设精度,既能提高部品检测效率,又能动态对数车加工部品过程实时控制,提高部品的合格率。

[0004] 为达上述目的,本发明提供一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,用于配合数控车床使用,包括一机架,其特征在于:在机架的台面上固定一用于由左向右输送具有内孔的部品的带输送架,在带输送架上的输送方向依次安装有由PLC工控器控制的内孔去屑装置、内孔测径装置、内孔测高装置和部品导向分拣装置;可控制数控车床对部品补刀加工的PLC工控器以及作为PLC工控器上位机的触控屏都安装在机架后侧的立架上;PLC工控器可将控制记录和获取的测量数据上传给触控屏存储及显示。

[0005] 本发明的带输送架包括一水平固定在台面上的支撑架、一安装在支撑架右边用于驱动输送带的驱动滚筒以及一安装在支撑架左边由输送带按摩带动的从动滚筒;所述的内孔去屑装置、内孔测径装置、内孔测高装置和部品导向分拣装置安装在支撑架上。

[0006] 本发明的内孔去屑装置包括两固定在支撑架前后侧的立边板和一水平架装固定在两立边板上端的气缸安装板,气缸安装板的右侧固定有第一气缸、左侧固定有第二气缸;第一气缸的气缸杆底端固接一用于暂定位部品的拦阻块,第二气缸的气缸杆底端固接一用于对内孔吹洁的喷气头。

[0007] 本发明的喷气头底部缩径地设有一可插入内孔的喷气杆,喷气杆底端具有可把内孔壁附着的铁屑吹除的喷气孔。

[0008] 本发明的内孔测径装置包括一水平固定在支撑架上面的第一基板、第一基板前侧

垂直固定一第一支板、第一支板后面顶部固定有升降气缸、升降气缸后面轨接一由其驱动上下滑移的滑板,滑板后面固定一角板,角板的横板上垂直固定一孔径测量仪,横板上方的孔径测量仪底部具有一用于测量内孔孔径的测头。

[0009] 本发明的内孔测径装置还包括一位于第一支板后面且固定于第一基板顶面上的第一固定夹块、一与第一固定夹块相对的第一夹具气缸通过第一角座固定在支撑架的后侧面,第一夹具气缸的气缸杆端安装一与第一固定夹块对位的第一移动夹块;第一移动夹块向第一固定夹块移动可抱夹定位部品。

[0010] 本发明的内孔测高装置包括一水平固定在支撑架上面的第二基板,第二基板前侧垂直固定一第二支板;第二支板后侧的第二基板上固定有丝杆下轴承座,第二支板顶端固定一与丝杆下轴承座对位的丝杆上轴承座,一丝杆转动连接在丝杆下轴承座和丝杆上轴承座上;丝杆上套接一由其驱动升降的L形块,丝杆与固定在L形块底面的螺母件螺纹传动连接配合,固定在L形块前面的滑槽块与固定在第二支板后面的直凸轨相套滑动配合;L形块的水平部上呈三角分布地垂直固定有三根用于测量内孔高度的位移传感器,各位移传感器底端的具有一与其轴向伸缩配合的触头,触头可抵触压内孔端面。

[0011] 本发明的内孔测高装置还包括固定在第二基板顶面上的第二固定夹块、一与第二固定夹块相对的第二夹具气缸通过第二角座固定在支撑架的后侧面,第二夹具气缸的气缸杆端安装一与第二固定夹块对位的第二移动夹块;第二移动夹块向第二固定夹块移动可夹压定位部品。

[0012] 本发明的部品导向分拣装置包括分别固定在支撑架前后两侧的竖板和一水平架装固定在两竖板上端的顶面板,一摆转气缸固定在顶面板底面,摆转气缸底面的转盘底部通过一转轴连接一导向板,该导向板摆转可把合格和不合格的部品分别从支撑架前后侧导出。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] ①本发明自动对带输送架输送的部品的内孔进行去屑清洁、内孔孔径测量、内孔孔高测量,并且测得的内孔数据通过PLC工控器反馈给数控车床,控制数控车床对内孔进行补刀加工;

[0015] ②PLC工控器可控制把内孔的孔径和孔高都合格的部品从带输送架前侧导出,而把内孔孔径和孔高都无法补刀返工的不合格部品从带输送架的后侧导出;

[0016] ③本发明配合数控车床使用,可对部品加工和检测全过程自动控制,既可提高部品的加工效率,又可提升部品的合格率,且大大降低部品加工和检测成本。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明内孔去屑装置、内孔测径装置、内孔测高装置、部品导向分拣装置与带输送架装配装的立体结构分解示意图。

[0019] 图3为本发明实施内孔去屑、内孔测径、内孔测高的初始立体状态图。

[0020] 图4为本发明实施内孔去屑、内孔测径、内孔测高工作时立体状态图。

[0021] 图5为本发明部品进入去屑、内孔测径、内孔测高位置定位的结构示意图。

[0022] 图6为本发明对部品的内孔去屑、内孔测径、内孔测高时的结构效果图。

[0023] 图中附图标识为:10.机架;11.台面;12.立架;20.带输送架;21.支撑架;22.驱动滚筒;23.从动滚筒;30.内孔去屑装置;31.立边板;32.气缸安装板;33.第一气缸;331.第一气缸的气缸杆;332.拦阻块;34.第二气缸;341.第二气缸的气缸杆;342.喷气头;343.喷气杆;344.喷气孔;40.内孔测径装置;41.第一基板;42.第一支板;43.升降气缸;44.滑板;45.角板;46.孔径测量仪;461.测头;47.第一固定夹块;48.第一夹具气缸;480.第一角座;481.第一夹具气缸的气缸杆;482.第一移动夹块;50.内孔测高装置;51.第二基板;52.第二支板;521.直凸轨;53.丝杆;531.丝杆下轴承座;532.丝杆上轴承座;54.L形块;540.水平部;541.螺母件;542.滑槽块;55.位移传感器;56.第二固定夹块;57.第二夹具气缸;570.第二角座;571.第二夹具气缸的气缸杆;572.第二移动夹块;60.部品导向分拣装置;61.竖板;62.顶面板;63.摆转气缸;631.转盘;64.转轴;65.导向板;70.PLC工控器;80.触控屏;90.部品;91.内孔。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 如图1所示的一种提高数控车床加工部品精度的外置测控装置,用于配合数控车床使用,包括一机架10,在机架10的台面11上固定一用于由左向右输送具有内孔91的部品90的带输送架20,在带输送架20上的输送方向依次安装有由PLC工控器70控制的内孔去屑装置30、内孔测径装置40、内孔测高装置50和部品导向分拣装置60;可控制数控车床对部品90补刀加工的PLC工控器70以及作为PLC工控器70上位机的触控屏80都安装在机架10后侧的立架12上;PLC工控器70可将控制记录和获取的测量数据上传给触控屏80存储及显示。

[0026] 如图1~图6所示,本发明的带输送架20包括一水平固定在台面11上的支撑架21、一安装在支撑架21右边用于驱动输送带的驱动滚筒22以及一安装在支撑架21左边由输送带按摩带动的从动滚筒23;所述的内孔去屑装置30、内孔测径装置40、内孔测高装置50和部品导向分拣装置60安装在支撑架21上;驱动滚筒22可由步进电机(图中未画出)带动,驱动滚筒22通过输送带(图中未画出)带动从动滚筒23转动,使支撑架21上的输送带可把部品90从左向右送到内孔去屑装置30、内孔测径装置40、内孔测高装置50和部品导向分拣装置60所在工位上,内孔去屑装置30把部品90的内孔91壁附着铁屑吹除干净,然后由内孔测径装置40测量内孔91的孔径,然后由内孔测高装置50测量内孔91的孔高,再由部品导向分拣装置60把内孔91的孔径和孔记都符合预设加工精度的部品90从带输送架20右前侧导出。下面对带输送架20如何步进输送部品90不再赘述。

[0027] 本发明的内孔去屑装置30的具体结构:如图1~图3所示,本发明的内孔去屑装置30包括两固定在支撑架21前后侧的立边板31和一水平架装固定在两立边板31上端的气缸安装板32,气缸安装板32的右侧固定有第一气缸33、左侧固定有第二气缸34;第一气缸的气缸杆331底端固接一用于暂定位部品90的拦阻块332,第二气缸的气缸杆341底端固接一用于对内孔91吹洁的喷气头342;喷气头342底部缩径地设有一可插入内孔91的喷气杆343,喷气杆343底端具有可把内孔91壁附着的铁屑吹除的喷气孔344。如图3~图6所示,内孔去屑装置30中,第一气缸33的第一气缸的气缸杆331可带动拦阻块332升降,第二气缸34的第二气缸的气缸杆341可带动喷气头342升降。

[0028] 本发明的内孔去屑装置30的工作原理:如图3、图5和图6所示,带输送架20的输送

带把部品90送向内孔去屑装置30时清理内孔91附着的铁屑时,第一气缸33启动使第一气缸的气缸杆331带动拦阻块332下降一行程后,第一气缸33停止工作,把部品90阻拦暂定位,使部品90的内孔91对准其上方的喷气头342,然后启动第二气缸34,第二气缸的气缸杆341向下伸出带动喷气头342下降,在喷气头342下降的过程中,喷气孔344喷射出的气流把附着在内孔端面上铁屑吹除干净,在喷气杆343插入部品90内孔91的过程中,喷气孔344把附着在内孔91壁上的铁屑吹除干净,直到喷气头34与喷气杆343之间的环面顶到内孔91端面时,第二气缸34致动第二气缸的气缸杆341回缩上升,把喷气杆343拉出内孔91,第二气缸的气缸杆341回缩复位,第二气缸34停止工作,即实现内孔去屑装置30对内孔91端面及内壁的清洁处理;然后第一气缸33重新启动带动第一气缸的气缸杆331把拦阻块332拉升复位,解除其对部品90的定位。如图1和图5所示,之后再由带输送架20的输送带把内孔91清理完毕的部品向右移动输送到内孔测径装置40的工位上,对内孔91进行内径的测量。

[0029] 本发明的内孔测径装置40的具体结构:如图1~图5所示,本发明的内孔测径装置40包括一水平固定在支撑架21上面的第一基板41、第一基板41前侧垂直固定一第一支板42、第一支板42后面顶部固定有升降气缸43、升降气缸43后面轨接一由其驱动上下滑移的滑板44,滑板44后面固定一角板45,角板45的横板451上垂直固定一孔径测量仪46,横板451下方的孔径测量仪46底部具有一用于测量内孔91孔径的测头461;内孔测径装置40还包括一位于第一支板42后面且固定于第一基板41顶面上的第一固定夹块47、一与第一固定夹块47相对的第一夹具气缸48通过第一角座480固定在支撑架21的后侧面,第一夹具气缸的气缸杆481端安装一与第一固定夹块47对位的第一移动夹块482;第一移动夹块482向第一固定夹块47移动可抱夹定位部品90。

[0030] 本发明的内孔测径装置40的工作原理:如图1、图5和图6所示,带输送架20把内孔91清洁完毕的部品90送到第一基板41上时停止运动,第一夹具气缸48的第一夹具气缸的气缸杆481伸出带动第一移动夹块482向第一固定夹块47移动,推动部品90向第一固定夹块47移动,直到第一移动夹块482与第一固定夹块47抱夹定位部品90,使内孔91向上对位孔径测量仪46的测头461时,第一夹具气缸48停止,然后升降气缸43气缸杆向下推动滑板44下降,使角板45及其上的孔径测量仪46下降,直到测头461完全插入部品90的内孔91测得其内径时,升降气缸43反向带动滑块44上升,使角板45及其上的孔径测量仪46一并上升,直到测头461完全拔出脱离内孔91复位时,升降气缸43停止工作,然后第一夹具气缸的气缸杆481回缩带动第一移动夹块482松开部品复位,第一夹具气缸48停止工作,即可完成对内孔91孔径的测量工作。

[0031] 如图1所示,测得的内孔91的孔径数据以ASC II 二进制码由孔径测量仪46通过PLC工控器70内部算法处理后,转换成浮点数由PLC工控器70的上位机触控屏80存储并显示,可把触控屏80存储测得的内孔91的孔径数据导出EXCEL表格,以便后续对部品90的生产工艺改善提供数据依据。而对于部品90内孔71尺寸偏小的不合格品,PLC工控器70把测得的该孔径偏小的不合格品的数据直接反馈上传给数控车床,让数控车床可动态调节刀具的基准参数,对该孔径偏小的部品90的内孔91进行补刀加工,实现部品90内孔91加工过程中尺寸的自动控制,使内孔91加工尺寸达到预设的尺寸。同时PLC工控器70也把内孔91孔径检测是否合格的结果存入分料数据库,以便后面部品导向分拣装置60作出相应的区分检出动作。

[0032] 如图1和图5所示,带输送架20的输送带把内孔91孔径测量完毕的部品90向右移动

输送到内孔测高装置50的工位上,对内孔91的孔高进行测量。

[0033] 本发明的内孔测高装置50的具体结构:如图1~图5所示,本明的内孔测高装置50包括一水平固定在支撑架21上面的第二基板51,第二基板51前侧垂直固定一第二支板52;第二支板52后侧的第二基板51上固定有丝杆下轴承座531,第二支板52顶端固定一与丝杆下轴承座531对位的丝杆上轴承座532,一丝杆53转动连接在丝杆下轴承座531和丝杆上轴承座532上;丝杆53上套接一由其驱动升降的L形块54,丝杆53与固定在L形块54底面的螺母件541螺纹传动连接配合,固定在L形块54前面的滑槽块542与固定在第二支板52后面的直凸轨521相套滑动配合;L形块54的水平部540上呈三角分布地垂直固定有三根用于测量内孔91高度的位移传感器55,各位移传感器55底端的具有一与其轴向伸缩配合的触头551,触头551可抵触压内孔91端面。内孔测高装置50还包括固定在第二基板51顶面上的第二固定夹块56、一与第二固定夹块56相对的第二夹具气缸57通过第二角座570固定在支撑架21的后侧面,第二夹具气缸的气缸杆571端安装一与第二固定夹块56对位的第二移动夹块572;第二移动夹块572向第二固定夹块56移动可夹压定位部品90。

[0034] 如图3和图4所示,丝杆53正反转可使L形块54升降,以实现位移传感器55升降,使第二夹具气缸的气缸杆571伸缩,可带动第二移动夹块572配合第二固定夹块56夹压定位部品90和松开部品90。

[0035] 本发明的内孔测高装置50的工作原理:如图3~图6所示,带输送架20把内孔91孔径测量完毕的部品90送到第二基板41上时停止运动,第二夹具气缸启动,使第二夹具气缸的气缸杆571带动第二移动夹块572推动部品90向第二固定夹块56方向移动,直到第二移动夹块572与第二固定夹块56抱夹定位住部品90,此时,被定位的部品90内孔91顶端面对位位移传感器55,然后由伺服电机(图中未画出)带动丝杆53正向转动驱动螺母件541上升,使套在丝杆53上的L形块54在滑槽块542和直凸轨521的导向配合下以直线向下运动,当L形块54水平部540上的位移传感器55的触头551压触内孔91顶端面时,即可测得内孔91高度;然后丝杆53反转,L形块和位移传感器55上升,使触头551与内孔91端面脱离,第二夹具气缸的气缸杆571回缩带动第二移动夹块572松开部品90,即可一次完成对部品90内孔91的孔高测量。如图1和图5所示,带输送架20的输送带把内孔91孔高测量完毕的部品90向右移动输送到部品导向分拣装置60的工位上,以将内孔91孔径孔高都符合预设的加工精度的部品90导离带输送架20。

[0036] 如图1所示,位移传感器55把测得的内孔91的孔高数据以ASC II 二进制码通过PLC工控器70内部算法处理后,转换成浮点数由PLC工控器70的上位机触控屏80存储并显示,可把触控屏80存储测得的内孔91的孔高数据导出EXCEL表格,以便后续对部品90的生产工艺改善提供数据依据。而对于内孔91孔高偏高的不合格部品90,PLC工控器70把测得的该孔高偏高的不合格品的数据直接反馈上传给数控车床,让数控车床可动态调节刀具的基准参数,对该孔高偏高的部品90内孔91进行补刀加工,实现部品90加工过程中内孔91孔高的自动控制;避免孔高偏高的部品90被直接丢失报废而造成浪费,以此既能提高部品90的检测效率、加工良品率,又能避免物料资源浪费,可大大降低部品的加工及检测成本。同时PLC工控器70也把内孔91孔高检测是否合格的结果存入分料数据库,以便后面部品导向分拣装置60作出相应的区分检出动作。

[0037] 本发明的部品导向分拣装置60的具体结构为:如图1~图6所示,本发明的部品导



向分拣装置60包括分别固定在支撑架21前后两侧的竖板61和一水平架装固定在两竖板61上端的顶面板62,一摆转气缸63固定在顶面板62底面,摆转气缸63底面的转盘631底部通过一转轴64连接一导向板65,该导向板65摆转可把合格和不合格的部品90分别从支撑架21前后侧导出。

[0038] 本发明的部品导向分拣装置60的工作原理:如图1、图6和图5所示,部品90内孔91经过内孔测径装置40和内孔测高装置50检测后,在带输送架20把部品90输送抵达部品导向分拣装置60之间,PLC工控器70已经向导向分拣装置60发出控制指令,若内孔91的孔径和孔高的加工尺寸都符合预设标准,摆转气缸63带动导向板65摆到如图1和图5所示的位置,在带输送架20上输送带的致动下,合格的部品90沿导向板65板面从部品导向分拣装置60的右前侧滑出,脱离带输送架20进入合格品溜滑道,由合格品收集框集中。当内孔91的孔径或/和孔高的加工尺寸偏离预设的加工尺寸标准,则PLC工控器70控制摆转气缸63带动导向板65转动90°角,使不合格孔径或/和孔高的部品90从带输送架20的右后方导出,经过带传送机构返回送到数控车床上,由PLC工控器70控制数控车床对部品90的内孔进行刀补加工,使不合格的部品90变成加工尺寸符合预设加工尺寸精度的部品90,实现部品90内孔加工尺寸的检测、返工补刀加工的自动循环控制,可大大提高部品90的加工效率、检测效率及合格率,降低部品90生产的成本。

[0039] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变化。因此,所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求限定。

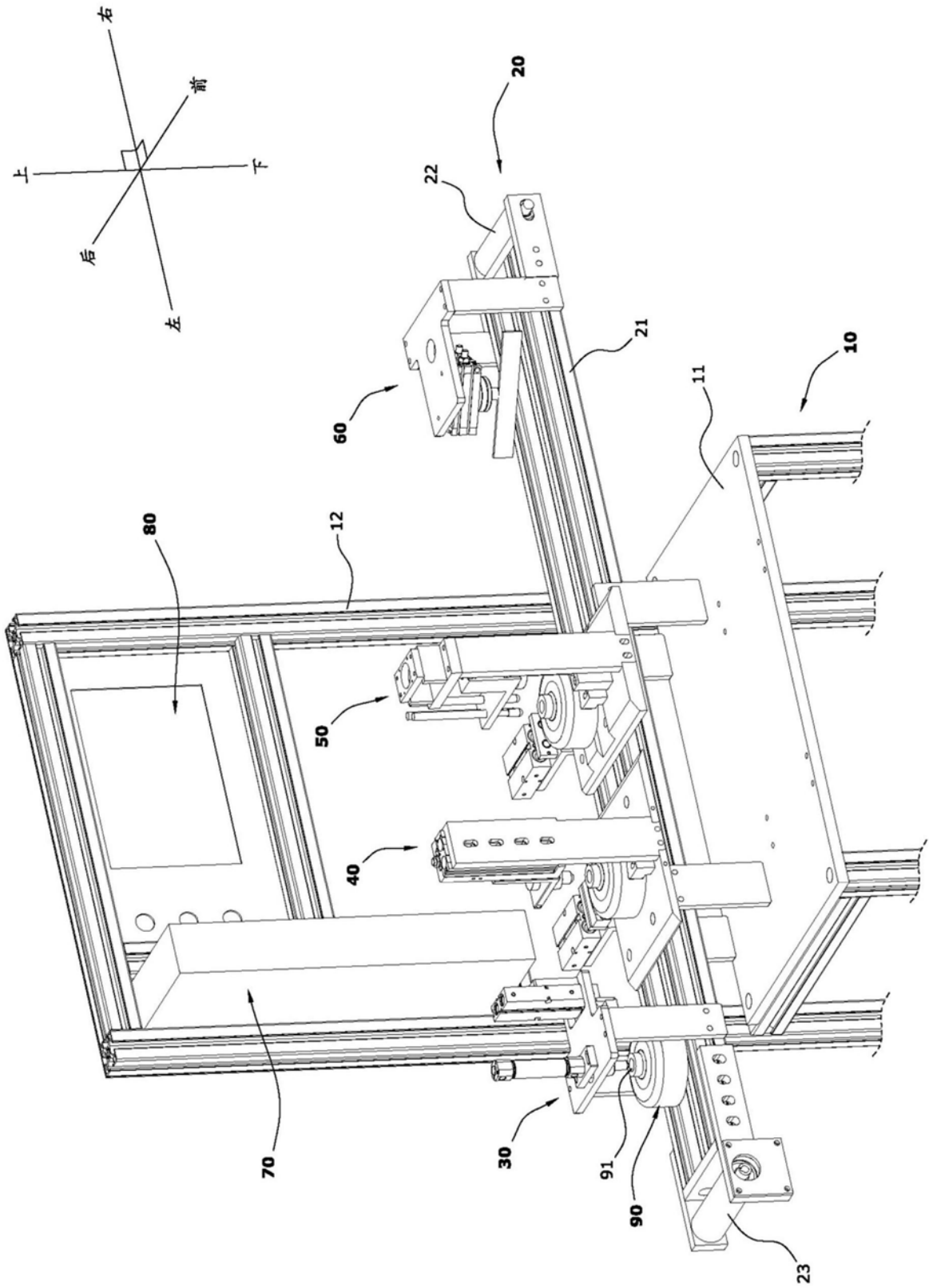


图1

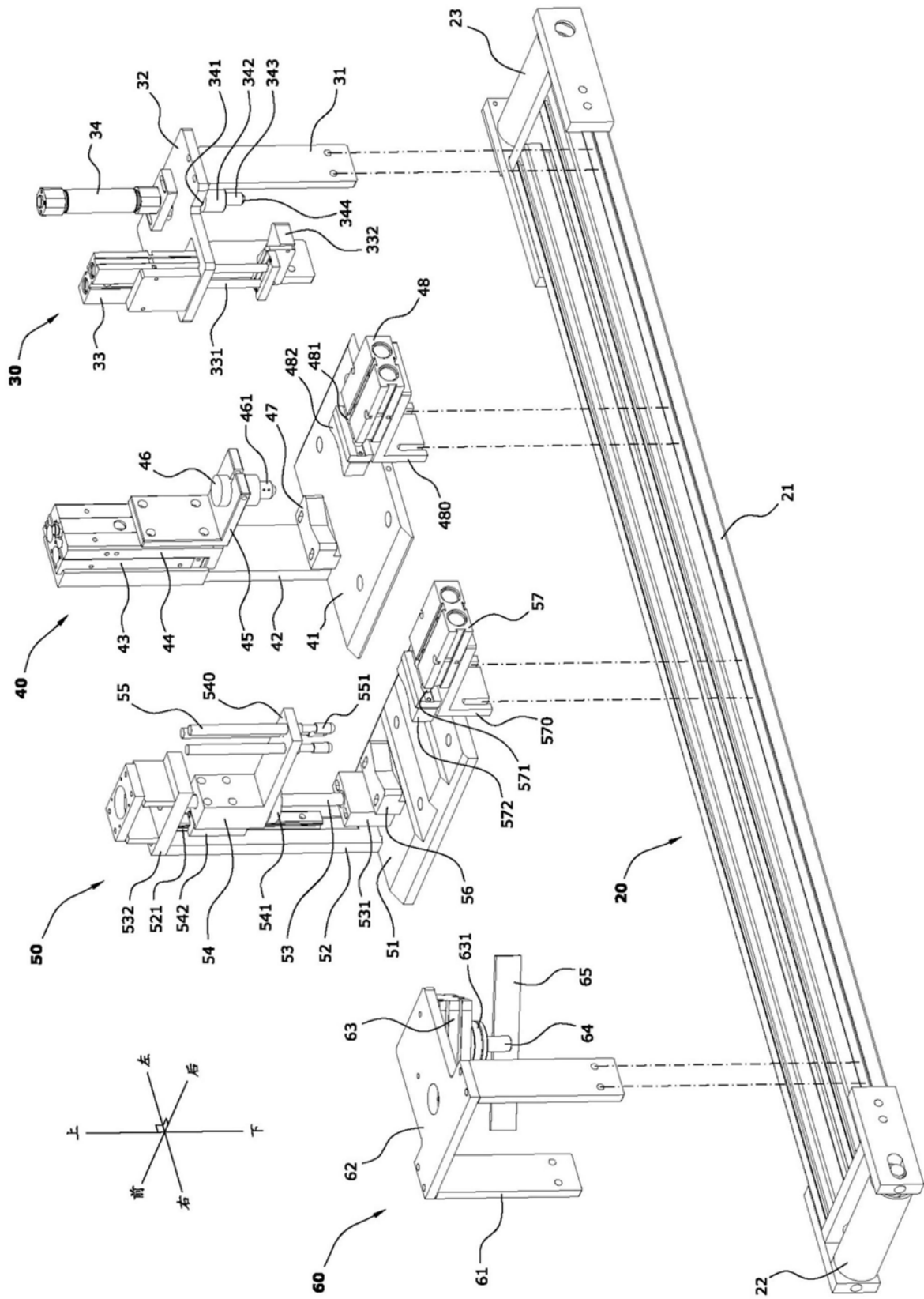


图2

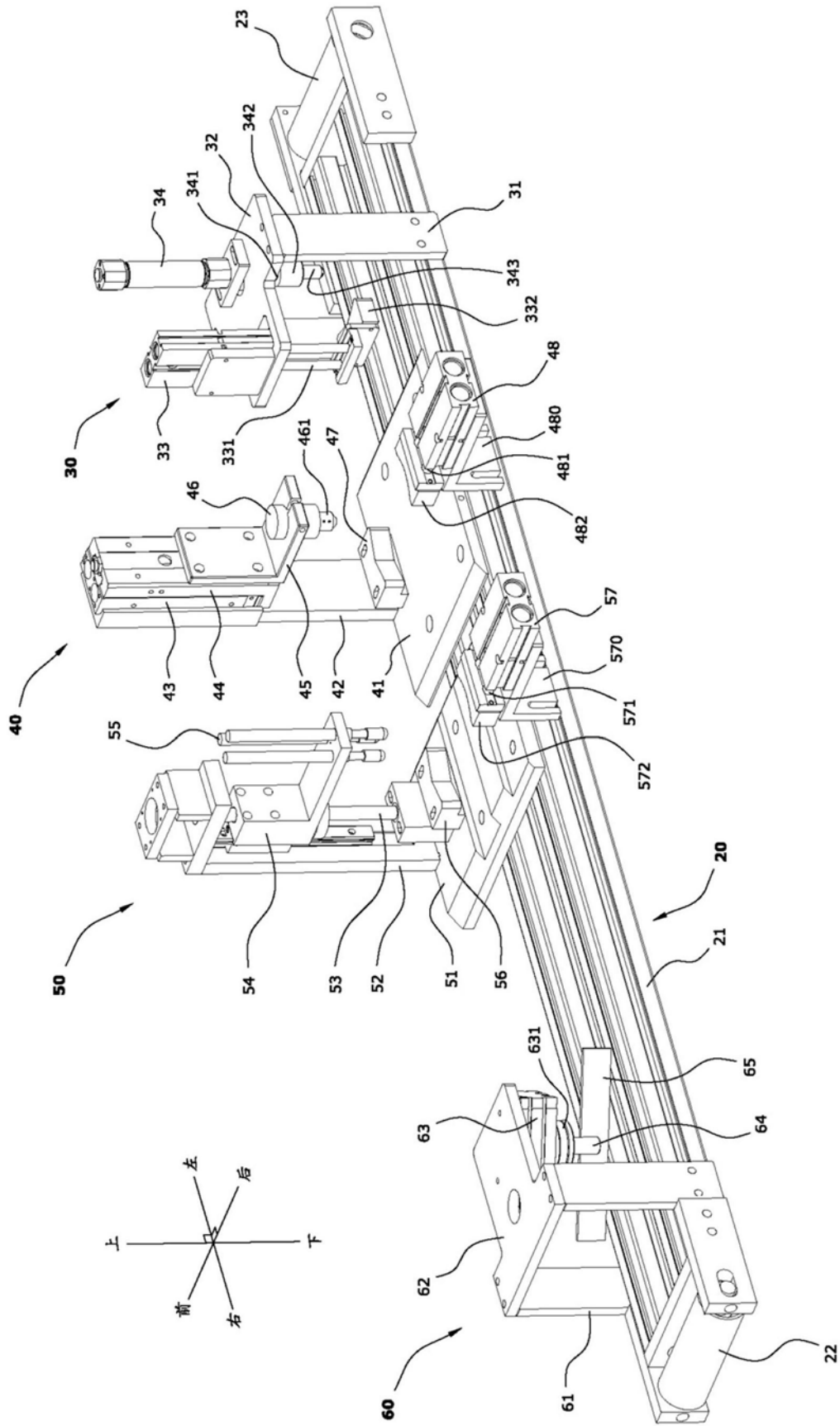


图3

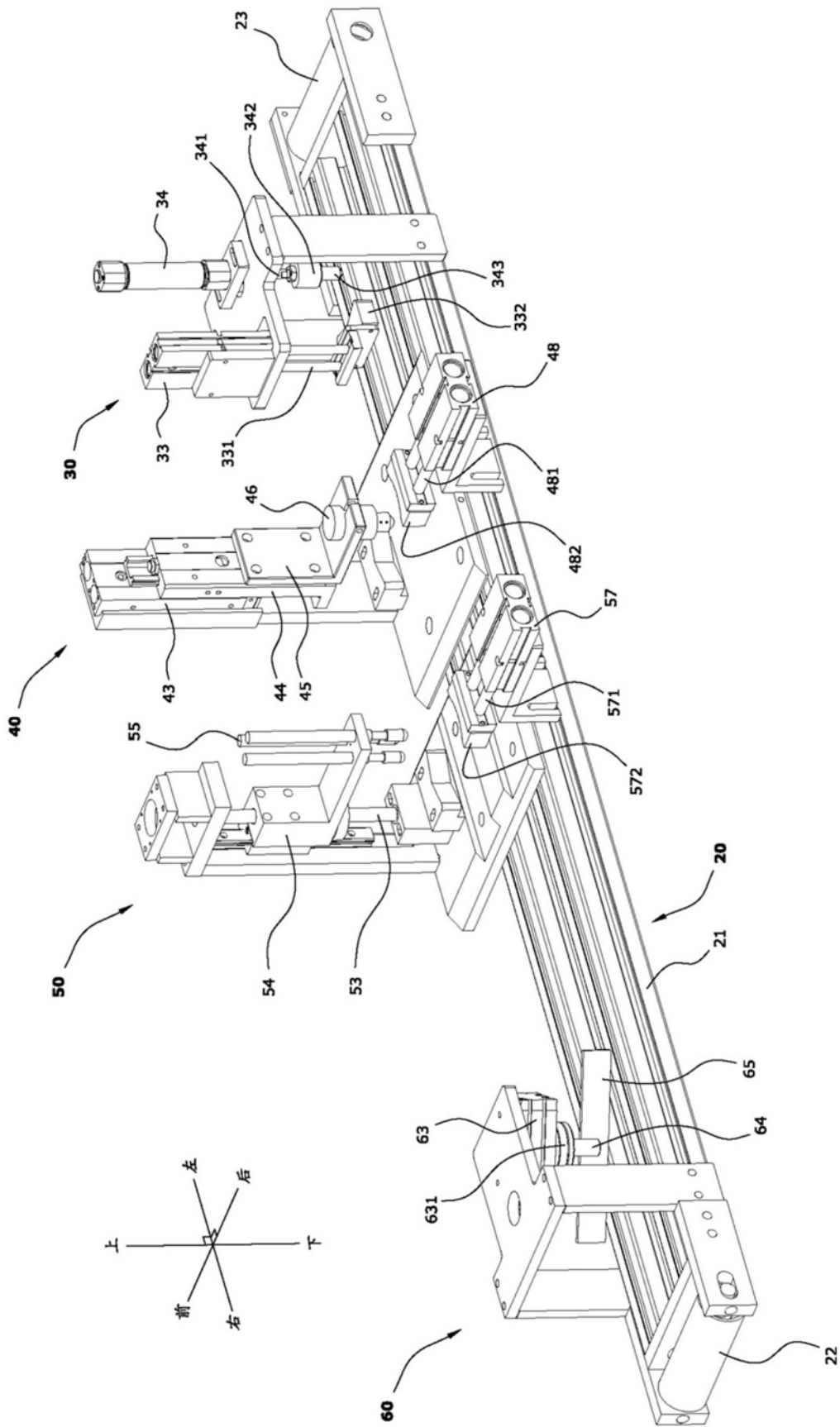


图4

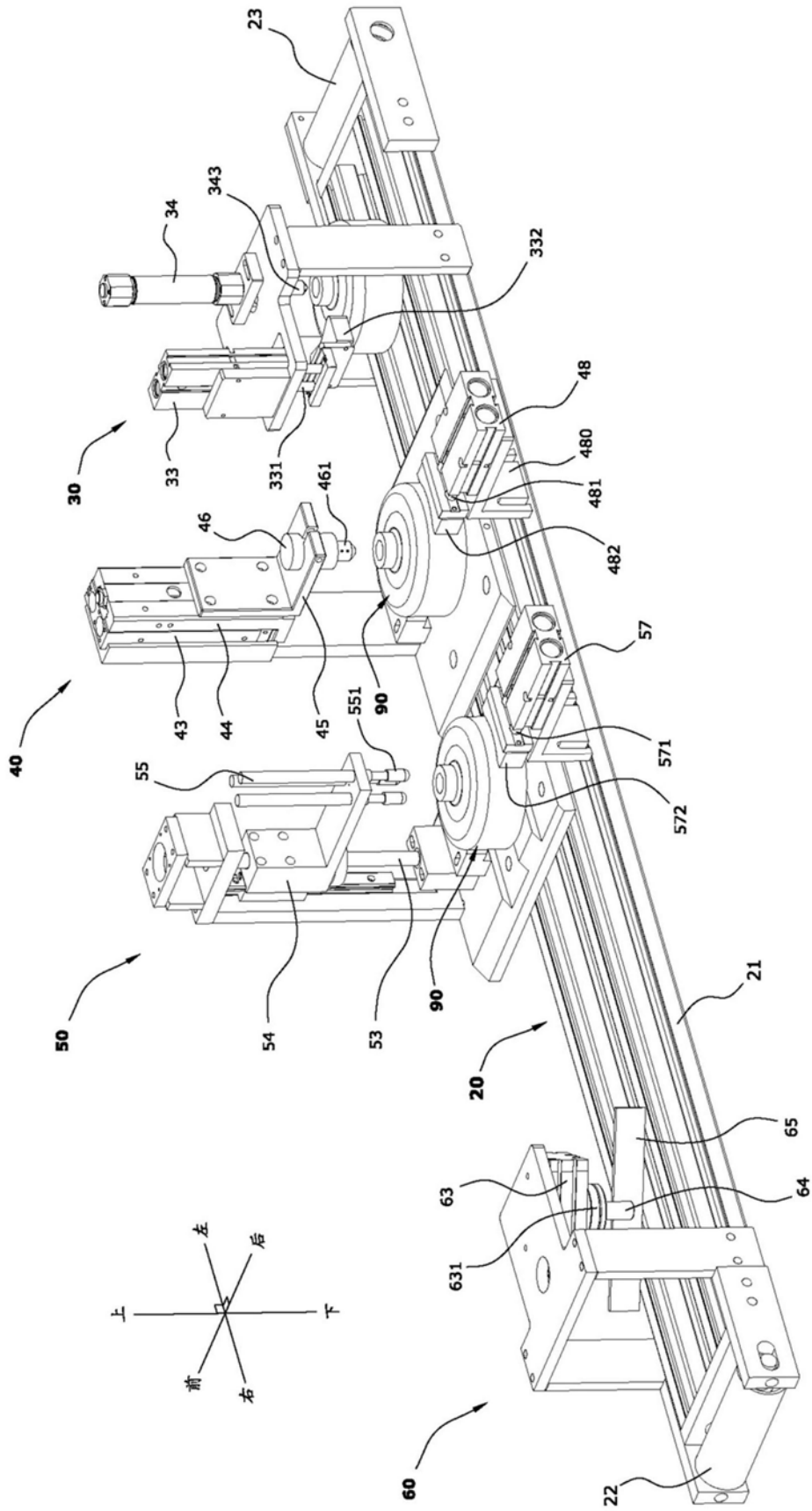


图5

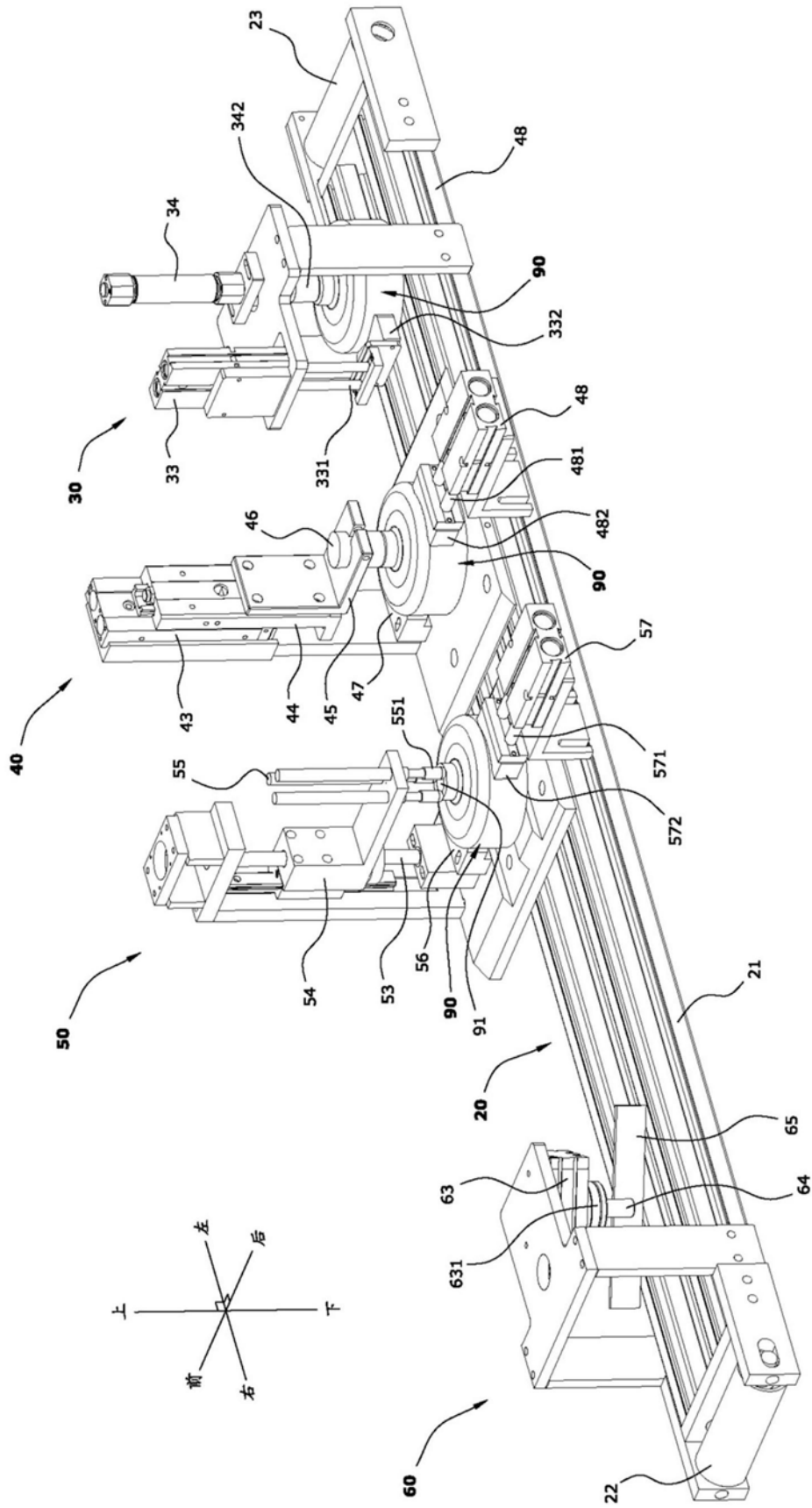


图6