



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105478546 B

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201610036652.X

(22)申请日 2016.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105478546 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 胡兵

地址 528400 广东省中山市横栏镇富横中路2号

(72)发明人 胡兵

(74)专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

代理人 胡犇

(51)Int.Cl.

B21D 7/024(2006.01)

(56)对比文件

CN 2652548 Y, 2004.11.03,
CN 205519112 U, 2016.08.31,
CN 204182735 U, 2015.03.04,
CN 2332503 Y, 1999.08.11,
US 4112728 A, 1978.09.12,
US 4805436 A, 1989.02.21,
CN 202290907 U, 2012.07.04,

审查员 刘宝聚

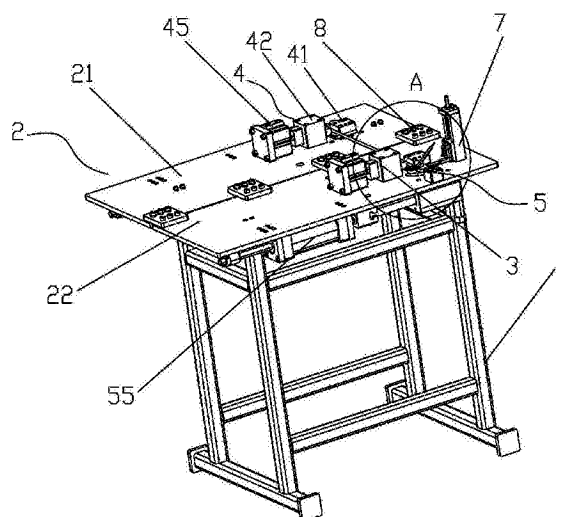
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种半自动两头弯管机

(57)摘要

本发明公开了一种半自动两头弯管机,包括机架,机架上设有支撑台,支撑台上设有用于夹紧管件的第一夹紧装置和第二夹紧装置,所述的支撑台上还设有与第一夹紧装置配合而将管件一头弯折并形成第一弯折段的第一弯曲装置,支撑台上还设有与第二夹紧装置配合而将管件另一头弯折并形成第二弯折段的第二弯曲装置,第一弯曲装置一侧设有能够拨动第一弯折段从而使第一弯折段与第二弯折段二者的轴线成为异面直线的调节装置,调节装置包括能相对支撑台升降并能与第一弯折段触接而使第一弯折段相对管件在第一夹紧装置夹持处发生扭转的拨动板,支撑台上设有驱动拨动板升降的驱动装置。本发明结构简单,生产效率高,产品质量稳定。



1. 一种半自动两头弯管机, 其特征在于: 包括机架(1), 所述的机架(1)上设有支撑台(2), 所述的支撑台(2)上设有用于夹紧管件(100)的第一夹紧装置(3)和第二夹紧装置(4), 所述的支撑台(2)上还设有与第一夹紧装置(3)配合而将管件(100)一头弯折并形成第一弯折段(200)的第一弯曲装置(5), 所述的支撑台(2)上还设有与第二夹紧装置(4)配合而将管件(100)另一头弯折并形成第二弯折段(300)的第二弯曲装置(6), 所述的第一弯曲装置(5)一侧设有能够拨动第一弯折段(200)从而使第一弯折段(200)与第二弯折段(300)二者的轴线成为异面直线的调节装置(7), 所述的调节装置(7)包括能相对支撑台(2)升降并能与第一弯折段(200)触接而使第一弯折段(200)相对管件(100)在第一夹紧装置(3)夹持处发生扭转的拨动板(71), 所述的支撑台(2)上设有驱动拨动板(71)升降的驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的驱动装置包括设在支撑台(2)上的调节气缸(72), 所述的拨动板(71)连接在调节气缸(72)的气缸杆上。

3. 根据权利要求2所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的支撑台(2)上设有固定柱(73), 所述的固定柱(73)上设有竖向的燕尾槽(74), 所述的拨动板(71)上设有能与燕尾槽(74)配合从而在拨动板(71)升降时对拨动板(71)进行导向的导向块(75)。

4. 根据权利要求3所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的固定柱(73)上设有能够调节拨动板(71)行程进而调整第一弯折段(200)扭转角度的螺杆(76)。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的支撑台(2)包括左支撑板(21)和右支撑板(22), 所述的第二夹紧装置(4)和第二弯曲装置(6)设在左支撑板(21)上, 所述的第一夹紧装置(3)、第一弯曲装置(5)和调节装置(7)设在右支撑板(22)上, 所述的左支撑板(21)与右支撑板(22)之间设有用于调节二者间隔的调节件(8)。

6. 根据权利要求5所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的调节件(8)包括设在左支撑板(21)上的调节块(81), 所述的调节块(81)上设有条形孔(82), 所述的条形孔(82)内设有用于将调节块(81)与右支撑板(22)连接的调节螺栓(83)。

7. 根据权利要求5所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的右支撑板(22)上设有用于调节第一弯折段(200)长度的调整件(9), 所述的调整件(9)包括能调整管件(100)端部的调整块(91), 所述的调整块(91)上设有条状孔(92), 所述的条状孔(92)内设有用于将调整块(91)与右支撑板(22)连接的调整螺栓(93)。

8. 根据权利要求1或2或3或4所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的第一夹紧装置(3)包括设在支撑台(2)上的第一定模(31)和能相对第一定模(31)移动的第一动模(32), 所述的第一定模(31)上设有与管件(100)外壁匹配的第一定弧形槽(33), 所述的第一动模(32)上设有与第一定弧形槽(33)配合而夹持管件(100)的第一动弧形槽(34), 所述的第一动模(32)上连接有驱动其移动的第一气缸(35); 所述的第二夹紧装置(4)包括设在支撑台(2)上的第二定模(41)和能相对第二定模(41)移动的第二动模(42), 所述的第二定模(41)上设有与管件(100)外壁匹配的第二定弧形槽(43), 所述的第二动模(42)上设有与第二定弧形槽(43)配合而夹持管件(100)的第二动弧形槽(44), 所述的第二动模(42)上连接有驱动其移动的第二气缸(45)。

9. 根据权利要求8所述的半自动两头弯管机, 其特征在于: 所述的第一弯曲装置(5)包括设在第一定模(31)上的第一弧形部(51)和设在支撑台(2)上的第一弧形孔(52), 所述的第一弧形孔(52)内设有能在其内沿弧线运动的第一运动杆(53), 所述的第一运动杆(53)上

设有与第一弧形部(51)配合而使管件(100)弯折的第一弯折轮(54),所述的机架(1)上设有驱动第一运动杆(53)运动的第一驱动机构(55);所述的第二弯曲装置(6)包括设在第二定模(41)上的第二弧形部(61)和设在支撑台(2)上的第二弧形孔(62),所述的第二弧形孔(62)内设有能在其内沿弧线运动的第二运动杆(63),所述的第二运动杆(63)上设有与第二弧形部(61)配合而使管件(100)弯折的第二弯折轮(64),所述的机架(1)上设有驱动第二运动杆(63)运动的第二驱动机构(65)。

10.根据权利要求9所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的第一驱动机构(55)包括设在支撑台(2)上的第一驱动气缸(551),所述的第一驱动气缸(551)的气缸杆上连接有第一齿条(552),所述的第一齿条(552)与连接在第一运动杆(53)上的第一齿轮(553)配合;所述的第二驱动机构(65)包括设在支撑台(2)上的第二驱动气缸(651),所述的第二驱动气缸(651)的气缸杆上连接有第二齿条(652),所述的第二齿条(652)与连接在第二运动杆(63)上的第二齿轮(653)配合。

一种半自动两头弯管机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种弯管机,更具体地说是一种半自动两头弯管机。

【背景技术】

[0002] 目前很多产品都需要用到两头都弯折的管件,而且管件两头弯折段不在同一个平面上,而呈异面直线。目前生产这样的弯管所使用的设备复杂,需要经过多道工序,一般都是先弯一头,然后到另外工位调整角度重新装夹再弯一头,然后到另外一个工位将两头加工至不在一个平面内,这样的加工工艺工序多,操作烦琐、效率低,设备占用车间体积大,工人劳动强度高,尺寸误差需工人来把握,误差大,产品质量稳定性低。

[0003] 因此,本发明正是基于以上的不足而产生的。

【发明内容】

[0004] 本发明目的是克服了现有技术的不足,提供一种结构简单,生产效率高,产品质量稳定的半自动两头弯管机。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种半自动两头弯管机,其特征在于:包括机架1,所述的机架1上设有支撑台2,所述的支撑台2上设有用于夹紧管件100的第一夹紧装置3和第二夹紧装置4,所述的支撑台2上还设有与第一夹紧装置3配合而将管件100一头弯折并形成第一弯折段200的第一弯曲装置5,所述的支撑台2上还设有与第二夹紧装置4配合而将管件100另一头弯折并形成第二弯折段300的第二弯曲装置6,所述的第一弯曲装置5一侧设有能够拨动第一弯折段200从而使第一弯折段200与第二弯折段300二者的轴线成为异面直线的调节装置7,所述的调节装置7包括能相对支撑台2升降并能与第一弯折段200触接而使第一弯折段200相对管件100在第一夹紧装置3夹持处发生扭转的拨动板71,所述的支撑台2上设有驱动拨动板71升降的驱动装置。

[0007] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的驱动装置包括设在支撑台2上的调节气缸72,所述的拨动板71连接在调节气缸72的气缸杆上。

[0008] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的支撑台2上设有固定柱73,所述的固定柱73上设有竖向的燕尾槽74,所述的拨动板71上设有能与燕尾槽74配合从而在拨动板71升降时对拨动板71进行导向的导向块75。

[0009] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的固定柱73上设有能够调节拨动板71行程进而调整第一弯折段200扭转角度的螺杆76。

[0010] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的支撑台2包括左支撑板21和右支撑板22,所述的第二夹紧装置4和第二弯曲装置6设在左支撑板21上,所述的第一夹紧装置3、第一弯曲装置5和调节装置7设在右支撑板22上,所述的左支撑板21与右支撑板22之间设有用于调节二者间隔的调节件8。

[0011] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的调节件8包括设在左支撑板21

上的调节块81,所述的调节块81上设有条形孔82,所述的条形孔82内设有用于将调节块81与右支撑板22连接的调节螺栓83。

[0012] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的右支撑板22上设有用于调节第一弯折段200长度的调整件9,所述的调整件9包括能调整管件100端部的调整块91,所述的调整块91上设有条状孔92,所述的条状孔92内设有用于将调整块91与右支撑板22连接的调整螺栓93。

[0013] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的第一夹紧装置3包括设在支撑台2上的第一定模31和能相对第一定模31移动的第一动模32,所述的第一定模31上设有与管件100外壁匹配的第一定弧形槽33,所述的第一动模32上设有与第一定弧形槽33配合而夹持管件100的第一动弧形槽34,所述的第一动模32上连接有驱动其移动的第一气缸35;所述的第二夹紧装置4包括设在支撑台2上的第二定模41和能相对第二定模41移动的第二动模42,所述的第二定模41上设有与管件100外壁匹配的第二定弧形槽43,所述的第二动模42上设有与第二定弧形槽43配合而夹持管件100的第二动弧形槽44,所述的第二动模42上连接有驱动其移动的第二气缸45。

[0014] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的第一弯曲装置5包括设在第一定模31上的第一弧形部51和设在支撑台2上的第一弧形孔52,所述的第一弧形孔52内设有能在其内沿弧线运动的第一运动杆53,所述的第一运动杆53上设有与第一弧形部51配合而使管件100弯折的第一弯折轮54,所述的机架1上设有驱动第一运动杆53运动的第一驱动机构55;所述的第二弯曲装置6包括设在第二定模41上的第二弧形部61和设在支撑台2上的第二弧形孔62,所述的第二弧形孔62内设有能在其内沿弧线运动的第二运动杆63,所述的第二运动杆63上设有与第二弧形部61配合而使管件100弯折的第二弯折轮64,所述的机架1上设有驱动第二运动杆63运动的第二驱动机构65。

[0015] 如上所述的半自动两头弯管机,其特征在于:所述的第一驱动机构55包括设在支撑台2上的第一驱动气缸551,所述的第一驱动气缸551的气缸杆上连接有第一齿条552,所述的第一齿条552与连接在第一运动杆53上的第一齿轮553配合;所述的第二驱动机构65包括设在支撑台2上的第二驱动气缸651,所述的第二驱动气缸651的气缸杆上连接有第二齿条652,所述的第二齿条652与连接在第二运动杆63上的第二齿轮653配合。

[0016] 与现有技术相比,本发明有如下优点:

[0017] 1、本发明的第一夹紧装置和第二夹紧装置夹紧管件,第一弯曲装置和第二弯曲装置弯曲管件的两头,而调节装置的拨动板在上升的过程中拨动第一弯折段,使第一弯折段相对第一夹紧装置夹持处发生扭转,进而使第一弯折段与第二弯折段呈异面直线而不在同一平面内,整个加工过程在同一台机器上一气呵成,只需装夹一次,确保了产品质量的稳定,而且生产效率高,降低工人劳动强度。

[0018] 2、本发明的支撑台包括左支撑板和右支撑板,第二夹紧装置和第二弯曲装置设在左支撑板上,所述的第一夹紧装置、第一弯曲装置和调节装置设在右支撑板上,左支撑板与右支撑板之间设有用于调节二者间隔的调节件,调节件包括设在左支撑板上的调节块,所述的调节块上设有条形孔,条形孔内设有用于将调节块与右支撑板连接的调节螺栓。通过松动调节螺栓,然后拉动左支撑板,调节螺栓与条形孔发生相对移动,当左支撑板拉到所需的位置,然后锁紧调节螺栓即可。通过左支撑板与右支撑板的间隔调整,可以调节管件上第

二弯折段的长度。

[0019] 3、本发明的右支撑板上设有用于调节第一弯折段长度的调整件，调整件包括能推动管件端部的调整块，调整块上设有条状孔，条状孔内设有用于将调整块与右支撑板连接的调整螺栓。在管件被第一夹紧装置和第二夹紧装置夹紧前，通过松动调整螺栓并向前推动调整块，调整块则向前推动管件，当管件在所需的位置时，锁紧调整螺栓即可，这样可以调节管件上第一弯折段的长度。

[0020] 4、本发明结构简单，生产效率高，操作简单，产品质量稳定，适合推广。

【附图说明】

[0021] 图1是本发明立体图；

[0022] 图2是图1中A处的放大视图；

[0023] 图3是本发明的部件的立体图之一；

[0024] 图4是本发明的部件的立体图之二；

[0025] 图5是图4中B处的放大视图；

[0026] 图6是图4中C处的放大视图；

[0027] 图7是本发明加工产品的弯曲后立体图。

[0028] 图中各附图标记为：

[0029] 1：机架；2：支撑台；21：左支撑板；22：右支撑板；3：第一夹紧装置；31：第一定模；32：第一动模；33：第一定弧形槽；34：第一动弧形槽；35：第一气缸；4：第二夹紧装置；41：第二定模；42：第二动模；43：第二定弧形槽；44：第二动弧形槽；45：第二气缸；5：第一弯曲装置；51：第一弧形部；52：第一弧形孔；53：第一运动杆；54：第一弯折轮；55：第一驱动机构；551：第一驱动气缸；552：第一齿条；553：第一齿轮；6：第二弯曲装置；61：第二弧形部；62：第二弧形孔；63：第二运动杆；64：第二弯折轮；65：第二驱动机构；651：第二驱动气缸；652：第二齿条；653：第二齿轮；7：调节装置；71：拨动板；72：调节气缸；73：固定柱；74：燕尾槽；75：导向块；76：螺杆；8：调节件；81：调节块；82：条形孔；83：调节螺栓；9：调整件；91：调整块；92：条状孔；93：调整螺栓；100：管件；200：第一弯折段；300：第二弯折段。

【具体实施方式】

[0030] 下面结合附图对本发明作进一步描述：

[0031] 如图1、图2、图7所示，一种半自动两头弯管机，包括机架1，所述的机架1上设有支撑台2，所述的支撑台2上设有用于夹紧管件100的第一夹紧装置3和第二夹紧装置4，所述的支撑台2上还设有与第一夹紧装置3配合而将管件100一头弯折并形成第一弯折段200的第一弯曲装置5，所述的支撑台2上还设有与第二夹紧装置4配合而将管件100另一头弯折并形成第二弯折段300的第二弯曲装置6，所述的第一弯曲装置5一侧设有能够拨动第一弯折段200从而使第一弯折段200与第二弯折段300二者的轴线成为异面直线的调节装置7，所述的调节装置7包括能相对支撑台2升降并能与第一弯折段200触接而使第一弯折段200相对管件100在第一夹紧装置3夹持处发生扭转的拨动板71，所述的支撑台2上设有驱动拨动板71升降的驱动装置。

[0032] 如图2、图3所示，所述的驱动装置包括设在支撑台2上的调节气缸72，所述的拨动

板71连接在调节气缸72的气缸杆上。

[0033] 如图2、图4所示,所述的支撑台2上设有固定柱73,所述的固定柱73上设有竖向的燕尾槽74,所述的拨动板71上设有能与燕尾槽74配合从而在拨动板71升降时对拨动板71进行导向的导向块75。

[0034] 如图3、图4所示,所述的固定柱73上设有能够调节拨动板71行程进而调整第一弯折段200扭转角度的螺杆76。

[0035] 如图2至图4所示,所述的支撑台2包括左支撑板21和右支撑板22,所述的第二夹紧装置4和第二弯曲装置6设在左支撑板21上,所述的第一夹紧装置3、第一弯曲装置5和调节装置7设在右支撑板22上,所述的左支撑板21与右支撑板22之间设有用于调节二者间隔的调节件8。

[0036] 如图2、图4所示,所述的调节件8包括设在左支撑板21上的调节块81,所述的调节块81上设有条形孔82,所述的条形孔82内设有用于将调节块81与右支撑板22连接的调节螺栓83。

[0037] 如图2、图4所示,所述的右支撑板22上设有用于调节第一弯折段200长度的调整件9,所述的调整件9包括能调整管件100端部的调整块91,所述的调整块91上设有条状孔92,所述的条状孔92内设有用于将调整块91与右支撑板22连接的调整螺栓93。

[0038] 如图2、图4、图5、图6所示,所述的第一夹紧装置3包括设在支撑台2上的第一定模31和能相对第一定模31移动的第一动模32,所述的第一定模31上设有与管件100外壁匹配的第一定弧形槽33,所述的第一动模32上设有与第一定弧形槽33配合而夹持管件100的第一动弧形槽34,所述的第一动模32上连接有驱动其移动的第一气缸35;所述的第二夹紧装置4包括设在支撑台2上的第二定模41和能相对第二定模41移动的第二动模42,所述的第二定模41上设有与管件100外壁匹配的第二定弧形槽43,所述的第二动模42上设有与第二定弧形槽43配合而夹持管件100的第二动弧形槽44,所述的第二动模42上连接有驱动其移动的第二气缸45。

[0039] 如图2至图6所示,所述的第一弯曲装置5包括设在第一定模31上的第一弧形部51和设在支撑台2上的第一弧形孔52,所述的第一弧形孔52内设有能在其内沿弧线运动的第一运动杆53,所述的第一运动杆53上设有与第一弧形部51配合而使管件100弯折的第一弯折轮54,所述的机架1上设有驱动第一运动杆53运动的第一驱动机构55;所述的第二弯曲装置6包括设在第二定模41上的第二弧形部61和设在支撑台2上的第二弧形孔62,所述的第二弧形孔62内设有能在其内沿弧线运动的第二运动杆63,所述的第二运动杆63上设有与第二弧形部61配合而使管件100弯折的第二弯折轮64,所述的机架1上设有驱动第二运动杆63运动的第二驱动机构65。

[0040] 如图3所示,所述的第一驱动机构55包括设在支撑台2上的第一驱动气缸551,所述的第一驱动气缸551的气缸杆上连接有第一齿条552,所述的第一齿条552与连接在第一运动杆53上的第一齿轮553配合;所述的第二驱动机构65包括设在支撑台2上的第二驱动气缸651,所述的第二驱动气缸651的气缸杆上连接有第二齿条652,所述的第二齿条652与连接在第二运动杆63上的第二齿轮653配合。

[0041] 工作原理:

[0042] 首先,第一夹紧装置3和第二夹紧装置4处于打开状态。放入一根管件100到第一夹

紧装置3和第二夹紧装置4内。接着,松开调整螺栓93,向前推动调整块91,使管件100被调整块91向前推动,当调整块91到达所需的位置时锁紧调整螺栓93,从而调整了管件100露在第一夹紧装置3外侧的长度,这样就能使第一弯折段200的长度得到控制,这样的好处还包括当加工第二根管件100时,对管件100装夹时将管件100的端部直接顶在调整块91上,能够确保加工的每根管件100最后得到的第一弯折段200的长度相等。

[0043] 当第一弯折段200的长度调整完毕,通过松开调节螺栓83,使左支撑板21相对右支撑板22移动,在左支撑板21移动的过程中,其上的第二夹紧装置4和第二弯曲装置6也跟随移动,从而调整了管件100另一端露在第二夹紧装置4外侧的长度,这样就能使第二弯折段300的长度得到控制,这样的好处还包括当加工第二根管件100时,由于管件100的一端被调整块91定位,所以每根管件100另一端最后得到的第二弯折段300的长度相等。

[0044] 当管件100被调整块91定位后,第一气缸35推动第一动模32,因此,第一动模32上的第一动弧形槽34与第一定模31上的第一定弧形槽33将管件100夹紧。与此同时,第二气缸45推动第二动模42,因此,第二动模42上的第二动弧形槽44与第二定模41上的第二定弧形槽43将管件100另一侧夹紧。接着第一驱动气缸551推动第一齿条552动作,第一齿条552推动第一齿轮553转动,第一齿轮553带动第一运动杆53在第一弧形孔52内沿弧线运动,第一连动杆53上的第一弯折轮54就与第一弧形部51配合将管件100弯折而形成第一弯折段200。然后第一气缸35和第二气缸45断气,但第一动弧形槽34与第一定弧形槽33仍闭合,第二动弧形槽44与第二定弧形槽43仍然闭合,只是对管件100没有夹紧力。接着调节气缸72推动拨动板71上升,拨动板71上升的过程中推动第一弯折段200,因此,第一弯折段200相对第一夹紧装置3的夹持处发生向上扭转,第一弯折段200的角度就得到调整,通过螺杆76调整调节气缸72的行程可以调节第一弯折段200的扭转角度。之所以在扭转角度前将第一气缸35和第二气缸45断气,是为了用较小的力就能扭转第一弯折段200,这样不仅尺寸精确而且不会扭伤管。如果第一气缸35和第二气缸45不断气,第一气缸35和第二气缸45会夹得非常紧,调节气缸72就需要很大的力才能使第一弯折段200扭转,而且管件100在扭转的部位容易出现损伤,同时出现回弹,无法保证扭转角度的精确要求。

[0045] 然后第一气缸35和第二气缸45再次通气,管件100再次被夹紧。接着第二驱动气缸651推动第二齿条652动作,第二齿条652推动第二齿轮653转动,第二齿轮653带动第二运动杆63在第二弧形孔62内沿弧线运动,第二连动杆63上的第二弯折轮64就与第二弧形部61配合而将管件100弯折而形成第二弯折段300。两头弯曲完成后第一气缸35和第二气缸45通气退回,人工取出管件。

[0046] 因此,第二弯折段300位于水平面内,而第一弯折段200相对第一夹紧装置3的夹持处发生了扭转,因此,第一弯折段200就与第二弯折段300不在同一个平面内,而是相互呈异面直线(如图7所示)。整个加工过程在一台机器上完成,只需装夹一次,生产效率大大提高,而且质量稳定。

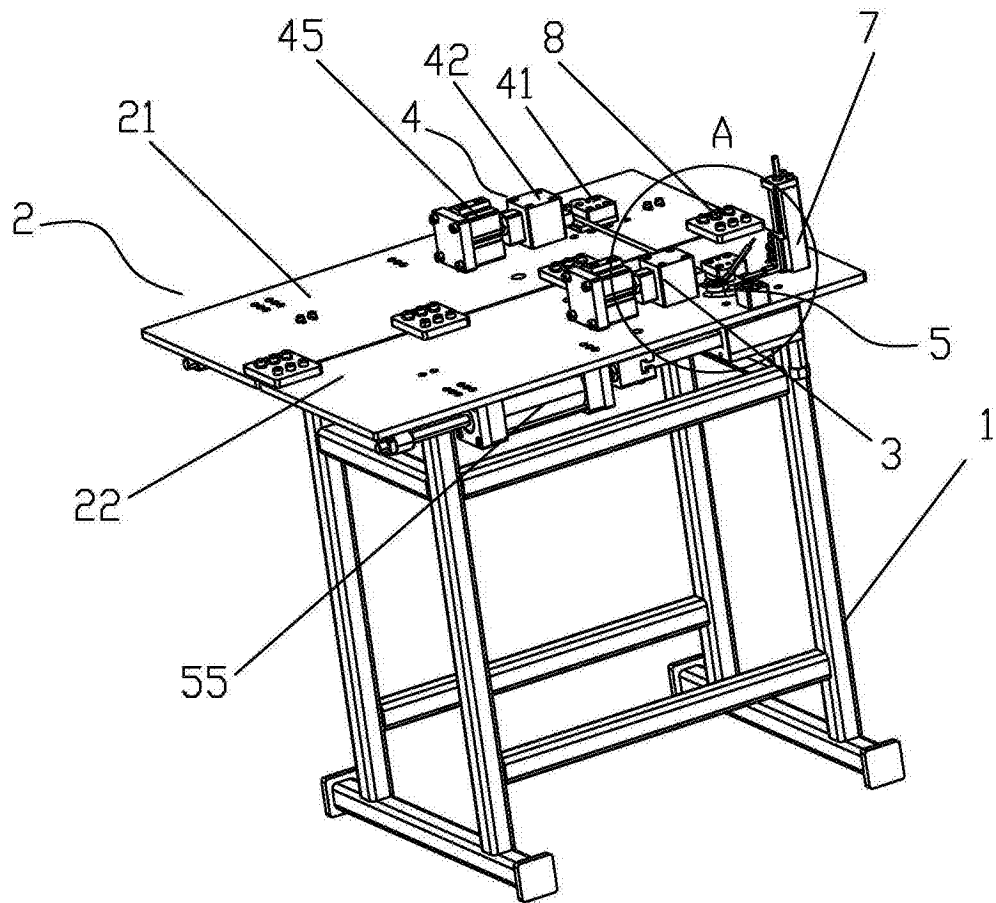


图1

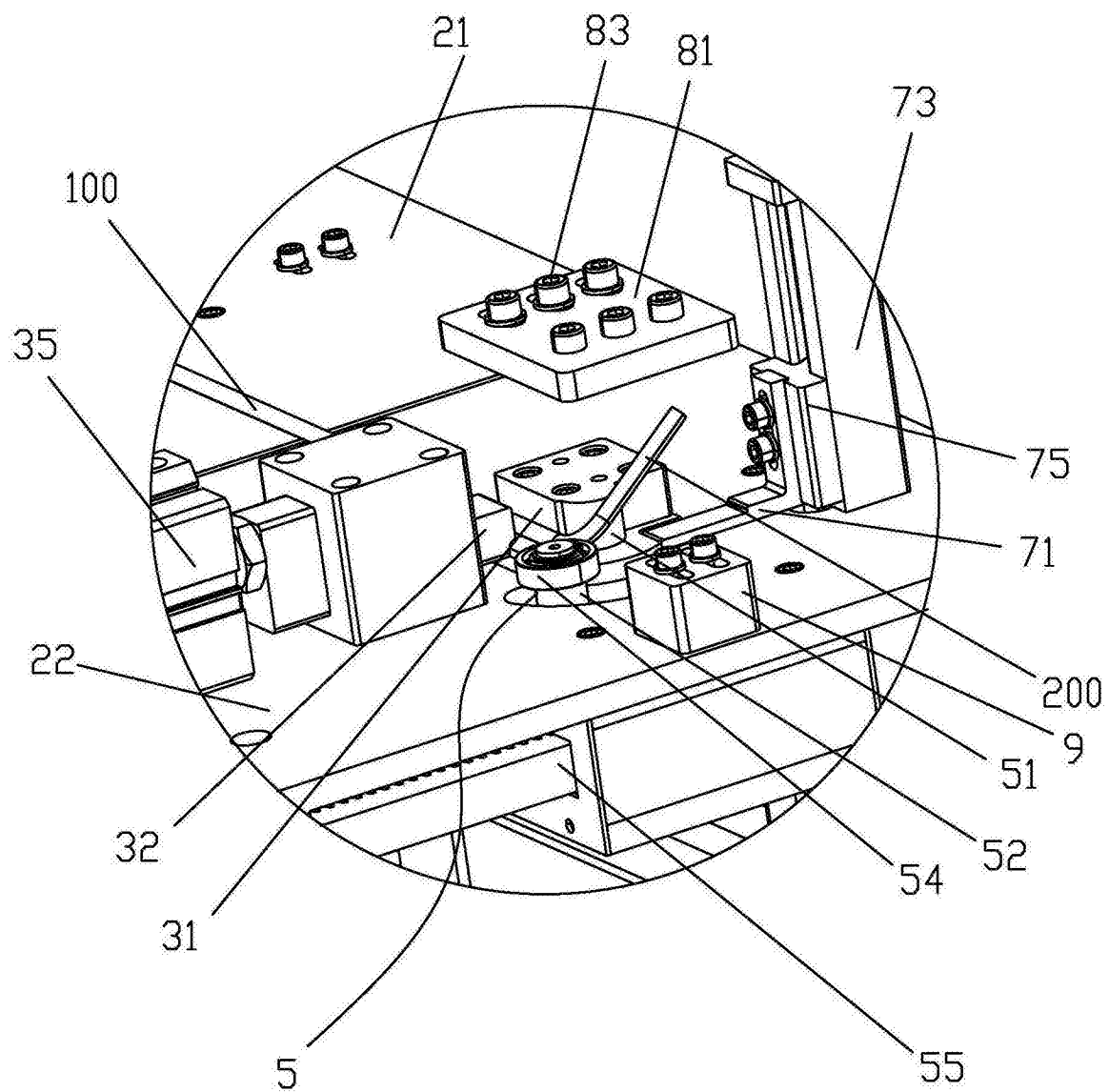


图2

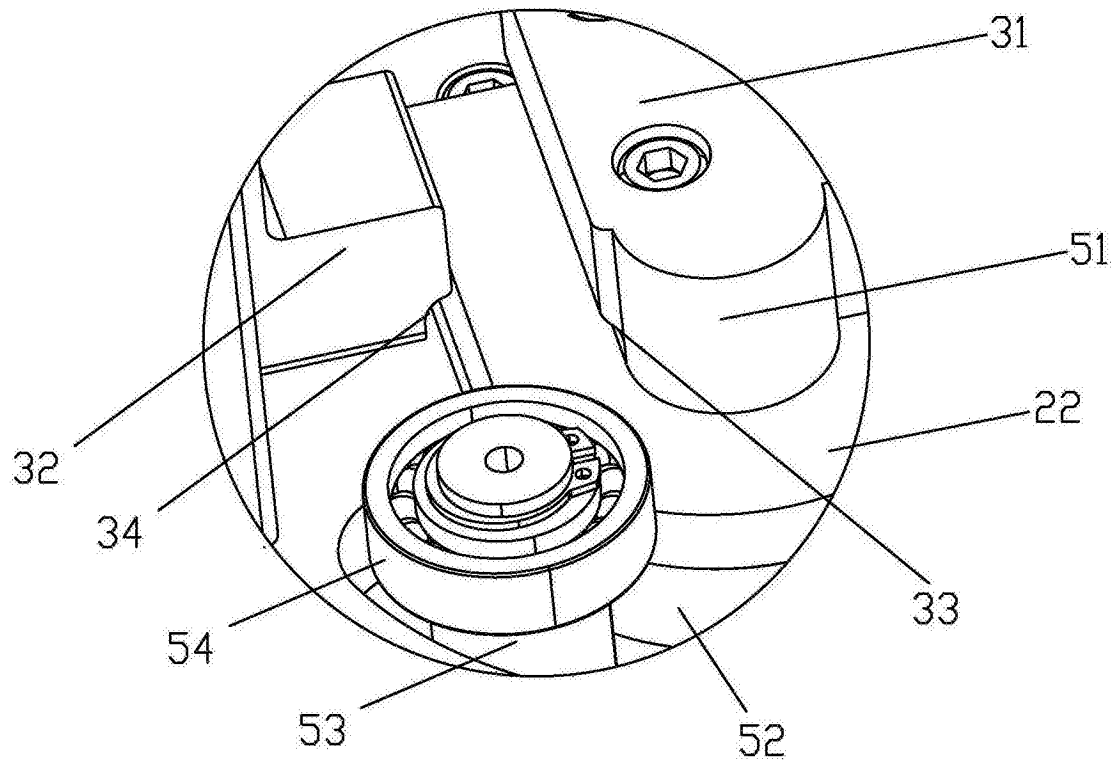


图5

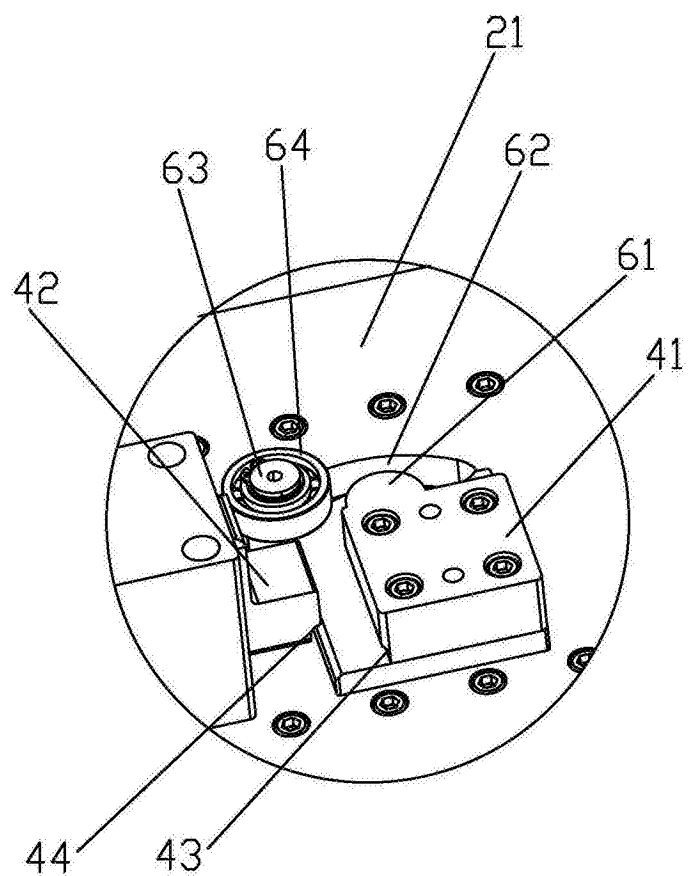


图6

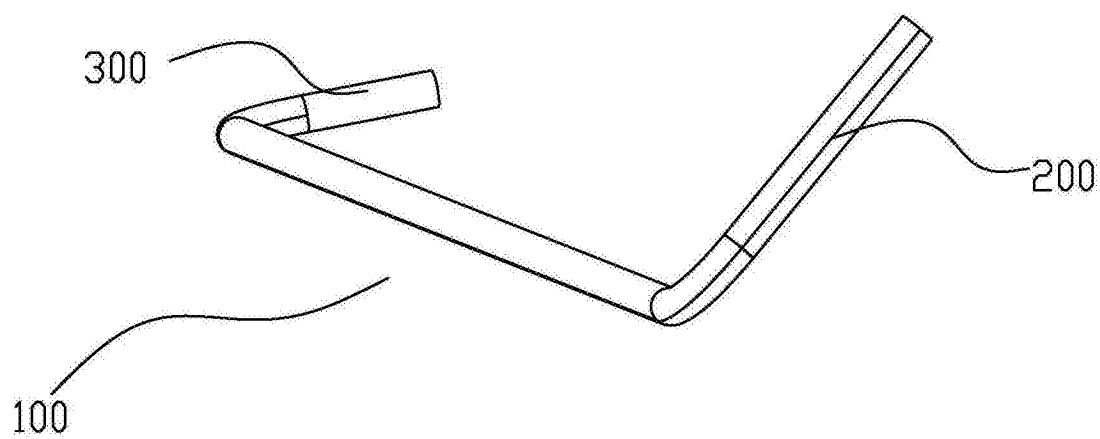


图7