



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109909772 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910267208.2

(22)申请日 2019.04.03

(71)申请人 黑龙江北鸥卫浴用品有限公司

地址 161046 黑龙江省齐齐哈尔市碾子山区华安厂内

(72)发明人 唐台英

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 朱静谦

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

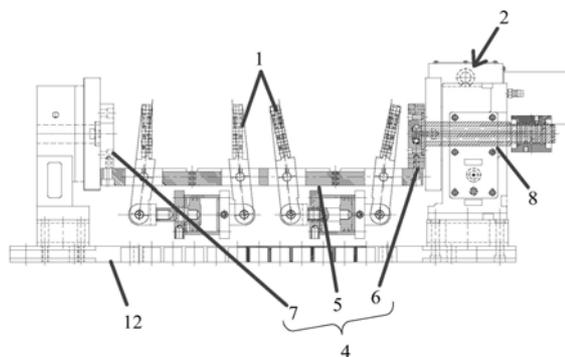
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

联动工装夹具

(57)摘要

本发明公开了一种联动工装夹具,联动工装夹具,包括:装夹机构,用于固定工件;联动机构,与装夹机构相连,驱动装夹机构在竖直方向上转动;锁定机构,对装夹机构限位固定,阻止装夹机构在竖直方向上转动。通过联动机构驱动装夹机构在竖直方向上转动,从而使数控机床等加工设备可以对工件四轴联动加工,从而避免现有技术中加工较为复杂的零部件时,需要反复对其进行装夹的麻烦,同时避免了装夹过程中产生装夹误差的问题,有效地提高了产品的生产加工效率和产品质量。



1. 一种联动工装夹具,其特征在于,包括装夹机构(1),用于固定工件;联动机构(2),与所述装夹机构(1)相连,驱动所述装夹机构(1)在竖直方向上转动;锁定机构(3),对所述装夹机构(1)限位固定,阻止所述装夹机构(1)在竖直方向上转动。
2. 根据权利要求1所述的联动工装夹具,其特征在于,所述联动机构(2)包括用于安装所述装夹机构(1)的转动架(4),所述装夹机构(1)安装在所述转动架(4)上且数量至少为一个。
3. 根据权利要求2所述的联动工装夹具,其特征在于,所述转动架(4)上设置有至少两个所述装夹机构(1)。
4. 根据权利要求2或3所述的联动工装夹具,其特征在于,所述装夹机构(1)通过动力介质装夹所述工件,所述转动架(4)上具有供所述动力介质通过的第一导通通道。
5. 根据权利要求4所述的联动工装夹具,其特征在于,所述装夹机构(1)包括一端与所述转动架(4)相连,另一端朝向远离所述转动架(4)方向延伸,用于向所述第一导通通道内输入和排出所述动力介质的介质导轴(8)。
6. 根据权利要求5所述的联动工装夹具,其特征在于,所述介质导轴(8)具有用于将所述动力介质引入所述第一导通通道的导入通道(9),以及将所述动力介质引出所述第一通通道的排出通道(10)。
7. 根据权利要求6所述的联动工装夹具,其特征在于,所述介质导轴(8)其远离所述转动架(4)的位置设有与所述介质导轴(8)可拆卸相连,用于将所述动力介质输入和排出所述介质导轴(8)的轴套(11),所述轴套(11)上具有分别与所述导入通道(9)和所述排出通道(10)相连通的介质入口及介质出口。
8. 根据权利要求5至7中任一项所述的联动工装夹具,其特征在于,所述转动架(4)包括用于固定所述装夹机构(1)的摇板(5),以及设置在所述摇板(5)两端并与其固定相连的第一侧板(6)和第二侧板(7);所述第一侧板(6)和所述第二侧板(7)二者或二者其一与所述联动机构(2)相对设置,所述第一侧板(6)和所述第二侧板(7)二者或二者其一与所述锁定机构(3)相对设置。
9. 根据权利要求8所述的联动工装夹具,其特征在于,所述介质导轴(8)与所述第一侧板(6)和所述第二侧板(7)二者或二者其一固定相连。
10. 根据权利要求8或9所述的联动工装夹具,其特征在于,所述联动机构(2)为设置在所述转动架(4)其中一端的数控分度盘,所述数控分度盘与所述第一侧板(6)固定相连,驱动所述转动架(4)转动,所述数控分度盘上设置有供所述介质导轴(8)通过的开孔;所述锁定机构(3)为设置在所述转动架(4)另一端的制动盘。
11. 根据权利要求1至10任一项所述的联动工装夹具,其特征在于,还包括用于将联动工装夹具安装在加工台上的换装底板(12)。

联动工装夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,具体涉及一种联动工装夹具。

背景技术

[0002] 数控机床广泛应用于各个工件的生产加工,是通过数字信息控制零件和刀具位移对零件进行机械加工。在机床上加工工件时,为使工件的表面能达到图纸规定的尺寸、几何形状以及与其他表面的相互位置精度等技术要求,加工前必须将工件装好,需要通过工装夹具将工件紧固。

[0003] 现有技术中的工装夹具只能对工件起到固定作用,通过数控机床对工件水平方向的X轴和Y轴,以及竖直方向的Z轴方向进行加工。但是,在工件实际生产加工过程中,常常需要对工件不同侧面进行加工。特别是生产加工卫浴洁具时,由于卫浴洁具其需要加工的弧面较大且分布在卫浴洁具的不同侧面上。当加工卫浴洁具时,需要反复对卫浴洁具进行装夹,从而对卫浴洁具上不同侧面的弧面加工成型。反复对工件进行装夹增加了加工工序和加工难度,严重影响工件的生产效率。而且,每次装夹过程中都无法避免的会产生装夹误差,影响工件的加工质量。

发明内容

[0004] 因此,本发明旨在提供一种联动工装夹具,以解决现有技术中的数控机床在加工较复杂的工件时,需要反复装夹,严重影响产品的生产效率和产品质量的问题。为此,本发明提供一种联动工装夹具,包括:

[0005] 装夹机构,用于固定工件;

[0006] 联动机构,与所述装夹机构相连,驱动所述装夹机构在竖直方向上转动;

[0007] 锁定机构,对所述装夹机构限位固定,阻止所述装夹机构在竖直方向上转动。

[0008] 所述联动机构包括用于安装所述装夹机构的转动架,所述装夹机构安装在所述转动架上且数量至少为一个。

[0009] 所述转动架上设置有至少两个所述装夹机构。

[0010] 所述装夹机构通过动力介质装夹所述工件,所述转动架上具有供所述动力介质通过的第一导通通道。

[0011] 所述装夹机构包括一端与所述转动架相连,另一端朝向远离所述转动架方向延伸,用于向所述第一导通通道内输入和排出所述动力介质的介质导轴。

[0012] 所述介质导轴具有用于将所述动力介质引入所述第一导通通道的导入通道,以及将所述动力介质引出所述第一导通通道的排出通道。

[0013] 所述介质导轴其远离所述转动架的位置设有与所述介质导轴可拆卸相连,用于将所述动力介质输入和排出所述介质导轴的轴套,所述轴套上具有分别与所述导入通道和所述排出通道相连通的介质入口及介质出口。

[0014] 所述转动架包括用于固定所述装夹机构的摇板,以及设置在所述摇板两端并与其

固定相连的第一侧板和第二侧板；所述第一侧板和所述第二侧板二者或二者其一与所述联动机构相对设置，所述第一侧板和所述第二侧板二者或二者其一与所述锁定机构相对设置。

[0015] 所述第一侧板和所述第二侧板二者或二者其一与所述介质导轨固定相连。

[0016] 所述联动机构为设置在所述转动架其中一端的数控分度盘，所述数控分度盘与所述第一侧板固定相连，驱动所述转动架转动，所述数控分度盘上设置有供所述介质导轨通过的开孔；所述锁定机构为设置在所述转动架另一端的制动盘。

[0017] 还包括用于将联动工装夹具安装在加工台上的换装底板。

[0018] 一种数控机床，包括：

[0019] 用于加工处理工件的刀具，以及

[0020] 上述联动工装夹具。

[0021] 本发明的技术方案，具有如下优点：

[0022] 1. 本发明提供的联动工装夹具，通过联动机构驱动装夹机构在竖直方向上转动，并通过锁定机构对装夹机构的转动位置进行限位固定。当加工卫浴洁具等零部件时，数控机床等加工设备可以对零部件其水平方向的X轴和Y轴，以及竖直方向的Z轴方向进行加工，再通过联动工装夹具驱动零部件在竖直方向上转动从而可以实现四轴联动加工。对于卫浴洁具等，需要对其不同侧面进行加工的零部件，以及零部件需要加工的弧面较大，数控机床的刀具难以在零部件不动的条件下独立完成加工工作。本申请通过联动机构驱动装夹机构转动，从而使数控机床的刀具可以完成较大弧面的加工工作以及零部件不同侧面的加工工作，避免了反复对卫浴洁具进行装夹的麻烦，且避免了装夹过程中产生装夹误差的问题，有效地提高了生产加工效率和产品质量。

[0023] 2. 本发明提供的联动工装夹具，联动机构包括用于安装装夹机构的转动架，装夹机构安装在转动架上且数量至少为一个。通过转动架可以使联动机构同时驱动多个装夹机构转动，使生产厂家可以同时加工多个零部件，进一步提高产品的加工效率，提高产品竞争力。

[0024] 3. 本发明提供的联动工装夹具，装夹机构通过动力介质装夹零部件，转动架上具有供动力介质通过的第一导通通道。通过在转动架上设置第一导通通道将动力介质导入或导出装夹机构，避免了通过导油管与装夹机构相连时，由于转动架的旋转动作会造成导油管缠绕装夹机构的问题。转动架在旋转过程中不会影响其内部的动力介质引入或者引出装夹机构，有效地保障了联动工装夹具正常旋转动作。

[0025] 4. 本发明提供的联动工装夹具，装夹机构包括一端与转动架相连，另一端朝向远离转动架方向延伸，用于向第一导通通道内输入和排出动力介质的介质导轨。通过上述介质导轨将动力介质导入转动架内，可以有效地将远离转动架位置的动力介质稳定地导入装夹机构内，使装夹机构夹紧零部件。

[0026] 5. 本发明提供的联动工装夹具，介质导轨具有用于将动力介质引入第一导通通道的导入通道，以及将动力介质引出第一导通通道的排出通道。通过单独设置的导入通道和排出通道可以稳定可靠地驱动装夹机构夹紧零部件。

[0027] 6. 本发明提供的联动工装夹具，介质导轨其远离转动架的位置设有与介质导轨可拆卸相连，用于将动力介质输入和排出介质导轨的轴套，轴套上具有分别与导入通道和排

出通道相连通的介质入口及介质出口。通过上述与介质导轴可拆卸相连的轴套可以稳定牢固地将介质导管和介质导轴连通在一起。而且,可以根据介质导管的尺寸更换不同尺寸大小的轴套,提高联动工装夹具的适用范围。

[0028] 7. 本发明提供的联动工装夹具,转动架包括用于固定装夹机构的摇板,以及设置在摇板两端并与其固定相连的第一侧板和第二侧板;联动机构与表面积较大的第一侧板和/或第二侧板对应设置,锁定机构与表面积较大的第一侧板和/或第二侧板对应设置,使得锁定机构可以稳定准确地对转动架的转动位置进行限位固定。同时,使得联动机构可以稳定可靠地驱动转动架转动。

[0029] 8. 本发明提供的联动工装夹具,第一侧板和第二侧板二者或二者其一与介质导轴固定相连,从而使介质导轴跟随转动架一起转动,使得介质导轴内的动力介质可以稳定可靠地流入和流出转动架,保障装夹机构可以牢固可靠地夹紧零部件。

[0030] 9. 本发明提供的联动工装夹具,联动机构为设置在转动架其中一端的数控分度盘,数控分度盘上设置有供介质导轴通过的开孔,通过在数控分度盘上设置供介质导轴通过的开孔从而有效地避免数控分度盘和介质导轴之间出现位置干涉的问题。

[0031] 10. 本发明提供的联动工装夹具,包括用于将联动工装夹具安装在加工台上的换装底板,通过上述换装底板可以简单方便的将联动工装夹具固定在数控设备的加工工位上。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本发明提供的联动工装夹具的结构示意图;

[0034] 图2为本发明提供的介质导轴与转动架的连接示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1-装夹机构;2-联动机构;3-锁定机构;4-转动架;5-摇板;6-第一侧板;7-第二侧板;8-介质导轴;9-导入通道;10-排出通道;11-轴套;12-换装底板。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0041] 实施例1

[0042] 本实施例提供一种用于加工卫浴洁具的联动工装夹具,如图1所示,其包括:

[0043] 装夹机构1,为用于装夹固定卫浴洁具其零部件的卡爪结构,上述卡爪结构通过液压油驱动从而卡紧卫浴洁具的零部件,通过液压油驱动的装夹机构1具有装夹稳定牢固的优点;

[0044] 联动机构2,与装夹机构1相连,驱动装夹机构1在竖直方向上转动,联动机构2包括用于安装装夹机构1的转动架4,以及用于驱动转动架4转动的数控分度盘;装夹机构1安装在转动架4上且数量为两个。当加工卫浴洁具等零部件时,数控机床等加工设备可以对零部件其水平方向的X轴和Y轴,以及竖直方向的Z轴方向进行加工,再通过联动工装夹具驱动零部件在竖直方向上转动从而可以实现四轴联动加工。对于卫浴洁具等,需要对其不同侧面进行加工的零部件,以及零部件需要加工的弧面较大,数控机床的刀具难以在零部件不动的条件下独立完成加工工作。本申请通过联动机构2驱动装夹机构1转动,从而使数控机床的刀具可以完成较大弧面的加工工作以及零部件不同侧面的加工工作,避免了反复对卫浴洁具进行装夹的麻烦,且避免了装夹过程中产生装夹误差的问题,有效地提高了生产加工效率和产品质量。而且,通过设置安装固定多个转动架4的装夹机构1,可以使联动机构2同时驱动多个装夹机构1转动,使生产厂家可以同时加工多个零部件,进一步提高产品的加工效率,提高产品竞争力。转动架4包括用于固定装夹机构1的摇板5,以及设置在摇板5两端并与其固定相连的第一侧板6和第二侧板7;数控分度盘设置在转动架4端部并与第一侧板6固定相连,驱动转动架4转动,数控分度盘与表面积较大的第一侧板6对应设置,使得联动机构2可以稳定可靠地驱动转动架4转动,精确地控制装夹机构1的转动位置;

[0045] 锁定机构3,为设置在转动架4端部并与第二侧板7相对设置的制动盘,制动盘对装夹机构1的转动位置限位固定,阻止装夹机构1在竖直方向上转动。由于制动盘与表面积较大的第二侧板7对应设置,使得锁定机构3可以稳定准确地对转动架4的转动位置进行限位固定;

[0046] 换装底板12,用于将联动工装夹具安装在数控设备的加工台上,上述装夹机构1、联动机构2和锁定机构3均设置在换装底板12上,换装底板12上分别设置有用于固定制动盘和数控分度盘的定位座,通过上述换装底板12可以简单方便的将联动工装夹具固定在数控设备的加工工位上;

[0047] 在本实施例中,如图2所示,装夹机构1包括一端与转动架4相连,另一端朝向远离转动架4方向延伸,用于将液压油输入和排出装夹机构1的介质导轴8。数控分度盘上设置有供介质导轴8通过的开孔,介质导轴8穿过上述开孔与转动架4固定相连。通过在数控分度盘上设置供介质导轴8通过的开孔从而有效地避免数控分度盘和介质导轴8之间出现位置干涉的问题。而且,转动架4上具有供液压油通过的第一导通通道,第一导通通道设置在第一

侧板6和摇板5内部,液压油依次通过介质导轴8和第一侧板6,再通过第一侧板6上的导油孔13与装夹机构1的液压缸相连,从而夹紧和松开卫浴洁具的零部件。通过在转动架4上设置第一导通通道将动力介质导入或导出装夹机构1,避免了通过导油管与装夹机构1相连时,由于转动架4的旋转动作会造成导油管缠绕装夹机构1的问题。转动架4在旋转过程中不会影响其内部的动力介质引入或者引出装夹机构1,有效地保障了联动工装夹具正常旋转动作。而且,通过上述介质导轴8将动力介质导入转动架4内,可以有效地将远离转动架4位置的动力介质稳定地导入装夹机构1内,使装夹机构1夹紧零部件。另外,第一侧板6和介质导轴8固定相连,从而使介质导轴8跟随转动架4一起转动,使得介质导轴8内的动力介质可以稳定可靠地流入和流出转动架4,保障装夹机构1可以牢固可靠地夹紧零部件。介质导轴8具有用于将动力介质引入第一导通通道的导入通道9,以及将动力介质引出第一通通道的排出通道10,通过单独设置的导入通道9和排出通道10可以稳定可靠地驱动装夹机构1夹紧零部件。介质导轴8其远离转动架4的位置设有与介质导轴8可拆卸相连,用于将动力介质输入和排出介质导轴8的轴套11,轴套11上具有分别与导入通道9和排出通道10相通的介质入口及介质出口。通过上述与介质导轴8可拆卸相连的轴套11可以稳定牢固地将介质导管和介质导轴8连通在一起。而且,可以根据介质导管的尺寸更换不同尺寸大小的轴套11,提高联动工装夹具的适用范围。

[0048] 当然,本发明申请对联动工装夹具的加工对象不做具体限制,在其它实施例中,联动工装夹具还可以用来加工机械传动件等其它零部件产品。

[0049] 当然,本发明申请对装夹机构1的数量已经固定零部件的方式不做具体限制,在其它实施例中,装夹机构1为三个或者三个以上,装夹机构1还可以是固定卡板、卡钳等其它紧固结构。

[0050] 当然,本发明申请对驱动介质的材质不做具体限制,在其它实施例中,用于驱动装夹机构1动作的驱动介质还可以是稳定的气体介质等。

[0051] 当然,本发明申请对驱动转动架4转动的驱动部不做具体限制,在其它实施例中,还可以通过手动摇臂驱动转动架4转动。

[0052] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

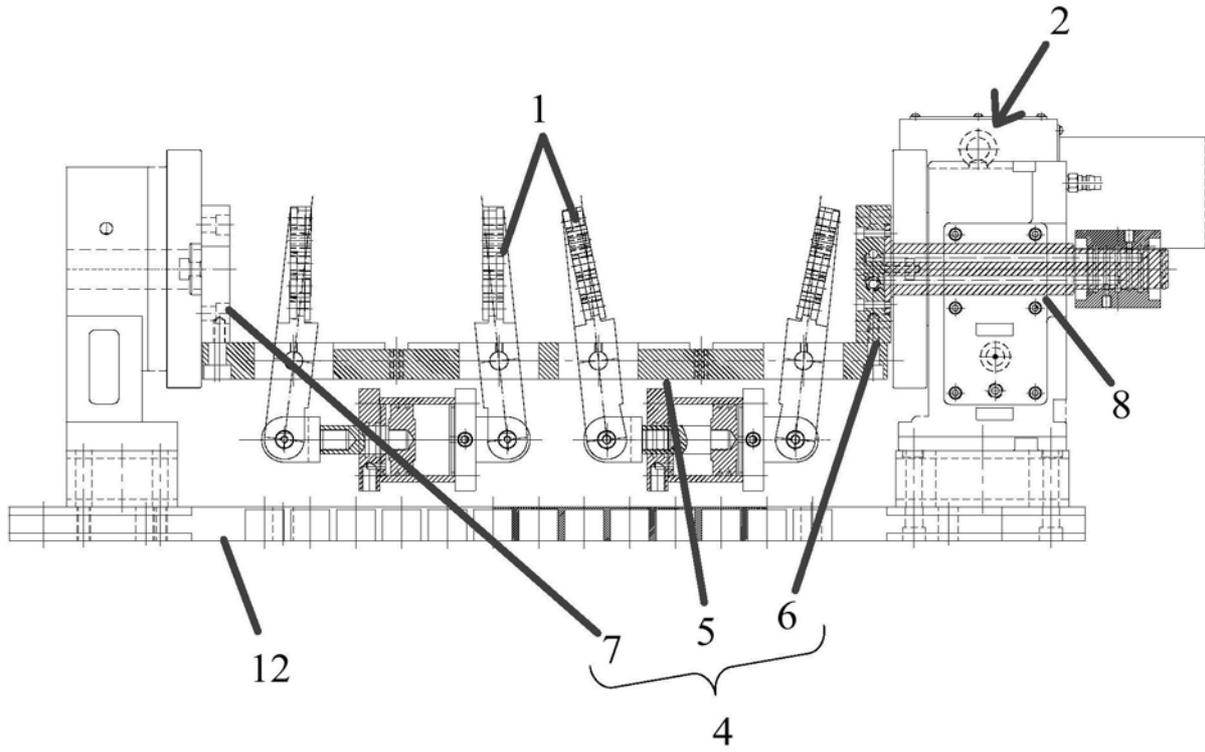


图1

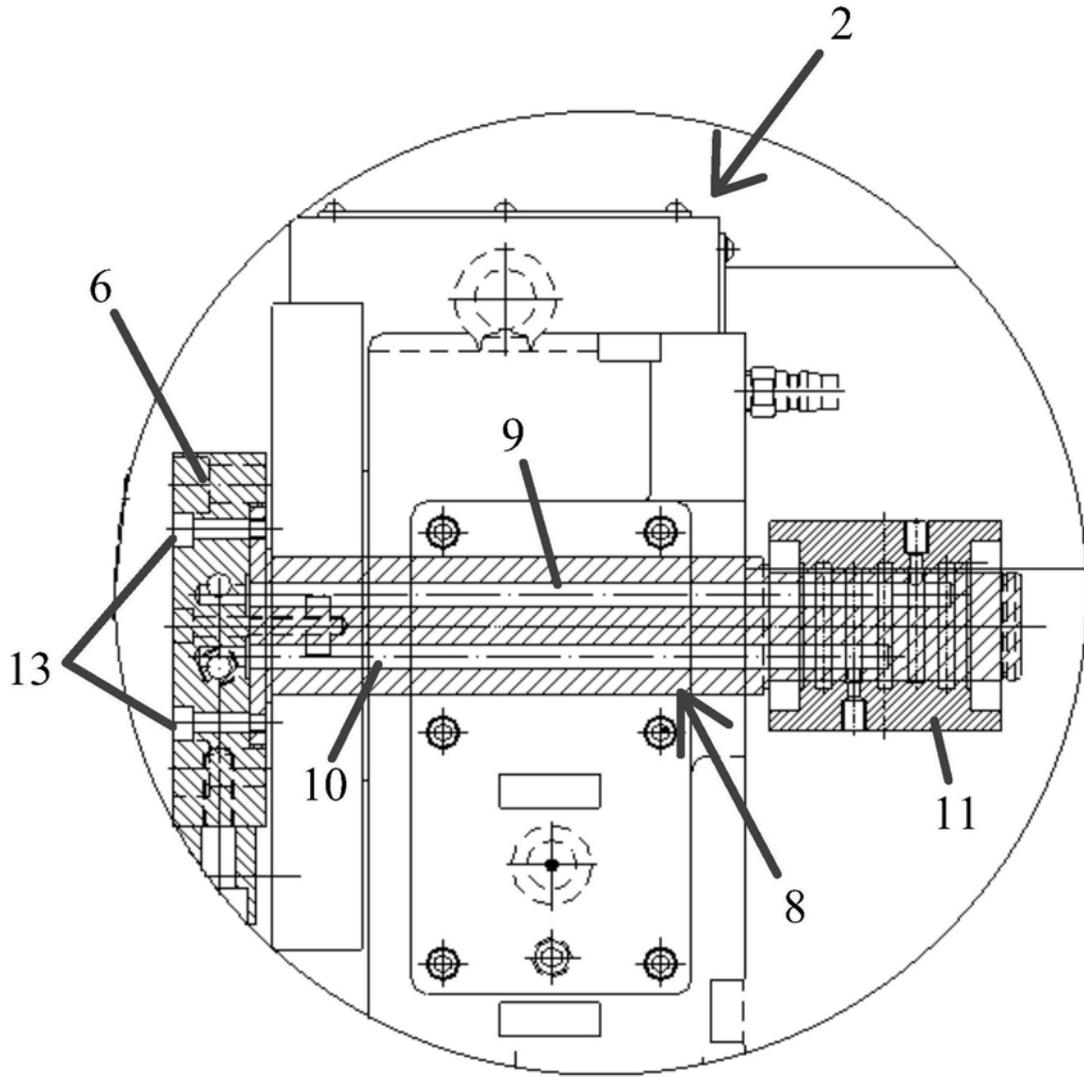


图2