



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103817543 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410074618. 2

(22) 申请日 2014. 03. 03

(71) 申请人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 金灿

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李翔 李雪

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006. 01)

B23B 31/40 (2006. 01)

B24B 41/06 (2012. 01)

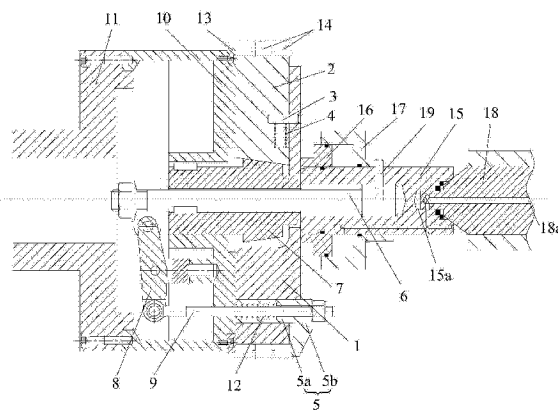
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于夹持圆环形工件的夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于夹持圆环形工件的夹具,该夹具包括用于径向胀紧所述圆环形工件的第一定位机构、用于轴向压紧所述圆环形工件的第二定位机构以及连接于所述第一定位机构和第二定位机构的同步机构,该同步机构用于同步操作所述第一定位机构和所述第二定位机构,以对所述圆环形工件定位或松开,并且所述夹具还包括液压驱动装置,该液压驱动装置与所述同步机构连接,以驱动所述同步机构进行同步操作。本发明通过液压驱动装置来驱动同步机构进行同步操作,以同步完成第一定位机构的径向定位和第二定位机构的轴向定位,从而提高定位精度,可以显著地降低操作人员的劳动强度,提高工作效率,增加夹具夹持圆环形工件的稳固性。



1. 一种用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述夹具包括用于径向胀紧所述圆环形工件(14)的第一定位机构、用于轴向压紧所述圆环形工件(14)的第二定位机构以及连接于所述第一定位机构和第二定位机构的同步机构,该同步机构用于同步操作所述第一定位机构和所述第二定位机构,以对所述圆环形工件(14)定位或松开,并且所述夹具还包括液压驱动装置,该液压驱动装置与所述同步机构连接,以驱动所述同步机构进行同步操作。

2. 根据权利要求1所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述第一定位机构包括用于套设所述圆环形工件(14)的夹具体(1),该夹具体(1)沿周向设有多个滑槽,每个所述滑槽内收容有可滑动的滑块(2),所述液压驱动装置能够驱动所述同步机构同步操作,所述滑块(2)在所述同步机构的同步操作下沿所述圆环形工件(14)的径向移动以径向胀紧所述圆环形工件(14)。

3. 根据权利要求2所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述第二定位机构包括第一壳体(10)和压紧件(5),所述第一壳体(10)与所述夹具体(1)的第一侧连接,用于抵靠所述圆环形工件(14)的一个端面,所述压紧件(5)可移动地设置在所述夹具体(1)的与所述第一侧相对的第二侧,所述液压驱动装置能够驱动所述同步机构同步操作,所述压紧件(5)在所述同步机构的同步操作下朝向所述夹具体(1)移动,以与所述第一壳体(10)相配合而轴向夹紧所述圆环形工件(14)。

4. 根据权利要求3所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,并且所述压紧件(5)能够转动,以在非夹持位置和夹持位置之间切换,并且在所述夹持位置,所述液压驱动装置能够驱动所述同步机构同步操作,所述压紧件(5)在所述同步机构的同步操作下朝向所述夹具体(1)移动,以与所述第一壳体(10)相配合而轴向夹紧所述圆环形工件(14)。

5. 根据权利要求3所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述同步机构包括拉杆(6)、锥套(7)、杠杆(8)以及活节螺栓(9),

所述拉杆(6)的第一端贯穿所述夹具体(1)后与所述液压驱动装置连接,所述拉杆(6)的与所述第一端相对的第二端可相对移动地连接于所述第一壳体(10),所述锥套(7)固定地套设在所述拉杆(6)上,所述滑块(2)与所述锥套(7)的外表面滑动配合,

所述杠杆(8)的一端铰接于所述拉杆(6)的第二端,所述杠杆(8)的另一端铰接于所述活节螺栓(9)的一端,并且所述杠杆(8)的中部铰接于所述第一壳体(10),所述活节螺栓(9)的另一端依次贯穿所述第一壳体(10)和所述夹具体(1)后与所述压紧件(5)连接,

所述液压驱动装置能够驱动所述拉杆(6)移动,以带动所述锥套(7)沿所述圆环形工件(14)的轴向线性移动并通过所述杠杆(8)的杠杆作用而带动所述活节螺栓(9)移动,使得通过所述锥套(7)与所述滑块(2)的滑动配合而推动所述滑块(2)沿所述圆环形工件(14)的径向移动,并且通过所述活节螺栓(9)而带动所述压紧件(5)朝向所述夹具体(1)轴向移动。

6. 根据权利要求5所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述夹具包括多个所述杠杆(8)、多个所述活节螺栓(9)以及沿所述圆环形工件(14)周向设置的多个所述压紧件(5),每个所述杠杆(8)的一端铰接于所述拉杆(6)的第二端,每个所述杠杆(8)的中部铰接于所述第一壳体(10),并且每个所述杠杆(8)的另一端铰接于对应的所述活节螺栓(9)的一端,对应的所述活节螺栓(9)的另一端依次贯穿所述第一壳体(10)和所述夹具体

(1) 后与对应的所述压紧件(5)连接,并且多个所述活节螺栓(9)与多个所述滑块(2)沿所述圆环形工件(14)的周向错开设置。

7. 根据权利要求3所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述夹具还包括用于所述滑块(2)复位的复位机构,该复位机构设置有所述滑块(2)与所述第一壳体(10)之间,或者设置在所述滑块(2)与所述夹具体(1)之间。

8. 根据权利要求7所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述复位机构设置有所述滑块(2)与所述夹具体(1)之间,并且所述复位机构包括止挡件(3)和第一复位弹簧(4),所述滑块(2)内设有安装槽,所述第一复位弹簧(4)收容于所述安装槽内,所述止挡件(3)的一端固定在所述夹具体(1)上,所述止挡件(3)的另一端与所述第一复位弹簧(4)相抵接,用于对所述滑块(2)提供沿所述圆环形工件(14)的径向向内移动以松开所述圆环形工件(14)的回复力。

9. 根据权利要求3所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述压紧件(5)包括彼此固定的安装部(5a)和压紧板部(5b),所述安装部(5a)伸入所述夹具体(1)内并套设在所述活节螺栓(9)上,所述压紧板部(5b)设置有用于压紧所述圆环形工件(14)的凸缘,并且所述第一壳体(10)和所述安装部(5a)之间设置有用于所述压紧件(5)复位的第二复位弹簧(12)。

10. 根据权利要求5至9中任一项所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述液压驱动装置包括顶轴(15)、活塞(16)和缸体(17),所述顶轴(15)与所述夹具体(1)固定连接,所述活塞(16)固定套装在所述顶轴(15)上并抵靠在所述夹具体(1)上,所述缸体(17)套设在所述顶轴(15)上并通过径向穿过所述顶轴(15)的拔销(19)与所述拉杆(6)连接,所述缸体(17)与所述活塞(16)连接而形成油腔,当压力油注入所述油腔时,所述缸体(17)在所述压力油的作用下在所述顶轴(15)上相对于所述活塞(16)移动并通过所述拔销(19)带动所述拉杆(6)移动。

11. 根据权利要求10所述的用于夹持圆环形工件的夹具,其特征在于,所述液压驱动装置还包括顶尖(18),该顶尖(18)包括注油口(18a),所述顶尖(18)包括加油口和第一油路,且所述第一油路连接所述注油口(18a);而所述顶轴(15)的端部设置有插入孔(15a)和第二油路,且所述第二油路连通于所述油腔;当所述顶尖(18)插入所述插入孔(15a)时,所述第一油路和所述第二油路相连通,以使从所述注油口(18a)注入的压力油通过所述第一油路和所述第二油路而注入到所述油腔中。

用于夹持圆环形工件的夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体地,涉及一种用于夹持圆环形工件的夹具。

背景技术

[0002] 在对圆环形工件(特别是大直径薄圆环形工件)进行加工(如车削或磨削)时,通常使用三爪夹盘装夹待加工工件。由于大直径薄圆环形工件的厚度不大,装夹不便,容易在装夹中产生歪斜,并且大直径会放大歪斜程度,导致定位不准,车削时极易发生工件端面上加工余量不均匀的问题,产生打刀现象,造成零件报废。因此,三爪夹盘非常不适用于加工大直径的圆环形工件。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于夹持圆环形工件的夹具,该夹具可以降低操作人员的劳动强度,提高工作效率。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种用于夹持圆环形工件的夹具,该夹具包括用于径向胀紧所述圆环形工件的第一定位机构、用于轴向压紧所述圆环形工件的第二定位机构以及连接于所述第一定位机构和第二定位机构的同步机构,该同步机构用于同步操作所述第一定位机构和所述第二定位机构,以对所述圆环形工件定位或松开,并且所述夹具还包括液压驱动装置,该液压驱动装置与所述同步机构连接,以驱动所述同步机构进行同步操作。

[0005] 使用本发明的夹具,可以分别通过第一定位机构和第二定位机构对圆环形工件提供径向和轴向定位,以稳固夹持圆环形工件,以便车削、磨削等加工,通过同步机构的同步操作,可以同步完成径向和轴向定位,从而提高定位精度,并且通过使用液压驱动装置来驱动同步机构进行同步操作,可以显著地降低操作人员的劳动强度,提高工作效率,增加夹具夹持圆环形工件的稳固性。

[0006] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0007] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0008] 图1是本发明的用于夹持圆环形工件的夹具的一种实施方式的主视图,其中省略了液压驱动装置;

[0009] 图2是沿图1中折线A-A截取的剖视图,并增加液压驱动装置。

[0010] 附图标记说明

[0011]	1 夹具体	2 滑块	3 止挡件
[0012]	4 第一复位弹簧	5 压紧件	6 拉杆
[0013]	7 锥套	8 杠杆	9 活节螺栓

[0014]	10 第一壳体	11 第二壳体	12 第二复位弹簧
[0015]	13 定位环	14 圆环形工件	15 顶轴
[0016]	16 活塞	17 缸体	18 顶尖
[0017]	19 拔销	5a 安装部	5b 压紧板部
[0018]	15a 插入孔	18a 注油口	

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0020] 在本发明中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指附图中上、下、左、右,“内、外”是指相对于各部件本身轮廓的内、外。

[0021] 参见图 1 和图 2,本发明涉及一种用于夹持圆环形工件的夹具(以下简称夹具),该夹具包括用于径向胀紧圆环形工件 14 的第一定位机构、用于轴向压紧圆环形工件 14 的第二定位机构以及连接于第一定位机构和第二定位机构的同步机构,该同步机构用于同步操作第一定位机构和第二定位机构,以对圆环形工件 14 定位或松开,并且夹具还包括液压驱动装置,该液压驱动装置与同步机构连接,以驱动同步机构进行同步操作。

[0022] 使用本发明的夹具,可以分别通过第一定位机构和第二定位机构对圆环形工件 14 提供径向和轴向定位,以稳固夹持圆环形工件,以便车削、磨削等加工,通过同步机构的同步操作,可以同步完成径向和轴向定位,从而提高定位精度,并且通过使用液压驱动装置来驱动同步机构进行同步操作,可以显著地降低操作人员的劳动强度,提高工作效率,增加夹具夹持圆环形工件的稳固性。

[0023] 其中,所述第一定位机构通过对圆环形工件 14 施加径向的作用力来提供径向定位。优选地,第一定位机构用于径向胀紧圆环形工件 14,也就是对圆环形工件 14 施加径向向外的力。

[0024] 用于上述径向定位的定位结构可以采用各种适当的形式,只要能够对圆环形工件 14 提供径向向外的力即可,如图 1 和图 2 所示的实施方式中,第一定位机构包括用于套设圆环形工件 14 的夹具体 1,该夹具体 1 沿周向设有多个滑槽,每个滑槽内收容有可滑动的滑块 2,在该结构下,当液压驱动装置驱动同步机构同步操作时,所述滑块 2 可以在同步机构的同步操作下沿圆环形工件 14 的径向移动以径向胀紧圆环形工件 14,实现圆环形工件在径向上的定位。

[0025] 对于第二定位机构的结构,同样可以采用各种适当的形式,只要能够对圆环形工件 14 提供轴向夹紧的力即可。在图 1 和图 2 所示的实施方式中,所述第二定位机构可以包括第一壳体 10 和压紧件 5,第一壳体 10 与夹具体 1 的第一侧连接,用于抵靠圆环形工件 14 的一个端面。可以理解,此处,第一壳体 10 的直径应当大于夹具体 1 的直径,以实现圆环形工件 14 端面的抵靠。所述压紧件 5 则可移动地设置在夹具体 1 的与第一侧相对的第二侧,所述液压驱动装置将能够驱动同步机构同步操作,使得压紧件 5 在同步机构的同步操作下朝向夹具体 1 移动,以与第一壳体 10 相配合而轴向夹紧圆环形工件 14,实现圆环形工件 14 在轴向上的定位,此时,第一壳体 11 与压紧件 5 分别作用在圆环形工件 14 的两个端面上。此外,一种优选的实施方式中,所述压紧件 5 是能够转动的,以在非夹持位置和夹持

位置之间切换。当压紧件 5 切换至夹持位置时,液压驱动装置则可以驱动同步机构同步操作,使得压紧件 5 在同步机构的同步操作下朝向夹具体 1 移动,以与第一壳体 10 相配合而轴向夹紧圆环形工件 14,实现圆环形工件 14 在轴向上的定位。

[0026] 可以看出,上述第二定位机构中,将压紧件 5 安装成可转动的形式,在其转动到非夹持位置时,压紧件 5 不会与圆环形工件 14 接触,有利于圆环形工件 14 很容易地套装在夹具体 1 上,在转动到夹持位置时,压紧件 5 则可以与圆环形工件 14 接触,并通过同步机构的同步操作而对圆环形工件 14 施加轴向作用力。可以理解,在压紧件 5 不妨碍圆环形工件装夹时,压紧件 5 可以包括多种适当的结构形式,例如,结合图 1 和图 2 所示的具体实施方式,压紧件 5 包括彼此固定的安装部 5a 和压紧板部 5b,所述安装部 5a 伸入夹具体 1 内并与同步机构连接(更具体的连接结构将在下文中详细描述),所述压紧板部 5b 设置有凸缘,用于压紧圆环形工件 14。尽管如此,压紧件 5 不限于该结构。优选地,夹具体 1 的端面的边缘处设置有允许所述压紧件 5 的压紧板部 5b 的旋转槽,使得压紧板部 5b 可以在转动到非夹持位置而不会与圆环形工件 14 接触,并且转动到夹持位置时用于与圆环形工件 14 接触。

[0027] 针对上述的第一定位机构和第二定位机构,只要能够使第一定位机构的滑块 2 和第二定位机构的压紧件 5 同时移动即可对圆环形工件 14 同时进行径向和轴向上的定位。为此,可采用各种适当的同步机构。如图 1 和图 2 所示,所述同步机构可以包括拉杆 6、锥套 7、杠杆 8 以及活节螺栓 9。

[0028] 其中,拉杆 6 的第一端贯穿夹具体 1 后与液压驱动装置连接,以便于液压驱动装置驱动该拉杆 6 移动。此外,拉杆 6 的与第一端相对的第二端可相对移动地连接于第一壳体 10,锥套 7 固定地套设在拉杆 6 上,滑块 2 与锥套 7 的外表面滑动配合。该结构下,所述杠杆 8 的一端铰接于拉杆 6 的第二端,杠杆 8 的另一端铰接于活节螺栓 9 的一端,并且杠杆 8 的中部铰接于第一壳体 10,并且活节螺栓 9 的另一端依次贯穿第一壳体 10 和夹具体 1 后与压紧件 5 连接。

[0029] 上述具体实施方式的同步机构中,杠杆 8 可以围绕其与第一壳体 10 的铰接点转动,从而产生杠杆作用,即当与之一端铰接的拉杆 6 朝向一个方向移动时,与之另一端铰接的活节螺栓 9 将被杠杆 8 带动而进行与拉杆 6 的移动方向相反的移动。其中,杠杆 8 与第一壳体 10 的铰接位置和铰接结构可以根据实际需要而确定。例如,杠杆 8 可以直接铰接在第一壳体 10 的侧壁上,参见图 2,该具体实施方式中,所述第一壳体 10 上固定有铰接座(未标示),杠杆 8 通过铰接在该铰接座上而实现其中部的铰接结构。在该同步机构下,压紧件 5 的安装部 5a 则伸入夹具体 1 内套设在活节螺栓 9 上。

[0030] 根据上述同步机构,所述液压驱动装置可以驱动拉杆 6 移动,以带动锥套 7 沿圆环形工件 14 的轴向线性移动并通过杠杆 8 的杠杆作用而带动活节螺栓 9 移动,使得通过锥套 7 与滑块 2 的滑动配合而推动滑块 2 沿圆环形工件 14 的径向移动,并且通过活节螺栓 9 而带动压紧件 5 朝向夹具体 1 轴向移动,这样,在滑块 2 和压紧件 5 的作用下完成对圆环形工件 14 的径向定位和轴向定位。

[0031] 针对上述同步机构,本发明使用液压方式驱动拉杆 6 移动,不但能够降低操作人员的工作强度,提高工作效率,而且能够很好地保证圆环形工件 14 在轴向上被完全地夹紧。参见图 2,所述液压驱动装置可以包括顶轴 15、活塞 16 和缸体 17,但不限于这些部件。

[0032] 其中,所述顶轴 15 与夹具体 1 固定连接,活塞 16 固定套装在顶轴 15 上并抵靠在

夹具体 1 上,同时,缸体 17 套设在顶轴 15 上并通过径向穿过顶轴 15 的拔销 19 与拉杆 6 连接,这样,缸体 17 与活塞 16 连接而形成油腔,更确切地说,所述油腔通过顶轴 15、活塞 16 和缸体 17 三者围成。当压力油注入油腔时,缸体 17 在压力油的作用下在顶轴 15 上相对于活塞 16 移动并通过拔销 19 便可以带动拉杆 6 移动。

[0033] 为便于注入压力油,液压驱动装置还可以包括顶尖 18,该顶尖 18 包括注油口 18a,顶尖 18 包括加油口和第一油路,且第一油路连接注油口 18a;而顶轴 15 的端部设置有插入孔 15a 和第二油路,且第二油路连通于油腔;当顶尖 18 插入插入孔 15a 时,第一油路和第二油路相连通,以使从注油口 18a 注入的压力油通过第一油路和第二油路而注入到油腔中。其中,将顶尖 18 插入顶轴 15 的端部,有利于稳固顶尖 18。在不妨碍缸体 17 移动的情况下,一种变型实施中,也可以在顶尖 18 上设置插入孔,并将顶轴 15 的端部插入顶尖 18 的插入孔,以使顶尖 18 与顶轴 15 可以稳固地接合,并使第一油路和第二油路相连通,以使从注油口 18a 注入的压力油通过第一油路和第二油路而注入到油腔中。

[0034] 优选地,上述夹具结构中,压紧件 5 可以采用各种适当的形式,只要能够对圆环形工件 14 提供轴向力且不影响圆环形工件 14 的装取即可。同时,针对不同形式的压紧件 5,可以采取合适的同步机构,用以推动压紧件 5。

[0035] 参见图 1,本发明的夹具优选包括多个杠杆 8、多个活节螺栓 9 以及沿圆环形工件 14 周向设置的多个压紧件 5。具体的连接结构为,每个杠杆 8 的一端铰接于拉杆 6 的第二端,每个杠杆 8 的中部铰接于第一壳体 10,并且每个杠杆 8 的另一端铰接于对应的活节螺栓 9 的一端,对应的活节螺栓 9 的另一端依次贯穿第一壳体 10 和夹具体 1 后与对应的压紧件 5 连接,在该结构下,一个杠杆 8 和一个活节螺栓 9 对应地推动一个压紧件 5 移动。并且,如图 1 所示,多个活节螺栓 9 与多个滑块 2 沿圆环形工件 14 的周向错开设置,以避免发生干涉或阻挡等。其中,第一定位机构中滑块 2 的个数与压紧件 5 的个数可以相同或不同,只要能够通过多个滑块 2 实现均匀地径向胀紧且通过多个压紧件 5 实施均匀地轴向压紧即可。在图 1 所示的实施方式中,压紧件 5 的数量为四个,滑块 2 也为四个,并且压紧件 5 和滑块 2 沿圆环形工件 16 的周向等角度间隔地彼此交错设置。可以理解地,也可以将各压紧件 5、滑块 2 以其他方式交错设置,只要便于实现定位且不发生干涉即可。

[0036] 如前所述,滑块 2 径向向外移动,用于胀紧圆环形工件 14 而径向定位。在对圆环形工件 14 加工完成后,需要滑块 2 径向向内移动,以便于将圆环形工件 14 从夹具上取出。由此,为操作方便,夹具还可以包括用于滑块 2 复位的复位机构,该复位机构既可以设置在滑块 2 与第一壳体 10 之间,也可以设置在滑块 2 与夹具体 1 之间,本发明对此不作限定。

[0037] 如图 2 所示,复位机构设置在滑块 2 与夹具体 1 之间,具体地,所述复位机构可以包括止挡件 3 和第一复位弹簧 4,滑块 2 内设有安装槽,第一复位弹簧 4 收容于安装槽内,止挡件 3 的一端固定在夹具体 1 上,止挡件 3 的另一端与第一复位弹簧 4 相抵接,能够对滑块 2 提供沿圆环形工件 14 的径向向内移动以松开圆环形工件 14 的回复力。其中,所述止挡件 3 可以是各种能够与第一复位弹簧 4 连接用于止挡的部件,例如板件或圆柱销等,本实施方式中主要采用圆柱销,但不限于圆柱销。由上述复位机构可见,当圆环形工件 14 套装在夹具体 1 上后,拉杆 6 可以受驱动在图 2 中向右移动,滑块 2 在锥套 7 的作用下径向向外胀紧,以对圆环形工件 14 径向定位,由于滑块 2 的移动,相对地,止挡件 3 或者说圆柱销则向下压缩第一复位弹簧 4;当拉杆 6 在图 2 中向左移动时,滑块 2 不再受锥套 7 向外挤压的

作用,因而可以在第一复位弹簧4的作用下径向向内移动,由此释放滑块2对圆环形工件14的胀紧作用,此时,便可以容易地从夹具体1上取下圆环形工件14。

[0038] 此外,对于压紧件5,同样需要复位结构。如前所述压紧件5包括安装部5a和压紧板部5b,安装部5a伸入夹具体1内并套设在活节螺栓9上,因此,在该结构下,可以在第一壳体10和安装部5a之间设置有用于压紧件5复位的第二复位弹簧12。即当圆环形工件14套装在夹具体1上后,拉杆6可以受驱动在图2中向右移动,活节螺栓9通过杠杆8的杠杆作用而向左移动,从而拉紧与活节螺栓9连接压紧件5,同时压缩第二复位弹簧12;当拉杆6在图2中向左移动时,活节螺栓9不再受杠杆8的拉动作用,由此可以在第二复位弹簧12的作用下释放压紧件5,最后,转动压紧件5,使其压紧板部5b的凸缘避开圆环形工件14,这样便可以从夹具体1上取下圆环形工件14。

[0039] 另外,本发明的夹具还可以包括与第一壳体可拆卸地连接的第二壳体11,以便于安装本发明的夹具。具体地,安装夹具时,可以首先将第二壳体11装配到相关部件上(例如车床的夹持部件),然后再将夹具安装在第一壳体上10安装在第二壳体11上,以封装相关部件(如拉杆6、杠杆8等)。而且,在上述实施方式中,可以通过将第一壳体10设置成直径大于夹具体1的直径,以对圆环形工件14进行预定位。优选地,还可以在第二壳体11与夹具体1邻接的位置设置定位环13,以通过定位环13来进行预定位。

[0040] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0041] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0042] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

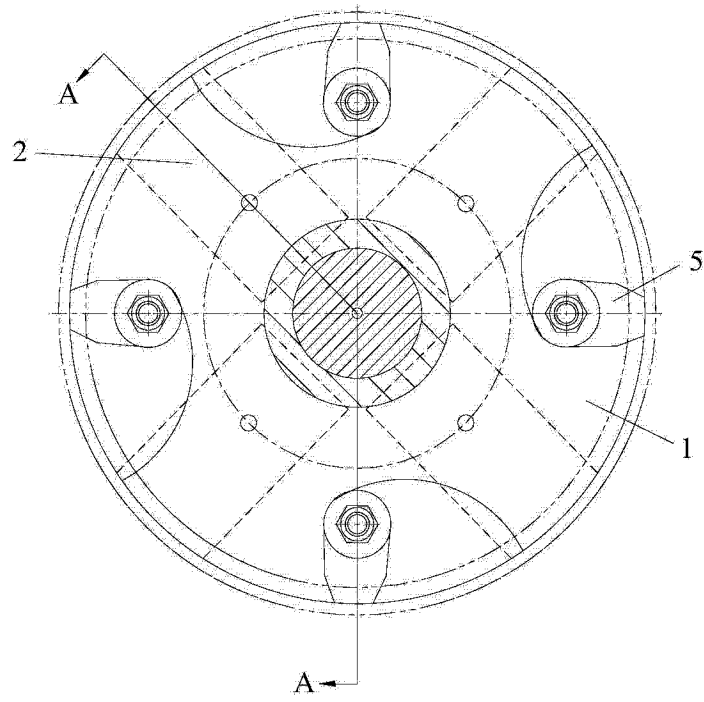


图 1

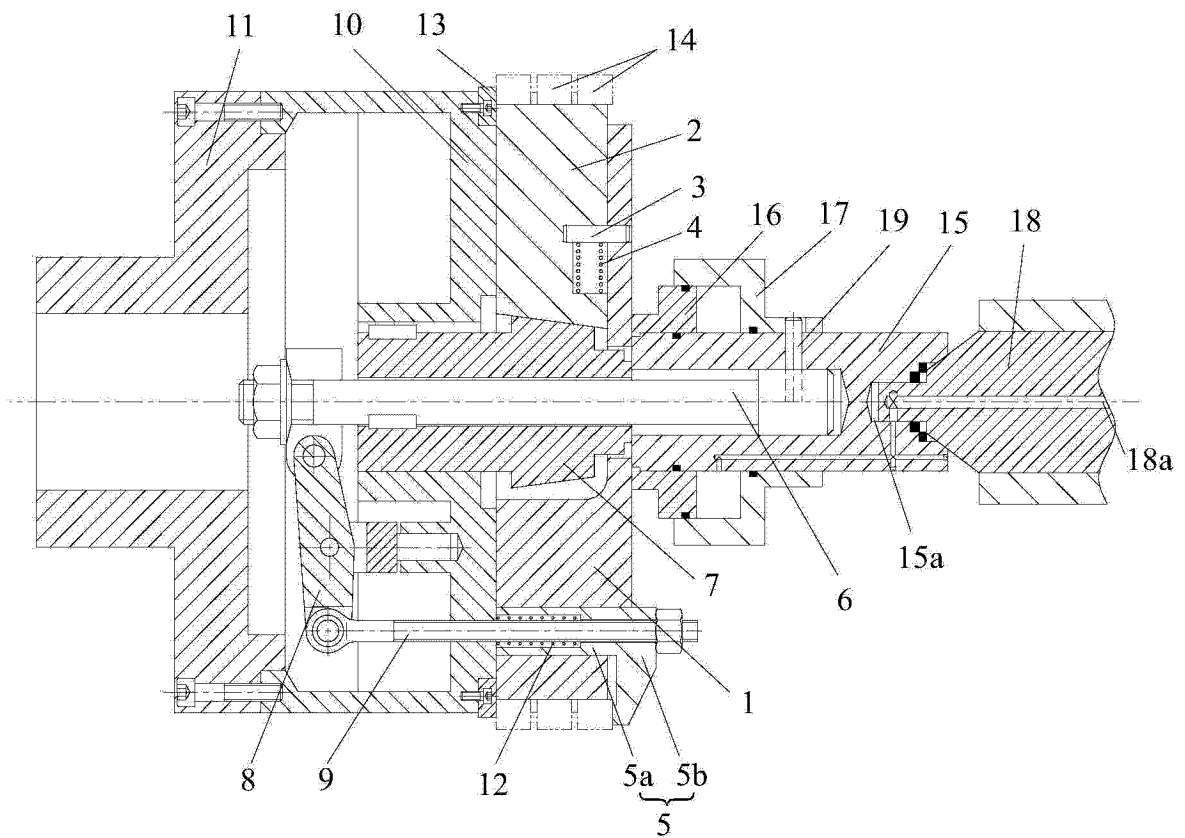


图 2