(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202292174 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120338739.5

(22)申请日 2011.09.09

(73)专利权人 索特传动设备有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市东南开发区东南大道 318 号

(72)发明人 朱明志 孙德鹏 刘震洲 谈斌

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 陶海锋

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

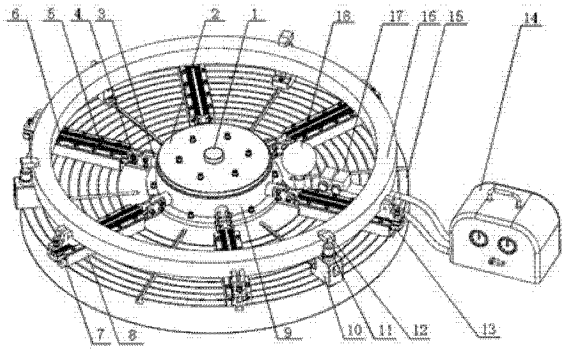
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种环类工件的夹紧定心装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种环类工件的夹紧定心装置，包括回转工作台、夹紧定心机构、压紧支撑机构、动力装置、第一驱动装置，所述第一驱动装置的活塞在驱动件的驱动下沿回转工作台轴向运动，通过所述活塞上的楔形槽将所述轴向运动转换成夹紧定心机构沿回转工作台的径向运动，实现环类工件在径向的夹紧与定心。所述压紧支撑机构的压头在驱动活塞的驱动下可沿轴向往复运动及绕驱动活塞轴线转动，实现环类工件在轴向的压紧。本实用新型可以同时在径向和轴向对工件进行夹紧、定心，且自带动力源和蓄能器，提高工作效率和定心精度，保证工件的加工质量。同时本实用新型可以是不同尺寸规格的系列化产品，所以应用范围广泛，满足不同尺寸零件的加工需求。



CN 202292174 U

1. 一种环类工件的夹紧定心装置，包括回转工作台（15）、夹紧定心机构、动力装置、第一驱动装置，所述第一驱动装置为由动力装置驱动的活塞式驱动装置，活塞缸体（9）侧壁上设有复数个通孔，活塞（19）上设有复数条内表面与活塞端面不垂直的楔形槽；所述夹紧定心机构包括滑动导轨（8）、滑动支撑臂（5）、卡爪（13），其特征是：

a、所述夹紧定心机构还包括连杆（3）、连接板（4）、2 块压板（6）、密封盖（7），所述连杆（3）的一端穿过所述通孔、通过所述楔形槽与所述活塞（19）滑动连接，所述连杆（3）的另一端通过所述连接板（4）与所述滑动支撑臂（5）固定连接；所述滑动导轨（8）固定于所述回转工作台（15）上，所述滑动导轨（8）上设有与所述滑动支撑臂（5）外型相匹配的凹槽，所述滑动支撑臂（5）通过所述凹槽与所述滑动导轨滑动连接；所述滑动支撑臂（5）上设有与滑动导轨顶面平齐的台阶面，所述 2 块压板（6）左右相对地压盖于所述台阶面和所述滑动导轨顶面上且与所述滑动导轨顶面固定连接；所述滑动支撑臂（5）上设有第二梯形槽，所述卡爪（13）通过置于所述第二梯形槽内的梯形螺母与所述滑动支撑臂（5）滑动连接；所述密封盖（7）与所述滑动导轨（8）的外侧端面固定连接；

b、还设有压紧支撑机构，所述压紧支撑机构包括支撑座（10）、第二驱动装置、压头（12），所述支撑座（10）固定于所述回转工作台（15）上，所述第二驱动装置包括固定于所述支撑座上的驱动活塞缸（11）以及设于所述驱动活塞缸内可轴向往复运动并可绕自身轴线转动的驱动活塞，所述压头（12）固定于所述驱动活塞上。

2. 根据权利要求 1 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：所述夹紧定心装置还包括工件定位机构，所述工件定位机构包括插销（21）、调节板（22）、定位座（23）、套筒（24），所述定位座（23）固定于所述回转工作台（15）上，所述调节板（22）上设有腰形孔，所述调节板（22）通过贯穿所述腰形孔的螺栓与所述定位座（23）固定连接，所述套筒（24）固定于所述调节板（22）上，所述套筒（24）内设有所述插销（21）。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：所述回转工作台（15）上设有复数条第一梯形槽，所述滑动导轨通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上，所述支撑座通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上，所述定位座通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：所述卡爪（13）两个工作端面均为圆弧面。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：所述动力装置包括动力源（14）、蓄能器（8）、可通断的换向阀（7），所述第一驱动装置通过所述蓄能器（8）、所述换向阀（7）与所述动力源（14）连接，所述动力源（14）可以是液压增压站、气动增压站或者电动增压站。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：设于活塞缸体（9）侧壁上的所述通孔为圆形孔。

7. 根据权利要求 2 所述的环类工件的夹紧定心装置，其特征是：所述调节板（22）上设有 2 个腰形孔。

一种环类工件的夹紧定心装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种金属加工设备，具体涉及一种用于对环类工件进行快速定心和夹紧的装置。

背景技术

[0002] 夹紧定心装置是加工环类工件时常用到的一种设备，广泛用于制造业的很多领域，如航空、航天、汽车、工程机械等。目前，圆环形零件多在普通立式车床上进行加工，通过千分表以圆环形零件的外圆或内孔进行回转中心的找正，这样的找正过程需要多次调整立式车床回转工作台的四个卡爪，逐步实现圆环形零件的回转中心与立式车床回转中心同轴，如此加工的结果受制于操作工人的技能，所以加工精度不理想且工作效率极低。

[0003] 中国实用新型专利 CN2829946Y 公开了一种立车圆环八卡爪自动定心夹紧装置，包括夹具体、T 形滑槽、滑体、卡爪、L 形连杆、动销轴、定销轴、中轴、牵引螺母，夹具体由立式车床的四爪卡盘同心固定，夹具体呈圆盘形状，其圆盘上均匀分布有八个 T 形滑槽，每个 T 形滑槽里设置有移动的滑体，每个滑体上固定连接着一个卡爪，滑体的另一端通过动销轴与 L 形连杆一端活动连接，L 形连杆的圆弧端伸入到滑块的凹槽内，滑块通过平键与中轴滑动连接，滑块上端的环形槽与牵引螺母下端的凸台配合连接，牵引螺母套在与车床的回转工作台同轴的中轴上并与中轴螺纹连接。工作时，旋转牵引螺母带动滑块沿中轴上下移动，通过 L 形连杆的摆动将滑块的轴向运动转化为滑体的径向运动，从而实现卡爪的向心或者离心运动，完成对工件的夹紧或者放松。该装置可实现对圆环形零件的多次更换，不需要再进行回转中心的找正，但是该装置相对运动的零件较多，各零件间装配间隙的累积会影响工件的定心精度，使工件的加工效果不理想，同时该装置只在径向上对工件起到夹紧作用，工件轴向没有被压紧，容易出现工件轴线与回转工作台轴线不同轴的情况，导致产品同轴度达不到要求。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种环类工件的夹紧定心装置，通过结构的改进，消除各运动零件间的装配间隙对定心精度的影响，并在轴向上实现对工件的压紧和放松。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种环类工件的夹紧定心装置，包括回转工作台、夹紧定心机构、动力装置、第一驱动装置，所述第一驱动装置为由动力装置驱动的活塞式驱动装置，活塞缸体侧壁上设有复数个通孔，活塞上设有复数条内表面与活塞端面不垂直的楔形槽；所述夹紧定心机构包括滑动导轨、滑动支撑臂、卡爪、连杆、连接板、2 块压板、密封盖，所述连杆的一端穿过所述通孔、通过所述楔形槽与所述活塞滑动连接，所述连杆的另一端通过所述连接板与所述滑动支撑臂固定连接；所述滑动导轨固定于所述回转工作台上，所述滑动导轨上设有与所述滑动支撑臂外型相匹配的凹槽，所述滑动支撑臂通过所述凹槽与所述滑动导轨滑动连接；所述滑动支撑臂上设有与滑动导轨顶面平齐的台阶面，所述 2 块压板左右相对地压盖于所述台阶面和所述滑动导轨顶面上且与所述

滑动导轨顶面固定连接；所述滑动支撑臂上设有第二梯形槽，所述卡爪通过置于所述第二梯形槽内的梯形螺母与所述滑动支撑臂滑动连接；所述密封盖与所述滑动导轨的外侧端面固定连接；

[0006] 还设有压紧支撑机构，所述压紧支撑机构包括支撑座、第二驱动装置、压头，所述支撑座固定于所述回转工作台上，所述第二驱动装置包括固定于所述支撑座上的驱动活塞缸以及设于所述驱动活塞缸内可轴向往复运动并可绕自身轴线转动的驱动活塞，所述压头固定于所述驱动活塞上。

[0007] 上述技术方案中，所述夹紧定心装置还包括工件定位机构，所述工件定位机构包括插销、调节板、定位座、套筒，所述定位座固定于所述回转工作台上，所述调节板上设有腰形孔，所述调节板通过贯穿所述腰形孔的螺栓与所述定位座固定连接，所述套筒固定于所述调节板上，所述套筒内设有所述插销。

[0008] 本实用新型工作原理：本实用新型的驱动件带动活塞相对回转工作台轴向运动，通过楔型槽将活塞的轴向运动转化为连杆的径向运动，从而带动滑动支撑臂、卡爪沿滑轨在回转工作台的径向上向心或者离心运动，实现工件在径向上的夹紧与定心。同时压紧支撑机构的压头在驱动活塞的驱动下可轴向往复运动及绕驱动活塞轴线转动，快速实现工件在轴向上被压紧或者放松。

[0009] 当工件外侧面具有堵塞孔时，可以将工件定位机构的插销放下，防止钻头打到堵塞孔上。

[0010] 进一步的技术方案，所述回转工作台上设有复数条第一梯形槽，所述滑动导轨通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上，所述支撑座通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上，所述定位座通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台上。

[0011] 上述技术方案中，所述卡爪两个工作端面均为圆弧面。

[0012] 上述技术方案中，所述动力装置包括动力源、蓄能器、可通断的换向阀，所述第一驱动装置通过所述蓄能器、所述换向阀与所述动力源连接，所述动力源可以是液压增压站、气动增压站或者电动增压站。

[0013] 上述技术方案中，设于活塞缸体侧壁上的所述通孔为圆形孔。

[0014] 上述技术方案中，所述调节板上设有 2 个腰形孔。

[0015] 本实用新型的适用范围主要取决于楔形槽的斜度和滑动支撑臂的长度，为满足不同直径规格的环类工件的要求，可以将楔形槽的斜度和滑动支撑臂的长度尺寸系列化，与其他结构一起组成不同尺寸规格的系列化环类工件的夹紧定心装置。

[0016] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有的优点是：

[0017] 1. 由于本实用新型包括夹紧定心机构和压紧支撑机构，可以同时在径向和轴向上对工件进行夹紧、定心，且自带动力源和蓄能器，提高工作效率和定心精度，保证工件的加工质量。

[0018] 2. 由于本实用新型可以是不同尺寸规格的系列化产品，所以应用范围广泛，满足不同尺寸零件的加工需求。

[0019] 3. 由于本实用新型的卡爪的两个工作端面均为圆弧面，在应用过程中可以根据环类工件的特点及加工需求进行外壁夹紧和内壁撑紧之间的切换。

[0020] 4. 利用本装置的压紧支撑机构的压头可以在轴向上实现工件的压紧或放松，同时本装置的蓄能器可以在装夹动作完成后维持管道系统的压力，消除各运动零件间的装配间隙对定心精度的影响。通过结构的改进，工件被有效地夹紧和定心，提高工作质量与效率。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型实施例一的结构示意图；

[0022] 图 2 是图 1 中去掉活塞缸盖后的结构示意图；

[0023] 图 3 是实施例一的活塞和连杆的结构示意图；

[0024] 图 4 是实施例一的夹紧定心机构的结构示意图；

[0025] 图 5 是实施例一的压紧支撑机构的结构示意图；

[0026] 图 6 是实施例一的工件定位机构的结构示意图；

[0027] 其中：1、驱动件；2、活塞缸盖；3、连杆；4、连接板；5、滑动支撑臂；6、压板；7、密封盖；8、滑动导轨；9、活塞缸体；10、支撑座；11、驱动活塞缸；12、压头；13、卡爪；14、动力源；15、回转工作台；16、工件；17、换向阀；18、蓄能器；19、活塞；20、梯形螺母；21、插销；22、调节板；23、定位座；24、套筒。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0029] 实施例一：参见图 1、2 所示，一种环类工件的夹紧定心装置，包括回转工作台 15、6 个夹紧定心机构、3 个压紧支撑机构、动力装置、第一驱动装置，所述回转工作台上设有 3~10 条第一梯形槽，所述第一驱动装置包括一个固定于所述回转工作台 15 上的活塞缸体 9、固定于所述活塞缸体 9 上的活塞缸盖 2、位于所述活塞缸体 9 内的活塞 19 以及驱动所述活塞沿回转工作台轴向运动的驱动件 1，所述动力装置与所述驱动件 1 驱动连接，所述活塞缸体侧壁上设有复数个圆形通孔，所述活塞 19 上设有复数条内表面与所述活塞端面不垂直的楔形槽。

[0030] 所述夹紧定心机构包括连杆 3、连接板 4、滑动支撑臂 5、2 块压板 6、密封盖 7、滑动导轨 8、卡爪 13，所述连杆 3 的一端穿过所述圆形通孔、通过楔形槽与所述活塞 19 滑动连接，所述连杆 3 的另一端通过连接板 4 与所述滑动支撑臂 5 固定连接；所述滑动导轨 8 通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台 15 上，所述滑动导轨 8 上设有与所述滑动支撑臂外型相匹配的凹槽，所述滑动支撑臂 5 通过所述凹槽与所述滑动导轨 8 滑动连接；所述滑动支撑臂上设有与滑动导轨顶面平齐的台阶面，所述 2 块压板 6 左右相对地压盖于所述台阶面和滑动导轨的顶面上且与所述滑动导轨顶面固定连接；所述滑动支撑臂上设有第二梯形槽，所述卡爪 13 通过安装于所述第二梯形槽内的梯形螺母与所述滑动支撑臂 5 滑动连接，所述卡爪两个工作端面均为圆弧面，在应用过程中可以根据环类工件的特点及加工需求进行外壁夹紧和内壁撑紧之间的切换；所述密封盖 7 通过螺栓与所述滑动导轨的外侧端面固定连接，密封润滑油，并防止外部水和灰尘的浸入。

[0031] 所述压紧支撑机构包括支撑座 10、第二驱动装置、压头 12，所述支撑座 10 通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母 20 固定于所述回转工作台 15 上，所述第二驱动装置包括一个与所述支撑座 10 固定连接的驱动活塞缸 11 以及设于所述驱动活塞缸内可轴向往复

运动和绕自身轴线转动的驱动活塞，所述动力装置与所述驱动活塞驱动连接，所述压头 12 固定于所述驱动活塞上，可在所述驱动活塞的驱动下轴向往复运动以及绕驱动活塞轴线转动。

[0032] 所述环类工件的夹紧定心装置还包括工件定位机构，所述工件定位机构包括插销 21、调节板 22、定位座 23、套筒 24，所述定位座 23 通过安装于所述第一梯形槽内的梯形螺母固定于所述回转工作台 15 上，所述调节板 22 上设有 2 个腰形孔，所述调节板 22 通过贯穿所述腰形孔的螺栓与所述定位座 23 固定连接，所述套筒 24 固定于所述调节板 22 上，所述套筒 24 内设有所述插销 21。

[0033] 所述动力装置包括动力源 14、蓄能器 8、可通断的换向阀 7，所述第一驱动装置通过所述蓄能器 8、所述换向阀 7 与所述动力源 14 连接，所述动力源 14 是液压增压站。所述液压增压站通过所述换向阀 7 与驱动件连接，推动 6 个滑动支撑臂 5 同步移动，装夹各动作完成后拔掉换向阀，利用蓄能器 18 维持管道系统压力，保持工件的夹紧与定心。

[0034] 本实用新型的工作过程：驱动件带动活塞相对回转工作台轴向运动，通过楔型槽将活塞的轴向运动转化为连杆的径向运动，从而带动滑动支撑臂、卡爪沿滑轨在回转工作台的径向上向心或者离心运动，实现工件在径向上的夹紧与定心。同时压紧支撑机构的压头在驱动活塞的驱动下可轴向往复运动及绕驱动活塞轴线转动，快速实现工件在轴向上被压紧或者放松。

[0035] 当工件外侧面具有堵塞孔时，可以将工件定位机构的插销放下，防止钻头打到堵塞孔上。

[0036] 实施例二：所述环类工件的夹紧定心装置的动力源 14 为气动增压站，其余均与实施例一相同。

[0037] 实施例三：所述环类工件的夹紧定心装置的动力源 14 为电动增压站，其余均与实施例一相同。

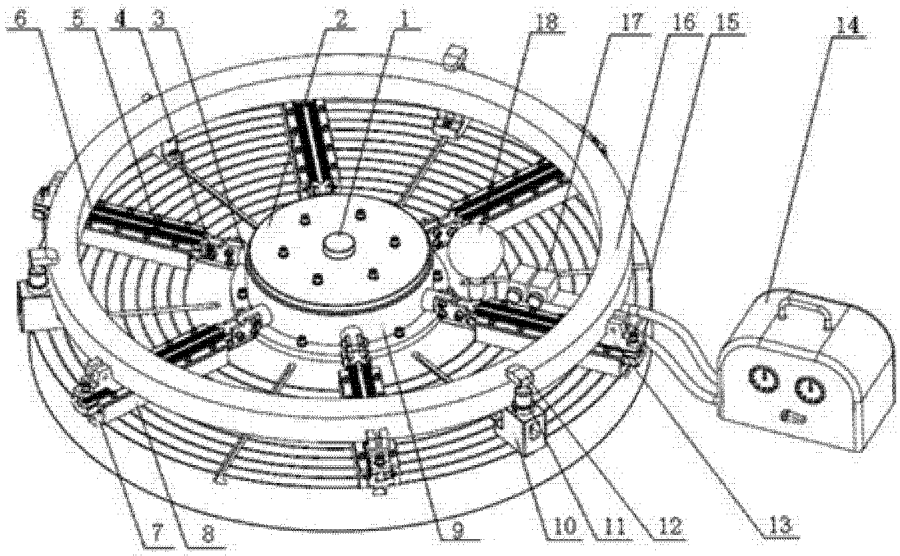

6
5
4
3
2
1
18
17
16
15
14
7
8
9
10
11
12
13

图 1

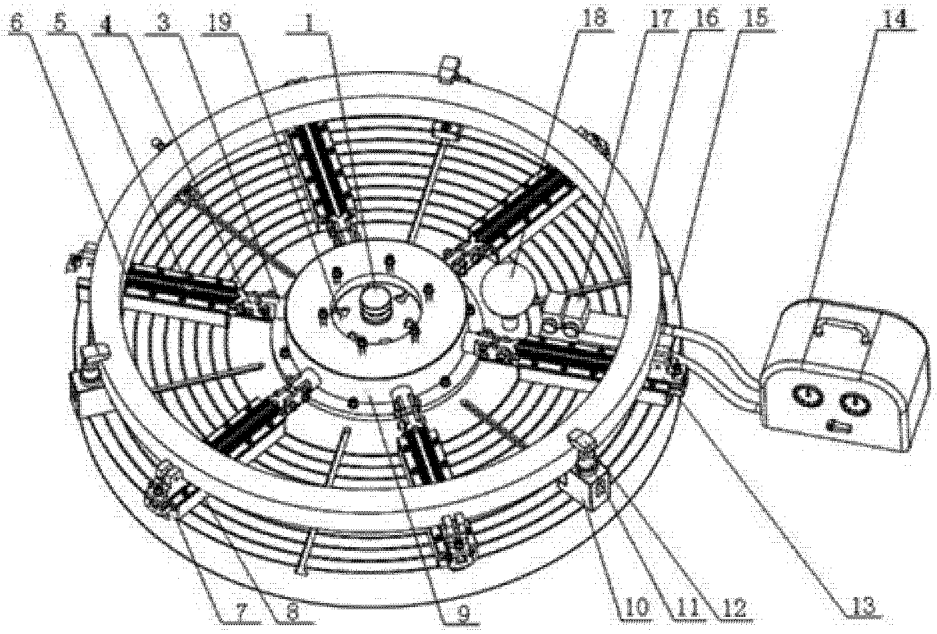

6
5
4
3
19
1
18
17
16
15
14
7
8
9
10
11
12
13

图 2

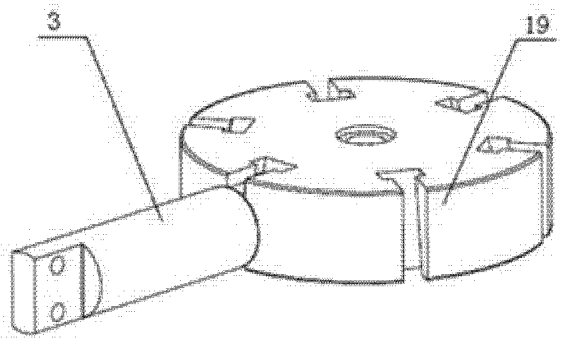


图 3

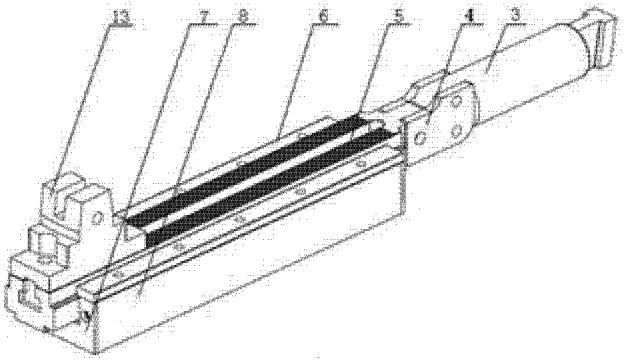


图 4

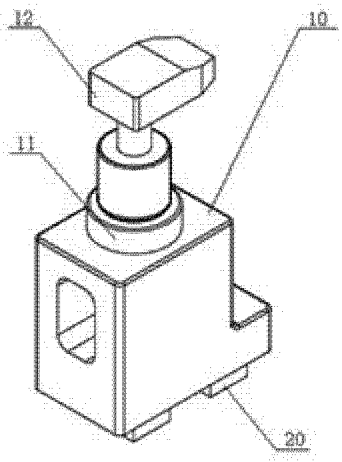


图 5

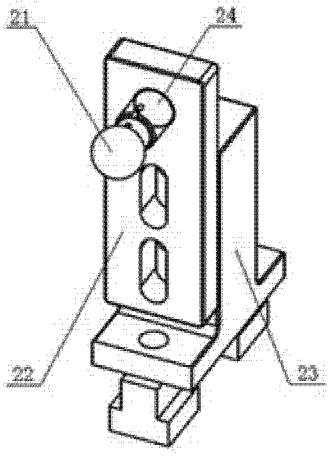


图 6