(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 204868247 U
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201520577748.8

(22)申请日 2015.08.04

(73)专利权人 沈阳工业大学
地址 110870 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区沈辽西路111号

(72)发明人 曾泽璀 闫明 金昊 王玉生

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
代理人 韩辉

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

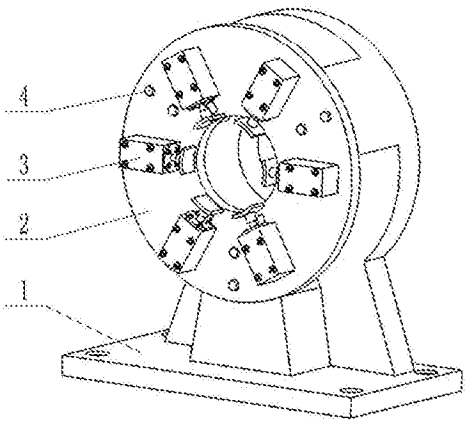
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具

(57)摘要

一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于该夹具包括底座(1)、夹紧盘(2)和液压锁紧装置(3)，所述的液压锁紧装置(3)内依次设置有锁紧胀套(19)、活塞(21)、和复位弹簧(17)。本实用新型根据实际加工零件外表面形状，活塞(21)在液压油作用下移动，从而带动夹紧块自动贴合液压锁紧轴套外壁，还可以提高加工零件的加工刚度并且在薄壁零件不发生变形，并且随着薄壁回转零件壁厚的减小，活塞不会因为夹紧力大于零件壁厚所能承受的最大压力发生移动从而使薄壁回转零件发生变形。



CN 204868247 U

1. 一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于该夹具包括底座（1）、夹紧盘（2）和液压锁紧装置（3），所述的液压锁紧装置（3）内依次设置有锁紧胀套（19）、活塞（21）、和复位弹簧（17）。

2. 根据权利要求 1 所述的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于夹紧盘（2）为圆盘结构，夹紧盘（2）上设置有一工位孔组（11）、二工位孔组（29）和螺栓孔（8）。

3. 根据权利要求 1 所述的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于活塞（21）的活塞杆的上端安装有一个通过螺纹连接的夹紧块（20）。

4. 根据权利要求 1 所述的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于锁紧胀套（19）上设置有法兰结构（24）和连接孔（26），并且安装有 O 型密封圈（18），锁紧胀套（19）上的法兰结构（24）通过螺栓（22）与缸体 (16) 连接。

一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种镗削加工装置，特别涉及一种锡青铜材料的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，属于机械加工领域。

背景技术

[0002] 液压锁紧轴套材料为锡青铜，轴套壁厚薄，但由于薄壁回转零件刚性差，强度弱，在装夹和加工过程中容易发生较大的弹性变形，使零件的形位误差增大，难以保证加工精度。对于液压锁紧轴套这样的薄壁回转零件，随着内孔加工半径的增大，零件的壁厚就减小，在夹紧力作用下容易出现变形，从而影响薄壁零件的内孔的加工精度。使用传统的机械式、气动式和液压式夹盘装夹薄壁回转零件，若夹紧力小在镗削时容易使零件松动而报废，若夹紧力大则导致薄壁零件变形，只能满足较大壁厚锡青铜材料薄壁回转零件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有液压锁紧轴套内孔加工工艺不足，内孔加工精度不高，提供一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，从而提高液压锁紧轴套内孔加工精度。

[0004] 本实用新型给出的技术方案：一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具，其特征在于该装置包括底座 1、夹紧盘 2 和液压锁紧装置 3。

[0005] 所述的液压锁紧装置 3 内依次设置有锁紧胀套 19、活塞 21、和复位弹簧 17。

[0006] 所述的夹紧盘 2 为圆盘结构，夹紧盘 2 上设置有一工位孔组 11、二工位孔组 29 和螺栓孔 8。

[0007] 所述的活塞 21 的上端安装有一个夹紧块 20，通过螺纹连接安装。

[0008] 所述的锁紧胀套 19 上有法兰结构 24 和连接孔 26，并且安装有 0 型密封圈 18；锁紧胀套 19 上的法兰结构 24 通过螺栓 22 与缸体 16 连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果。

[0010] 1. 液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具由底座、夹紧盘和液压锁紧装置组成，液压锁紧装置由夹紧块、活塞和锁紧胀套组成，根据实际加工零件外表面形状，活塞在液压油作用下移动，从而带动夹紧块自动贴合液压锁紧轴套外壁，然后由锁紧胀套锁紧活塞。

[0011] 2. 通过锁紧胀套锁紧活塞，在活塞的支撑下可以提高加工零件的加工刚度，并且随着薄壁回转零件壁厚的减小，活塞不会因为夹紧力大于零件壁厚所能承受的最大压力发生移动从而使薄壁回转零件发生变形。

[0012] 3. 由于液压锁紧装置的活塞伸缩行程和夹紧盘的两个工位孔组，可以加工不同直径的零件，提高加工范围，加工柔性度高。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具的总体示意图。

[0014] 图 2 为本实用新型的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具底座示意图。

[0015] 图 3 为本实用新型的夹紧盘示意图。

[0016] 图 4 为本实用新型的夹紧盘后视图。

[0017] 图 5 为本实用新型的液压锁紧装置剖视图。

[0018] 图 6 为本实用新型的锁紧胀套示意图。

[0019] 图 7a 为本实用新型的活塞，图 7b 为本实用新型的夹紧块示意图。

[0020] 图 8 为本实用新型的液压锁紧装置示意图。

[0021] 图 9 为本实用新型的液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具装夹零件示意图。

[0022] 图中标记 :1. 底座，2. 夹紧盘， 3. 液压锁紧装置，4. 螺栓，5. 螺栓孔，6. 螺栓孔，7. 工件孔，8. 连接孔，9. 螺母，10. 螺栓，11. 一工位孔组，12. 通管口，13. 进油口，14. 锁紧油口，15. O 型密封圈，16. 缸体，17. 复位弹簧，18. O 型密封圈，19. 锁紧胀套，20. 夹紧块，21. 活塞，22. 螺栓，23. 防尘圈，24. 法兰结构，25. 受压面，26. 连接孔，27. 薄壁回转零件，28. 螺栓孔，29. 二工位孔组，30. 工件孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例和附图对本实用新型的技术方案进行详细说明，但是本实用新型的保护范围不限于所述实施案例。

[0024] 实施例 1。

[0025] 一种液压式薄壁回转零件内孔加工专用夹具装置，包括底座 1、夹紧盘 2 和液压锁紧装置 3，如图 1 所示 ；所述的底座 1 包括螺栓孔 5、螺栓孔 6 和工件孔 7，底座 1 通过螺栓孔 5 使用螺栓连接方式安装在机床上，夹紧盘 2 通过通过螺栓孔 6 使用螺栓连接方式安装在底座上，如图 2 所示 ；工件孔 7 用于放置轴向长度较长的薄壁回转零件。

[0026] 如图 3 所示，所述的夹紧盘 2 包括连接孔 8、一工位孔组 11、二工位孔组 29 和通管口 12 ；所述的连接孔 8 与底座 1 上的螺栓孔 6 对接，使用螺栓 4 将夹紧盘安装在底座 1 上 ；所述的一工位孔组 11 和二工位孔组 29 是用于安装液压锁紧装置 3，根据实际加工零件的规格调整液压锁紧装置 3 的安装位置，图 3 中的液压锁紧装置 3 通过螺栓 9 和螺母 10 安装在二工位孔组 29 上 ；所述的通管口 12，是安装液压管的通道，将液压管接入进油口 13 和锁紧油口 14，如图 4 所示。

[0027] 如图 5 所示，所述的液压锁紧装置 3 包括夹紧块 20、活塞 21、锁紧胀套 19、锁紧油口 14、复位弹簧 17、缸体 16、进油口 13 和螺栓孔 28 ；所述的夹紧块 20 和活塞 21 通过螺纹连接在一起如图 5 和图 7a~ 图 7b 所示，所述的活塞 21 上安装有防尘圈 23 和 O 型密封圈 15 ；所述的锁紧胀套 19 通过螺栓 22 固定在缸体 16 上，所述的锁紧胀套上安装有 O 型密封圈 18 ；所述的复位弹簧 17 上下端分别与锁紧胀套 19 和活塞 21 接触 ；所述的锁紧油口 14 与锁紧胀套的受压面 25 相通，所述的进油口 13 与活塞 21 的底部相通 ；所述的螺栓孔 28 用于液压锁紧装置 3 和夹紧盘 2 的连接，如图 8 和图 1 所示。

[0028] 本实用新型的装夹加工零件过程。

[0029] 将薄壁回转零件 27 放入夹紧盘 2 的工件孔 30 中如图 9 所示，在液压锁紧装置 3 的进油口 13 通入液压油，推动活塞 21 移动从而带动夹紧块 20 贴合薄壁回转零件，活塞 21 停止移动 ；然后往锁紧油口 14 内通入高压油，锁紧胀套 19 的受压面 25 收到高压载荷作用，

受压面 25 收缩变形，抱紧活塞 21，完成对薄壁回转零件 27 外壁支撑，提高薄壁回转零件 27 的加工刚度；对薄壁回转零件 27 内孔进行加工，直到加工完成后，首先卸载进油口 13 处的液压油，然后卸载锁紧油口 14 的高压油，锁紧胀套 19 的受压面 25 由于自身弹性恢复，松开活塞 21，并且由于复位弹簧 8 的恢复力使活塞 21 移动到初始位置，夹紧块 20 松开薄壁回转零件 27，取出薄壁回转零件 27。

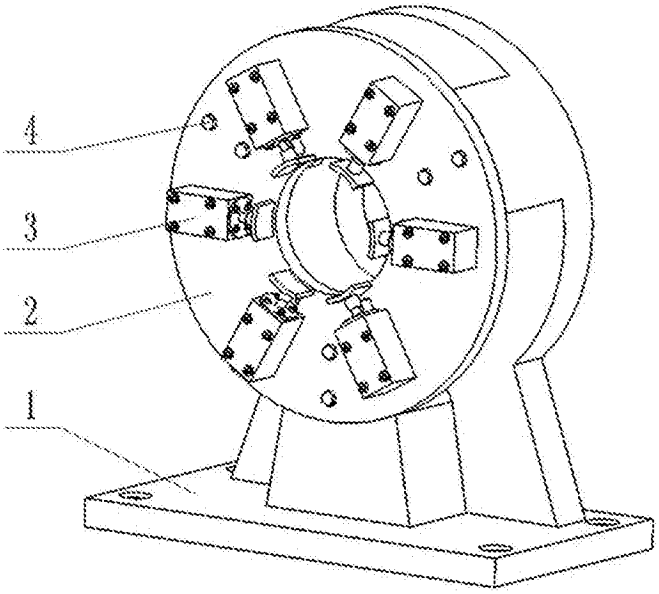


图 1

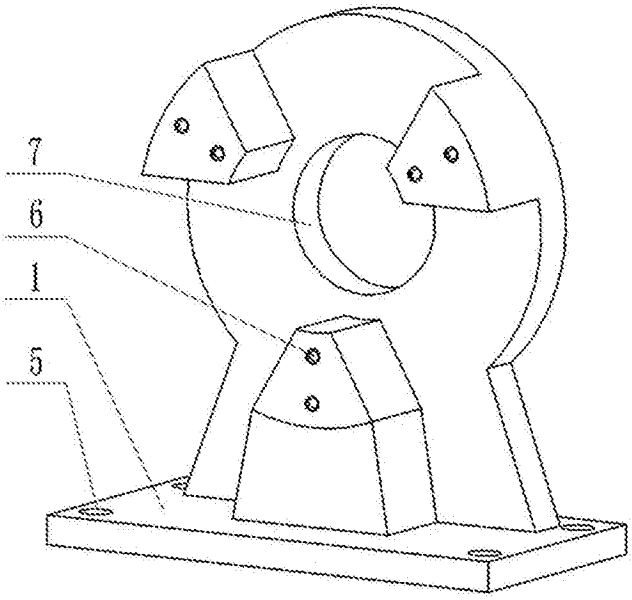


图 2

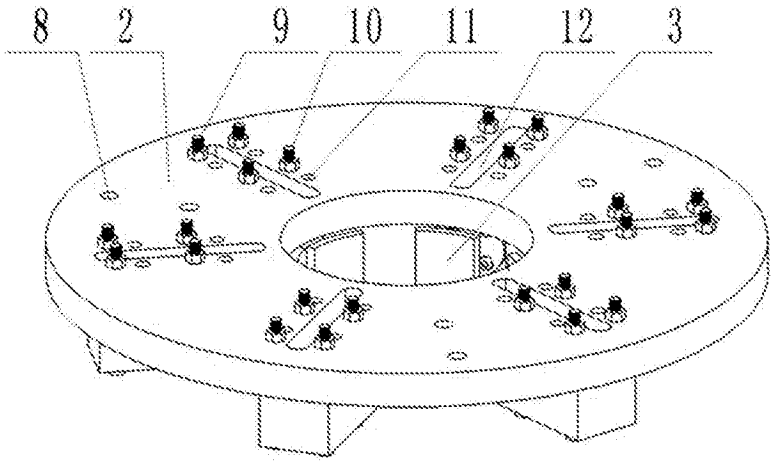


图 3

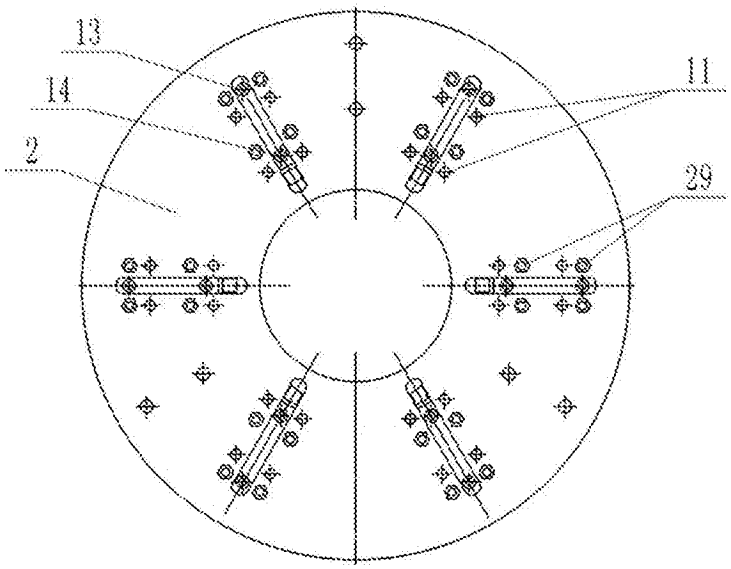


图 4

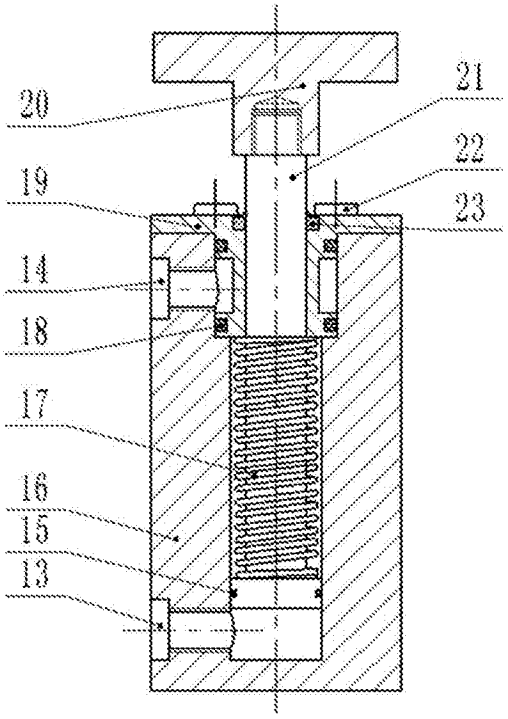


图 5

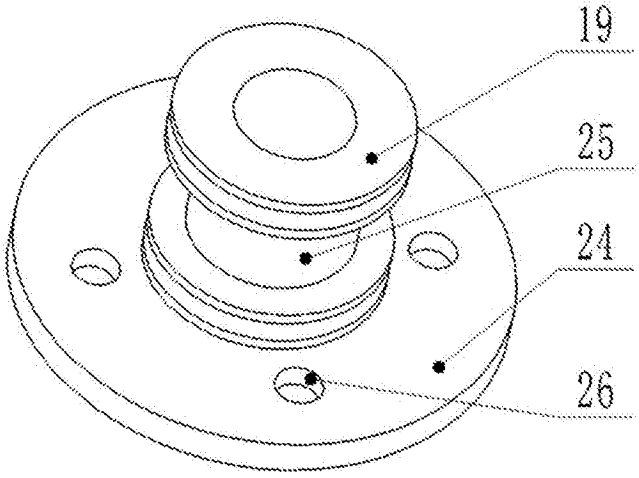


图 6

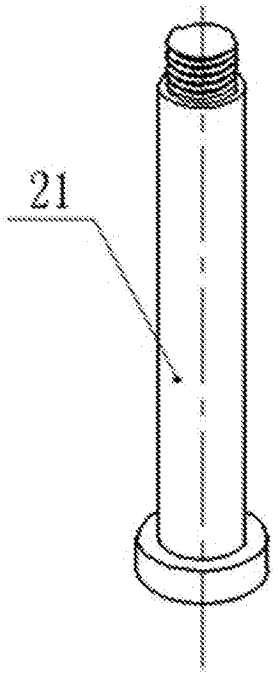


图 7a

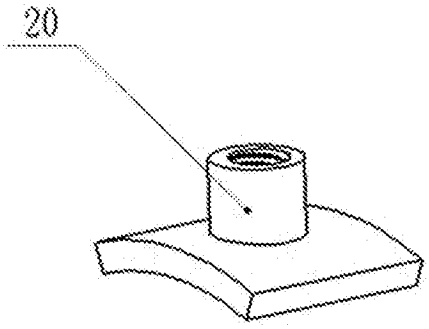


图 7b

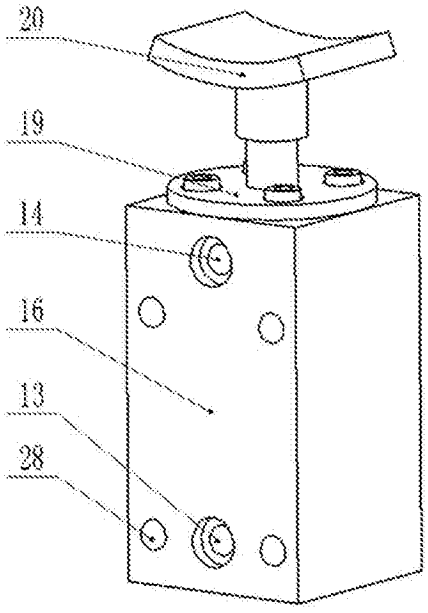


图 8

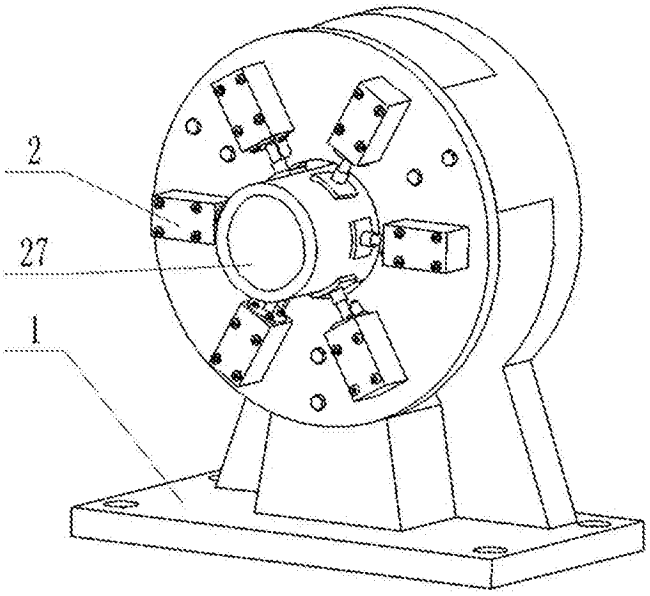


图 9