(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105033300 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510559814.3

(22)申请日 2015.09.02

(71)申请人 南方风机股份有限公司
地址 528225 广东省佛山市南海区狮山大道南方风机股份有限公司

(72)发明人 莫嘉辉 刘建佳 黄嘉聪 劳尔煜

(74)专利代理机构 佛山市南海智维专利代理有限公司 44225
代理人 李宪宾

(51)Int.Cl.
B23B 31/40(2006.01)

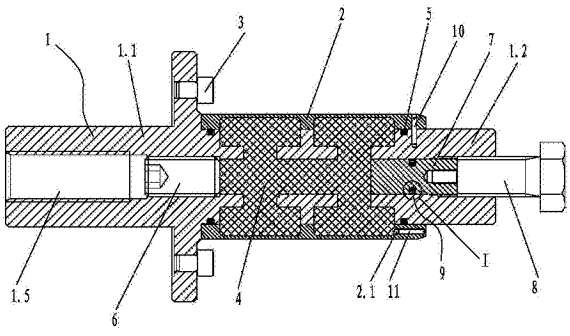
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

薄壁轴套专用的液塑夹具

(57)摘要

本发明公开了薄壁轴套专用的液塑夹具，包括夹具本体、用于胀紧薄壁轴套类零件内孔的胀紧套和用于定位薄壁轴套类零件端面的支承钉，所述夹具本体包括连接部和胀紧芯轴，所述夹具本体内部设置一空腔，所述胀紧芯轴与胀紧套之间通过密封圈密封，连接部内设有用于密封空腔的螺钉，所述胀紧芯轴内设有用于密封空腔的柱塞，所述柱塞与胀紧芯轴内壁滑动配合，并与夹具本体同轴；所述胀紧芯轴端部设有旋进时作用于柱塞从而推动空腔内的液性塑料的螺栓，并与夹具本体同轴，所述柱塞设有密封槽，密封槽内设有密封圈，本发明具有以下有益效果：密封性好，长期使用后，液性塑料不会泄漏，从而保证了稳定的加工精度和安全可靠的夹紧力作用。



CN 105033300 A

1. 薄壁轴套专用的液塑夹具，包括夹具本体、用于胀紧薄壁轴套类零件内孔的胀紧套和用于定位薄壁轴套类零件端面的支承钉，所述夹具本体包括连接部和胀紧芯轴，所述夹具本体内部设置一空腔，所述空腔贯穿连接部和胀紧芯轴，所述胀紧芯轴设有若干个与内腔连通的径向通孔；所述胀紧套固定套设在所述胀紧芯轴上，所述空腔内装有液性塑料，所述支承钉固定在夹具本体上，其特征在于：所述胀紧芯轴与胀紧套之间通过密封圈密封，连接部内设有用于密封空腔的螺钉，所述胀紧芯轴内设有用于密封空腔的柱塞，所述柱塞与胀紧芯轴内壁滑动配合，并与夹具本体同轴；所述胀紧芯轴端部设有旋进时作用于柱塞从而推动空腔内的液性塑料的螺栓，并与夹具本体同轴，所述柱塞设有密封槽，密封槽内设有密封圈。

2. 根据权利要求 1 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述密封圈数量为三个，分别为密封圈一、密封圈二和密封圈三，密封圈一和密封圈二的径向的截面面积相等、内径相等且并列排在密封槽底部，密封圈三与密封圈一、密封圈二上下重叠在密封槽内，所有密封圈在密封槽内均弹性变形形成一定压力且相互线性接触，密封圈三与胀紧芯轴内壁形成环形线性接触。

3. 根据权利要求 2 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述密封圈一、密封圈二和密封圈三均由空心金属材料制成。

4. 根据权利要求 1 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述胀紧套为双环槽薄壁套筒。

5. 根据权利要求 1 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述胀紧套通过紧定螺钉定位和固定在胀紧芯轴上。

6. 根据权利要求 1 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述支承钉相对夹具本体中心轴轴向均布三个。

7. 根据权利要求 1 所述的薄壁轴套专用的液塑夹具，其特征在于：所述连接部设有与机床螺杆的连接的安装孔。

薄壁轴套专用的液塑夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械装夹定位的技术领域，具体涉及一种薄壁轴套专用的液塑夹具。

背景技术

[0002] 因为用户对机加工精度、加工效率和加工成本有越来越高的要求，所以促使了夹具技术不断发展。如今，在精密薄壁类零件加工中，传统的筒夹夹头和卡盘装夹已不能满足用户对零件高精度、高效率、低加工成本的要求，液塑夹具在精密薄壁轴套类零件加工中的优势愈加明显。利用液塑夹具加工，解决了传统加工过程中工件易变形和刀具振动问题，加工效率提高 1 倍以上，加工精度更有保证，因而越来越广泛地应用于精密薄壁轴套类零件加工。

[0003] 中国专利 CN201510000743 公开了一种液压液塑涨芯轴夹具，该技术的拉杆与连接套内壁滑动连接，无密封保护，使用一段时间后，其连接套内壁被磨损而扩大，导致液性塑料泄漏，会引起零件加工精度下降以及夹具失去夹紧作用的情况。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种精度高，结构简单，密封性好，寿命长，满足精密薄壁类零件装夹的一种薄壁轴套专用的液塑夹具。

[0005] 实现本发明目的的技术解决方案为：薄壁轴套专用的液塑夹具，包括夹具本体、用于胀紧薄壁轴套类零件内孔的胀紧套和用于定位薄壁轴套类零件端面的支承钉，所述夹具本体包括连接部和胀紧芯轴，所述夹具本体内部设置一空腔，所述空腔贯穿连接部和胀紧芯轴，所述胀紧芯轴设有若干个与内腔连通的径向通孔；所述胀紧套固定套设在所述胀紧芯轴上，所述空腔内装有液性塑料，所述支承钉固定在夹具本体上，其特征在于：所述胀紧芯轴与胀紧套之间通过密封圈密封，连接部内设有用于密封空腔的螺钉，所述胀紧芯轴内设有用于密封空腔的柱塞，所述柱塞与胀紧芯轴内壁滑动配合，并与夹具本体同轴；所述胀紧芯轴端部设有旋进时作用于柱塞从而推动空腔内的液性塑料的螺栓，并与夹具本体同轴，所述柱塞设有密封槽，密封槽内设有密封圈。

[0006] 所述密封圈数量为三个，分别为密封圈一、密封圈二和密封圈三，密封圈一和密封圈二的径向的截面面积相等、内径相等且并列排在密封槽底部，密封圈三与密封圈一、密封圈二上下重叠在密封槽内，所有密封圈在密封槽内均弹性变形形成一定压力且相互线性接触，密封圈三与胀紧芯轴内壁形成环形线性接触。

[0007] 所述密封圈一、密封圈二和密封圈三均由空心金属材料制成。

[0008] 所述胀紧套为双环槽薄壁套筒。

[0009] 所述胀紧套通过紧定螺钉定位和固定在胀紧芯轴上。

[0010] 所述支承钉相对夹具本体中心轴轴向均布三个。

[0011] 所述连接部设有与机床螺杆的连接的安装孔。

[0012] 本发明薄壁轴套专用的液塑夹具具有以下有益效果：

[0013] 1) 柱塞中部设有密封槽，并分别装有三道金属密封圈，三道密封圈相互弹性变形形成一定压力，使密封圈与通孔的内壁变形形成一定压力地线性接触。由于密封圈与通孔内壁的接触为线性接触，接触面积比较小，因而摩擦阻力小，不容易磨损，寿命得到提高，密封性好，长期使用后，液性塑料不会泄漏，从而保证了稳定的加工精度和安全可靠的夹紧力作用。

[0014] 2) 通过更换不同外径的胀紧套，适应不同直径的薄壁轴套类零件的加工；

[0015] 3) 胀紧套为双环槽薄壁套筒，待加工零件在安装过程中定心精度高。

[0016] 4) 由于液性塑料不可压缩的特性，通过液性塑料传递压力，能使胀紧套均匀径向胀大，工作面接触率高，实现对薄壁类零件的无间隙装夹；

[0017] 5) 夹具本体设有安装孔，可以安装到不同的机床上，互换性强，安装方便，可满足各种场合使用。

附图说明

[0018] 下面结合附图与实施例对本发明作详细说明；

[0019] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0020] 图 2 是图 1 中Ⅰ处的放大图；

[0021] 图 3 是本发明的夹具本体的结构示意图；

[0022] 图 4 是本发明的使用状态图。

具体实施方式

[0023] 如图 1～图 4 所示，薄壁轴套专用的液塑夹具，包括夹具本体 1、用于胀紧薄壁轴套类零件内孔的胀紧套 2 和用于定位薄壁轴套类零件端面的支承钉 3，所述夹具本体 1 包括连接部 1.1 和胀紧芯轴 1.2，所述夹具本体内部设置一空腔 1.3，所述空腔 1.3 贯穿连接部 1.1 和胀紧芯轴 1.2，所述胀紧芯轴 1.2 设有若干个与内腔 1.3 连通的径向通孔 1.4；所述胀紧套 2 固定套设在所述胀紧芯轴 1.2 上，所述空腔 1.3 内装有液性塑料 4，所述支承钉 3 固定在夹具本体 1 上并且相对夹具本体 1 中心轴轴向均布三个，所述胀紧芯轴 1.2 与胀紧套 2 之间通过密封圈 5 密封，连接部 1.1 内设有用于密封空腔 1.3 的螺钉 6，所述胀紧芯轴 1.2 内设有用于密封空腔 1.3 的柱塞 7，所述柱塞 7 与胀紧芯轴 1.2 内壁滑动配合，并与夹具本体 1 同轴；所述胀紧芯轴 1.2 端部设有旋进时作用于柱塞 7 从而推动空腔内的液性塑料 4 的螺栓 8，并与夹具本体 1 同轴，所述柱塞 7 设有密封槽 7.1，密封槽 7.1 内设有密封圈 9。

[0024] 所述密封圈 9 数量为三个，分别为密封圈一 9.1、密封圈二 9.2 和密封圈三 9.3，密封圈一 9.1 和密封圈二 9.2 的径向的截面面积相等、内径相等且并列排在密封槽 7.1 底部，密封圈三 9.3 与密封圈一 9.1、密封圈二 9.2 上下重叠在密封槽内，所有密封圈在密封槽 7.1 内均弹性变形形成一定压力且相互线性接触，密封圈三 9.3 与胀紧芯轴 1.2 内壁形成环形线性接触。

[0025] 所述密封圈一 9.1、密封圈二 9.2 和密封圈三 9.3 均由空心金属材料制成。

[0026] 所述胀紧套 2 为双环槽薄壁套筒。所述胀紧套 2 通过紧定螺钉 10 定位和固定在胀紧芯轴 1.2 上。胀紧套 2 的前端设置若干个用于顺利向空腔 1.3 中灌入液性塑料 4 的排

气孔 2.1，排气孔 2.1 相对于夹具本体 1 的中心轴对称设置两个。所述排气孔 2.1 的内壁设置螺纹，一紧固螺钉 11 与螺纹配合用于密封胀紧套 2。灌入液性塑料时，旋开紧固螺钉 11，易于灌胶时排气；灌满后，拧紧紧固螺钉 11，起到密封胀紧套 2 的作用。

[0027] 所述连接部 1.1 设有与机床螺杆的连接的安装孔 1.5。

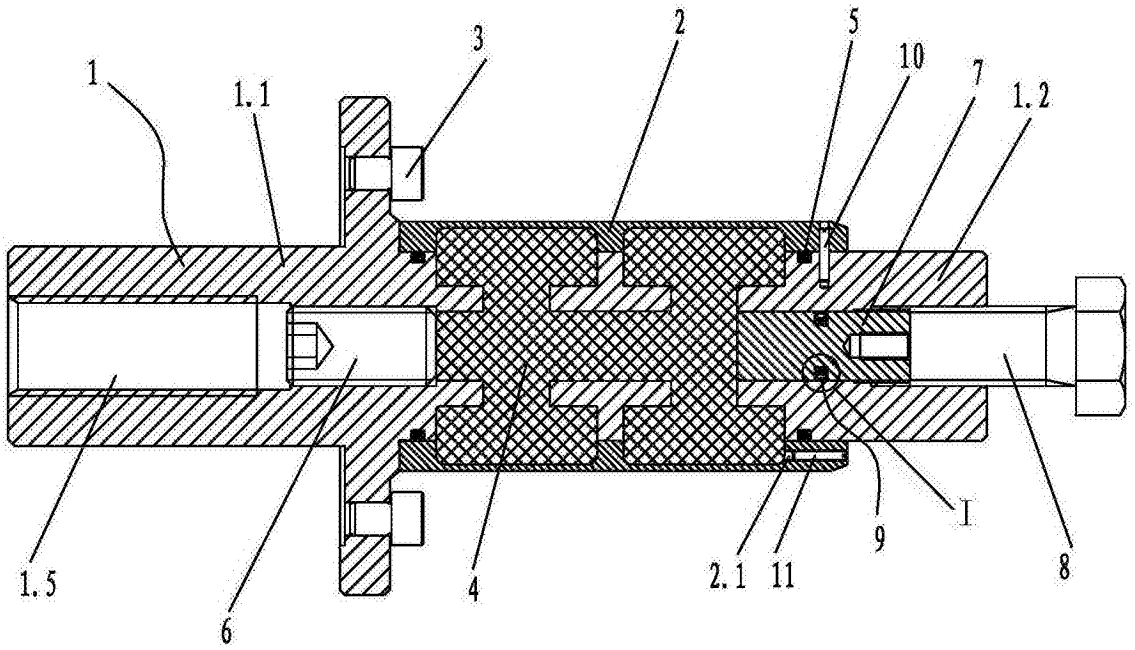


图 1

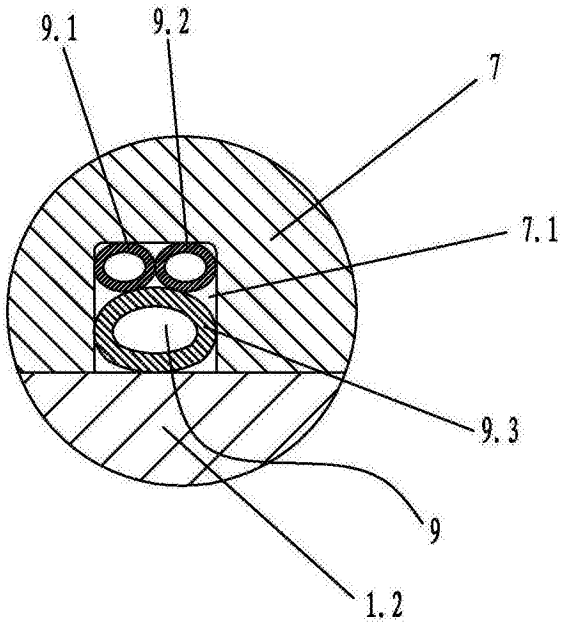


图 2

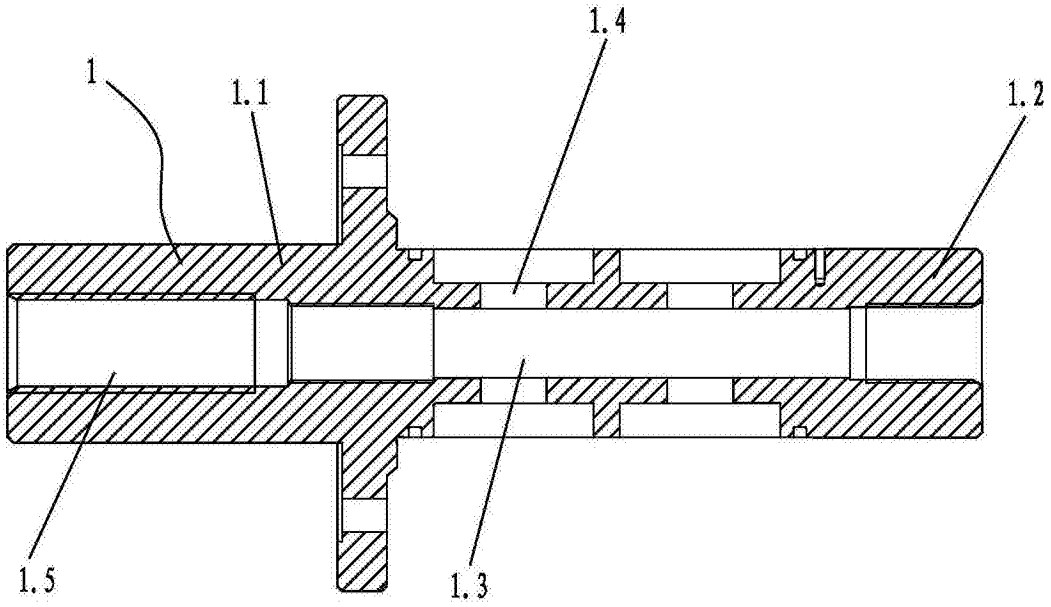


图 3

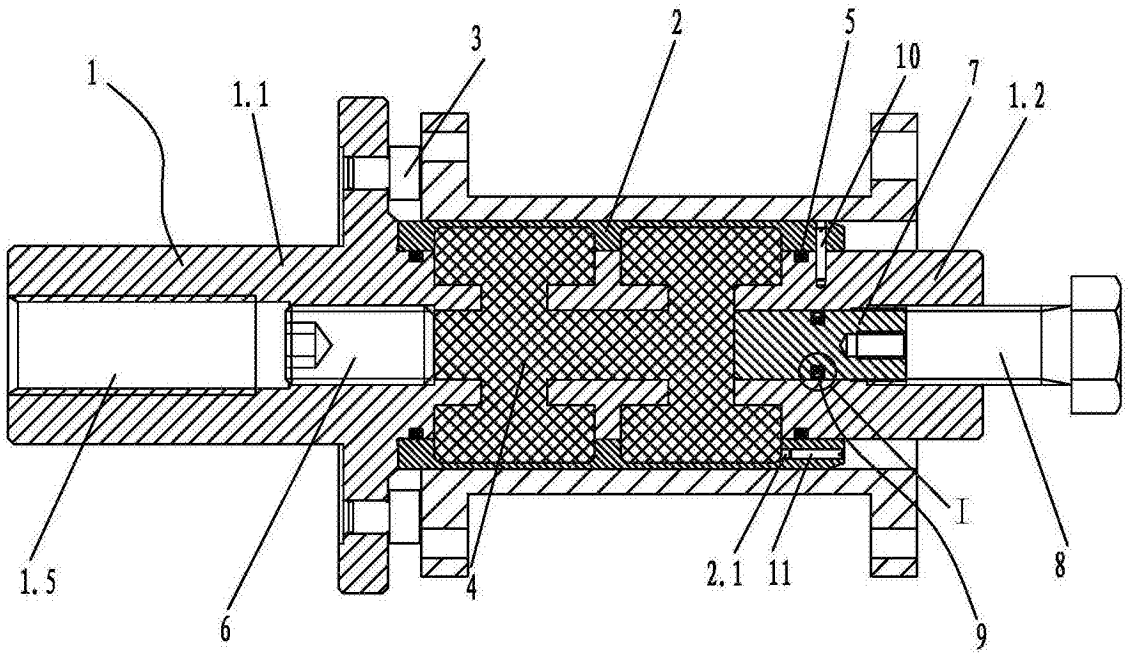


图 4