发明名称
一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具

摘要
本发明涉及一种可拆卸、适用多的船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，包括液压油缸、通过螺钉与液压油缸连接的主轴支撑轮，与主轴支撑轮连接的主轴，固定在主轴右端的联接盘，与连接盘通过螺钉连接的夹具体，与夹具体连接的活塞，主轴内设置有拉杆，拉杆左端与液压油缸通过螺纹连接，夹具体两侧圆周边缘开有活塞槽，活塞卡槽与活塞卡合，活塞内设置有锁孔拉杆，锁孔拉杆左端活塞内设置有拉环，拉环穿过滑块通道通过连接螺钉与拉杆螺纹连接，本发明技术和现有技术相比，实现夹具的稳定性和可靠性，提高工件加工尺寸的稳定性，实现夹具的通用性，节约了企业成本，填补了国内该技术的空白，具有很高的社会价值和广阔的市场前景。
1. 一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：包括液压油缸，通过螺钉与液压油缸连接的主轴皮带轮，与主轴皮带轮连接的主轴，固定在主轴右端的联接盘，与联接盘通过螺钉连接的夹具体，与夹具体连接的活塞，所述的主轴内设置有拉杆，拉杆左端与液压油缸通过螺纹连接，所述的夹具体由密封盘，薄块通道，模块化空腔组成，夹具体左侧圆周边缘开有活塞开槽，所述的活塞卡槽与活塞卡合，活塞内设置有销孔拉杆，销孔拉杆左侧活塞内设置有拉环，拉环穿过滑块通道通过连接螺钉与拉杆螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：所述的连接螺钉与滑块通道之间设置有滑块。

3. 根据权利要求1所述的一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：所述的拉杆左端开有拉杆扳手夹口。

4. 根据权利要求1所述的一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：所述的拉杆为焊接件，中间空心部分为45号冷拔无缝钢管。

5. 根据权利要求1所述的一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：所述的销孔拉杆为焊接件，销孔拉杆的主体部分为冷轧精密无缝钢管，销孔拉杆的主体部分两端配有增强其强度的支撑柱。

6. 根据权利要求1所述的一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：所述的模块化空腔内设置有检测主轴的传感器。
一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具

技术领域

本发明属于一种车床夹具技术领域，特别涉及一种可拆卸、适用多的船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具。

背景技术

随着大型船舶工业的快速发展，活塞作为船舶发动机的心脏，由于活塞自身材料分布不均匀，受热易产生不规则变形，通常将大功率高速发动机活塞在常温下设计成中凸变椭圆形状，这种活塞径向截面近似于椭圆，轴向截面轮廓的线型为中凸曲线，中凸变椭圆活塞可以有效地减少和缸壁间的摩擦，提高活塞的使用寿命，由于中凸变椭圆活塞的型面复杂，使得其加工成为活塞制造的关键难题，20世纪90年代以来，欧、美、日各国竞相开发和应用新一代活塞加工车床，加快了活塞车床的高速发展步伐，国外产品不但价格昂贵，而且对于我国用于舰船的大功率活塞专用数控车床还受到进口限制，近年来，我国虽然通过产学研、合资合作、引进技术等渠道，使国产数控机床有了明显的进步，却大而不强，大功率船用柴油机活塞加工用变椭圆车床在大型船舶、重型机车、汽车、航空航天、工程机械等行业发展着极为重要的作用，已成为国家重要的战略设备。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足而提供一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具。

本发明的目的是这样实现的：一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：包括液压油缸、通过螺钉与液压油缸连接的主轴皮带轮、与主轴皮带轮连接的主轴、固定在主轴右端的联接盘、与连接盘通过螺钉连接的主夹体、与夹具体连接的活塞，所述的主轴内设置有拉杆，拉杆两端与液压油缸通过螺纹连接，所述的夹具体由密封件、滑块通道、模块化腔体组成，夹具体左侧圆周边缘开有活塞开槽，所述的活塞卡槽与活塞卡合，活塞内设置有销孔拉杆，销孔拉杆左侧活塞内设置有拉环，拉环穿过滑块通道通过连接螺钉与拉杆螺纹连接。

所述的连接螺钉与滑块通道之间设置有滑块。

所述的拉杆左端开有拉杆扳手夹口。

所述的拉杆为焊接件，中间空心部分为45号冷拔无缝钢管。

所述的销孔拉杆为焊接件，销孔拉杆的主体部分为冷拉精密无缝钢管，销孔拉杆的主体部分两端配有增强其强度的支撑柱。

所述的模块化腔体内设置有检测主轴的传感器。

本发明技术和现有技术相比，采用平面定位盘技术和固体液压技术，实现夹具的稳定性和可靠性，提高工件加工尺寸的稳定性，采用大行程自动定心液压夹具技术和平面定位盘自动平衡技术，实现夹具的通用性，还可以使用一台机床加工不同种类的活塞，节约了企业成本，填补了国内该技术的空白，将大大提高我大国大功率国产活塞机床的技术层次，
具有很高的社会价值和广阔的市场前景。

附图说明
[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。
[0012] 图 2 为本发明的局部结构示意图。

具体实施方式
[0013] 实施例 1 : 如图 1、2 所示，一种船用柴油机活塞加工用变椭圆车床夹具，其特征在于：包括液压油缸 1、通过螺钉与液压油缸 1 连接的主轴皮带轮 2、与主轴皮带轮 2 连接的主轴 4、固定在主轴 4 右端的联接盘 6、与连接盘 6 通过螺钉连接的夹具体 7、与夹具体 7 连接的活塞 12，所述的主轴 4 内设置有拉杆 3，拉杆 3 左端与液压油缸 1 连接，所述的夹具体 7 内腔有密封环 15，滑块通道 16，模块化空腔 13 组成，夹具体 7 内侧圆周边缘开有活塞开槽 14，所述的活塞卡槽 14 与活塞 12 间合，活塞 12 内设置有销孔拉杆 11，销孔拉杆 11 左侧活塞 12 内设置有拉环 9，拉环 9 连接通过滑块通道 16 通过连接螺钉 10 与拉杆 3 螺纹连接，所述的连接螺钉 10 与滑块通道 16 之间设置有滑块 8，所述的拉杆 3 左端开有拉杆扳手夹口 5，所述的拉杆 3 为焊接件，中间空心部分为 45 号冷拔无缝钢管，所述的销孔拉杆 11 为焊接件，销孔拉杆 11 的主体部分为冷轧精密无缝钢管，销孔拉杆 11 的主体部分两端配有增强其强度的支撑柱，所述的模块化空腔 13 内设置有检测主轴 4 的传感器。
[0014] 启动液压缸 1 拉紧拉杆 3，完成活塞 12 的装夹，活塞 12 装夹完成后启动工作主轴 4，带动夹具体 7 与活塞 12 旋转，完成加工过程，加工完成后，启动液压缸 1 松开拉杆 3，卸掉销孔拉杆 11，换下一个待加工活塞 12，完成活塞装夹与卸夹过程，本发明夹具使用的主轴转速可在 100-2000r/min 范围内变化，并设有自动检测系统，能够实时检测主轴的振动，分析活塞加工中的振动变化，配备该夹具车床工作时具有以下特点：最大回转直径 Φ550mm；最大加工长度 1000mm；长轴最大变化量 3.6mm；实现锥台中凸变椭圆大直径活塞外圆加工功能，通过更换夹具体，轻松装在一台机床上加工直径 Φ200mm-Φ550mm 不同种类与直径的活塞，节约了企业成本，采用平面定位盘技术和四面液压技术，实现夹具的稳定性和可靠性，提高工件加工尺寸的稳定性，为保证夹具的通用性，使同一套夹具符合不同规格的产品加工要求，采用大行程自动定心液压夹具技术和平面定位盘自动平衡技术，实现夹具的通用性。