(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 214322966 U
(45)授权公告日 2021.10.01

(21)申请号 202120092770.9

(22)申请日 2021.01.13

(73)专利权人 山东星奥液压机械有限公司
地址 276000 山东省临沂市河东区凤仪街2033号

(72)发明人 杨成标 夏欣 张娇 孙泉友

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 陈晓敏

(51)Int.Cl.
B24B 29/04(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)

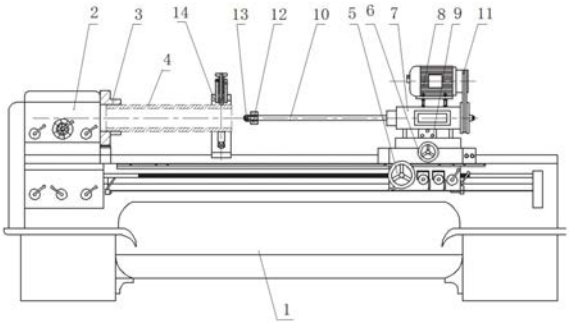
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液压油缸缸筒抛光设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种液压油缸缸筒抛光设备，包括床身，床身一端设有动力系统，动力系统与工件固定件连接，床身的另一端设有二轴联动机构机构，二轴联动机构与驱动机构连接，能够带动驱动机构在水平面内相互垂直的两个方向运动，驱动机构与抛光杆的一端连接，抛光杆的另一端固定有抛光轮，本实用新型的抛光装置满足了不同尺寸缸筒的抛光需求。



CN 214322966 U

1.一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,包括床身,床身一端设有动力系统,动力系统与工件固定件连接,床身的另一端设有二轴联动机构,二轴联动机构与驱动机构连接,能够带动驱动机构在水平面内相互垂直的两个方向运动,驱动机构与抛光杆的一端连接,抛光杆的另一端固定有抛光轮。

2.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述工件固定件采用三爪卡盘。

3.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述二轴联动机构包括第一移动机构,所述第一移动机构与第二移动机构连接,能够驱动第二移动机构沿第一水平方向运动,所述第二移动机构与驱动机构连接,能够带动驱动机构沿与第一水平方向垂直的第二水平方向运动。

4.如权利要求3所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述第一移动机构及第二移动机构均采用丝杠传动机构。

5.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述驱动机构包括与二轴联动机构连接的轴承座,抛光杆与轴承座转动连接,所述轴承座固定有转动驱动件,所述转动驱动件通过传动机构与抛光杆连接。

6.如权利要求5所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述传动机构采用皮带传动机构。

7.如权利要求5所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述转动驱动件采用驱动电机,所述驱动电机通过变频器与控制系统连接。

8.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述抛光杆包括第一杆部和位于第一杆部端部的第二杆部,第二杆部直径小于第一杆部,所述第二杆部套有抛光轮并旋紧有锁紧螺母,锁紧螺母将抛光轮压紧在第二杆部和第一杆部之间的台阶面上。

9.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述床身上还设有中心架,中心架设置在工件固定件与二轴联动机构之间,用于对工件端部进行支撑。

10.如权利要求1所述的一种液压油缸缸筒抛光设备,其特征在于,所述抛光轮采用千叶轮或纤维轮。

一种液压油缸缸筒抛光设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备技术领域，具体涉及一种液压油缸缸筒抛光设备。

背景技术

[0002] 这里的陈述仅提供与本发明相关的背景技术，而不必然地构成现有技术。

[0003] 液压油缸缸筒内孔加工通常采用珩磨工艺、深孔镗孔工艺、内孔抛光工艺。发明人发现，珩磨工艺采用珩磨机加工，根据不同直径内孔必须使用匹配珩磨杆和珩磨头，并粘贴匹配规格的油石，因频繁更换珩磨杆和珩磨头、粘贴油石，存在效率低、成本高、环境污染大、噪音大的缺点。深孔镗孔加工工艺采用深孔镗床SRB加工，针对不同内孔加工必须采用特定的镗杆、镗头进行加工，必需有充足的加工余量和规定的尺寸，无法满足缸筒内孔的修复加工。原缸筒内孔抛光工艺，手动抱紧抛光钻进行抛光，存在加工余量量小、效率低、质量差的缺点。

[0004] 综上所述，修复或加工任意直径的缸筒内孔采用特定的加工刀具和刀杆，需频繁定制购买和更换使用，存在加工费用高和时间浪费的缺点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为克服上述现有技术的不足，提供一种液压油缸缸筒抛光设备，避免了频繁定制和更换刀具和刀杆，降低了加工费用，节省了加工时间。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型通过如下技术方案来实现：

[0007] 第一方面，本实用新型的实施例提供了一种液压油缸缸筒抛光设备，包括床身，床身一端设有动力系统，动力系统与工件固定件连接，床身的另一端设有二轴联动机构机构，二轴联动机构与驱动机构连接，能够带动驱动机构在水平面内相互垂直的两个方向运动，驱动机构与抛光杆的一端连接，抛光杆的另一端固定有抛光轮。

[0008] 进一步的，所述工件固定件采用三爪卡盘。

[0009] 进一步的，所述二轴联动机构包括第一移动机构，所述第一移动机构与第二移动机构连接，能够驱动第二移动机构沿第一水平方向运动，所述第二移动机构与驱动机构连接，能够带动驱动机构沿与第一水平方向垂直的第二水平方向运动。

[0010] 进一步的，所述第一移动机构及第二移动机构均采用丝杠传动机构。

[0011] 进一步的，所述驱动机构包括与二轴联动机构连接的轴承座，抛光杆与轴承座转动连接，所述轴承座固定有转动驱动件，所述转动驱动件通过传动机构与抛光杆连接。

[0012] 进一步的，所述传动机构采用皮带传动机构。

[0013] 进一步的，所述转动驱动件采用驱动电机，所述驱动电机通过变频器与控制系统连接，变频器能够根据负载大小和材料硬度，任意调节抛光轮转速，保证工作效率和不损伤工件，对整个抛光设备进行保护，加工安全可靠。

[0014] 进一步的，所述抛光杆包括第一杆部和位于第一杆部端部的第二杆部，第二杆部直径小于第一杆部，所述第二杆部套有抛光轮并旋紧有锁紧螺母，锁紧螺母将抛光轮压紧

在第二杆部和第一杆部之间的台阶面上。

[0015] 进一步的，所述床身上还设有中心架，中心架设置在工件固定件与二轴联动机构之间，用于对工件端部进行支撑。

[0016] 进一步的，所述抛光轮采用千叶轮或纤维轮。

[0017] 上述本实用新型的实施例的有益效果如下：

[0018] 本实用新型的抛光设备，能够利用二轴联动机构调节抛光杆和抛光轮的位置，进而满足不同内径缸筒内侧面的抛光需求，无需更换抛光杆和抛光轮，无时间浪费、加工成本低。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的限定。

[0020] 图1是本实用新型实施例1整体结构主视图；

[0021] 图2是本实用新型实施例1抛光轮安装示意图；

[0022] 其中，1.床身，2.主轴箱，3.三爪卡盘，4.缸筒，5.纵溜板，6.横溜板，7.轴承座，8.驱动电机，9.变频器，10.抛光杆，10-1.第一杆部，10-2.第二杆部，11.皮带传动机构，12.抛光轮，13.锁紧螺母，14.中心架，15.端盖。

具体实施方式

[0023] 应该指出，以下详细说明都是例示性的，旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明，本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0024] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0025] 正如背景技术所介绍的，现有的修复或加工任意直径的缸筒内孔采用特定的加工刀具和刀杆，需频繁定制购买和更换使用，存在加工费用高和时间浪费的缺点，针对上述问题，本申请提出了一种液压缸缸筒抛光装置。

[0026] 本申请的一种典型实施方式实施例1中，如图1-图2所示，一种液压缸缸筒抛光装置，由现有车床改造而成，包括床身1，所述床身采用现有车床的床身结构即可，其具体结构在此不进行详细叙述，所述床身的一端设置有动力系统，动力系统安装在主轴箱2中，所述动力系统采用现有的车床用动力系统即可，其具体结构在此不进行详细叙述，所述动力系统与工件固定件连接，能够带动工件固定件的转动，本实施例中，优选的，所述工件固定件采用三爪卡盘3，所述三爪卡盘能够与液压缸的缸筒4固定连接，动力系统能够通过三爪卡盘带动液压缸的缸筒转动。

[0027] 所述床身的另一端设置有二轴联动机构，所述二轴联动机构采用现有的二轴联动机构即可，包括第一移动机构，优选的，所述第一移动机构采用丝杠传动机构，包括轴线平行于三爪卡盘轴线方向设置的第一丝杠，所述第一丝杠两端与轴承座转动连接，所述轴承

座固定在床身上，所述第一丝杠上连接有纵溜板5，第一丝杠的转动能够带动纵溜板沿平行于第一丝杠轴线方向的第一水平方向运动。

[0028] 所述纵溜板上安装有第二移动机构，优选的，所述第二移动机构采用丝杠传动机构，包括第二丝杠，所述第二丝杠两端与轴承座转动连接，所述轴承座固定在纵溜板上，所述第二丝杠的轴线垂直于第一丝杠的轴线，所述第二丝杠上连接有横溜板6，第二丝杠的转动能够带动横溜板沿第二丝杠轴线方向的垂直于第一水平方向的第二水平方向运动。

[0029] 所述横溜板上安装有驱动机构，二轴联动机构能够带动驱动机构沿水平面内的第一水平方向和第二水平方向运动。

[0030] 所述驱动机构包括轴承座7，所述轴承座固定在横溜板上，所述轴承座的顶面固定有转动驱动件，优选的，所述转动驱动件采用驱动电机8，驱动电机通过变频器9与车床的控制系统连接，控制系统能够通过变频器控制驱动电机的输出转速。变频器能够根据负载大小和材料硬度，任意调节抛光轮转速，保证工作效率和不损伤工件，对整个抛光设备进行保护，加工安全可靠。

[0031] 本实施例中，所述变频器安装在变频箱中。

[0032] 所述驱动电机通过传动机构与抛光杆10连接，驱动电机能够通过传动机构带动抛光杆的转动。

[0033] 优选的，所述传动机构采用皮带传动机构11，包括主动带轮、从动带轮及绕接在主动带轮和从动带轮之间的传动带，所述主动带轮与驱动电机的输出轴连接，从动带轮与抛光杆的一端固定连接，主动带轮的转动能够通过传动带及从动带轮带动抛光杆的转动。

[0034] 所述抛光杆包括第一杆部10-1和第二杆部10-2，所述第二杆部的直径小于第一杆部的直径，所述第一杆部的一端与从动带轮连接，另一端一体式设置有第二杆部，所述第二杆部上安装有抛光轮12，并螺纹连接有锁紧螺母13，所述锁紧螺母将抛光轮压紧在第一杆部和第二杆部形成的台阶面上。

[0035] 优选的，所述抛光杆采用空心杆，重量轻，经过调质后，具有高强度，运动平稳，吃刀力大等特点。能给缸筒内孔提供充足的吃刀力，提高了缸筒抛光的速度和质量。

[0036] 优选的，所述抛光轮采用千叶轮或纤维轮，优选的，所述抛光轮两侧与锁紧螺母和第一杆部和第二杆部的台阶面之间设有端盖15，对抛光轮进行保护。

[0037] 可以理解的是，抛光轮作为磨削和抛光工具，本领域技术人员可根据液压缸缸筒工件和抛光质量需要旋转不同数目的抛光轮。

[0038] 所述床身上还安装有中心架14，所述中心架设置在三爪卡盘与二轴联动机构之间的位置，所述中心架采用现有车床用中心架即可，其具体结构在此不进行详细叙述。

[0039] 所述中心架用于对液压缸的缸筒端部进行支撑，防止抛光过程中产生变形。

[0040] 本实施例的抛光设备的工作方法为：

[0041] 将待抛光的液压缸缸筒的一端通过三爪卡盘进行固定，另一端利用中心架进行支撑，启动动力系统，动力系统通过三爪卡盘带动液压缸的缸筒正转，驱动电机工作，带动抛光杆和抛光轮反转，转动第一丝杠，使得抛光杆和抛光轮沿第一水平方向进行纵向进给，伸入液压缸的缸筒内部，转动第二丝杠，使得抛光杆和抛光轮沿第二水平方向运动，使得抛光轮与液压缸的缸筒内侧面接触，并通过第二丝杠调节抛光轮的吃刀量，抛光轮的转动对液压缸的缸筒内侧面进行抛光，轴承座支撑抛光杆运动平稳无跳动。

[0042] 液压缸的缸筒随动力系统正转，抛光轮随驱动电机反转，两者的相对速度为叠加速度，加速了缸筒内孔的磨削和抛光速度，提高了抛光速度。

[0043] 第一移动机构对抛光杆和抛光轮进行纵向进给，可对不同长度的缸筒进行内孔抛光。变频器可根据负载对整个抛光系统进行变频保护，加工安全可靠。

[0044] 第二移动机构对抛光杆和抛光轮进行横向吃刀量调节，可使用同一个抛光轮对不同内径的缸筒内孔进行抛光。

[0045] 采用本实施例的抛光设备，抛光不同内孔直径和长度的缸筒，无需更换抛光杆和抛光轮，无时间浪费、加工成本低。采用正反转叠加速度和横溜板深度吃刀力，使抛光速度增快、抛光质量提高、抛光表面均匀且光滑。本实施例的装置不仅可用于内孔余量较小0.3mm以内的缸筒粗磨削加工和精抛光加工，也可用于缸筒内孔表面质量的改善。

[0046] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，但并非对本实用新型保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本实用新型的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

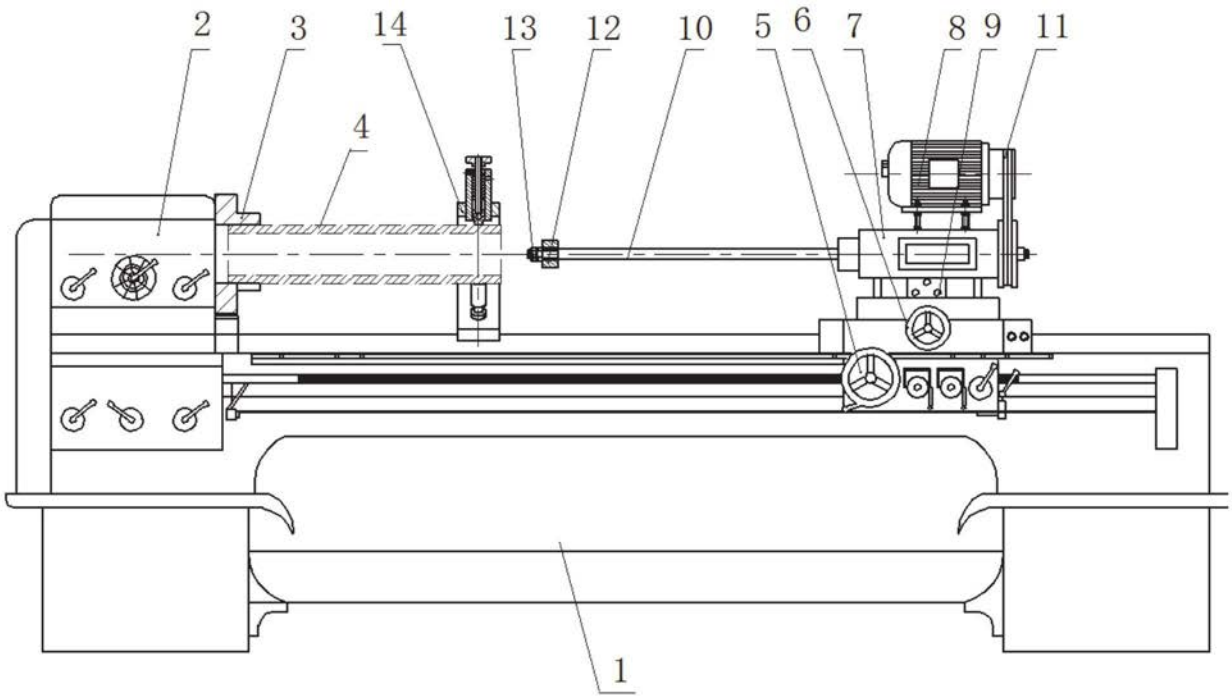


图1

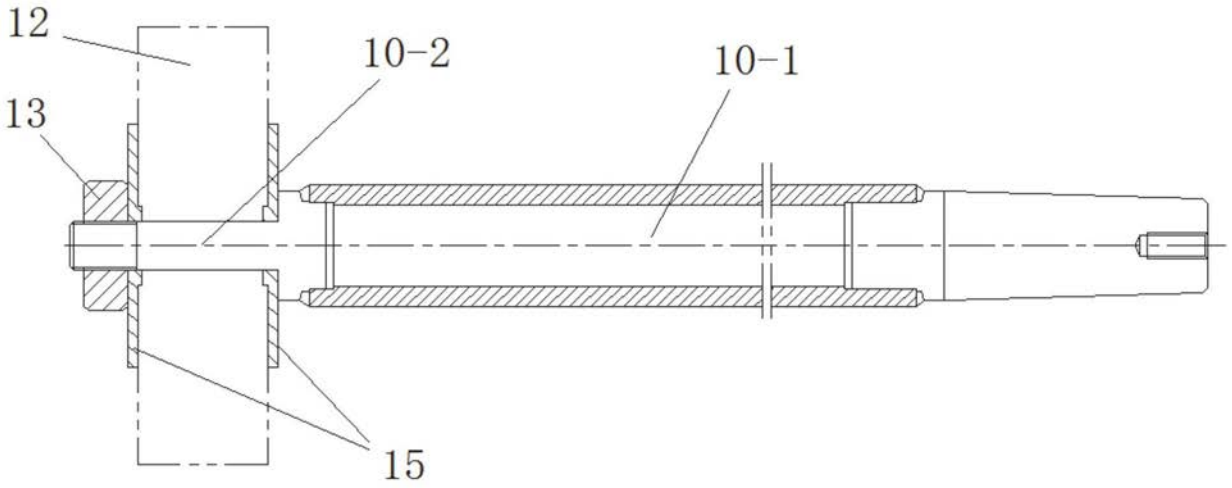


图2