



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103817595 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201410082232. 6

1-4.

(22) 申请日 2014. 03. 07

US 6338672 B1, 2002. 01. 15, 全文.

US 4916868 A, 1990. 04. 17, 全文.

(73) 专利权人 宇环数控机床股份有限公司

地址 410323 湖南省长沙市浏阳制造产业基
地纬二路

审查员 张杰

(72) 发明人 许亮 陈永福

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限
公司 43210

代理人 刘熙

(51) Int. Cl.

B24B 41/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103331661 A, 2013. 10. 02, 全文.

CN 201471286 U, 2010. 05. 19, 全文.

CN 203696734 U, 2014. 07. 09, 权利要求

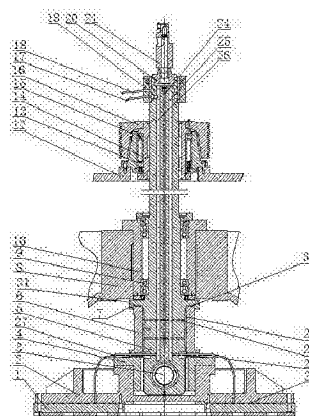
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于双面精密磨削、研磨组合机床的上
盘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,包括设在机架上的由动力驱动的上主轴,所述上主轴的顶端设有油管旋转接头和水管旋转接头,上主轴内设有油道和水道,上主轴的下端通过万向活动部件设有固定上盘的托盘,上主轴上设有轴向的环形槽;在所述环形槽与关节轴承座之间的上主轴上套有锁紧套,锁紧套与环形槽和上主轴之间形成密封油腔,所述油管旋转接头通过油道与所述密封油腔连通;所述上盘和托盘之间设有冷却水道,所述水管旋转接头通过水道与所述冷却水道连通。本发明能实现在所在研磨抛光设备的快速直线修整和循环冷却,大幅提高加工效率。



1. 一种用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,包括设在机架上的由动力驱动的上主轴,其特征是所述上主轴的顶端设有油管旋转接头和水管旋转接头,上主轴内设有油道和水道,上主轴的下端通过万向活动部件设有固定上盘的托盘,上主轴上设有轴向的环形槽;在所述环形槽与关节轴承座之间的上主轴上套有锁紧套,锁紧套与环形槽和上主轴之间形成密封油腔,所述油管旋转接头通过油道与所述密封油腔连通;所述上盘和托盘之间设有冷却水道,所述水管旋转接头通过水道与所述冷却水道连通。

2. 根据权利要求1所述的用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,其特征是所述环形槽由设在所述上主轴上的挡板和与挡板连接且套在锁紧套上的挡油环构成。

3. 根据权利要求1或2所述的用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,其特征是所述上主轴内的油道为设在中部的中心油道和与中心油道连通的十字交叉分油道,所述油管旋转接头通过中心油道和十字交叉分油道与所述密封油腔连通。

4. 根据权利要求3所述的用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,其特征是所述上主轴内的水道为位于中心油道周围的进水水道、出水水道和分别与进水水道、出水水道连通的进水管、出水管,所述水管旋转接头通过进水水道、进水管和出水管、出水水道与所述冷却水道的两端连通。

一种用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置

技术领域

[0001] 本发明属于双面磨削、研磨抛光设备,具体涉及一种用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置。

背景技术

[0002] 现有的双面磨削、研磨抛光设备的上盘装置一般是通过万向机构与上盘主轴连接,以消除上、下盘之间的平行度误差及工件本身的厚度差对加工精度的影响。这样能以较低的设备精度加工出比设备精度高几级的工件精度。上盘因万向机构而具有万向特性,其修整只能采用修正轮修整,无法进行直线修整,使得修整效率很低,也无法进行循环冷却,设备的稼动力低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可以提高修整效率,并具有循环冷却特性的用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,该上盘装置可以大幅度提高加工效率。

[0004] 实现本发明目的采用的技术方案如下:

[0005] 用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,包括设在机架上的由动力驱动的上主轴,所述上主轴的顶端设有油管旋转接头和水管旋转接头,上主轴内设有油道和水道,上主轴的下端通过万向活动部件设有固定上盘的托盘,上主轴上设有轴向的环形槽;在所述环形槽与关节轴承座之间的上主轴上套有锁紧套,锁紧套与环形槽和上主轴之间形成密封油腔,所述油管旋转接头通过油道与所述密封油腔连通;所述上盘和托盘之间设有冷却水道,所述水管旋转接头通过水道与所述冷却水道连通。

[0006] 所述环形槽由设在所述上主轴上的挡板和与挡板连接且套在锁紧套上的挡油环构成。

[0007] 所述上主轴内的油道为设在中部的中心油道和与中心油道连通的十字交叉分油道,所述油管旋转接头通过中心油道和十字交叉分油道与所述密封油腔连通。

[0008] 所述上主轴内的水道为位于中心油道周围的进水水道、出水水道和分别与进水水道、出水水道连通的进水管、出水管,所述水管旋转接头通过进水水道、进水管和出水管、出水水道与所述冷却水道的两端连通。

[0009] 本发明的特点,一是通过由油管旋转接头和锁紧套构成的液压锁紧装置实现上盘关节轴承的锁紧动作,控制上盘由万向活动变为锁死固定,达到砂轮平面修整的功能;二是通过安装于主轴上端的冷却水旋转接头,使冷却水能进入上砂轮与上托盘之间的冷却水道,通过对上盘冷却降温,实现上盘工作稳定的精确控制。本发明能实现在所在研磨抛光设备的快速直线修整和循环冷却,大幅提高加工效率。

[0010] 下面结合附图进一步说明本发明的技术方案。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 本发明提供的用于双面精密磨削、研磨组合机床的上盘装置,其结构如图1所示,包括设在机架上的由动力驱动的上主轴5,上主轴5上设有皮带轮16,皮带轮16与花键套14用螺栓连接,花键套14以轴承15连接在皮带轮轴承座13上,皮带轮轴承座13固定在机架的上部12;上主轴5通过轴承9支撑在轴承座10内,轴承座10固定在机架的横梁8上;所述上主轴5的顶端设有油管旋转接头21和水管旋转接头19,油管旋转接头21通过旋转接头过度套20与上主轴5的顶端对接,水管旋转接头19安装于上主轴5顶端的周围;上主轴5的下端通过万向活动部件设有固定上盘1的托盘2,所述万向活动部件采用关节轴承3(或其它万向球头部件),关节轴承3安装在上主轴5下端的轴承孔内,关节轴承3通过销轴连接关节轴承座4,关节轴承座4用螺栓固定在托盘2上,托盘2与上盘1用螺栓连接;上主轴5上设有轴向的环形槽,在环形槽与关节轴承座4之间的上主轴5上套有锁紧套6,环形槽由设在所述上主轴5上的挡板31和与挡板31螺纹连接且套在锁紧套6上的挡油环7构成,锁紧套6与环形槽和上主轴5之间形成密封油腔,密封油腔由锁紧套6与环形槽之间形成上部油腔30和锁紧套6与上主轴5之间形成的密封内腔29构成;所述上主轴5内设有油道,油道包括位于上主轴5中心的中心油道24和与中心油道24连通的十字交叉分油道28,上主轴5内还设有水道,水道包括位于中心油道24周围的进水水道25、出水水道26和分别与进水水道25、出水水道26连通的进水管22、出水管27;所述油管旋转接头21通过中心油道和十字交叉分油道28与所述密封油腔连通,所述上盘1和托盘2之间设有冷却水道23,所述水管旋转接头19通过进水水道25、进水管22和出水管27、出水水道26与所述冷却水道23的两端连通。

[0013] 电机动力通过皮带轮16传递到花键套14。花键套14装在上主轴5上,花键套14的扭矩通过与上主轴5的花键配合传递到上主轴5上,上主轴5以轴承9支撑在轴承座10内旋转。

[0014] 当上主轴5的内部油道不通油时,锁紧套6处于游离状态与关节轴承座4之间无压紧力,实现上盘1和托盘2部分可绕关节轴承3摆动,此时适应磨削和研磨/抛光工艺要求;当压力油通过油管旋转接头21的进油口向上主轴5的中心油道24内通油以后,压力油沿上主轴5内的中心油道24下行,当压力油下行至十字交叉分油道28,压力油流入锁紧套6密封内腔29及其上部油腔30,从而使得锁紧套6下行顶死关节轴承座4的上端面。托盘2、上盘1与上主轴5形成刚性体,只能以上主轴5的中心线旋转,便可进行研磨盘的直线修整。

[0015] 冷却水从水管旋转接头19的进水口18进入上主轴5的进水水道25,再通过进水管22进入托盘2和上盘1之间的冷却水道23,当冷却水流经整个冷却水道23后从出水管27流回上主轴5内的出水水道26、再经过水管旋转接头19的出水口17流回水箱,完成对盘面温度的精确控制。

[0016] 使用本发明的机床既能实现磨削和研磨/抛光时候上盘的万向运动又能实现上盘定轴线高精度旋转,实现快速直线修整。同时通过盘面的循环冷却精确控制温度。对精密磨削、研磨/抛光具有重大意义。

