



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209503031 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201920188963.7

(22)申请日 2019.02.02

(73)专利权人 宏源精工车轮股份有限公司

地址 455000 河南省安阳市高新区光明路
南段路西(北小庄南)

(72)发明人 郭好强 石学安 马会民 吴佳帆

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限
责任公司 11237

代理人 张仲波

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 39/16(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

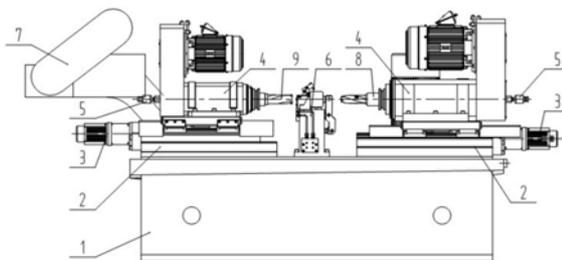
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床

(57)摘要

本实用新型提供一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,包括机床底座、2个对称设置在机床底座上端的数控滑台、设置在数控滑台上的动力头和设置在数控滑台之间的液压夹具;2个动力头上分别设置有复合钻头和倒角钻头;工件自动被夹持在液压夹具上,伺服控制系统控制伺服电机带动数控滑台实现动力头的移动。复合钻头的前端安装有中心刀片和可转位的周边刀片;复合钻头的后端和倒角钻头的前端分别安装有一组可转位的倒角刀片。一次装夹工件就能加工完成两侧带倒角的通孔;加工过程中通过稳定的数控系统控制,加工尺寸稳定;生产效率高,能适应大批量生产,生产成本低;工件放置在液压夹具上,工件自动被夹紧;本机可以实现自动化连线生产。



1. 一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,包括机床底座、2个对称设置在机床底座上端的数控滑台、设置在所述数控滑台上的动力头和设置在所述数控滑台之间的液压夹具;

2个所述动力头上分别设置有复合钻头和倒角钻头;工件自动被夹持在所述液压夹具上,伺服控制系统控制伺服电机带动所述数控滑台实现动力头的移动。

2. 如权利要求1所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述复合钻头和所述倒角钻头均为快速钻。

3. 如权利要求1所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,2个所述动力头相对安装,且2个所述动力头的轴心线同轴平行。

4. 如权利要求2所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述复合钻头的前端的中间安装有中心刀片、周围安装有可转位的周边刀片;

所述复合钻头的后端安装有一组可转位的倒角刀片。

5. 如权利要求2所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述倒角钻头的前端设置有可转位的倒角刀片。

6. 如权利要求5所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述复合钻头和所述倒角钻头的内部均设有两条贯穿的通水孔。

7. 如权利要求6所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,每个所述动力头的主轴尾部均设置有旋转接头;

所述旋转接头通过中空的拉杆连通所述复合钻头的通水孔和所述倒角钻头的通水孔;高压水泵连接所述旋转接头。

8. 如权利要求1-7任意一项所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述液压夹具包括工件定位块,油缸驱动所述工件定位块夹紧或松开所述工件。

9. 如权利要求1-7任意一项所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,所述数控滑台包括滚珠丝杠,所述伺服电机连接所述滚珠丝杠的螺杆,所述数控滑台的滑板连接所述滚珠丝杠的螺母。

10. 如权利要求1-7任意一项所述的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,其特征在于,还包括连接所述机床底座侧面的排屑机。

一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻孔加工设备领域,特别是指一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床。

背景技术

[0002] 目前,现在加工两侧带倒角的孔工艺为:钻好通孔后使用倒角钻头进行一面倒角,然后再翻面后倒另一面的倒角,需要3次装夹工件;现有技术存在以下问题:

[0003] (1) 每道工序只能用一把刀具来加工,;

[0004] (2) 加工过程中需要多次装夹工件,尺寸不好保证,并且尺寸不稳定;

[0005] (3) 工人多次装卸工件,劳动强度大;

[0006] (4) 生产效率低,不适应大批量生产,生产成本低,不易实现自动化生产线。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,用于解决现有技术中每道工序只能用一把刀具来加工、加工过程中需要多次装夹工件、尺寸不稳定、生产效率低、不适应大批量生产、生产成本低和不易实现自动化生产线的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0009] 一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,包括机床底座、2个对称设置在机床底座上端的数控滑台、设置在所述数控滑台上的动力头和设置在所述数控滑台之间的液压夹具;

[0010] 2个所述动力头上分别设置有复合钻头和倒角钻头;

[0011] 工件自动被夹持在所述液压夹具上,

[0012] 伺服控制系统控制伺服电机带动所述数控滑台实现动力头的移动。

[0013] 其中,所述复合钻头和所述倒角钻头均为快速钻。

[0014] 其中,2个所述动力头相对安装,且2个所述动力头的轴心线同轴平行。

[0015] 其中,所述复合钻头的前端的中间安装有中心刀片、周围安装有可转位的周边刀片;

[0016] 所述复合钻头的后端安装有一组可转位的倒角刀片。

[0017] 其中,所述倒角钻头的前端设置有可转位的倒角刀片。

[0018] 其中,所述复合钻头和所述倒角钻头的内部均设有两条贯穿的通水孔。

[0019] 其中,每个所述动力头的主轴尾部均设置有旋转接头;

[0020] 所述旋转接头通过中空拉杆连通所述复合钻头的通水孔和所述倒角钻头的通水孔;

[0021] 高压水泵连接所述旋转接头。

[0022] 其中,所述液压夹具包括工件定位块,油缸驱动所述工件定位块夹紧或松开所述工件。

[0023] 其中,所述数控滑台包括滚珠丝杠,所述伺服电机连接所述滚珠丝杠的螺杆,所述数控滑台的滑板连接所述滚珠丝杠的螺母。

[0024] 其中,还包括连接所述机床底座侧面的排屑机。

[0025] 本实用新型的上述技术方案的有益效果如下:

[0026] 上述方案中,本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床采用复合钻头和倒角钻头,一次装夹工件就能加工完成两侧带倒角的通孔;加工过程中通过稳定的数控系统控制,加工尺寸稳定;生产效率高,能适应大批量生产,生产成本减低很大;工件放置在液压夹具上,工件自动被夹紧;本机可以实现自动化连线生产。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的主视图;

[0028] 图2为本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的侧视图;

[0029] 图3为本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的复合钻头的结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的倒角钻头的结构示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 1、机床底座;2、数控滑台;3、伺服电机;4、动力头;5、旋转接头;6、液压夹具;7、排屑机;8、复合钻头;9、倒角钻头。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0034] 本实用新型针对现有的每道工序只能用一把刀具来加工、加工过程中需要多次装夹工件、尺寸不稳定、生产效率低、不适应大批量生产、生产成本高和不易实现自动化生产线的问题,提供一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床。

[0035] 如图1-4所示的,本实用新型实施例提供了一种加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床,包括机床底座1、2个对称设置在机床底座1上端的数控滑台2、设置在数控滑台2上的动力头4和设置在数控滑台2之间的液压夹具6;

[0036] 2个动力头4上分别设置有复合钻头8和倒角钻头9;

[0037] 工件自动被夹持在液压夹具6上,

[0038] 伺服控制系统控制伺服电机3带动数控滑台2实现动力头4的移动。

[0039] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床可实现一次装夹工价即可加工完通孔及通孔两侧的倒角。对称设置有两个动力头4,每个动力头4上安装有一个钻头,一个是复合钻头8,一个倒角钻头9。复合钻头8用于钻头和倒角,倒角钻头9用于将复合钻头8加工过的通孔和倒角加工到符合加工要求。复合钻头8和倒角钻头9的进给运动和退刀运动通过数控滑台2实现,伺服电机3带动数控滑台2实现复合钻头8和倒角钻头9的移动。采用伺服控制系统,加工尺寸稳定,实现本数控专用机床的自动化;生产效率高,能适应大批量生产,生产成本减低很大;工件放置在液压夹具6上,工件自动被夹紧。

- [0040] 其中,复合钻头8和倒角钻头9均为快速钻。
- [0041] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床采用快速钻,快速钻又称为U钻,是一种内冷钻头,排削好,效率很高,可以连续钻孔。
- [0042] 其中,2个动力头4相对安装,且2个动力头4的轴心线同轴平行。
- [0043] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床2个动力头4的轴心线同轴平行,保证复合钻头8和倒角钻头9钻的孔和倒角保证同轴度。
- [0044] 其中,复合钻头8的前端的中间安装有中心刀片、周围安装有可转位的周边刀片;
- [0045] 复合钻头8的后端安装有一组可转位的倒角刀片。
- [0046] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的复合钻头8的前端安装有中心刀片和周边刀片,复合钻头8钻透工件时,就能满足钻孔和倒角了,中心刀片和周边刀片可更换。复合钻头8磨损后无需重磨,直接更换中心刀片或周边刀片即可。使用可转位的倒角刀片比整体硬钻要节省材料,并且倒角刀片的一致性更容易控制零件尺寸。另外U钻的刚性好,可以采用很高的进给率,而且U钻的加工直径要比普通钻头大的多,最大能达到D50~60mm。
- [0047] 其中,复合钻头8和倒角钻头9的内部均设有两条贯穿的通水孔。
- [0048] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的复合钻头8和倒角钻头9的内部均有两条贯穿的通水孔,在钻时高压水从钻头头部射出,然后连带铁屑从U钻螺旋槽冲出,利于排屑。
- [0049] 其中,倒角钻头9的前端设置有可转位的倒角刀片。
- [0050] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的复合钻头8钻透且倒角完后退到一定距离时,倒角钻头9切入倒角。这两把U钻的加工完成了两侧带倒角的通孔钻孔倒角加工要求。
- [0051] 其中,每个动力头4的主轴尾部均设置有旋转接头5;
- [0052] 旋转接头5通过中空拉杆连通复合钻头8的通水孔和倒角钻头9的通水孔;
- [0053] 高压水泵连接旋转接头5。
- [0054] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床为满足复合钻头8和倒角钻头9内出水功能,在动力头4的主轴尾部设置旋转接头5及拉杆,拉杆为中空拉杆,将利用高压水泵将水输送到复合钻头8的通水孔和倒角钻头9的通水孔内。
- [0055] 其中,液压夹具6包括工件定位块,油缸驱动工件定位块夹紧或松开工件。
- [0056] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的液压夹具6上设置有油缸及工件定位块,只需将工件放上去后即可自动将工件夹紧;
- [0057] 其中,数控滑台2包括滚珠丝杠,伺服电机3连接滚珠丝杠的螺杆,数控滑台2的滑板连接滚珠丝杠的螺母。
- [0058] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床采用伺服电机3及伺服控制系统,滚柱丝杠传动,复合钻头8和倒角钻头9的进给速度及位置能精确控制。
- [0059] 其中,还包括连接机床底座1侧面的排屑机7。
- [0060] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的排屑机7将钻出来的铁屑收集排出
- [0061] 本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床的工作步骤如下:

- [0062] (1) 将工件放置在工件定位块上,利用液压自动将工件夹紧;
- [0063] (2) 复合钻头8进给,加工通孔和通孔两侧的倒角;
- [0064] (3) 复合钻头8退出;
- [0065] (4) 倒角钻头9进给,再次加工通孔的另一面的倒角;
- [0066] (5) 倒角钻头9退出;
- [0067] (6) 利用液压自动将工件松开。

[0068] 上述方案中,本实用新型的加工两侧带倒角的通孔的数控专用机床采用复合钻头8和倒角钻头9,一次装夹工件就能加工完成两侧带倒角的通孔;加工过程中通过稳定的数控系统控制,加工尺寸稳定;生产效率高,能适应大批量生产,生产成本减低很大;工件放置在液压夹具6上,工件自动被夹紧;本机可以实现自动化连线生产。

[0069] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0070] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0071] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设有”、“连接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。固定连接可以为焊接、螺纹连接和加紧等常见技术方案。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0072] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

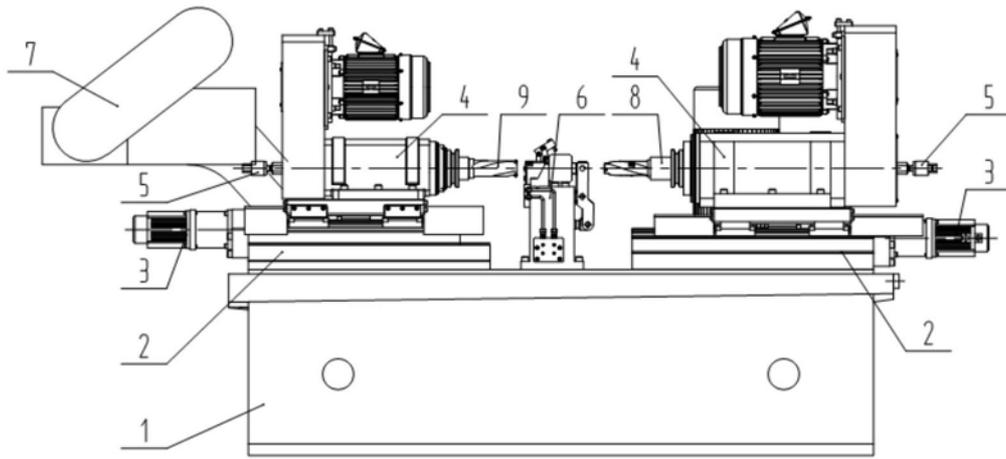


图1

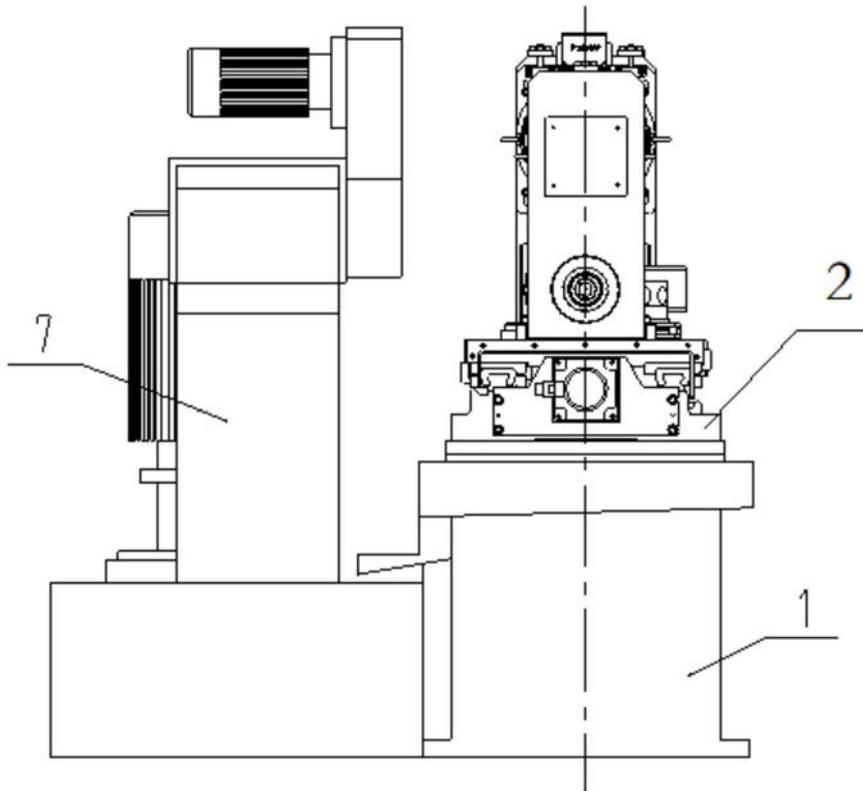


图2

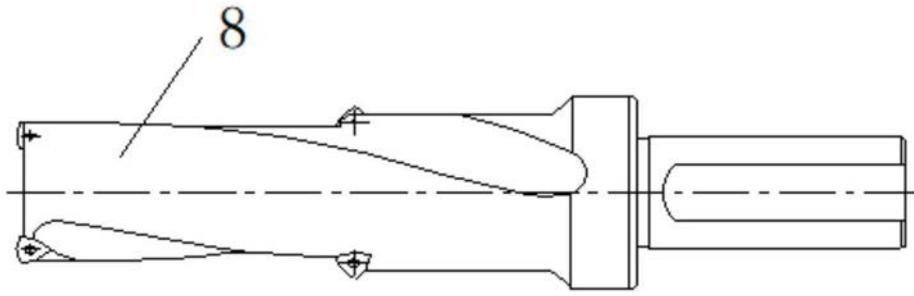


图3

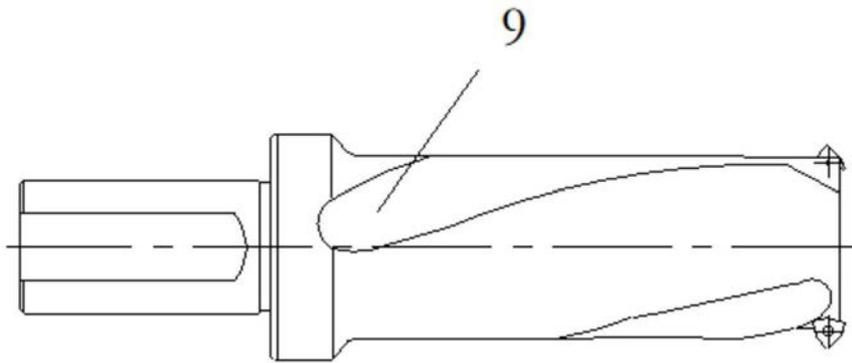


图4