



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209969632 U

(45)授权公告日 2020.01.21

(21)申请号 201920477658.X

(22)申请日 2019.04.10

(73)专利权人 湘潭市金鑫泵业有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市雨湖区迎宾西路金源小区48栋2单元

(72)发明人 徐建界

(74)专利代理机构 长沙中海宏图专利代理事务所(普通合伙) 43224

代理人 罗霞

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

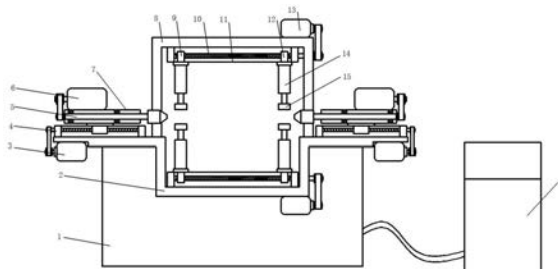
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水泵主轴用的中心孔钻床

(57)摘要

本实用新型涉及一种水泵主轴用的中心孔钻床,包括钻床和通过线缆与之连接的控制柜,所述钻床包括床身和焊接在床身上的工作台,所述工作台包括位于工作台中部的低平台和位于低平台两侧的高平台,所述低平台与高平台平行,且低平台两侧的高平台位于同一平面,所述工作台的中部固定有装夹装置,所述工作台的两侧对称固定有两个钻孔装置。本实用新型适用于不同直径、长度的料坯加工,而且能自动定心装夹,进给精度高,大大提高了机床的使用率和加工精度,提高了生产效率。



1. 一种水泵主轴用的中心孔钻床,其特征在于:包括钻床和通过线缆与之连接的控制柜(16),所述钻床包括床身(1)和焊接在床身(1)上的工作台(2),所述工作台(2)包括位于工作台(2)中部的低平台和位于低平台两侧的高平台,所述低平台与高平台平行,且低平台两侧的高平台位于同一平面,所述工作台(2)的中部固定有装夹装置,所述工作台(2)的两侧对称固定有两个钻孔装置。

2. 根据权利要求1所述的一种水泵主轴用的中心孔钻床,其特征在于所述装夹装置包括焊接在高平台上且位于低平台正上方的龙门架(8)和通过螺栓分别固定在低平台与龙门架(8)上的夹具组件,所述低平台和龙门架(8)上的两组夹具组件上下对称设置。

3. 根据权利要求2所述的一种水泵主轴用的中心孔钻床,其特征在于所述夹具组件包括底座(11),通过轴承设置在底座(11)内的滚珠螺杆(10),连接在滚珠螺杆(10)上的左螺母(9)和右螺母(12),所述左螺母(9)通过反螺纹连接在滚珠螺杆(10)上,所述右螺母(12)通过正螺纹连接在滚珠螺杆(10)上,所述滚珠螺杆(10)的一端延伸出底座(11),并通过皮带连接有夹具伺服电机(13),该夹具伺服电机(13)通过螺栓固定在龙门架(8)或工作台(2)上。

4. 根据权利要求3所述的一种水泵主轴用的中心孔钻床,其特征在于所述左螺母(9)和右螺母(12)上均通过螺栓固定有液压缸(14),所述液压缸(14)的活塞杆上通过螺栓固定有夹块(15),该夹块(15)的工作面呈V字型,且所述夹块(15)的工作面一侧上一体成型设置有2mm高的挡边(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种水泵主轴用的中心孔钻床,其特征在于所述钻孔装置包括通过螺栓固定在高平台上的KK线性模组(4),通过螺栓连接在KK线性模组(4)上主轴架(7)和通过皮带与KK线性模组(4)连接的进给电机(3),该进给电机(3)通过螺栓固定在工作台(2)上,所述主轴架(7)内通过轴承连接有主轴(5),所述主轴(5)的一端通过皮带连接有主轴电机(6),该主轴电机(6)通过螺栓固定在主轴架(7)上,所述主轴(5)的另一端固定有钻夹头。

一种水泵主轴用的中心孔钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中心孔钻床,特别涉及一种水泵主轴用的中心孔钻床。

背景技术

[0002] 水泵是输送液体或使液体增压的机械,它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体,使液体能量增加,主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等。生产水泵时,主轴的加工尤为重要,用圆钢下料取得料坯后,需要在料坯的两端打中心孔,以便后续机加工的精确定位,而现有中心孔钻床的采用装夹装置采用V型块作支撑,采用液压缸驱动压块下压定位固定料坯,这种装夹一次调试后只适用于特定直径的料坯,限制的机床的使用率,若需加工其他直径的料坯,还需重新调试校对,大大降低了生产效率。此外,现有的钻孔装置采用液压缸实现进给动作,这降低了中心孔的加工精度。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对背景技术中的缺点和不足作出改进和创新,提供一种水泵主轴用的中心孔钻床,该中心孔钻床适用于不同直径、长度的料坯加工,而且能自动定心装夹,进给精度高,大大提高了机床的使用率和加工精度,提高了生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种水泵主轴用的中心孔钻床,包括钻床和通过线缆与之连接的控制柜,所述钻床包括床身和焊接在床身上的工作台,所述工作台包括位于工作台中部的低平台和位于低平台两侧的高平台,所述低平台与高平台平行,且低平台两侧的高平台位于同一平面,所述工作台的中部固定有装夹装置,所述工作台的两侧对称固定有两个钻孔装置。

[0005] 在其中一个实施例中,所述装夹装置包括焊接在高平台上且位于低平台正上方的龙门架和通过螺栓分别固定在低平台与龙门架上的夹具组件,所述低平台和龙门架上的两组夹具组件上下对称设置。在低平台和龙门架上分别设置有一组夹具组件,两组夹具组件上下对称,并且对称轴与钻孔装置的主轴共线,以此保证料坯装夹固定后,料坯、主轴二者的轴线共线,进而准确定位中心孔的位置。

[0006] 在其中一个实施例中,所述夹具组件包括底座,通过轴承设置在底座内的滚珠螺杆,连接在滚珠螺杆上的左螺母和右螺母,所述左螺母通过反螺纹连接在滚珠螺杆上,所述右螺母通过正螺纹连接在滚珠螺杆上,所述滚珠螺杆的一端延伸出底座,并通过皮带连接有夹具伺服电机,该夹具伺服电机通过螺栓固定在龙门架或工作台上。低平台上的左螺母与龙门架上的左螺母对应,二者在同一直线上,右螺母同理,这样可避免压块装夹料坯时上下错位而导致料坯弯曲。此外,夹具伺服电机驱动滚珠螺杆转动时,左螺母和右螺母做同步等速运动,当滚珠螺杆正转时,左螺母和右螺母相向运动,当滚珠螺杆反转时,左螺母和右螺母反向运动,而左螺母和右螺母上固定有液压缸和夹块,通过调节左螺母和右螺母之间的距离装夹不同长度的料坯。

[0007] 在其中一个实施例中,所述左螺母和右螺母上均通过螺栓固定有液压缸,所述液

压缸的活塞杆上通过螺栓固定有夹块,该夹块的工作面呈V字型,且所述夹块的工作面一侧上一体成型设置有2mm高的挡边。低平台、龙门架上的两组夹具组件中左螺母上固定有相同的液压缸,这两个液压缸同时动作,在这上、下两个液压缸上都固定有V字型的夹块,两个夹块的工作面相对设置,而且两个夹块的轴线与主轴轴线共线,低平台、龙门架上的两组夹具组件中的右螺母上设置有与左螺母相同的结构。装夹时,上下两个夹块夹住料坯实现定位,而且适用于不同直径的料坯装夹,能自动定心,不用重复调试校对。而且夹块上设置有挡边,装夹前,根据料坯的长度调节左螺母和右螺母之间的距离,使夹块的挡边紧靠在料坯的两端,提高了装夹定位的准确度和重复定位的稳定性,同时不干涉钻孔装置加工中心孔。

[0008] 在其中一个实施例中,所述钻孔装置包括通过螺栓固定在高平台上的KK线性模组,通过螺栓连接在KK线性模组上的主轴架和通过皮带与KK线性模组连接的进给电机,该进给电机通过螺栓固定在工作台上,所述主轴架内通过轴承连接有主轴,所述主轴的一端通过皮带连接有主轴电机,该主轴电机通过螺栓固定在主轴架上,所述主轴的另一端固定有钻夹头。本实用新型中所用的KK线性模组直接购买所得。当料坯装夹好后,通过控制柜控制,进给电机驱动KK线性模组实现进给,主轴电机驱动主轴转动,使钻头在料坯的两端加工中心孔。

[0009] 本实用新型的优点及有益效果:

[0010] 本实用新型采用滚珠螺杆控制左螺母和右螺母在螺杆上做相向或方向的等速同步移动,进而实现左螺母和右螺母对应夹块之间距离的改变,使得本实用新型能适用于不同长度的料坯;而且在料坯一端采用两个夹块上下夹持固定,由于上下两个夹块对称设置且对称中心与钻孔装置主轴共线,进而实现本实用新型能装夹不同直径的料坯,能自动定心,不用重复调试校对;再有在夹块上设置挡边,装夹前,根据料坯的长度调节左螺母和右螺母之间的距离,使夹块的挡边紧靠在料坯的两端,提高了装夹定位的准确度和重复定位的稳定性,同时不干涉钻孔装置加工中心孔。本实用新型采用KK线性模组实现进给量的精确控制,相比液压缸进给结构,大大提高了进给精度。本实用新型大大提高了机床的使用率和加工精度,提高了生产效率。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的示意图;

[0012] 图2是夹块的示意图;

[0013] 图3是主轴架的侧视图;

[0014] 图4是底座的示意图;

[0015] 在图中:1床身,2工作台,3进给电机,4KK线性模组,5主轴,6主轴电机,7主轴架,8龙门架,9左螺母,10滚珠螺杆,11底座,12右螺母,13夹具伺服电机,14液压缸,15夹块,16控制柜,17挡边。

具体实施方式

[0016] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给了出本实用新型首选实例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反的,提供这些实施例的目的是使本实用新型的公开内

容更加透彻全面。

[0017] 需要说明的是,当元件被认为是“设置”或“连接”在另一个元件上,它可以是直接设置或连接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。

[0018] 除非另有定义,本文中所使用的所有技术和科学术语与本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施目的,不是旨在限制于本实用新型。

[0019] 在图1-4中:床身1,工作台2,进给电机3, KK线性模组4, 主轴5, 主轴电机6, 主轴架7, 龙门架8, 左螺母9, 滚珠螺杆10, 底座11, 右螺母12, 夹具伺服电机13, 液压缸 14, 夹块15, 控制柜16, 挡边17。

[0020] 如图1-4所示,在床身1上焊接有工作台2,工作台2分为低平台和高平台两部分,低平台位于工作台2中部,位高平台于低平台两侧,同时低平台与高平台平行,且低平台两侧的高平台位于同一平面,在高平台上焊接有龙门架8,龙门架8位于低平台正上方,在低平台与龙门架8通过螺栓分别固定有的相同结构的夹具组件,在低平台和龙门架8上的两组夹具组件上下对称设置。夹具组件包括底座11,通过轴承设置在底座11内的滚珠螺杆10,连接在滚珠螺杆10上的左螺母9和右螺母12,左螺母9通过反螺纹连接在滚珠螺杆10上,右螺母12通过正螺纹连接在滚珠螺杆10上,而且滚珠螺杆10的一端延伸出底座11,并通过皮带连接有夹具伺服电机13,龙门架8上夹具组件中的夹具伺服电机13通过螺栓固定在龙门架8,低平台上夹具组件中的夹具伺服电机13通过螺栓固定在工作台2上。低平台上的左螺母9与龙门架8上的左螺母9对应,二者在同一直线上,右螺母12同理,而且在运动时,对应的上下两个左螺母9和右螺母12同步同速同向移动,在左螺母9和右螺母12上均通过螺栓固定有液压缸14,液压缸14与外部的液压系统连接,在液压缸14的活塞杆上通过螺栓固定有夹块15,而且夹块15的工作面呈V字型,在夹块15的工作面一侧上一体成型设置有 2mm高的挡边17。当料坯放在低平台上夹具组件中的夹块15中后,低平台和龙门架8上的液压缸14相向同步伸出,通过左螺母9和右螺母12对应的两组夹块15夹紧固定料坯。

[0021] 在工作台2的高平台上通过螺栓固定有KK线性模组4,在KK线性模组4上通过螺栓连接有主轴架7, KK线性模组4通过皮带连接进给电机3实现驱动,进给电机3通过螺栓固定在工作台2上,在主轴架7内通过轴承连接有主轴5,在主轴5的一端通过皮带连接有主轴电机6,主轴电机6通过螺栓固定在主轴架7上,在主轴5的另一端固定有钻夹头,通过钻夹头装夹中心钻。此外,在床身1外部通过线缆连接控制柜16,在控制柜16中安装有控制器和控制面板,并同时与外部液压系统连接。本实用新型中所用的KK线性模组直接购买所得。

[0022] 本实用新型的工作原理是:根据料坯的长度通过控制柜16控制调整左螺母9、右螺母12 之间的距离,进而调整左、右的夹块15之间的距离,然后将料坯放在低平台上的夹块15上,精确调整夹块15之间的距离,使夹块15的挡边17紧靠在料坯的端面上,控制液压缸14伸出,使低平台和龙门架上对应的夹块15相互靠近,夹紧料坯,根据左螺母9、右螺母12移动的距离在控制柜16中设定钻孔进给量后,通过控制柜16启动钻孔程序,主轴电机6驱动主轴转动,进给电机3驱动KK线性模组4实现进给。钻孔结束后,液压缸14缩回,夹块 15松开料坯,操作者换装同一批次料坯即可开始下一次的加工,若是加工不同长度的料坯,则重新调整左螺母9、右螺母12之间的距离即可。

[0023] 本实用新型所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行的描述,并非

对本实用新型的构思和范围进行限定,在不脱离本实用新型设计思想的前提下本领域中的工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均落入本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

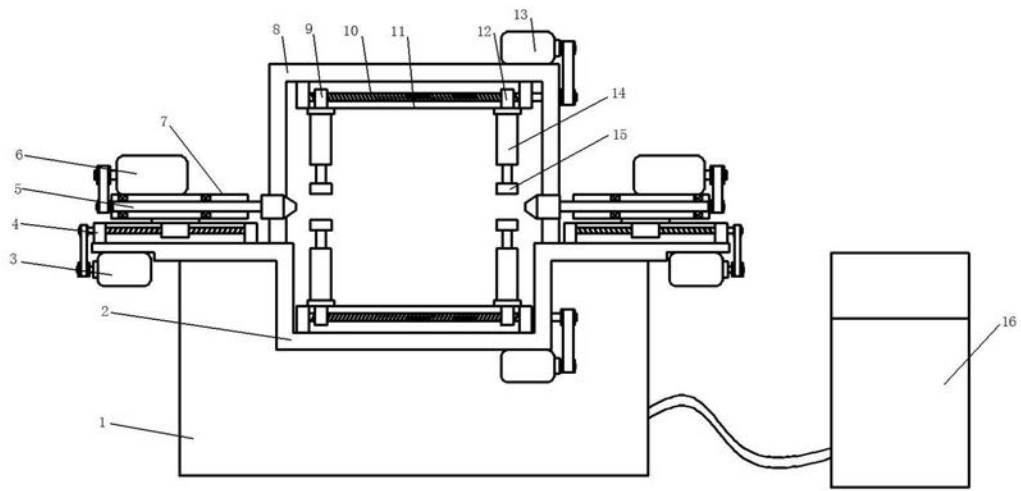


图1

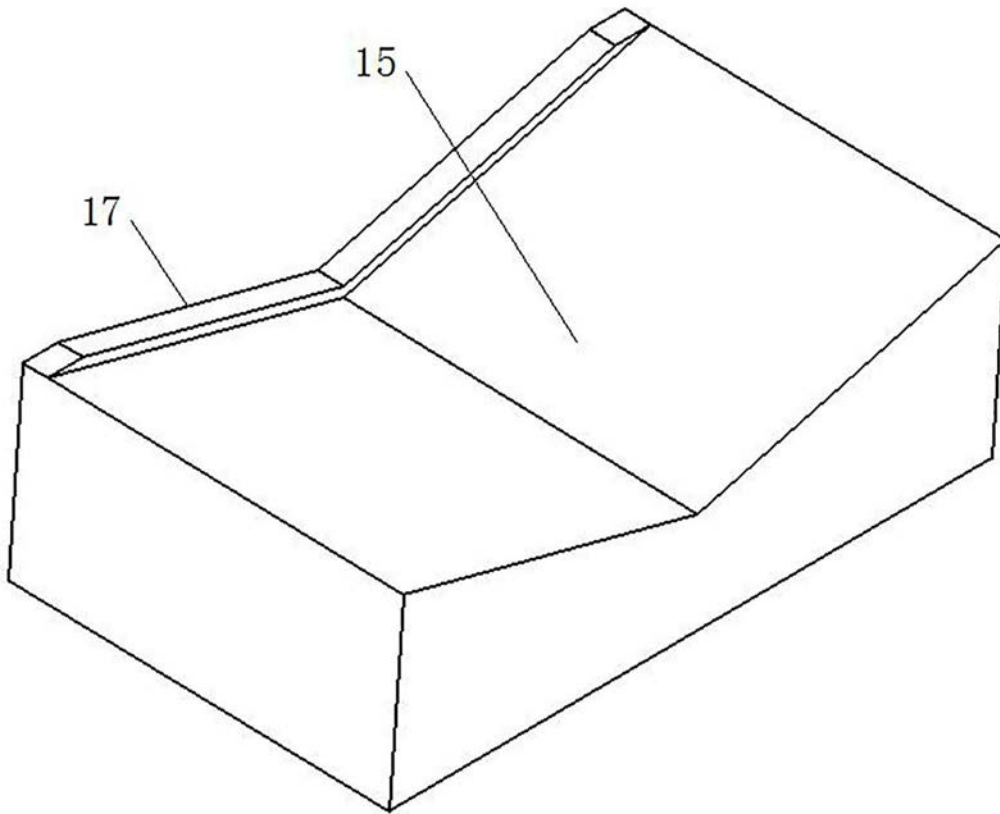


图2

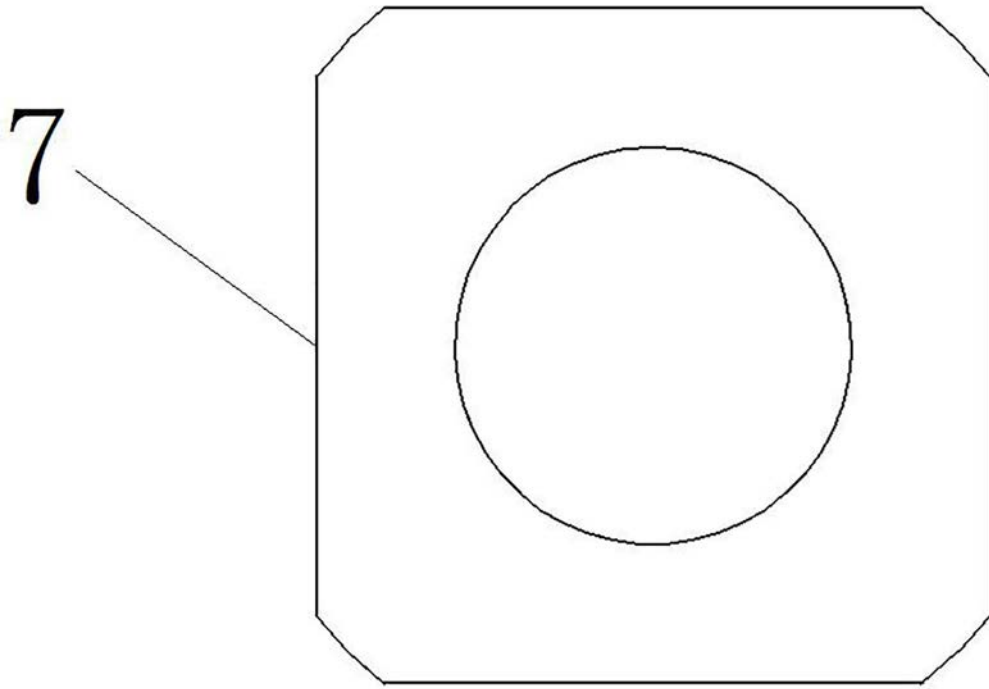


图3

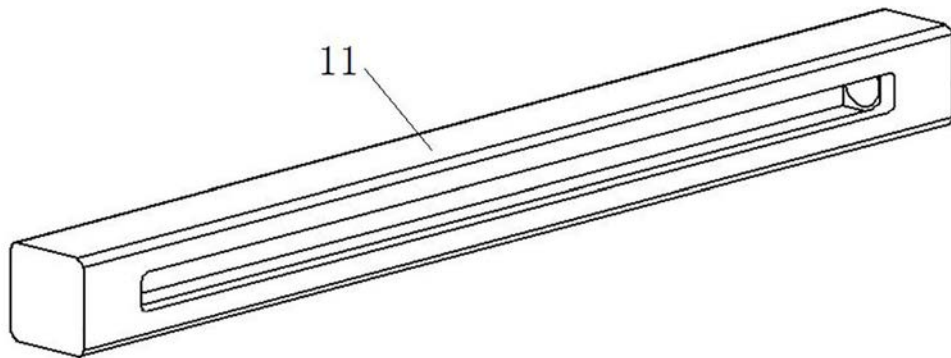


图4