



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210305868 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 202020281271.X

(22)申请日 2020.03.10

(73)专利权人 烟台钜铭金属科技有限公司

地址 264000 山东省烟台市莱山区盛泉工
业园明达西路16号

(72)发明人 王阳

(51)Int.Cl.

B23B 41/00(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 17/24(2006.01)

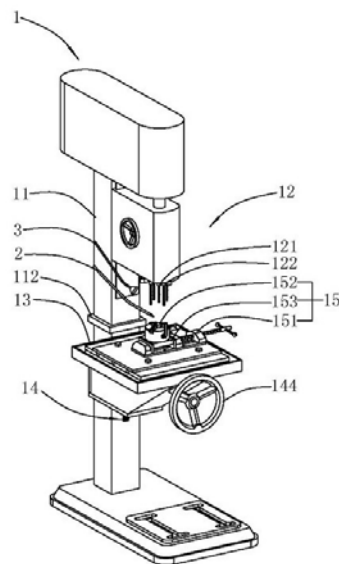
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种方柱立式钻床

(57)摘要

本实用新型涉及一种方柱立式钻床,包括钻床本体,所述钻床本体包括立柱,主轴和滑动连接在立柱上的工作台,所述工作台底部设有驱动工作台升降的驱动机构,所述工作台上螺栓连接有虎钳,所述虎钳上夹持有三爪卡盘。本实用新型具有稳定夹持圆柱形工件,避免工件产生磨损的效果。



1. 一种方柱立式钻床,包括钻床本体(1),所述钻床本体(1)包括立柱(11),主轴机构(12)和滑动连接在立柱(11)上的工作台(13),所述工作台(13)底部设有驱动工作台(13)升降的驱动机构(14),其特征在于:所述驱动机构(14)包括竖直固定连接在立柱(11)上的齿条(141),所述齿条(141)啮合有转动连接在工作台(13)底部的蜗轮(142),所述蜗轮(142)上啮合有转动连接在工作台(13)底部的蜗杆(143);所述工作台(13)上螺栓连接有虎钳(151),所述虎钳(151)上可拆卸连接有三爪卡盘(152),所述三爪卡盘(152)的底部固定连接供虎钳(151)夹持的方形固定座(153)。

2. 根据权利要求1所述的一种方柱立式钻床,其特征在于:所述立柱(11)上固定设有限定工作台(13)升降高度的固定环(112)。

3. 根据权利要求1所述的一种方柱立式钻床,其特征在于:所述驱动机构(14)为液压缸(145)。

4. 根据权利要求1所述的一种方柱立式钻床,其特征在于:所述主轴机构(12)包括主轴(121)和均匀排布在主轴(121)四周的若干个辅轴(122),所述辅轴(122)与主轴(121)间距可调。

5. 根据权利要求1所述的一种方柱立式钻床,其特征在于:所述钻床本体(1)上配设有冷却管(2)。

6. 根据权利要求1所述的一种方柱立式钻床,其特征在于:所述钻床本体(1)上配设有照明装置(3)。

一种方柱立式钻床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床的技术领域,尤其是涉及一种方柱立式钻床。

背景技术

[0002] 钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床。通常钻头旋转为主运动,钻头轴向移动为进给运动。钻床结构简单,加工精度相对较低,可钻通孔、盲孔。更换特殊道具,可扩、镗孔,铰孔或进行攻丝等加工。加工过程中工件不动,让刀具移动,将刀具中心对正孔中心,并使刀具转动(主运动)。钻床可分为立式、台式、摇臂式和深孔钻床。

[0003] 立式钻床是主轴竖直布置且中心位置固定的钻床,立式钻床可以自动进给,它的功率和机构强度允许采用较高的切削用量,可获得较高的劳动生产率,并可获得较高的加工精度。

[0004] 立式钻床根据外形又分为方柱立钻和圆柱立钻两种。

[0005] 现有的授权公告号为CN207387096U的中国实用新型专利,公开了一种立式钻床用夹具,包括夹具本体,还包括若干个竖直固定在立式钻床工作台上的垫块立柱,垫块立柱上穿有若干个垫块;夹具本体放置于垫块之上,工作台上位于夹具本体旁竖直固定有若干个定高块,定高块的高度与垫于垫块上的夹具本体高度一致;夹具本体还包括两个用于夹持工件的夹块,且夹块上开设有一T形孔。此现有技术简化了夹持步骤,方便夹持并且高度调节更快捷。

[0006] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:上述现有技术中的夹块开设有T形孔,适用于夹持方形工件,在夹持竖直的圆柱形工件时,钻头对工件加工过程中会带动工件产生轻微震动,对圆柱工件的外周很容易造成磨损。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种方柱立式钻床,具有稳定夹持圆柱形工件,避免工件产生磨损的效果。

[0008] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0009] 一种方柱立式钻床,包括钻床本体,所述钻床本体包括立柱,主轴机构和滑动连接在立柱上的工作台,所述工作台底部设有驱动工作台升降的驱动机构,所述工作台上可拆卸连接有三爪卡盘。

[0010] 通过采用上述技术方案,三爪卡盘能够稳定夹持圆柱形工件,钻孔过程中不会产生轻微震动,能够有效避免圆柱形工件被磨损。三爪卡盘与工作台可拆卸连接,便于更换不同夹持组件,适用于不同形状的工件的加工,提高钻床的适用范围。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述工作台上螺栓连接有虎钳,所述三爪卡盘的底部固定连接有待虎钳夹持的方形固定座。

[0012] 通过采用上述技术方案,虎钳是夹持方形工件的常见夹持组件,在三爪卡盘的底部固定连接方形固定座,能够使虎钳稳定夹持三爪卡盘。在需要加工圆柱形工件时,将三爪

卡盘固定在虎钳上,三爪卡盘夹持圆柱形工件;在加工方形工件时,取下三爪卡盘,利用虎钳夹持方形工件。既方便装夹三爪卡盘,又能够满足对方形组件的夹持,操作方便。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动机构包括竖直固定连接在立柱上的齿条,所述齿条啮合有转动连接在工作台底部的蜗轮,所述蜗轮上啮合有转动连接在工作台底部的蜗杆。

[0014] 通过采用上述技术方案,蜗杆转动,带动蜗轮进行转动,蜗轮沿齿条长度方向转动,进而带动工作台升降,结构简单且操作方便。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述立柱上固定设有限定工作台升降高度的固定环。

[0016] 通过采用上述技术方案,固定环能够限定工作台的最高升降高度,避免蜗轮与齿条滑脱,也能避免工作台高度过高时影响对工件的加工。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述驱动机构为液压缸。

[0018] 通过采用上述技术方案,液压缸启动,液压杆伸缩的同时带动工作台升降,省去了工作人员手动升降的繁琐步骤,节省人力。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述主轴机构包括主轴和均匀排布在主轴四周的若干个辅轴,所述辅轴与主轴间距可调。

[0020] 通过采用上述技术方案,辅轴的增设有便于同时对工件钻多个钻孔,辅轴与主轴之间的间距可调,能够满足不同直径工件的钻孔加工。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述钻床本体上配设有冷却管。

[0022] 通过采用上述技术方案,钻孔过程中,会产生热量,冷却管内的冷却液能够及时的对工件进行降温,避免工件与钻头因温度升高造成的形变,保护工件与钻头。

[0023] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述钻床本体上配设有照明装置。

[0024] 通过采用上述技术方案,照明装置能够提高钻床的工作环境的照明情况,同时满足夜间操作的需求。

[0025] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.三爪卡盘能够稳定夹持圆柱形工件,钻孔过程中不会产生轻微震动,能够有效避免圆柱形工件被磨损,三爪卡盘与工作台可拆卸连接,便于更换不同夹持组件,适用于不同形状的工件的加工,提高钻床的适用范围;

[0027] 2.虎钳是夹持方形工件的常见夹持组件,在三主卡盘的底部固定连接方形固定座,能够使虎钳稳定夹持三爪卡盘。

附图说明

[0028] 图1是立体结构示意图;

[0029] 图2是实施例1整体结构示意图;

[0030] 图3是实施例2整体结构示意图。

[0031] 图中,1、钻床本体;11、立柱;112、固定环;12、主轴机构;121、主轴;122、辅轴;13、工作台;14、驱动机构;141、齿条;142、蜗轮;143、蜗杆;144、把手;145、液压缸;15、夹持组件;151、虎钳;152、三爪卡盘;153、固定座;2、冷却管;3、照明装置。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 实施例1

[0034] 参照图1,为本实用新型公开的一种方柱立式钻床,包括钻床本体1,钻床本体1又包括立柱11,主轴机构12和工作台13。立柱11为方形柱体,起到支撑作用;主轴机构12连接在立柱11的上端,用以夹持并控制钻头;工作台13底部设有驱动工作台13升降的驱动机构14,使工作台13能够沿立柱11高度方向进行升降;工作台13的上方设有夹持组件15,用以夹持工件并调节工件距离主轴机构12的高度。

[0035] 参照图1,立柱11上连接有冷却管2,冷却管2内通冷却液,冷却管2的喷嘴对准工作台13上的工件。钻孔过程中,冷却管2持续向工件上喷冷却液,对工件进行降温保护。

[0036] 参照图1,立柱11上还连接有照明装置3,照明装置3能够对钻床特别是工作台13进行照明,提高工作环境的亮度,满足夜间操作需求。

[0037] 参照图1,主轴机构12包括一个主轴121和若干个辅轴122,辅轴122呈放射状均匀排布在主轴121的四周,相邻两个辅轴122与主轴121之间的夹角相同。辅轴122与主轴121之间的间距可调,调节方式为现有技术,此处不再进行赘述。对工件进行单个钻孔时,可在主轴121上连接钻头对工件进行钻孔。对工件钻多个孔时,根据需要调节辅轴122与主轴121的间距,确定钻孔个数,在辅轴122内安装对应个数的钻头,对工件进行钻孔。

[0038] 参照图2,驱动机构14包括竖直固定连接在立柱11上的齿条141,齿条141啮合有转动连接在工作台13底部的蜗轮142,蜗轮142上啮合有转动连接在工作台13底部的蜗杆143。蜗杆143转动带动蜗轮142转动,蜗杆143不转时,蜗轮142无法转动。蜗杆143水平设置,远离蜗轮142的一端伸出工作台13底部的壳体并固定连接有把手144。转动把手144,蜗杆143进行转动,蜗杆143转动会带动蜗轮142进行转动,蜗轮142转动的同时与齿条141发生位移改变,从而实现工作台13的升降。顺时针转动把手144,实现工作台13的升高,逆时针转动把手144,实现工作台13的降低。

[0039] 参照图2,为了限定工作台13的升降高度,立柱11上固定连接有固定环112,工作台13上升到固定环112位置时,与固定环112抵触,把手144无法顺时针方向转动。

[0040] 参照图2,夹持组件15包括虎钳151和三爪卡盘152,虎钳151的底部螺栓连接在工作台13上,方便拆卸。三爪卡盘152的底部固定连接有方形固定座153,虎钳151能够夹紧方形固定座153,进而将三爪卡盘152固定在工作台13上。在需要加工圆柱形工件时,将三爪卡盘152固定在虎钳151上,三爪卡盘152夹持圆柱形工件;在加工方形工件时,取下三爪卡盘152,利用虎钳151夹持方形工件。

[0041] 本实施例的实施原理为:在加工方形工件时,虎钳151上不需夹持三爪卡盘152,利用虎钳151夹持方形工件。顺时针方向转动把手144,升高工作台13至钻头与工件接触,开始钻孔。钻孔结束后,逆时针转动把手144,降低工作台13,将工件与钻头进行分离。松开虎钳151,取下工件。

[0042] 在加工圆柱形工件时,将三爪卡盘152的固定座153夹在虎钳151上,利用三爪卡盘152夹持圆柱形工件。顺时针方向转动把手144,升高工作台13至钻头与工件接触,开始钻孔。钻孔结束后,逆时针转动把手144,降低工作台13,将工件与钻头进行分离。松开三爪卡盘152,取下工件。

[0043] 实施例2

[0044] 参照图3,与实施例1的区别之处在于,驱动机构14为液压缸145。

[0045] 本实施例的实施原理为:在加工方形工件时,虎钳151上不需夹持三爪卡盘152,利用虎钳151夹持方形工件。启动液压缸145,升高工作台13至钻头与工件接触,开始钻孔。钻孔结束后,启动液压缸145,降低工作台13,将工件与钻头进行分离。松开虎钳151,取下工件。

[0046] 在加工圆柱形工件时,将三爪卡盘152的固定座153夹在虎钳151上,利用三爪卡盘152夹持圆柱形工件。启动液压缸145,升高工作台13至钻头与工件接触,开始钻孔。钻孔结束后,启动液压缸145,降低工作台13,将工件与钻头进行分离。松开三爪卡盘152,取下工件。

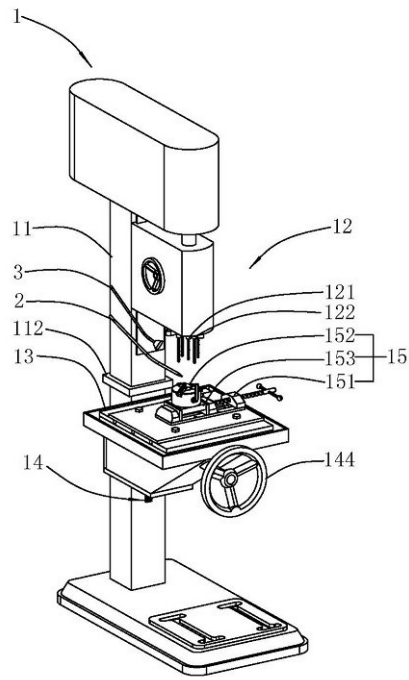


图1

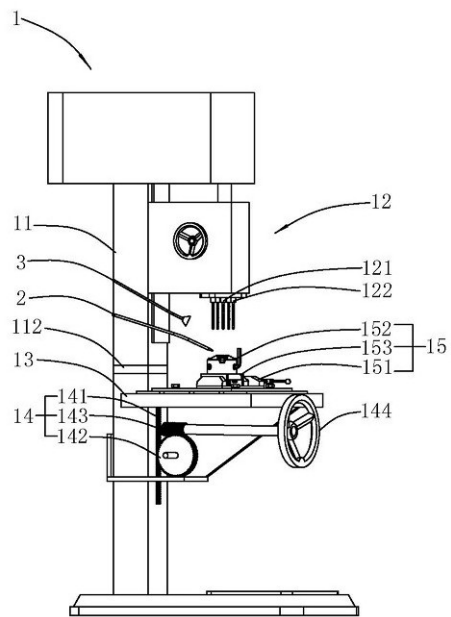


图2

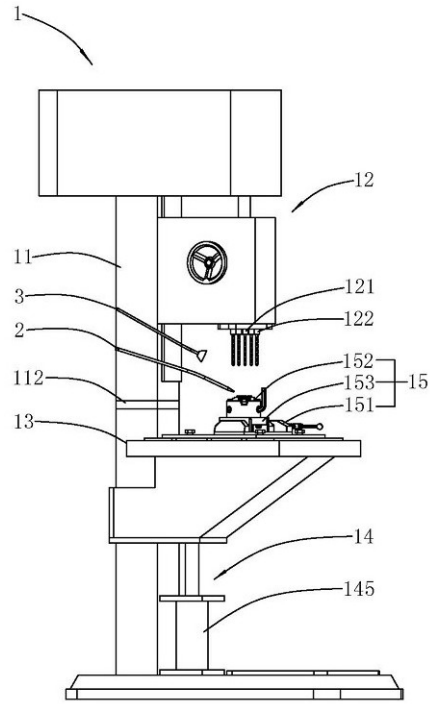


图3