



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203696038 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201320871977. 1

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 台州飞达机床有限公司

地址 317523 浙江省台州市温岭市牧屿机电
园区

(72) 发明人 李呈峰

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23B 47/20(2006. 01)

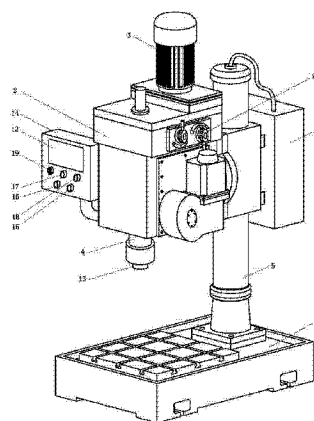
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

数控立式钻床

(57) 摘要

本实用新型提供了一种数控立式钻床,属于机械技术领域。它解决了现有数控立式钻床自动化程度不高等问题。本数控立式钻床包括电气箱、主轴箱、电机、套筒、进给传动机构、立柱和底座,立柱固装于底座上,主轴箱和电气箱均安装于立柱上,进给传动机构位于主轴箱内,套筒内固连有主轴,主轴箱侧部固连有运动控制箱,进给传动机构包括进给电机、蜗杆轴、蜗轮、蜗轮轴和齿轮轴,进给电机由一位于运动控制箱内的运动控制器控制,进给电机的输出轴与蜗杆轴相联动,蜗轮固连在蜗轮轴上且蜗轮与蜗杆轴相啮合,齿轮轴与蜗轮轴相固连且齿轮轴与套筒侧部相啮合。本实用新型具有自动化程度高、加工精度高等优点。



1. 一种数控立式钻床,包括电气箱(1)、主轴箱(2)、电机(3)、套筒(4)、进给传动机构、立柱(5)和底座(6),所述的立柱(5)固装于底座(6)上,所述的主轴箱(2)和电气箱(1)均安装于立柱(5)上,所述的进给传动机构位于主轴箱(2)内,所述的套筒(4)内固连有主轴(13),其特征在于,所述的主轴箱(2)侧部固连有运动控制箱(14),所述的进给传动机构包括进给电机(7)、蜗杆轴(8)、蜗轮(9)、蜗轮轴(10)和齿轮轴(11),所述的进给电机(7)由一位于运动控制箱(14)内的运动控制器(12)控制,所述的进给电机(7)的输出轴与蜗杆轴(8)相联动,所述的蜗轮(9)固连在蜗轮轴(10)上且蜗轮(9)与蜗杆轴(8)相啮合,所述的齿轮轴(11)与蜗轮轴(10)相固连且齿轮轴(11)与套筒(4)侧部相啮合。

2. 根据权利要求1所述的数控立式钻床,其特征在于,所述的运动控制器(12)具有过载保护电路。

3. 根据权利要求1或2所述的数控立式钻床,其特征在于,所述的运动控制箱(14)上还设有启动加工程序的启动按钮(15)、暂停加工程序的暂停按钮(16)、使主轴(13)升降的主轴上升按钮(17)、主轴下降按钮(18)和用于调节冷却泵开关的调节按钮(19)。

4. 根据权利要求1或2所述的数控立式钻床,其特征在于,所述的主轴箱(2)上设有能改变主轴(13)转速的调速把手(20)。

数控立式钻床

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种钻床,特别涉及一种数控立式钻床。

背景技术

[0002] 现有的立式钻床进刀机构大致分为手动进刀、半自动进刀和自动进刀,其中手动进刀机构的缺点明显:1、钻孔精度低;2、劳动强度大,这对于现如今日益增长的劳动力成本,企业推行自动化生产设备是必然的趋势。关于自动和半自动进刀机构,现有的进刀机构设计并不合理,使用离合器啮合实现主轴升降的结构,操作者需要手动或者半自动,不能自动化生产,定位精度相对较差,无法保证产品质量精度要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种结构设计合理、便于加工,能降低生产成本的数控立式钻床。

[0004] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种数控立式钻床,包括电气箱、主轴箱、电机、套筒、进给传动机构、立柱和底座,所述的立柱固装于底座上,所述的主轴箱和电气箱均安装于立柱上,所述的进给传动机构位于主轴箱内,所述的套筒内固连有主轴,其特征在于,所述的主轴箱侧部固连有运动控制箱,所述的进给传动机构包括进给电机、蜗杆轴、蜗轮、蜗轮轴和齿轮轴,所述的进给电机由一位于运动控制箱内的运动控制器控制,所述的进给电机的输出轴与蜗杆轴相联动,所述的蜗轮固连在蜗轮轴上且蜗轮与蜗杆轴相啮合,所述的齿轮轴与蜗轮轴相固连且齿轮轴与套筒侧部相啮合。

[0005] 本数控立式钻床工作时,进给电机由运动控制器控制,进给电机带动蜗杆轴旋转,蜗杆轴转动时带动蜗轮运动,经蜗轮带动与齿轮轴联动的蜗轮轴转动,使齿轮轴转动,经齿轮轴的齿条传动带动套筒升降,实现主轴进给,自动化程度高,便于加工,而且加工精度高。另外本数控立式钻床于主轴箱侧部设置运动控制器,这样避免发生安装干涉,结构设计合理,并且本数控立式钻床并未设置机架,这样减少了安装体积且降低了制造成本。

[0006] 在上述的数控立式钻床中,所述的运动控制器具有过载保护电路。运动控制器控制进给电机工作时,进给过程中发生超负荷过载时,钻头自动回退,避免机件或工件的损坏。

[0007] 在上述的数控立式钻床中,所述的运动控制箱上还设有启动加工程序的启动按钮、暂停加工程序的暂停按钮、使主轴升降的主轴上升按钮、主轴下降按钮和用于调节冷却泵开关的调节按钮。功能设置齐全,便于操作。

[0008] 在上述的数控立式钻床中,所述的主轴箱上设有能改变主轴转速的调速把手。通过转动调速把手,进行拨档调节,改变主轴转速。

[0009] 与现有技术相比,本数控立式钻床以下优点:1、整体机床结构紧凑简洁,通过运动控制器控制,全自动运行操作,安全可靠;2、运动控制器具有直线插补、延时等待、程序循环等基本功能,可以实现自动化的加工;3、自动化生产有利于生产管理的现代化,降低生产成

本,能取得更好的经济效益。

附图说明

[0010] 图 1 是本数控立式钻床的立体结构示意图。

[0011] 图 2 是本数控立式机床中进给机构的剖视示意图。

[0012] 图 3 是本数控立式机床中进给机构的另一角度的剖视示意图。

[0013] 图中,1、电气箱 ;2、主轴箱 ;3、电机 ;4、套筒 ;5、立柱 ;6、底座 ;7、进给电机 ;8、蜗杆轴 ;9、蜗轮 ;10、蜗轮轴 ;11、齿轮轴 ;12、运动控制器 ;13、主轴 ;14、运动控制箱 ;15、启动按钮 ;16、暂停按钮 ;17、主轴上升按钮 ;18、主轴下降按钮 ;19、调节按钮 ;20、调速把手。

具体实施方式

[0014] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0015] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本数控立式钻床包括电气箱 1、主轴箱 2、电机 3、套筒 4、进给传动机构、立柱 5 和底座 6,立柱 5 固装于底座 6 上,主轴箱 2 和电气箱 1 均安装于立柱 5 上,进给传动机构位于主轴箱 2 内,套筒 4 内固连有主轴 13,主轴箱 2 侧部固连有运动控制箱 14,进给传动机构包括进给电机 7、蜗杆轴 8、蜗轮 9、蜗轮轴 10 和齿轮轴 11,进给电机 7 由一位于运动控制箱 14 内的运动控制器 12 控制,进给电机 7 的输出轴与蜗杆轴 8 相联动,蜗轮 9 固连在蜗轮轴 10 上且蜗轮 9 与蜗杆轴 8 相啮合,齿轮轴 11 与蜗轮轴 10 相固连且齿轮轴 11 与套筒 4 侧部相啮合。

[0016] 主轴箱 2 上设有能改变主轴 13 转速的调速把手 20,通过转动调速把手 20,进行拨档调节,改变主轴 13 转速。运动控制器 12 具有过载保护电路,运动控制器 12 控制进给电机 7 工作时,进给过程中发生超负荷过载时,钻头自动回退,避免机件或工件的损坏。运动控制箱 14 上还设有启动加工程序的启动按钮 15、暂停加工程序的暂停按钮 16、使主轴 13 升降的主轴上升按钮 17、主轴下降按钮 18 和用于调节冷却泵开关的调节按钮 19。

[0017] 本数控立式钻床工作时,进给电机 7 由运动控制器 12 控制,进给电机 7 带动蜗杆轴 8 旋转,蜗杆轴 8 转动时带动蜗轮 9 运动,经蜗轮 9 带动与齿轮轴 11 联动的蜗轮轴 10 转动,使齿轮轴 11 转动,经齿轮轴 11 的齿条传动带动套筒 4 升降,实现主轴 13 进给,自动化程度高,便于加工,而且加工精度高。另外本数控立式钻床于主轴箱 2 侧部设置运动控制器 12,这样避免发生安装干涉,结构设计合理,并且本数控立式钻床并未设置机架,这样减少了安装体积且降低了制造成本。

[0018] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0019] 尽管本文较多地使用了电气箱 1、主轴箱 2、电机 3、套筒 4、立柱 5、底座 6、进给电机 7、蜗杆轴 8、蜗轮 9、蜗轮轴 10、齿轮轴 11、运动控制器 12、主轴 13、运动控制箱 14、启动按钮 15、暂停按钮 16、主轴上升按钮 17、主轴下降按钮 18、调节按钮 19、调速把手 20 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质 ;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

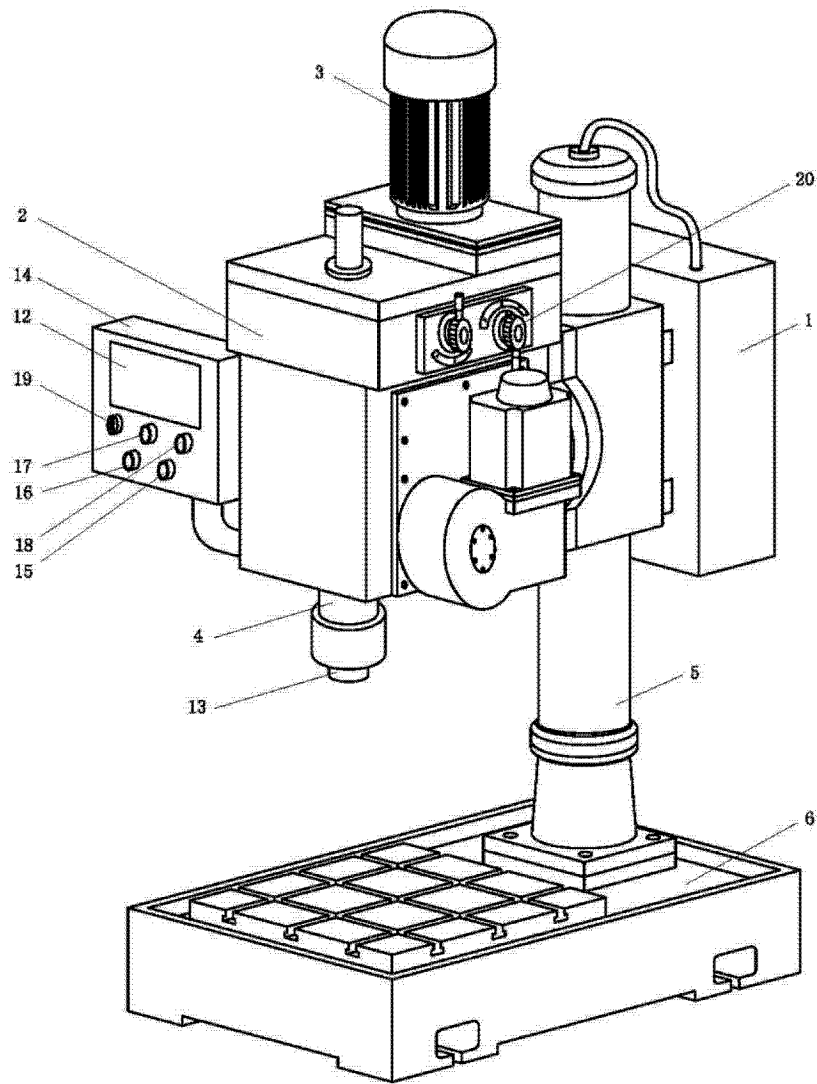


图 1

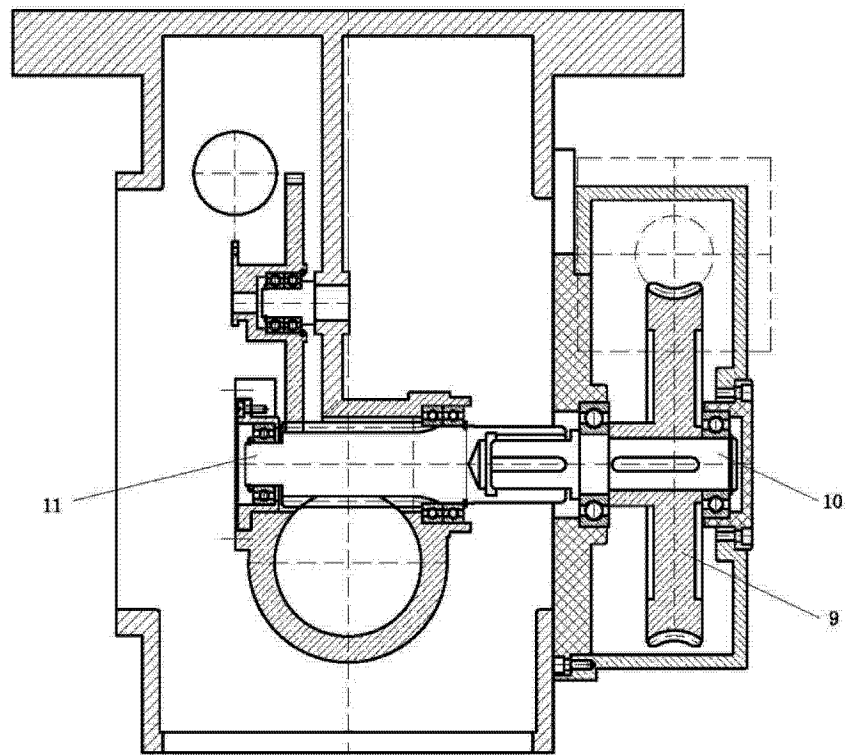


图 2

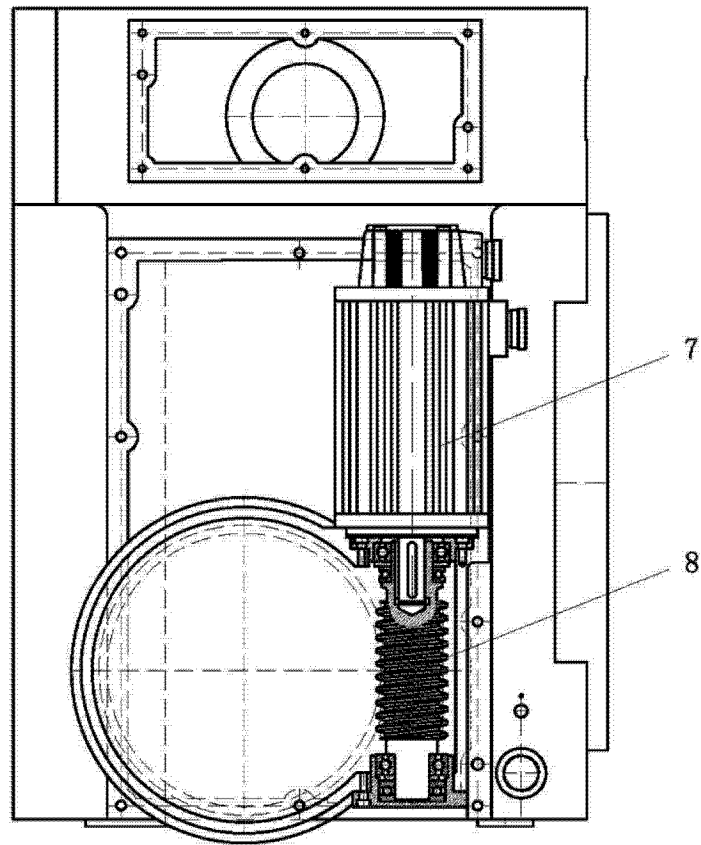


图 3