

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202606916 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220261785. 4

(22) 申请日 2012. 06. 05

(73) 专利权人 五莲县祥伟机械加工厂

地址 262313 山东省日照市五莲县高泽镇西楼开发区

(72) 发明人 刘凯 刘祥伟 王见玉

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 杜希现

(51) Int. Cl.

B23B 39/00 (2006. 01)

B23B 47/18 (2006. 01)

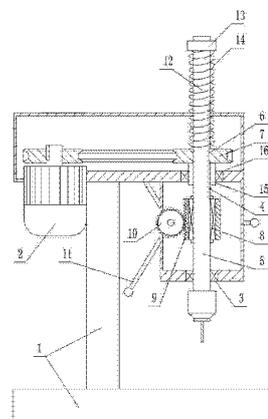
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高精度台钻

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度台钻,包括安装有电机的床体,床体上轴向滑动安装有上段带有滑槽的钻杆,钻杆上套装有由电机通过皮带驱动的驱动滑轮,驱动滑轮内壁上固设有与滑槽滑动配合的滑块,钻杆上还套装有仅能绕钻杆转动的进给套,进给套外壁上设有齿条,床体上还安装有驱动齿条的齿轮,齿轮上安装有操作杆,钻杆上端同轴固设有支撑杆,支撑杆上端固有限位块,限位块和驱动滑轮之间的支撑杆和钻杆上套装有将限位块和驱动滑轮撑开的支撑弹簧。驱动滑轮上同轴固设有延伸筒,床体上安装有套装延伸筒的支撑轴承。本高精度台钻,结构合理,能够提高加工精度、有效防止钻头扭断,且操作方便,特别适合加工精度要求较高及较薄的板材。



1. 一种高精度台钻,包括安装有电机(2)的床体(1),床体(1)上通过轴承(3)轴向滑动安装有上段带有滑槽(4)的钻杆(5),钻杆(5)上套装有由电机(2)通过皮带驱动的驱动滑轮(6),驱动滑轮(6)内壁上固设有与滑槽(4)轴向滑动配合的滑块(7),钻杆(5)上还套装有仅能绕钻杆(5)转动的进给套(8),进给套(8)外壁上设有轴向延伸的齿条(9),床体(1)上还安装有驱动齿条(9)轴向移动的齿轮(10),齿轮(10)上安装有推动齿轮(10)转动的操作杆(11),其特征是:钻杆(5)上端同轴固设有支撑杆(12),支撑杆(12)上端固设有限位块(13),限位块(13)和驱动滑轮(6)之间的支撑杆(12)和钻杆(5)上套装有将限位块(13)和驱动滑轮(6)撑开的支撑弹簧(14)。

2. 如权利要求1所述的高精度台钻,其特征是:驱动滑轮(6)上同轴固设有延伸筒(15),床体(1)上安装有套装延伸筒(15)的支撑轴承(16)。

高精度台钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高精度台钻。

背景技术

[0002] 台式钻床简称台钻,是一种体积小,操作简便,通常安装在专用工作台上使用的小型孔加工机床。台式钻床钻孔直径一般在 13 毫米以下,最大不超过 16 毫米。其主轴变速一般通过改变三角带在塔型带轮上的位置来实现,主轴进给靠手动操作。台式钻床可安放在作业台上,主轴垂直布置的小型钻床。钻床的种类很多,主要包括摇臂钻床、铣钻床、孔深钻床、卧式钻床和立式钻床等等。其中,摇臂钻床可绕立柱回转、升降,通常主轴箱可在摇臂上作水平移动。铣钻床工作台可纵横向移动,钻轴垂直布置,能进行铣削的钻床。孔深钻床使用特制深孔钻头,工件旋转,钻削深孔的钻床。平端面孔中心孔钻床切削轴类端面和用中心钻加工的中心孔钻床。卧式钻床主轴水平布置,主轴可垂直移动的钻床。

[0003] 立式钻床主要包括安装有电机的床体,床体上通过轴承轴向滑动安装有上段带有滑槽的钻杆,钻杆上套装有由电机驱动的驱动滑轮,驱动滑轮内壁上固设有与滑槽轴向滑动配合的滑块,钻杆上还套装有仅能绕钻杆转动的进给套,进给套外壁上设有轴向延伸的齿条,床体上还安装有驱动齿条轴向移动的齿轮,齿轮上安装有推动齿轮转动的操作杆。立式钻床转动的动力主要由电机通过驱动滑轮驱动钻杆转动获得,钻杆的轴向移动的动力主要由设置在钻杆上的进给套和与之传动配合的齿轮来驱动。通过按压固设在齿轮上的操作杆,就可以通过齿轮驱动固设在进给套上的齿条轴向移动,也就实现了驱动钻杆进给的目的,操作非常方便。传统立式钻床的不足之处在于,因为驱动钻杆轴向进给的齿轮和齿条之间存在间隙,导致钻杆在轴向上会有一个较小的进给间隙,这样,钻杆下端的钻头在进行切削时容易产生上下窜动,不但会导致加工精度降低,而且在钻孔结束时容易扭断钻头,大大提高了加工成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述不足提供一种结构合理,能够提高加工精度、有效防止钻头扭断,且操作方便的高精度台钻。

[0005] 为解决上述技术问题,本高精度台钻包括安装有电机的床体,床体上通过轴承轴向滑动安装有上段带有滑槽的钻杆,钻杆上套装有由电机通过皮带驱动的驱动滑轮,驱动滑轮内壁上固设有与滑槽轴向滑动配合的滑块,钻杆上还套装有仅能绕钻杆转动的进给套,进给套外壁上设有轴向延伸的齿条,床体上还安装有驱动齿条轴向移动的齿轮,齿轮上安装有推动齿轮转动的操作杆,其结构特点是:钻杆上端同轴固设有支撑杆,支撑杆上端固有限位块,限位块和驱动滑轮之间的支撑杆和钻杆上套装有将限位块和驱动滑轮撑开的支撑弹簧。

[0006] 本结构的高精度台钻是通过弹性支承结构来实现能够提高加工精度、有效防止钻头扭断,且操作方便的。

[0007] 弹性支承结构包括通过轴承安装在床体上的钻杆,钻杆不但可以自由转动,而且可以轴向滑动。钻杆下端通过刀座安装有钻头,钻杆转动时钻头即可对下方的被加工件进行加工。钻杆上段设有轴向延伸的滑槽,钻杆上段还套装有驱动滑轮。床体上还安装有与驱动滑轮转动配合的电机,这样,驱动滑轮就可以在钻杆的支撑及电机驱动下高速转动。驱动滑轮内壁上设有与钻杆上段的滑槽滑动配合的滑块,滑块的主要作用,是通过与滑槽的滑动配合对钻杆和驱动滑轮进行限位,这样,驱动滑轮和钻杆在周向上固定限位在一起,但在轴向上滑动配合。这样,当电机得电时,电机便通过驱动滑轮驱动钻杆高速转动,而且钻杆还可以在外力作用下在轴向上相对驱动滑轮移动。因为电机和驱动滑轮之间是通过皮带传动连接在一起的,具有将两者弹性束紧的作用,因此,在钻杆轴向移动时,钻杆对驱动滑轮产生的轴向摩擦力会被皮带的弹性束紧力克服,从而保证驱动滑轮相对床体基本不动,保证了本高精度钻床工作时的可靠性。钻杆上还套装有进给套,进给套能绕钻杆转动,但不能沿钻杆轴向滑动。因此,当进给套受到轴向外力作用时,会推动钻杆做同向的轴向移动。进给套外壁上固设有齿条,齿条的延伸方向与钻杆轴向相同。床体上还安装有与齿条啮合的齿轮,齿轮上固设有驱动齿轮转动的操作杆。这样,通过按压操作杆摆动,可以使齿轮驱动齿条上下移动,也就起到了驱动进给套和钻杆上下移动的作用。钻杆上端固设有支撑杆,支撑杆与钻杆同轴设置。支撑杆上端固设有限位块,限位块的外径要大于支撑杆的外径,这样可以起到较好的限位效果。限位块和驱动滑轮之间的支撑杆和钻杆上套装有支撑弹簧,支撑弹簧的主要作用,是通过自身的弹性将限位块和驱动滑轮撑开,也就起到了向上弹性支撑钻杆的作用。这样,按压操作杆驱动钻杆下移时,操作杆驱动的齿轮对齿条有向下的力,而支撑弹簧使齿条对齿轮具有向上的力,因此齿轮和齿条会紧紧啮合在一起,消除了传统钻床中两者之间的间隙,彻底避免了钻头在切削时的窜动所导致的精度降低及钻头扭断问题。本高精度钻床在进行钻孔时,只需通过按压操作杆就可实现进给,操作非常简单。

[0008] 作为改进,驱动滑轮上同轴固设有延伸筒,床体上安装有套装延伸筒的支撑轴承。

[0009] 通过固设在驱动滑轮上的延伸筒以及套装在延伸筒上的支撑轴承,可以将驱动滑轮转动安装在床体上,既能保证驱动滑轮和钻杆的稳定配合,也能通过支撑弹簧对钻杆进行可靠支撑,有助于提高本高精度钻床的整体结构稳定性。

[0010] 综上所述,采用这种结构的高精度台钻,结构合理,能够提高加工精度、有效防止钻头扭断,且操作方便,特别适合加工精度要求较高及较薄的板材。

附图说明

[0011] 结合附图对本实用新型做进一步详细说明:

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中:1 为床体,2 为电机,3 为轴承,4 为滑槽,5 为钻杆,6 为驱动滑轮,7 为滑块,8 为进给套,9 为齿条,10 为齿轮,11 为操作杆,12 为支撑杆,13 为限位块,14 为支撑弹簧,15 为延伸筒,16 为支撑轴承。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,该高精度台钻包括床体 1,床体 1 上通过轴承 3 安装有钻杆 5。钻杆 5 为圆柱形直杆,竖直设置,钻杆 5 不但可以自由转动,而且可以相对轴承 3 轴向上下滑动。

钻杆 5 下端通过刀座安装有钻头,钻杆 5 转动时钻头即可对下方的被加工件进行加工。钻杆 5 上段设有轴向延伸的滑槽 4,钻杆 5 上段还套装有驱动滑轮 6。床体 1 上还安装有与驱动滑轮 6 转动配合的电机 2,这样,驱动滑轮 6 就可以在钻杆 5 的支撑及电机 2 驱动下高速转动。驱动滑轮 6 内壁上设有与钻杆 5 上段的滑槽 4 滑动配合的滑块 7,滑块 7 的主要作用,是通过与滑槽 4 的滑动配合对钻杆 5 和驱动滑轮 6 进行限位,这样,驱动滑轮 6 和钻杆 5 在周向上固定限位在一起,但在轴向上滑动配合。

[0015] 当电机 2 得电时,电机 2 便通过驱动滑轮 6 驱动钻杆 5 高速转动,而且钻杆 5 还可以在外力作用下在轴向上相对驱动滑轮 6 移动。因为电机 2 和驱动滑轮 6 之间是通过皮带传动连接在一起的,具有将两者弹性束紧的作用,因此,在钻杆 5 轴向移动时,钻杆 5 对驱动滑轮 6 产生的轴向摩擦力会被皮带的弹性束紧力克服,从而保证驱动滑轮 6 相对床体 1 基本不动,保证了本高精度钻床工作时的可靠性。钻杆 5 上还套装有进给套 8,进给套 8 能绕钻杆 5 转动,但不能沿钻杆 5 轴向滑动。因此,当进给套 8 受到轴向外力作用时,会推动钻杆 5 做同向的轴向移动。进给套 8 外壁上固设有齿条 9,齿条的延伸方向与钻杆 5 轴向相同。床体 1 上还安装有与齿条啮合的齿轮 10,齿轮 10 上固设有驱动齿轮 10 转动的操作杆 11。这样,通过按压操作杆 11 摆动,可以使齿轮 10 驱动齿条 9 上下移动,也就起到了驱动进给套 8 和钻杆 5 上下移动的作用。钻杆 5 上端固设有支撑杆 12,支撑杆 12 与钻杆 5 同轴设置。支撑杆 12 上端固设有限位块 13,限位块 13 的外径要大于支撑杆 12 的外径,这样可以起到较好的限位效果。限位块 13 和驱动滑轮 6 之间的支撑杆 12 和钻杆 5 上套装有支撑弹簧 14,支撑弹簧 14 的主要作用,是通过自身的弹性将限位块 13 和驱动滑轮 6 撑开,也就起到了向上弹性支撑钻杆 5 的作用。这样,按压操作杆 11 驱动钻杆 5 下移时,操作杆 11 驱动的齿轮 10 对齿条有向下的力,而支撑弹簧 14 使齿条对齿轮 10 具有向上的力,因此齿轮 10 和齿条会紧紧啮合在一起,消除了传统钻床中两者之间的间隙,彻底避免了钻头在切削时的窜动所导致的精度降低及钻头扭断问题。本高精度钻床在进行钻孔时,只需通过按压操作杆 11 就可实现进给,操作非常简单。

[0016] 在本实施例中,驱动滑轮 6 上同轴固设有延伸筒 15,床体 1 上安装有套装延伸筒 15 的支撑轴承 16。通过固设在驱动滑轮 6 上的延伸筒 15 以及套装在延伸筒 15 上的支撑轴承 16,可以将驱动滑轮 6 转动安装在床体 1 上,既能保证驱动滑轮 6 和钻杆 5 的稳定配合,也能通过支撑弹簧 14 对钻杆 5 进行可靠支撑,有助于提高本高精度钻床的整体结构稳定性。

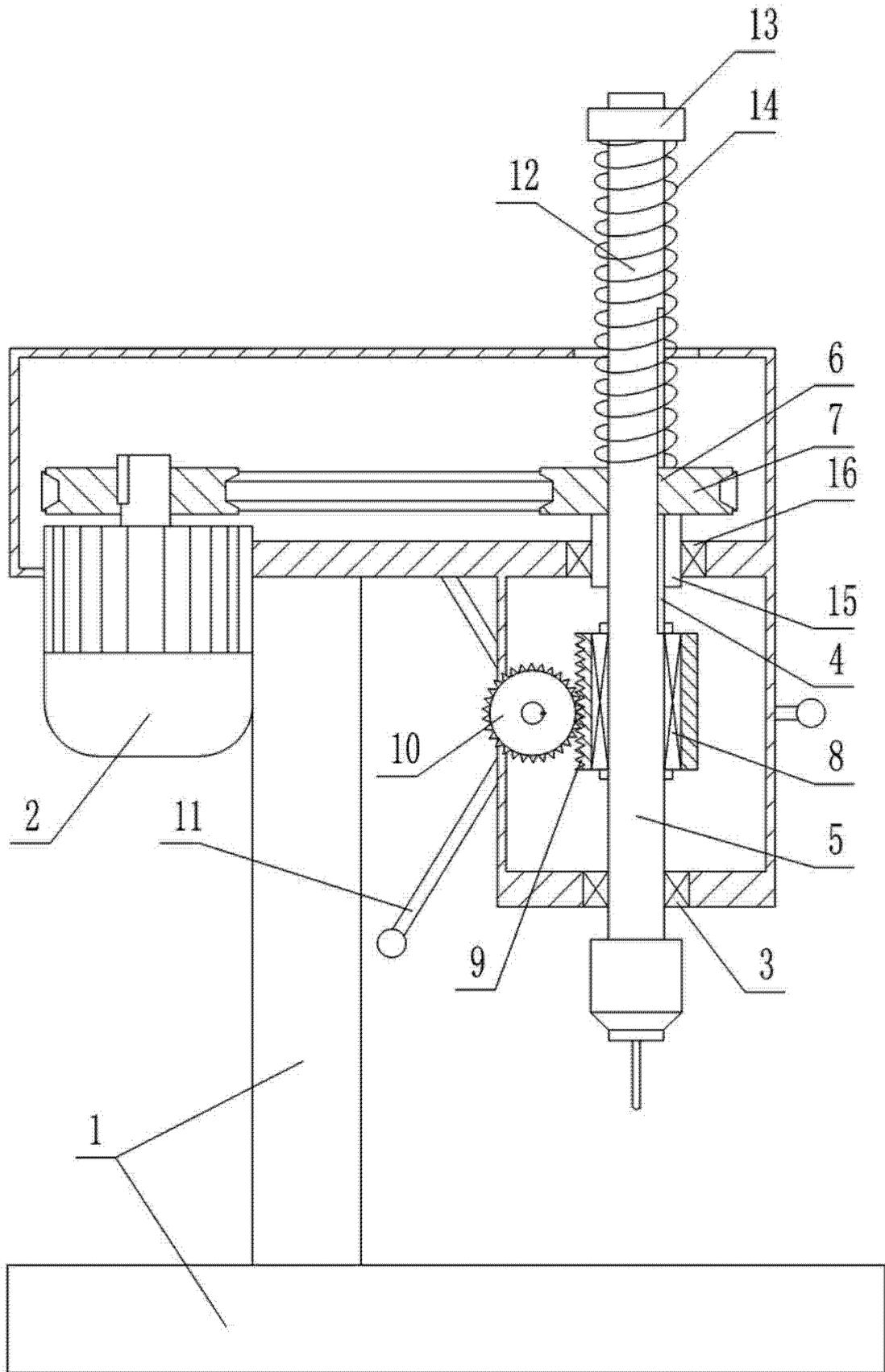


图 1