



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201483033 U

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200920176101.9

(22) 申请日 2009.09.04

(73) 专利权人 钻科(北京)科技有限公司

地址 100075 北京市南三环中路小铁营10
号恒松园1号楼902室

(72) 发明人 张彪 张彤熙

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
11221

代理人 魏殿绅 庞炳良

(51) Int. Cl.

B23B 41/02(2006.01)

B23C 3/00(2006.01)

B23B 31/02(2006.01)

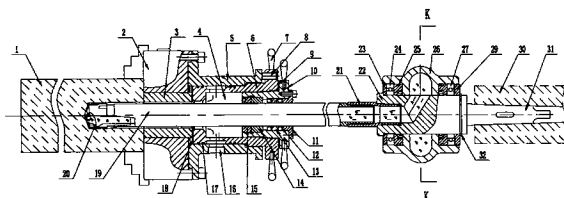
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

轴类零件深孔加工系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种深孔加工设备,是一种轴类零件深孔加工系统,包括自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置,自定心卡盘油压夹头装置包括高精度卡盘和授油器,旋转式回油排屑装置包括排屑筒、钻管主轴和连接套管,钻管主轴水平贯穿排屑筒且右端设有与机床主轴相适柄的锥柄,左端与连接套管连接,钻管主轴上设有连通连接套管和排屑腔的排屑孔。本实用新型省略了加工深孔时庞大而又复杂的支承结构,使结构更加简化合理,操作更加简单,使非专用深孔钻床(例卧式铣床,卧式镗床等)具备了轴类零件深孔加工能力,极大地提高了机床的使用范围,提高了设备的使用效率,降低了产品的生产成本。



1. 轴类零件深孔加工系统,其特征在于包括自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置,

所述自定心卡盘油压夹头装置包括:

用于装夹轴类工件的高精度卡盘,卡盘体的内孔中设有导向套;

授油器,包括卡盘座、套筒密封组件和钻管支承密封组件,卡盘座的左端与高精度卡盘的右端止口定位后通过螺栓将二者连接紧固在一起,套筒密封组件包括第一密封胶垫、密封套筒和第一油封,密封套筒的外表面呈三段阶梯轴状,该密封套筒的第一、第二段插装在卡盘座的内孔中且左端面与导向套的右端面相抵,密封套筒的中间段与卡盘座的内孔螺纹配合,第一密封胶垫设置在密封套筒的左端面与导向套的右端面之间,密封套筒第一段的外圆周面与卡盘座的内壁之间设有第一油封,卡盘座与密封套筒的外壁上设有进油口;钻管支承密封组件包括支承套和压盖,支承套的外表面呈三段阶梯轴状,该支承套的第一、第二段插装在密封套筒的内孔中且中间段与密封套筒的内壁螺纹配合,密封压盖设置在支承套的右端面上且密封压盖的左端设有第二油封;

所述旋转式回油排屑装置包括:

排屑筒,其具有一排屑腔且筒壁上设有与排屑腔相通的出屑孔;

钻管主轴,水平贯穿排屑筒且右端设有与机床主轴相适柄的锥柄;

连接套管,其左端设有与钻管相适配的螺纹连接孔,钻管主轴的左端设有与连接套管配合的轴孔及连接螺纹,连接套管的右端插装固定在钻管主轴左端的轴孔内,钻管主轴上设有连通连接套管和排屑腔的排屑孔,排屑筒的两端通过左、右轴承与钻管主轴连接,左轴承的右端面和右轴承的左端面与排屑筒之间分别设有第三油封,左轴承的左端面通过挡板轴向限位,右轴承的右端面通过挡板和卡簧轴向限位。

2. 如权利要求 1 所述的轴类零件深孔加工系统,其特征在于密封套筒第三段的外圆周面上设有手柄且右端面上设有防松螺钉安装通孔。

轴类零件深孔加工系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种深孔加工设备,特别是涉及一种轴类零件深孔加工系统。

背景技术

[0002] 目前,非专用深孔钻床(例卧式铣床,卧式镗床等)一般不具备深孔加工的能力,如要对轴类零件进行深孔加工,就必须购置深孔加工机床,而深孔钻床价格昂贵,将使生产成本大幅提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是解决非专用深孔钻床不具备深孔加工能力的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是提供一种轴类零件深孔加工系统,包括自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置,

[0005] 所述自定心卡盘油压夹头装置包括:

[0006] 用于装夹轴类工件的高精度卡盘,卡盘体的内孔中设有导向套;

[0007] 授油器,包括卡盘座、套筒密封组件和钻管支承密封组件,卡盘座的左端与高精度卡盘的右端止口定位后通过螺栓将二者连接紧固在一起,套筒密封组件包括第一密封胶垫、密封套筒和第一油封,密封套筒的外表面呈三段阶梯轴状,该密封套筒的第一、第二段插装在卡盘座的内孔中且左端面与导向套的右端面相抵,密封套筒的中间段与卡盘座的内孔螺纹配合,第一密封胶垫设置在密封套筒的左端面与导向套的右端面之间,密封套筒第一段的外圆周面与卡盘座的内壁之间设有第一油封,卡盘座与密封套筒的外壁上设有进油口;钻管支承密封组件包括支承套和压盖,支承套的外表面呈三段阶梯轴状,该支承套的第一、第二段插装在密封套筒的内孔中且中间段与密封套筒的内壁螺纹配合,密封压盖设置在支承套的右端面上且密封压盖的左端设有第二油封;

[0008] 所述旋转式回油排屑装置包括:

[0009] 排屑筒,其具有一排屑腔且筒壁上设有与排屑腔相通的出屑孔;

[0010] 钻管主轴,水平贯穿排屑筒且右端设有与机床主轴相适柄的锥柄;

[0011] 连接套管,其左端设有与钻管相适配的螺纹连接孔,钻管主轴的左端设有与连接套管配合的轴孔及连接螺纹,连接套管的右端插装固定在钻管主轴左端的轴孔内,钻管主轴上设有连通连接套管和排屑腔的排屑孔,排屑筒的两端通过左、右轴承与钻管主轴连接,左轴承的右端面和右轴承的左端面与排屑筒之间分别设有第三油封,左轴承的左端面通过挡板轴向限位,右轴承的右端面通过挡板和卡簧轴向限位。

[0012] 上述方案中,密封套筒第三段的外圆周面上设有手柄且右端面上设有防松螺钉安装通孔。

[0013] 本实用新型由自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑筒装置两部分组成,省略了加工深孔时庞大而又复杂的支承结构,使结构更加简化合理,操作更加简单,使非专用

深孔钻床（例卧式铣床，卧式镗床等）具备了轴类零件深孔加工能力，极大地提高了机床的使用范围，提高了设备的使用效率，降低了产品的生产成本。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为图 1 中的 K-K 剖面图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作出详细的说明。

[0017] 如图 1 所示，本实用新型包括自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置，所述自定心卡盘油压夹头装置包括高精度卡盘 2 和授油器，轴类工件固定在高精度卡盘 2 左端面上的卡爪上，高精度卡盘 2 的卡盘体的内孔中安装有导向套 3，所述授油器 4 包括卡盘座 5、套筒密封组件和钻管支承密封组件，卡盘座 5 的左端面与高精度卡盘 2 的卡盘体的右端面螺栓固定。

[0018] 套筒密封组件包括第一密封胶垫 18、密封套筒 6 和第一油封 17。密封套筒 6 的外表面呈三段阶梯轴状，该密封套筒 6 的第一、第二段插装在卡盘座 5 的内孔中且中间段与卡盘座 5 的内孔螺纹配合，第一密封胶垫 18 设置在密封套筒 6 的左端面与导向套 3 的右端面之间，密封套筒 6 第三段的外圆周面上设有手柄 7 且右端面上设有防松螺钉 8 安装通孔，顺时针转动手柄 7，密封套筒 6 沿其轴线向左移动，于是压紧第一密封胶垫 18，防止冷却液从导向套 3 与密封套筒 6 的端面之间渗漏，调整到位后通过防松螺钉 8 将其与卡盘座 5 的右端面紧固。密封套筒 6 第一段的外圆周面与卡盘座 5 的内壁之间设有第一油封 17，用于防止冷却液轴向渗漏。卡盘座 5 与密封套筒 6 的外壁上设有进油口 16，冷却液经该进油口 16 进入密封套筒 6 的内腔中，进而通过钻管 19 的外壁与导向套 3 之间的间隙为钻头 20 提供冷却液。

[0019] 钻管支承密封组件包括支承套 10 和压盖 11，支承套 10 的外表面呈三段阶梯轴状，该支承套 10 的第一、第二段插装在密封套筒 6 的内孔中且中间段与密封套筒 6 的内壁螺纹配合，支承套 10 的右端面上设有压盖 11，用于轴向密封，支承套 10 的法兰左端面与密封套筒 6 的右端面之间设有第二密封胶垫 9，支承套 10 的外圆周面上设有另一个手柄，顺时针转动该手柄，支承套 10 沿其轴线向左移动，于是压紧第二密封胶垫 9，防止冷却液从支承套 10 左端面与密封套筒 6 的右端面之间渗漏，支承套 10 的内孔自左向右依次设有锁紧螺母 15 和隔套 14，且密封压盖 11 与隔套 14 之间设有两个第二油封 12，两个第二油封 12 之间设有小隔套 13。

[0020] 旋转式回油排屑筒包括连接套管 21、钻管主轴 22 和排屑筒 26，连接套管 21 的一端插装固定在钻管主轴 22 内，排屑筒 26 具有一排屑腔，钻管主轴 22 上设有连通钻管主轴 22 和排屑腔的排屑孔，排屑筒的两端通过左、右轴承 24、27 与钻管主轴 22 连接，左轴承 24 的右端面和右轴承 27 的左端面与排屑筒 26 之间分别设有第三油封 25，左轴承 24 的左端面通过挡板 23 轴向限位，右轴承 27 的右端面通过挡板 29 和卡簧 32 轴向限位。

[0021] 钻管主轴 22 的前端通过连接套管 21 与单管钻的钻管连接，钻管主轴 22 后端通过锥柄 31 与机床主轴 30 连接，根据机床主轴 30 型号的不同，锥柄 31 可以制作成对应的刀柄

形式。

[0022] 本实用新型的工作过程如下：首先将该实用新型的自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置分别与轴类工件 1、机床主轴 30 连接在一起。通过高精度卡盘 2 将工件 1 与自定心卡盘油压夹头装置连接在一起，旋转式回油排屑装置通过钻管主轴 22 的锥柄 31 与机床主轴连接在一起。

[0023] 卡盘 2 将工件 1 与自定心卡盘油压夹头装置连接在一起后，松开防松螺钉 8，用手柄 7 微调密封套筒 6，使导向套 3 与工件 1 的右端面贴紧。

[0024] 钻孔前，选定好单管钻刀具（含钻头 20，钻管 19），将钻管支承密封组件（含密封胶垫 9，支承套 10，压盖 11，油封 12，小隔套 13，隔套 14，螺母 15）套在单管钻钻管 19 上，然后将单管钻钻头 20 插入导向套 3 内，用手柄 7 将钻管支承密封组件拧紧在密封套筒 6 内。同时，将单管钻的钻管尾部牙拧紧在连接套管 21 上。钻孔时，冷却系统供给的高压冷却液通过密封套筒 5 的进油口 16 进入授油器内，冷却液通过单管钻钻管 19、钻头 20 与导向套 3 之间的缝隙进入，切屑经钻头 20 排屑孔、钻管 19 的中空通孔、连接套管 21、钻管主轴 22 排屑孔冲入排屑筒 26，再经排屑筒 26 的出屑口 33 冲出（如图 2 所示）。

[0025] 本实用新型的优点在于：

[0026] 1. 本实用新型使非专用深孔钻床（例卧式铣床，卧式镗床等）具备了轴类零件深孔加工能力，极大地提高了机床的使用范围，提高了设备的使用效率，降低了产品的生产成本。

[0027] 2. 本实用新型的自定心卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑筒装置两大部分各自独立，省略了加工深孔时庞大而又复杂的支承结构，使结构更加简化合理，操作更加简单。

[0028] 3. 本实用新型的自定心卡盘油压夹头装置直接装夹在轴类工件上，卡盘与工件自定心，可以大大提高深孔加工的加工精度。

[0029] 4. 本实用新型可根据具体条件适当加大卡盘油压夹头装置和旋转式回油排屑装置的大小，在更换少部分零配件的情况下，可使整套系统钻孔范围加大，从而提高了产品的使用效率，降低了生产成本。

[0030] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式，任何人应该得知在本实用新型的启示下作出的结构变化，凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案，均落入本实用新型的保护范围之内。

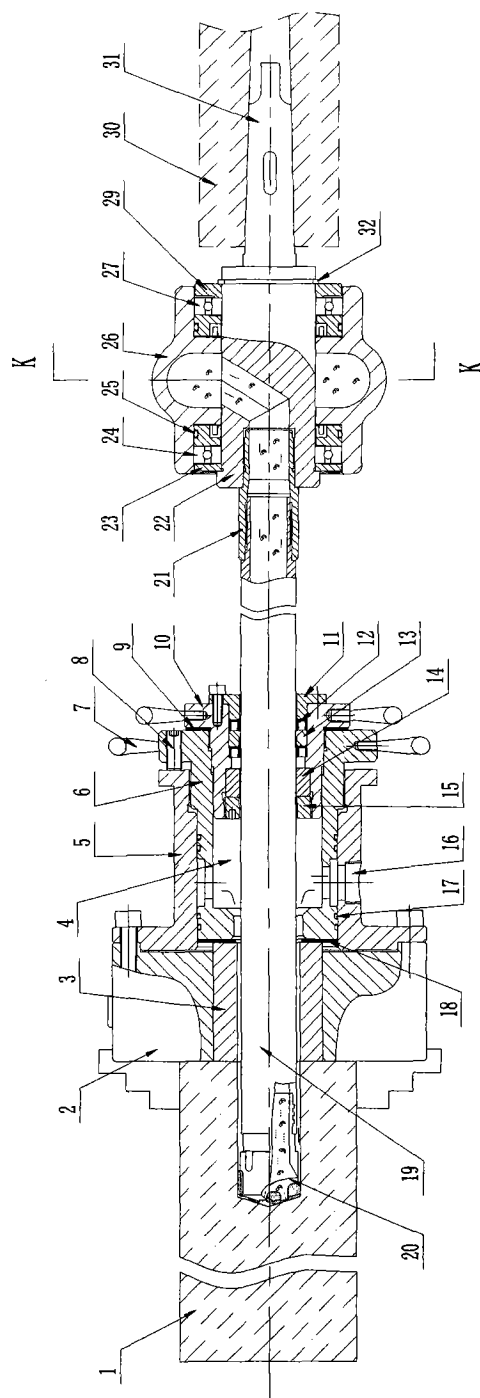


图 1

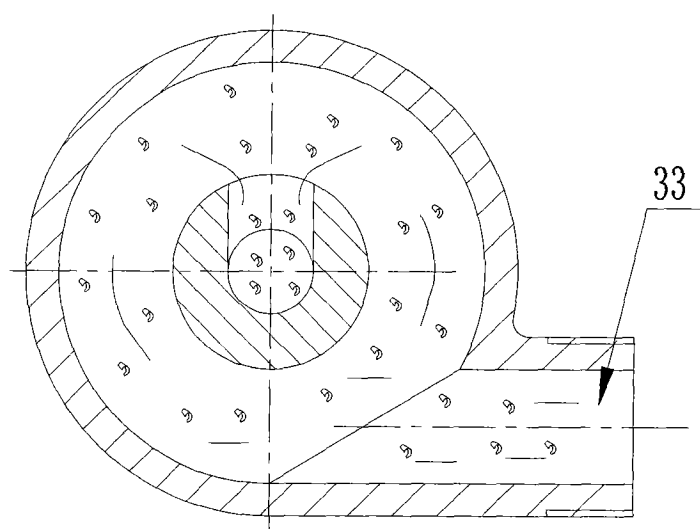


图 2