

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B24B 5/01 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920138529.4

[45] 授权公告日 2010年2月3日

[11] 授权公告号 CN 201394752Y

[22] 申请日 2009.5.27

[21] 申请号 200920138529.4

[73] 专利权人 泉州市麦格士液压技术有限公司

地址 362000 福建省泉州市泉州经济技术开发区清濛园区(新协志厂房内)

[72] 发明人 黄振来

[74] 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所

代理人 方惠春 黄国强

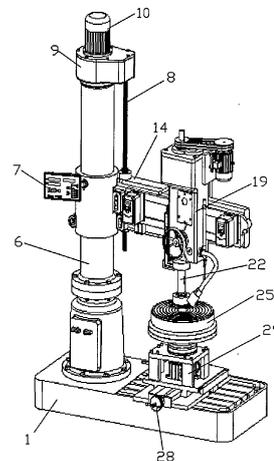
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

[54] 实用新型名称

台阶端面多用磨床

[57] 摘要

本实用新型公开一种台阶端面多用磨床，本实用新型包括底座、立柱、立柱固定座、摆臂、主轴组件及工装组件，立柱通过立柱固定座安装于底座上，摆臂的一端装于立柱上并可沿立柱上下竖向移动，摆臂上设有滑道，主轴组件设置于上述滑道内使其相对于摆臂横向滑移，主轴组件的下面设有与其相配的工装组件，该工装组件滑设底座上，主轴组件的主轴可上下移动，使主轴端部的砂轮竖直径向或切向进给，完成对加工件的孔或槽的抛光处理。本实用新型作为新型专机区别于一般机床设备，在降低投入成本上，又能提升机械操作方便性，减少人员劳动强度，实现高精度的工作，可以快速精确、操作方便地完成壳体台阶、端面、外径、内孔的研磨。



1、一种台阶端面多用磨床，其特征在于：包括底座、立柱、立柱固定座、摆臂、主轴组件及工装组件，立柱通过立柱固定座安装于底座上，摆臂的一端装于立柱上并可沿立柱上下竖向移动，摆臂上设有滑道，主轴组件设置于上述滑道内使其相对于摆臂横向滑移，主轴组件的下面设有与其相配的工装组件，该工装组件滑设底座上，主轴组件的主轴可上下移动，使主轴端部的砂轮竖直径向或切向进给，完成对加工件的孔或槽的抛光处理。

2、根据权利要求1所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的立柱固定座上装有电源开关及工装组件开关，立柱的顶部安装有升降电机和与其发生作用的变速箱，变速箱的输出端有一丝杆，摆臂栓套于丝杆上，升降电机带动丝杆运转控制摆臂的升降运动，摆臂上安装有控制升降电机的正反转向的控制按钮。

3、根据权利要求1所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的主轴组件包括主轴箱、主轴电机、主轴及主轴端部的砂轮，主轴箱通过滑块滑设于摆臂的滑道内，主轴箱的输入轴由主轴电机驱动，其输出轴为刀具夹，主轴箱上安装有横向手轮，该手轮的轴接齿轮并与设在摆臂滑道内的齿条相配，当转动横向手轮时，可使主轴箱相对于摆臂滑动，主轴箱上还安装有竖向手轮，该手轮轴上装有齿轮与主轴箱内的主轴上的齿条相配，当转动竖向手轮手轮时主轴可上下移动。

4、根据权利要求3所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的横向手轮和竖向手轮为同心结构。

5、根据权利要求1或3所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的主轴箱上设有行程感应开关，并与主轴相连接，主轴的移动距离可通过行程感应开关显示在数显屏上。

6、根据权利要求1所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的工装组件包括吸铁工装、托架和减速器，吸铁工装与托架为轴承连接，托架上装有吸铁工装电机及减速器，托架的底部设有滑道，与底座上固有的导轨配合，导轨上装有丝杆和相固接的手轮，托架上配有与丝母，转动手轮可使吸铁工装相对于导轨运动。

7、根据权利要求1或6所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述的托架上装有行程感应开关，并与导轨相连接，托架移动的距离可通过行程感应开关显示在数显屏上。

8、根据权利要求1所述的台阶端面多用磨床，其特征在于：所述摆臂的一端装有夹紧机构，使其固定于立柱上，摆臂的滑道两端各设有一变频器，其中一变频器控制主轴的转速，另一变频器控制吸铁工装的转速。

台阶端面多用磨床

技术领域

本实用新型公开一种台阶端面多用磨床，属于机械加工类机床制造技术领域，尤其是应用于液压泵等工件有特殊台阶情况下，对其端面、外径、内孔的精确研磨，为电子显示半自动式磨床。

背景技术

磨床，是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。然而，液压元件存在着台阶端面等特殊情况，一般的机床不能精确对其端面、外径、内孔加工磨削。然而，世界上各有关液压元件生产商，都会依据机床制造商所生产的机床来为其要生产的产品进行加工，大部分工厂均采用通用型的 CNC 加工中心，但 CNC 加工中心同样存在着对台阶端面、外圆、内孔的表面光泽度无法一次性完成加工，并不能达到产品工艺所要求的加工级别。如在液压泵生产中，每个工件都有安装法及止口位，一般机床无法精确地进行加工，而采用 CNC 加工中心，其加工成本高，又不能使表面光泽度达到规定要求的级别，目前国内外没有出现对上述情况所应用的专用机床。

对液压元件特殊情况下的加工磨削是本领域内的技术人员所攻克之技术问题，本发明人经过长期的研究改良，终于创作出一台阶端面多用磨床，故才有本实用新型的提出。

发明内容

针对现有台阶端面的工件磨削技术的不足，本实用新型提供了一种结构合理、操作方便的台阶端面多用磨床，该磨床在降低投入成本基础上，提升机械操作方便性，减少人员劳动强度，实现高精度的工作，从而提高产品生产

效率及质量水平。

本实用新型是通过以下技术方案实现的：

本实用新型包括底座、立柱、立柱固定座、摆臂、主轴组件及工装组件，立柱通过立柱固定座安装于底座上，摆臂的一端装于立柱上并可沿立柱上下竖向移动，摆臂上设有滑道，主轴组件设置于上述滑道内使其相对于摆臂横向滑动，主轴组件的下面设有与其相配的工装组件，该工装组件滑设底座上，主轴组件的主轴可上下移动，使主轴端部的砂轮竖直径向或切向进给，完成对加工件的孔或槽的抛光处理。

所述的立柱固定座上装有电源开关及工装组件开关，立柱的顶部安装有升降电机和与其发生作用的变速箱，变速箱的输出端有一丝杆，摆臂栓套于丝杆上，升降电机带动丝杆运转控制摆臂的升降运动，摆臂上安装有控制升降电机的正反转向的控制按钮。

所述的主轴组件包括主轴箱、主轴电机、主轴及主轴端部的砂轮，主轴箱通过滑块滑设于摆臂的滑道内，主轴箱的输入轴由主轴电机驱动，其输出轴为刀具夹，主轴箱上安装有横向手轮，该手轮的轴接齿轮并与设在摆臂滑道内的齿条相配，当转动横向手轮时，可使主轴箱相对于摆臂滑动，主轴箱上还安装有竖向手轮，该手轮轴上装有齿轮与主轴箱内的主轴上的齿条相配，当转动竖向手轮时主轴可上下移动。主轴箱的输出轴与主轴为同一轴。

所述的横向手轮和竖向手轮为同心结构。

所述的主轴箱上设有行程感应开关，并与主轴相连接，主轴的移动距离可通过行程感应开关显示在数显屏上。

所述的工装组件包括吸铁工装、托架和减速器，吸铁工装与托架为轴承连接，托架上装有吸铁工装电机及减速器，托架的底部设有滑道，与底座上固有

的导轨配合，导轨上装有丝杆和相固接的手轮，托架上配有与丝母，转动手轮可使吸铁工装相对于导轨运动。

所述的托架上装有行程感应开关，并与导轨相连接，托架移动的距离可通过行程感应开关显示在数显屏上。

所述摆臂的一端装有夹紧机构，使其固定于立柱上，摆臂的滑道两端各设有一变频器，其中一变频器控制主轴的转速，另一变频器控制吸铁工装的转速。

本实用新型台阶端面多用磨床经过近 18 个月的研发，终于顺利完成，可以快速精确、操作方便地完成壳体台阶、端面、外径、内孔的研磨，大大地提升产品工艺及质量水平和减少操作人员的劳动强度，它的应用将为液压、机械等行业的配件提供较高水准的工件及提高工效。

台阶端面多用磨床作为新型专机区别于一般机床设备，在降低投入成本上，又能提升机械操作方便性，减少人员劳动强度，实现高精度的工作，从而提高生产效率及质量水平，加上设备应用了电子装置，从而使设备在机加中确保被加工件的精度，达到了大批量生产的需求，从而提升工作效益。

本新型创作人以生产车间需要加工工艺的实际要求，应用旧机床来加以改良，并加以专用工具、工装使之能够在正常情况下，高工效地满足壳体法兰端面的特殊工艺要求，这样减少了百万元的成本投入，又大大缩短生产周期约八个月，并能满足多工位，多工艺，多工次需求下的自动化生产，提升 5 倍的效益，而且在大批量生产中又能够保持工艺、质量的一致性。

附图说明

图 1 是本实用新型结构示意图；

图 2 是壳体（加工件）结构示意图；

图 3 是本实用新型结构立体示意图。

其中，

- 1、底座，
- 2、立柱固定座，
- 3、电源总开关，
- 4、吸铁工装开关，
- 5、锁紧螺钉，
- 6、立柱，
- 7、数显屏，
- 8、丝杆，
- 9、变速箱，
- 10、升降电机，
- 11、控制按钮 1，
- 12、控制按钮 2，
- 13、变频器 1，
- 14、摆臂，
- 15、皮带轮 1，
- 16、V 形带，
- 17、皮带轮 2，
- 18、主轴电机，
- 19、主轴箱，
- 20、手轮 1，
- 21、手轮 2，
- 22、主轴，
- 23、变频器 2，
- 24、砂轮，
- 25、吸铁工装，
- 26、吸铁工装电机，
- 27、减速器，
- 28、手轮 3，
- 29、托架，
- 30、行程感应开关 2，
- 31、导轨，
- 32、行程感应开关 1，
- 33、端面，
- 34、台阶，
- 35、内孔。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

实施例：结构如图 1 所示，本实用新型包括底座 1、立柱 6、立柱固定座 2、摆臂 14、主轴组件及工装组件，立柱 6 通过立柱固定座 2 安装于底座 1 上，摆臂 14 的一端装于立柱上并可沿立柱上下竖向移动，摆臂 14 上设有滑道，主轴组件设置于上述滑道内使其相对于摆臂横向滑移，主轴组件的下面设有与其相配的工装组件，该工装组件滑设底座 1 上，主轴组件的主轴可上下移动，使主轴 22 端部的砂轮 24 竖直径向或切向进给，完成对加工件的孔或槽的抛光处理。

立柱固定座 2 上装有电源开关 3 及工装组件开关，立柱 6 的顶部安装有升降电机 10 和与其发生作用的变速箱 9，变速箱的输出端有一丝杆 8，摆臂 14 栓套于丝杆 8 上，升降电机带动丝杆运转控制摆臂的升降运动，摆臂上安装有控制升降电机的正反转向的控制按钮。

主轴组件包括主轴箱 19、主轴电机 18、主轴 22 及主轴端部的砂轮 24，主

轴箱 19 通过滑块滑设于摆臂 14 的滑道内，主轴箱 19 的输入轴由主轴电机 18 驱动，其输出轴为刀具夹，主轴箱 19 上安装有横向手轮，为手轮 20，该手轮的轴接齿轮并与设在摆臂滑道内的齿条相配，当转动横向手轮时，可使主轴箱相对于摆臂滑动，主轴箱上还安装有竖向手轮，为手轮 21，该手轮轴上装有齿轮与主轴箱内的主轴上的齿条相配，当转动手轮 21 时主轴可上下移动。手轮 20 和手轮 21 为同心结构。

工装组件包括吸铁工装 25、托架 29 和减速器 27，吸铁工装 15 与托架 19 为轴承连接，托架 29 上装有吸铁工装电机 26 及减速器 27，托架的底部设有滑道，与底座上固有的导轨配合，导轨上装有丝杆和相固接的手轮 28，托架上配有与丝母，转动手轮 28 可使吸铁工装相对于导轨运动。

底座 1、立柱固定座 2、立柱 6 通过锁紧螺钉 5 分别牢牢固定住。其中立柱固定座 2 上装有电源总开关 3 及吸铁工装开关 4，把电源总开关 3 拧向向下方向，则打开电源开关，磨床进入工作状态中；再把吸铁工装开关 4 拧向向下方向，吸铁工装 25 通过电流产生磁性，工件就可以牢牢固定在吸铁工装 25 上。摆臂 14 的一端装在立柱 6 上并与立柱 6 顶部安装的变速箱 9 之间装有丝杆 8，通过控制按钮 12 上的方向键控制升降电机 10 的正反转，从而带动丝杆 8 运转来控制摆臂 14 的升降运动，在摆臂 14 上安装有与丝杆 8 相配的丝母，摆臂 14 的一端装有夹紧机构，加工时需要可以摆动夹紧机构的把手，使摆臂 14 固定在立柱 6 上的某一位置，加工时更方便、更精确。

摆臂 14 上滑道连接有主轴箱 19 并设有滑行驱动机构，具体结构如下：摆臂 14 上加工滑道，与滑道相配有滑块，在滑块上固定有主轴箱 19，主轴箱 19 的输入轴装有皮带轮 15 通过 V 形带 16 与主轴电机 18 的皮带轮连接，主轴电机 18 螺栓固定在主轴箱 19 的侧面，通过控制按钮 11 上的方向键控制主轴电机 18

的正反转。主轴箱 19 的输出轴为刀具夹用于各种刀具。在主轴箱 19 上安装有手轮 20, 手轮 20 的轴接齿轮并与设在摆臂 14 上的齿条相配。当转动手轮 20 时, 可使主轴箱 19 相对与摆臂 14 滑动。

主轴箱 19 上安装有手轮 21, 手轮 21 的轴上装有齿轮与主轴箱 19 内的主轴上的齿条相配。当转动手轮 21 时, 主轴 22 上下移动, 使砂轮 24 竖直径向或切向进给, 完成孔槽的抛光处理。

手轮 20 与手轮 21 可设计为同心结构。

主轴箱 19 上安装有行程感应开关 32, 并与主轴 22 相连接, 当主轴 22 上下移动时, 通过行程感应开关 32, 主轴 22 的移动数据显示在数显屏 7 上, 这样加工精确度可达到要求。同时, 可根据图纸要求调整手轮 21, 来移动主轴的移动量通过行程感应开关 32 显示在数显屏 7 上, 达到加工精度的要求。

在摆臂 14 上装有变频器 13 和变频器 23。通过变频器 13 来控制吸铁工装电机 26, 更好控制吸铁工装 25 的转速。通过变频器 23 来控制主轴电机 18, 更好控制主轴 22 的转速。

与主轴箱 19 相配有吸铁工装 25, 与托架 29 之间为轴承连接。托架 29 上加工有滑道, 与滑道相配有导轨 31, 导轨 31 与底座 1 相连, 托架 29 上装有电机 26 和减速器 27, 电机 26 和减速器 27 之间通过链轮和链连接。导轨 31 上装有丝杆和手轮 28, 托架 29 上配有丝母, 当转动手轮 28 时, 带动丝杆运动, 吸铁工装相对与导轨 31 运动。

在托架 29 上装有行程感应开关 30, 并与导轨 31 相连接, 当托架 29 相对移动时, 通过行程感应开关 30, 托架 29 的移动数据显示在数显屏 7 上, 这样加工精确度可达到要求。同时, 可根据图纸要求调整手轮 28, 来移动托架 29 的移动量通过行程感应开关 32 显示在数显屏 7 上, 达到加工精度的要求。

壳体如图 2 所示，将它放在吸铁工装 25 上，分别拧开电源总开关 3 和吸铁开关 4，这样壳体就固定在吸铁工装 25 上。分别转动手轮 20、手轮 21 和手轮 28 来调整主轴和吸铁工装的位移量，可分别对端面 33、台阶 34、内孔 35 的研磨。

以上所记载，仅为利用本创作技术内容的实施例，任何熟悉本项技艺者运用本创作所为做的修饰、变化，皆属本创作主张的专利范围，而限于实施例所揭示者。

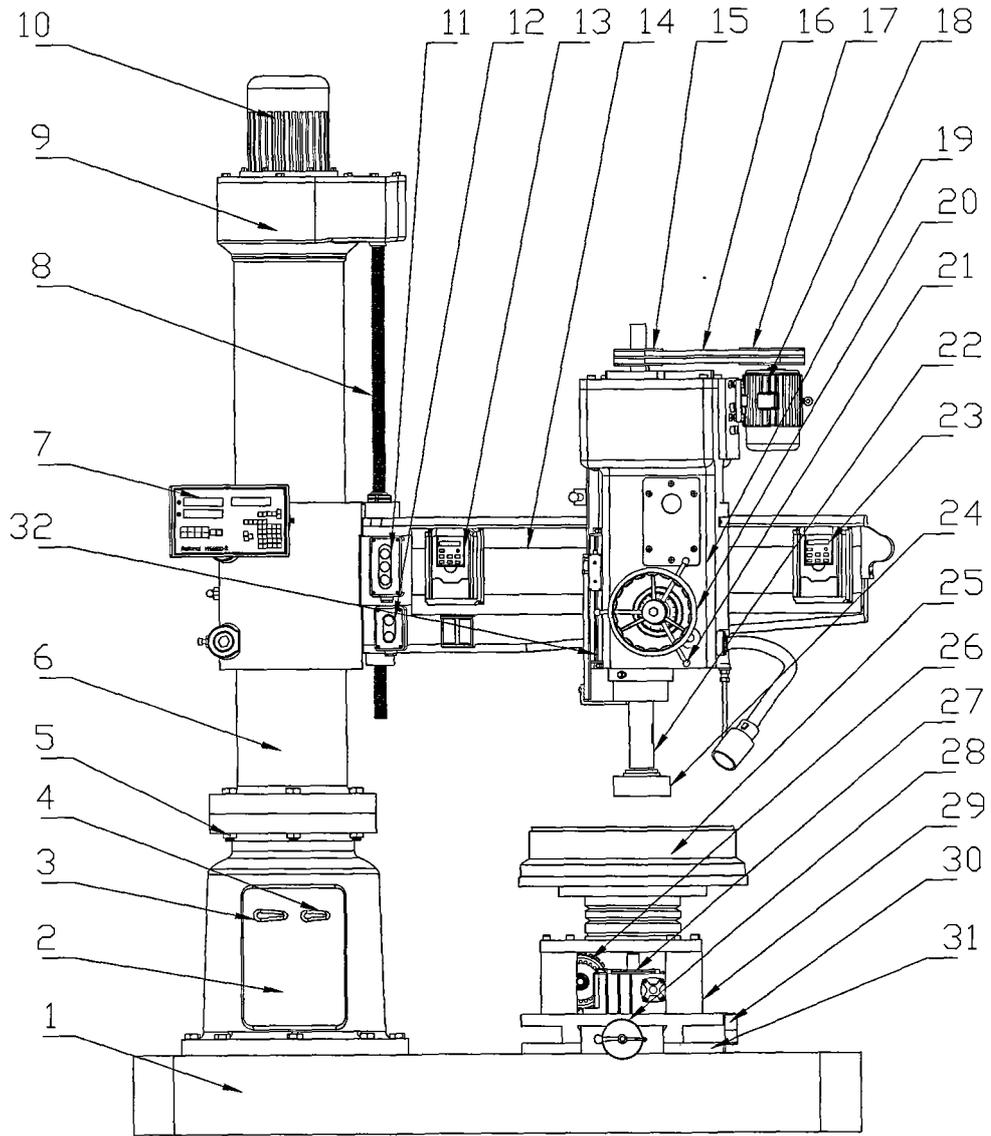


图1

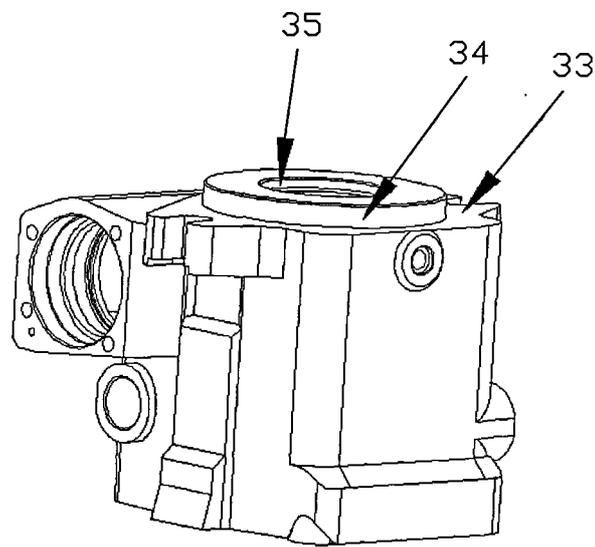


图2

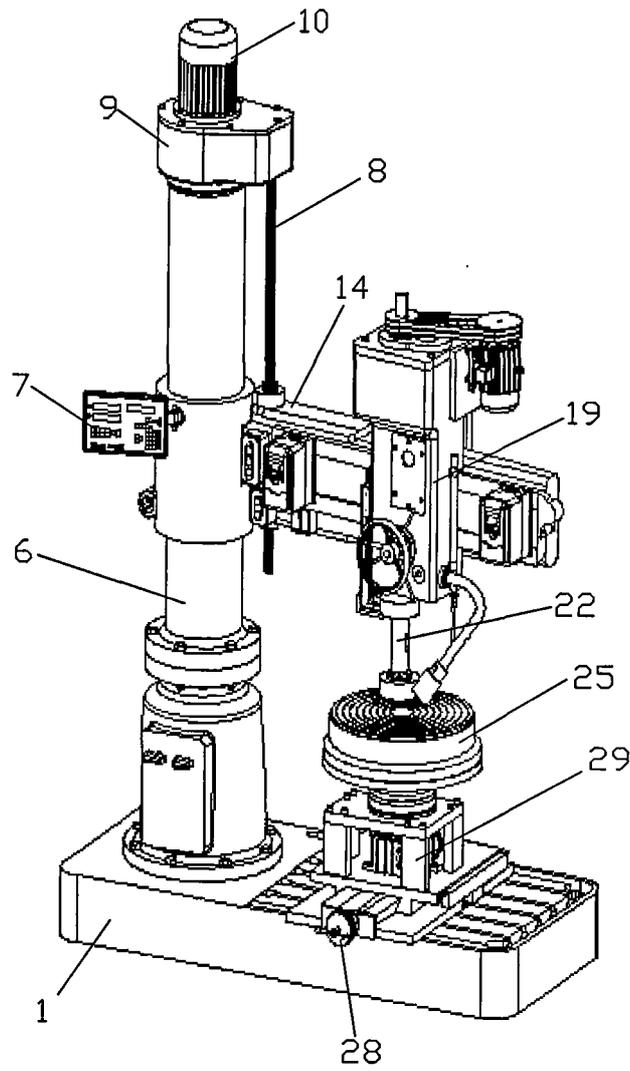


图3