

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810235747.X

[51] Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 39/16 (2006.01)

B23B 47/18 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23B 49/00 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 7 月 15 日

[11] 公开号 CN 101480732A

[22] 申请日 2008.11.27

[21] 申请号 200810235747.X

[71] 申请人 江苏高精机电装备有限公司

地址 224003 江苏省盐城市通榆北路 666 号

[72] 发明人 杨书根 郑金来

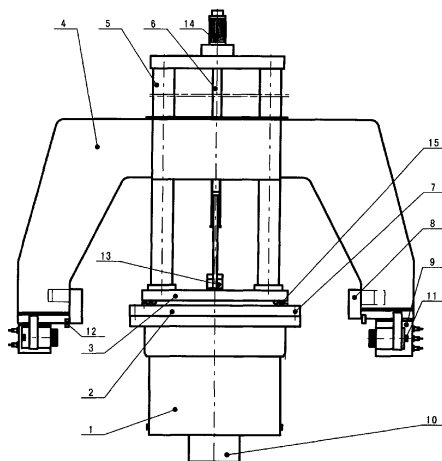
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种用于圆周内腔弧面的钻孔机

[57] 摘要

本发明提供一种用于圆周内腔弧面的钻孔机。包括定位涨紧机构、底座、回转台、摆臂、导柱、丝杠和多轴钻削头；在定位涨紧机构的上端面上装有底座，底座上设有环形导轨，由电机所驱动的回转台置于环形轨道上，回转台上端面上装有导向柱，门形摆臂套置于两导向柱上并通过其中部设置的螺母与丝杠相联接，丝杠的上端通过联轴节与电机相连；在摆臂的两侧下端装有多轴钻削头。本发明结构合理，有效地降低了设备投资、工人劳动强度和生产成本，操作方便，定位准确，工作效率，保证了产品的生产质量。



1、一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:包括定位涨紧机构、底座、回转台、摆臂、导柱、丝杠和多轴钻削头;在定位涨紧机构的上端面上装有底座,底座上设有环形导轨,由电机所驱动的回转台置于环形轨道上,回转台上端面上装有导向柱,门形摆臂套置于两导向柱上并通过其中部设置的螺母与丝杠相联接,丝杠的上端通过联轴节与电机相连;在摆臂的两侧下端装有多轴钻削头。

2、根据权利要求1所述的一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:上述涨紧机构包含有定位涨紧盘、涨紧销、压缩弹簧、圆锥盘、螺杆、定位环和锁紧套;三至四只涨紧销分装于定位涨紧盘内腔圆周上等分的通孔中,其内端坡面与装于涨紧盘内腔的圆锥盘的下端锥面相接触,在涨紧销与通孔之间设有压缩弹簧,压缩弹簧的两端分别由螺母、台阶所限位;螺杆的下端通过梯形螺纹与圆锥盘相连接,其上端穿过与涨紧盘相连的起导向作用的定位环,并装有锁紧套以轴向定位。

3、根据权利要求1所述的一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:在定位涨紧机构的下端面上装有接电滑盘。

4、根据权利要求1所述的一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:在回转台上装有平衡油缸,平衡油缸的上端与摆臂的下端面中心相接触。

5、根据权利要求1所述的一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:在摆臂的两下端装有数控滑台,多轴钻削头装于滑台上。

6、根据权利要求1所述的一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,其特征在于:在数控滑台的内侧装有检测刀具破损情况的刀具检测装置。

一种用于圆周内腔弧面的钻孔机

技术领域

本发明涉及一种钻孔加工机械,特别是一种用于圆周内腔弧面的钻孔机。

背景技术

目前,对于圆周内腔孔的加工还没有很好的方法,特别是对于圆周内腔盲孔更是如此。现通常需采用大型机床进行加工,它存在着设备投资大,工人劳动强度高,定位不准确,操作不方便,工作效率低,生产成本高等不足之处。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种用于圆周内腔弧面的钻孔机,以降低设备投入和工作劳动强度,有效地提高加工效率和加工精度。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:其包括定位涨紧机构、底座、回转台、摆臂、导柱、丝杠和多轴钻削头;在定位涨紧机构的上端面上装有底座,底座上设有环形导轨,由电机所驱动的回转台置于环形轨道上,回转台上端面上装有导向柱,门形摆臂套置于两导向柱上并通过其中部设置的螺母与丝杠相联接,丝杠的上端通过联轴节与电机相连;在摆臂的两侧下端装有多轴钻削头。

上述涨紧机构包含有定位涨紧盘、涨紧销、压缩弹簧、圆锥盘、螺杆、定位环和锁紧套;三至四只涨紧销分装于定位涨紧盘内腔圆周上等分的通孔

中，其内端坡面与装于涨紧盘内腔的圆锥盘的下端锥面相接触，在涨紧销与通孔之间设有压缩弹簧，压缩弹簧的两端分别由螺母、台阶所限位；螺杆的下端通过梯形螺纹与圆锥盘相连接，其上端穿过与涨紧盘相连的起导向作用的定位环，并装有锁紧套以轴向定位，从而保证其能旋转而不产生轴向移动，使圆锥盘只能作轴向移动而不旋转。

在定位涨紧机构的下端面上装有接电滑盘，用于接通总电源，便于回转取电。

为保证上述摆臂的平衡，在回转台上装有平衡油缸，平衡油缸的上端与摆臂的下端面中心相接触。

在摆臂的两下端装有数控滑台，多轴钻削头装于滑台上，通过数控滑台的运动，带动多轴钻削头前进与后退，从而实现钻削与退出。

在数控滑台的内侧装有检测刀具破损情况的刀具检测装置，一旦刀具破损，发出警示。

在多轴钻削头上装有摄像头，以随时观察加工的情况。

本发明的有益效果在于：其结构合理，有效地降低了设备投资、工人劳动强度和生产成本，操作方便，定位准确，工作效率，保证了产品的生产质量。

附图说明

图1为本发明实施例的结构示意图；

图2为图1的左视图；

图3为本发明中涨紧机构的结构示意图。

图中：1为定位涨紧机构、1-1为涨紧盘、1-2为涨紧销、1-3为螺母、

图3为本发明中涨紧机构的结构示意图。

图中：1为定位涨紧机构、1-1为涨紧盘、1-2为涨紧销、1-3为螺母、1-4为压缩弹簧、1-5为圆锥盘、1-6为螺杆、1-7为定位环、1-8为锁紧套、2为底座、3为回转台、4为摆臂、5为导向柱、6为丝杠、7为液压拉钉、8为数控滑台、9为多轴钻削头、10为接电滑盘、11为摄像头、12为刀具检测装置、13为平衡油缸、14为丝杠伺服电机、15为环形导轨、16为回转台伺服电机。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进行进一步说明。

本发明包括定位涨紧机构1、底座2、回转台3、摆臂4、导柱5、丝杠6和多轴钻削头。在定位涨紧机构1的下端面上装有接电滑盘10，用于接通总电源，便于回转取电。在定位涨紧机构1的上端面上装有底座2，且采用液压拉钉7相固定；底座2上设有环形导轨15，回转台3置于环形轨道15上，回转台3通过齿轮付与回转台伺服电机16相连；回转台3上端面的两侧装为导向柱5，门形摆臂4套置于两导向柱5上，并通过其中部设置的螺母与丝杠6相联接；丝杠6的上端通过联轴节与丝杠伺服电机14相连，使得该丝杠6只能旋转而不轴向移动，但摆臂4只能轴向移动而不旋转。为保证上述摆臂4的平衡，在回转台3上端面的中间装有平衡油缸13，该平衡油缸13的上端与摆臂4下端面中心相接触；在摆臂4的两侧下端装有数控滑台8，多轴钻削头9装于滑台8上；在数控滑台8的内侧装有检测刀具破损情况的刀具检测装置12；在多轴钻削头上装有摄像头11。上述定位涨紧机构1包含有定位涨紧盘1-1、涨紧销1-2、压缩弹簧1-4、圆锥盘1-5、螺杆1-6、定位环1-7和锁紧套1-8；三只涨紧销1-2分装于涨紧盘1-1内腔圆周上等分的通孔

中，其内端坡面与装于涨紧盘 1-1 内腔的圆锥盘 1-5 的下端锥面相接触，在涨紧销 1-2 与通孔之间设有压缩弹簧 1-4，压缩弹簧 1-4 的两端分别由螺母 1-3、台阶所限位；螺杆 1-6 的下端通过梯形螺纹与圆锥盘 1-5 相连接，其上端穿过与涨紧盘 1-1 相连的起导向作用的定位环 1-7，并装有锁紧套 1-8 以轴向定位，从而保证其能旋转而不产生轴向移动，使圆锥盘 1-5 只能作轴向移动而不旋转。

工作时，首先将定位涨紧机构 1 安装在工件的中心圆孔中，其下部的接电滑盘 10 接通总电源。转动螺杆 1-6，带动圆锥盘 1-5 下移，使三个均分的涨紧销 1-2 在圆锥盘 1-5 的作用下向外移动，其前端压紧工件的内弧面，从而实现定位涨紧。然后，将底座 2 置于定位涨紧机构 1 的上端面上，并用液压拉钉 7 固定。再将回转台 3 及装于其上的其它部件吊到底座 2 之上的环形轨道 15 上，回转台 3 通过回转台伺服电机 16 的驱动下而旋转，进行精确分度，并使摆臂 4 旋转。摆臂 4 在丝杠伺服电机 14 的驱动下沿导向柱 5 上下运动进行轴向定位。数控滑台 8 带动多轴钻削头 9 前进与后退，从而实现钻削与退出。摄像头 11 可以随时观察加工的情况。在多轴钻削头 9 退回后，刀具检测装置 12 检测刀具的破损情况。本发明可以用一个或多个刚性多轴钻削头 9 对圆周内腔进行圆周方向和垂直方向进行等分或不等分孔的钻削。

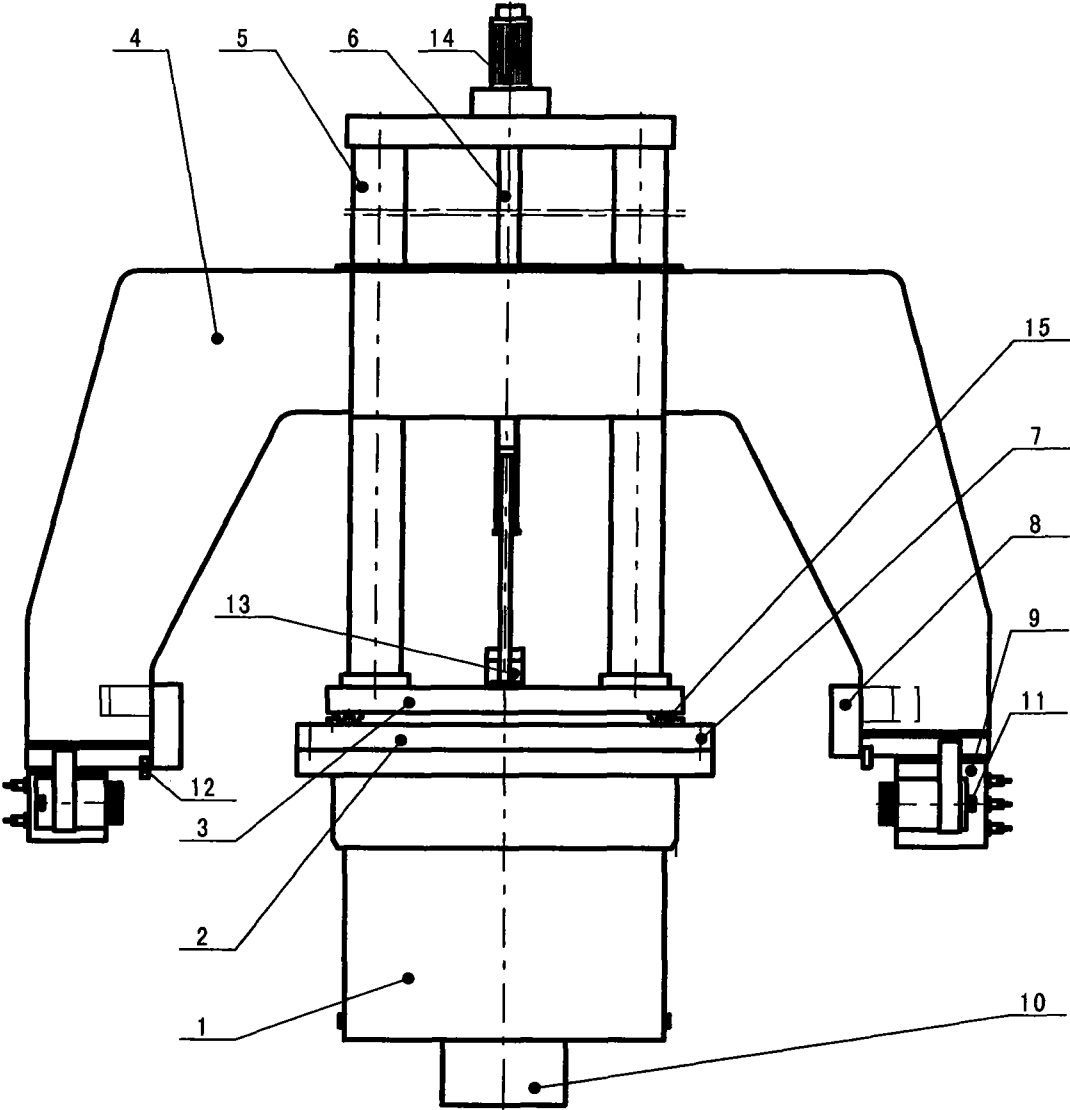


图 1

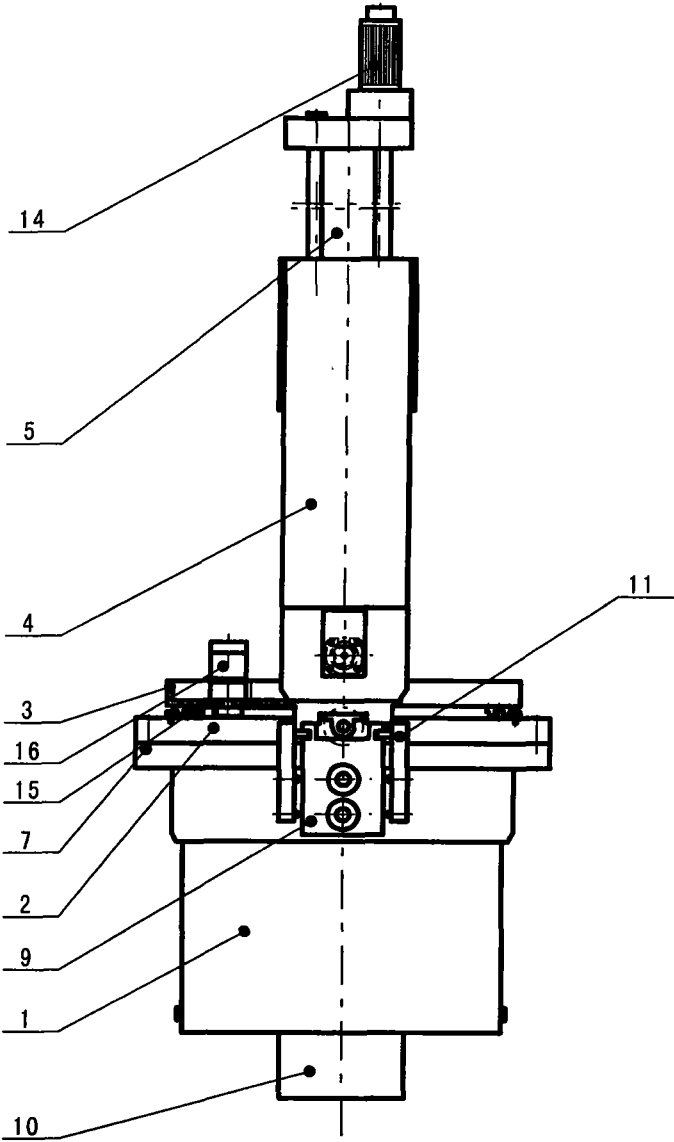


图 2

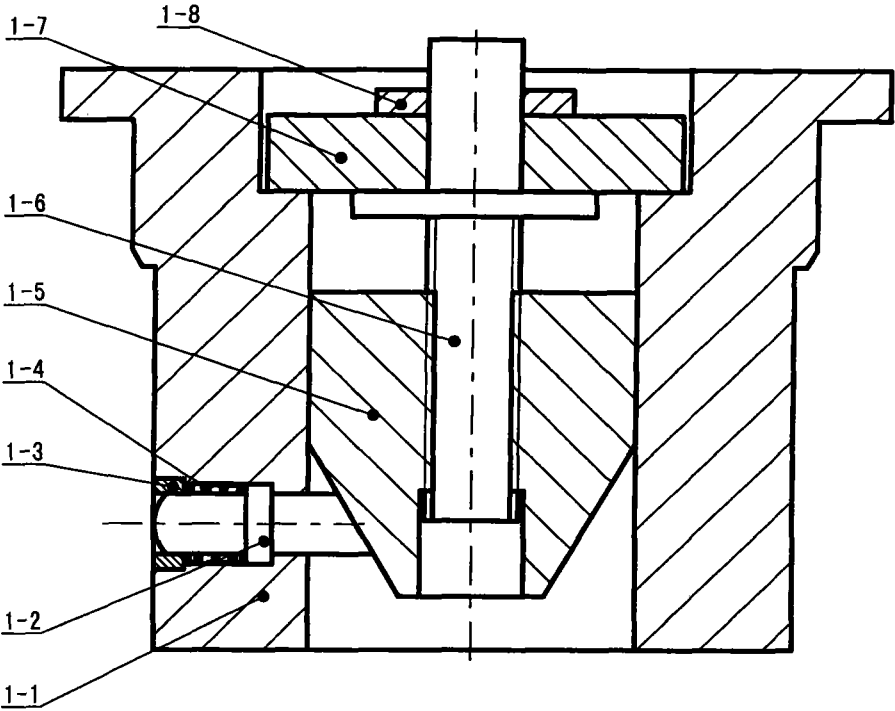


图 3