



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101758266 B

(45) 授权公告日 2011.09.28

(21) 申请号 200910191099.7

(22) 申请日 2009.10.12

(73) 专利权人 力帆实业(集团)股份有限公司
地址 400037 重庆市沙坪坝区上桥张家湾
60号

(72) 发明人 李富培

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 郭云 方洪

(51) Int. Cl.

B23B 41/02(2006.01)

B23B 45/02(2006.01)

B23B 45/14(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201524822 U, 2010.07.14,

CN 2228831 Y, 1996.06.12,

WO 2009/051523 A1, 2009.04.23,

US 2003/0143041 A1, 2003.07.31,

CN 101456218 A, 2009.06.17,

审查员 许肖丽

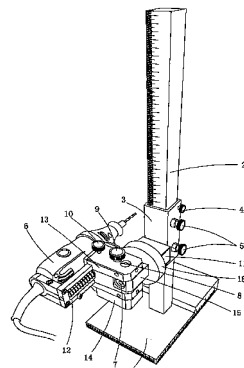
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

汽车油泥模型点加工三坐标仪

(57) 摘要

一种汽车油泥模型点加工三坐标仪,包括底座、立柱、升降座、锁紧螺栓和电钻,其中底座为矩形平板结构,在底座其中的一个长边侧面和短边侧面上设置有刻度线,所述底座板面的中心位置垂直固定有立柱,该立柱的表面从上往下也设有刻度线;在所述立柱上套装升降座,该升降座由锁紧螺栓顶紧在立柱上,并且升降座上通过连接组件安装有电钻,所述电钻的轴线与立柱相垂直。本发明采用坐标定位和加工限位的方式,消除了确定油泥模型上点位时的人为误差,具有结构简单、成本低廉、操作方便、描点精度及效率高等特点。另外,本发明对基准面的平面度要求不高,以普通的桌面为基准即可,有效减少了汽车油泥模型加工的资金投入。



1. 一种汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:底座(1)为矩形平板结构,在底座(1)其中的一个长边侧面和短边侧面上设置有刻度线,所述底座(1)板面的中心位置垂直固定有立柱(2),该立柱(2)的表面从上往下也设有刻度线;在所述立柱(2)上套装升降座(3),该升降座(3)由锁紧螺栓(5)顶紧在立柱(2)上,并且升降座(3)上通过连接组件安装有电钻(6),所述连接组件包括固定座、上板(13)和下板(14),其中固定座的一端与升降座(3)相固定,在固定座另一端的上、下侧通过旋转轴(8)分别连接上板(13)、下板(14),所述上板(13)与下板(14)之间形成有卡槽,该卡槽与电钻(6)上的滑块(12)卡接配合,所述电钻(6)的轴线与立柱(2)相垂直。

2. 根据权利要求1所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:所述底座(1)的上板面为台阶形,在底座(1)的低阶台阶面上固定立柱(2)。

3. 根据权利要求1或2所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:所述立柱(2)为四棱柱结构,该立柱(2)的四个侧面分别与底座(1)的四个侧面相平行,并且立柱(2)上有刻度线的侧面与底座(1)有刻度线的短边侧面朝向相同。

4. 根据权利要求3所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:所述升降座(3)为矩管,该矩管同一面的上、下部均安装有锁紧螺栓(5)。

5. 根据权利要求4所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:在所述升降座(3)的上部开设有“U”形缺口,该“U”形缺口中通过调节螺栓(4)安装有小轮(16)和按钮(17),其中按钮(17)与调节螺栓(4)间隙配合,调节螺栓(4)的头部与锁紧螺栓(5)的头部同侧,所述小轮(16)位于按钮(17)上端的卡槽中,并与调节螺栓(4)相固定。

6. 根据权利要求5所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:在所述小轮(16)的外圆周上设置有条纹,该条纹与立柱(2)侧面上的条纹相啮合。

7. 根据权利要求1所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:所述固定座由第一定位块(11)、第二定位块(15)和定位盘(18)构成,其中定位盘(18)位于第一定位块(11)与第二定位块(15)之间,三者通过螺栓(7)固定,所述第一定位块(11)与升降座(3)相焊接,在所述第二定位块(15)上通过旋转轴(8)连接上板(13)和下板(14)。

8. 根据权利要求7所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:在所述上板(13)上穿设有旋转定位螺栓(9),该旋转定位螺栓(9)将上板(13)顶紧在第二定位块(15)上。

9. 根据权利要求8所述的汽车油泥模型点加工三坐标仪,其特征在于:在所述旋转定位螺栓(9)的旁边设有滑动定位螺栓(10),该滑动定位螺栓(10)穿过上板(13)将滑块(12)顶紧。

汽车油泥模型点加工三坐标仪

技术领域

[0001] 本发明属于模型制作工具,具体地说,涉及一种用于油泥模型制作的点加工三坐标装置。

背景技术

[0002] 在汽车等机械领域产品的设计制造中,常常会将设计出来的图纸及三维造型通过制作油泥模型的方式使思维物化,以直观显示设计的实际效果,也便于做相应的改进。传统的油泥模型几乎都是手工制作的,在制作过程中很难保证实际成型的模型与设计的图纸及三维造型能很好吻合,有时甚至会存在较大差异,特别是像汽车这样较大的物体模型,常常会发生模型外型曲面左右不对称的情况。为了保证汽车等油泥模型的对称性,目前通常的做法是:以制作汽车油泥模型平台上纵横交错的刻度为参考,借助高度尺、卡尺等工量具,先在油泥的一面进行描点,找出这些点的坐标,再利用高度尺、卡尺等工量具将其反映到另一面,通过模型师的观察来确定模型是否对称,从而进一步修正和制作。由于以上描点方式主要依靠操作人员的主观经验来判断模型的形状、尺寸及对称性,致使制作的模型精度不高,无法达到设计的要求;同时,描点操作的过程比较繁琐,操作人员的劳动强度大,并且效率不高。少数汽车设计公司采用三维划线仪来加工汽车油泥模型,但是三维划线仪结构复杂、价格昂贵,无法大规模普及。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种描点精度高、并且易于操作的汽车油泥模型点加工三坐标仪。

[0004] 本发明的技术方案如下:一种汽车油泥模型点加工三坐标仪,包括底座、立柱、升降座、锁紧螺栓和电钻,其中底座为矩形平板结构,在底座其中的一个长边侧面和短边侧面上设置有刻度线,所述底座板面的中心位置垂直固定有立柱,该立柱的表面从上往下也设有刻度线;在所述立柱上套装升降座,该升降座由锁紧螺栓顶紧在立柱上,并且升降座上通过连接组件安装有电钻,所述电钻的轴线与立柱相垂直。

[0005] 本发明放置在基准面上,对油泥模型进行点加工时,以图纸坐标数据为依据,在基准面上移动底座,根据底座上的刻度线来确定所要加工点的 X 轴、Y 轴方向的坐标位置;在立柱上移动升降座,根据立柱上的刻度线来确定所要加工点的 Z 轴方向的坐标位置,这样所要加工点的 X 轴、Y 轴和 Z 轴三个方向上的位置确定,即可以通过电钻对汽车油泥模型进行点加工。以上技术方案不仅结构简单,操作容易,而且描点精度及效率高,操作人员的劳动强度小。

[0006] 上述底座的上板面为台阶形,在底座的低阶台阶面上固定立柱。立柱固接在较薄的台阶面上,可使升降座及连接其上的钻头下降得更低,从而实现对油泥模型较低处的点加工;较厚的台阶增加了底座的重量,可以提高了整个装置的稳定性。

[0007] 上述立柱为四棱柱结构,该立柱的四个侧面分别与底座的四个侧面相平行,并且

立柱上有刻度线的侧面与底座有刻度线的短边侧面朝向相同。以上结构简单可靠,读数方便,有利于提高操作的便捷性。

[0008] 上述升降座为矩管,该矩管同一面的上、下部均安装有锁紧螺栓。升降座采用矩管,与四棱柱形立柱相适应,这样升降座不会绕立柱相对转动,可以准确确定升降座与立柱之间的相对位置,进而确保了描点操作的准确性;升降座的上、下部均采用锁紧螺栓顶紧于立柱上,定位可靠,能防止读数时升降座发生滑落。

[0009] 在上述升降座的上部开设有“U”形缺口,该“U”形缺口中通过调节螺栓安装有小轮和按钮,其中按钮与调节螺栓间隙配合,调节螺栓的头部与锁紧螺栓的头部同侧,所述小轮位于按钮上端的卡槽中,并与调节螺栓相固定。转动调节螺栓可以对升降座的位置进行微调,从而使升降座在高度方向上的定位更准确;调节螺栓的头部与锁紧螺栓的头部同侧,既能美化整个装置外观,又为操作提供了方便。

[0010] 为了确保升降座微调时上下移动的精度,在上述小轮的外圆周上设置有条纹,该条纹与立柱侧面上的条纹相啮合。

[0011] 上述连接组件包括固定座、上板和下板,其中固定座的一端与升降座相固定,在固定座另一端的上、下侧通过旋转轴分别连接上、下板,所述上、下板之间形成有卡槽,该卡槽与电钻上的滑块卡接配合。电钻和上、下板在旋转轴的作用下能够绕固定座 180° 旋转,这样扩大了电钻的加工范围;在滑块和卡槽的导向作用下,电钻可以沿卡槽进给,有利于对曲面不同高度位置进行加工。

[0012] 为了简化结构、方便装配、保证连接的可靠性,上述固定座由第一定位块、第二定位块和定位盘构成,其中定位盘位于第一、第二定位块之间,三者通过螺栓固定,所述第一定位块与升降座相焊接,在第二定位块上通过旋转轴连接上、下板。

[0013] 在上述上板上穿设有旋转定位螺栓,该旋转定位螺栓将上板顶紧在第二定位块上。旋转定位螺栓操作简单、定位可靠,能够避免加工时上、下板相对于第二定位块发生偏摆。

[0014] 在上述旋转定位螺栓的旁边设有滑动定位螺栓,该滑动定位螺栓穿过上板将滑块顶紧。滑动定位螺栓操作便捷、定位可靠,可以避免加工时电钻发生窜动。

[0015] 有益效果:本发明采用坐标定位和加工限位的方式,消除了确定油泥模型上点位时的人为误差,具有结构简单、成本低廉、操作方便、描点精度及效率高特点。另外,本发明对基准面的平面度要求不高,以普通的桌面为基准即可,有效减少了汽车油泥模型加工的资金投入。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明中小轮和按钮的安装示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0019] 如图 1、图 2 所示,底座 1 为矩形钢质平板结构,在底座 1 其中的一个长边侧面上设置有沿长边方向分布的刻度线,精度为 1mm;在底座 1 其中的一个短边侧面上设置有沿短边

方向分布的刻度线,精度也为 1mm。所述底座 1 的上板面为台阶形,在底座 1 的低阶台阶面上垂直焊接有立柱 2,立柱 2 位于底座 1 上板面的中心位置,该立柱 2 为四棱柱结构,立柱 2 的四个侧面分别与底座 1 的四个侧面相平行,并且在立柱 2 其中的一个侧面上从上往下设有精度为 1mm 的刻度线,立柱 2 上有刻度线的侧面与底座 1 有刻度线的短边侧面朝向相同,所述立柱 2 上刻度线所在侧面的背面加工有直线型条纹,该条纹从上往下分布。

[0020] 从图 1、图 2 中可知,在立柱 2 上套装升降座 3,该升降座 3 为矩管,在矩管同一面的上、下部均安装有锁紧螺栓 5。所述升降座 3 的表面固定有与锁紧螺栓 5 相配合的螺母,锁紧螺栓 5 的内端穿过螺母和升降座 3 的侧面,顶靠在立柱 2 没有刻度线及条纹的侧面上,在锁紧螺栓 5 的顶紧作用下,升降座 3 被锁紧定位在立柱 2 上,松开锁紧螺栓 5 后,升降座 3 能沿立柱 2 上下滑动。在升降座 3 对应立柱 2 条纹的那个侧面的上部开设有“U”形缺口,该“U”形缺口中通过调节螺栓 4 安装有小轮 16 和按钮 17,其中按钮 17 的上端与调节螺栓 4 间隙配合,调节螺栓 4 的头部与锁紧螺栓 5 的头部同侧。所述小轮 16 位于按钮 17 上端的卡槽中,并与调节螺栓 4 相固定,在小轮 16 的外圆周上设置有条纹,该条纹与立柱 2 侧面上的条纹相啮合。

[0021] 从图 1、图 2 中还可知,在升降座 3 对应立柱 2 有刻度线的那个侧面的下部焊接第一定位块 11,该第一定位块 11 的外侧依次设置定位盘 18 和第二定位块 15,三者之间通过螺栓 7 固定在一起。在第二定位块 15 的上侧设置上板 13,第二定位块 15 的下侧设置下板 14,上板 13、下板 14 和第二定位块 15 之间通过旋转轴 8 连接,在旋转轴 8 的作用下,上板 13、下板 14 能够相对于第二定位块 15 转动,并且在定位盘 18 的限位作用下,上板 13、下板 14 相对第二定位块 15 转动的角度范围为 180° 。在所述上板 13 上从上往下穿设有旋转定位螺栓 9,松开旋转定位螺栓 9,上板 13、下板 14 能自由转动;拧紧旋转定位螺栓 9 以后,旋转定位螺栓 9 能够将上板 13 顶紧在第二定位块 15 上。

[0022] 如图 1 所示,在上、下板 13、14 的端部之间形成有卡槽,该卡槽与电钻 6 上的滑块 12 卡接配合。所述滑块 12 设置在电钻 6 的侧面,并沿电钻 6 的轴线方向布置,电钻 6 的轴线与立柱 2 相垂直。在上板 13 上从上往下穿设滑动定位螺栓 10,该滑动定位螺栓 10 位于旋转定位螺栓 9 的旁边,松开滑动定位螺栓 10,在滑块 12 和卡槽的导向作用下,电钻 6 能沿其轴线方向移动,拧紧滑动定位螺栓 10 以后,滑动定位螺栓 10 将滑块 12 顶紧。

[0023] 本发明的工作原理如下:

[0024] 对汽车油泥模型进行点加工时,以图纸坐标数据为依据,在基准面上左右或者前后方向移动底座 1,根据底座 1 侧面的长边刻度线和短边刻度线来确定所要加工点的 X 轴、Y 轴方向的坐标位置;之后,拧松升降座 3 上的锁紧螺栓 5,并用手按住按钮 17,以防止升降座 3 失去控制突然下坠,再以图纸坐标数据为依据,根据立柱 2 上的刻度线上下移动升降座 3 来确定所要加工点的 Z 轴方向的坐标位置,并可以通过调节螺栓 4 来进行微量调节,位置调整好以后旋紧锁紧螺栓 5,将升降座 3 在立柱 2 上固定,以此确定所要加工点的 Z 轴坐标,此时所要加工点的 X 轴、Y 轴和 Z 轴三个方向的坐标就确定下来了,然后向前推动电钻 6 到特定位置,并用滑动定位螺栓 10 锁紧,即可控制电钻 6 的钻头运转,对汽车油泥模型进行点加工。

[0025] 如果汽车油泥模型较大,刻于底座 1 上的 X 轴、Y 轴刻度线尺寸不足时,可以松开旋转定位螺栓 9,将电钻 6 的钻头调转 180° 后,再根据相应的尺寸进行加工。在油泥模型

的一面加工一组点后,把各个点的 X 轴、Y 轴和 Z 轴三个方向上的坐标记录下来,然后将本发明移动到汽车油泥模型的对称面,根据记录下来的各个点的坐标进行加工,这样通过坐标定位和加工限位,消除了点加工的人误差,使汽车油泥模型的点加工更加精确。

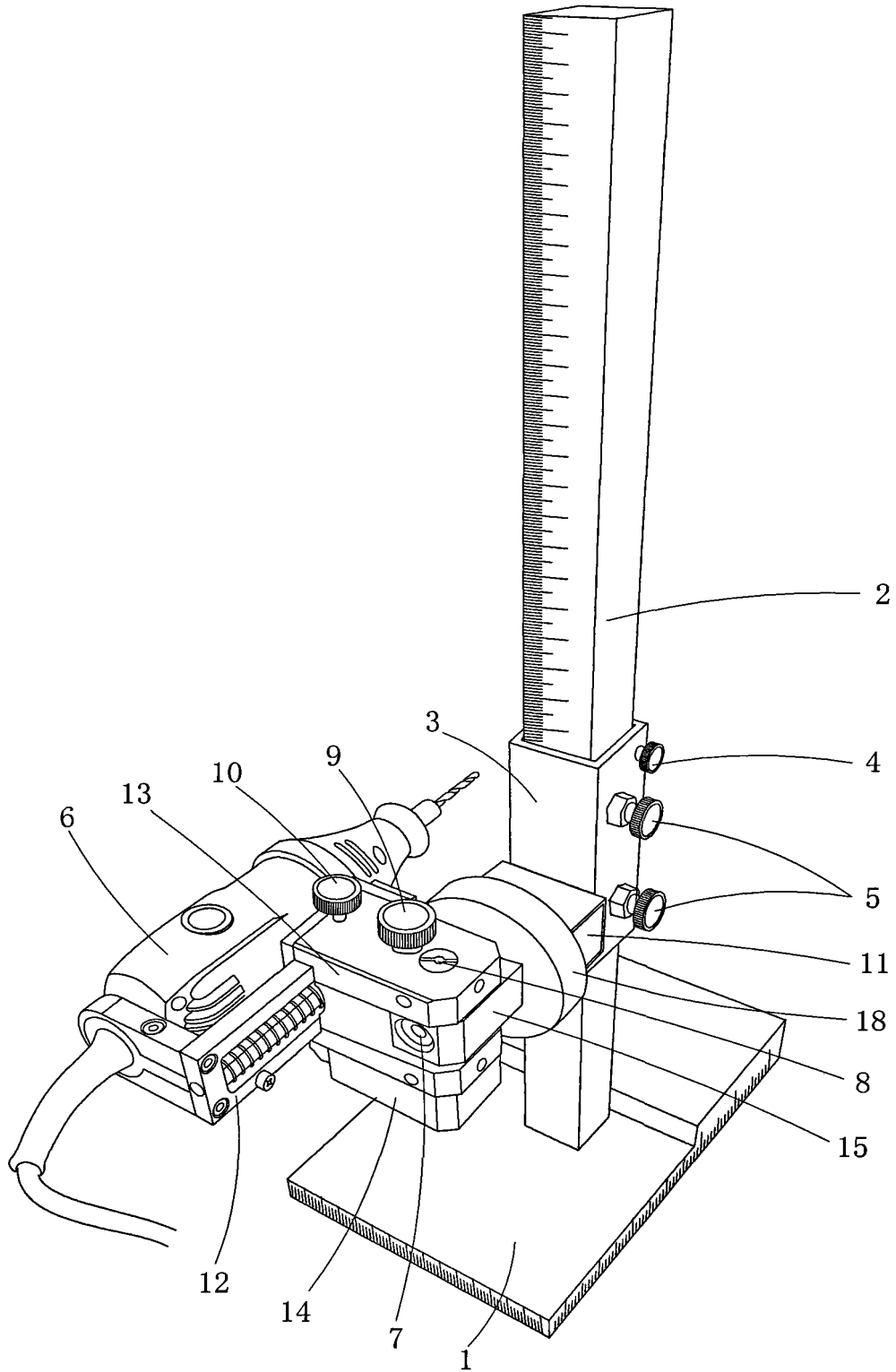


图 1

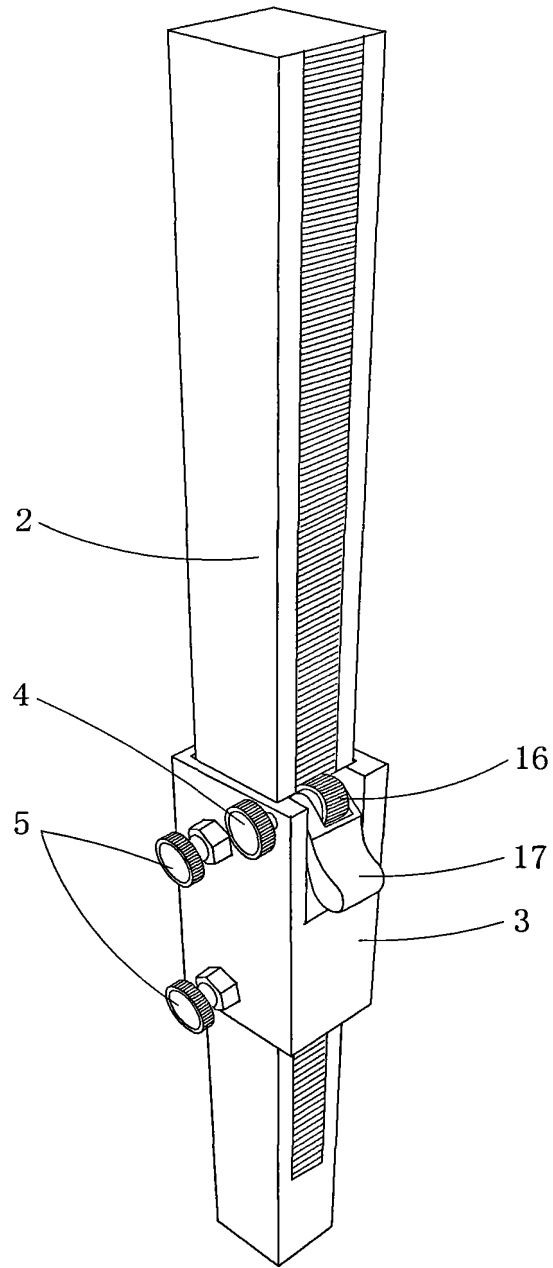


图 2