



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105865306 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610385776.9

(22)申请日 2016.06.03

(71)申请人 马鞍山方圆动力科技有限公司

地址 安徽省马鞍山市慈湖高新区化工路8号

(72)发明人 柏余发 郑有为 董金山

(74)专利代理机构 北京纽盟知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11456

代理人 许玉顺

(51) Int. Cl.

G01B 5/12(2006.01)

G01B 5/24(2006.01)

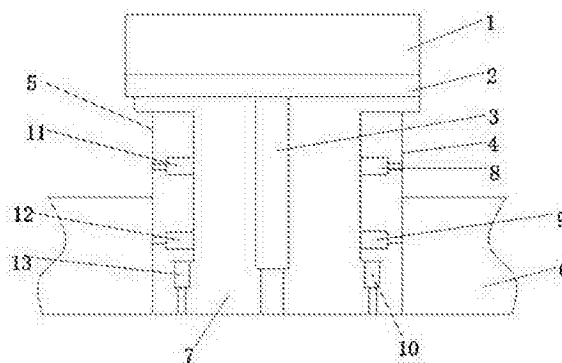
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高精度锥孔检具

(57)摘要

本发明公开了一种高精度锥孔检具,包括固定座,固定座上设有横梁,在横梁的中心下端固定安装有调节臂,在横梁的两端分别固定安装有第一测量臂和第二测量臂,调节臂、第一测量臂、第二测量臂分别伸入工件的锥孔内,且调节臂底部紧贴工件的内壁,在第一测量臂上设有第一检测百分表、第二检测百分表、第三检测百分表,在第二测量臂上设有第四检测百分表、第五检测百分表、第六检测百分表,且六个检测百分表结构完全一致,本发明结构原理简单、使用方便,能够精确测量锥孔的孔径和锥度,采用的调节臂能够实现自由调节,而且调节精度高,能够提高检测质量。



1. 一种高精度锥孔检具，包括固定座(1)，其特征在于：所述固定座(1)上设有横梁(2)，在所述横梁(2)的中心下端固定安装有调节臂(3)，在所述横梁(2)的两端分别固定安装有第一测量臂(4)和第二测量臂(5)，所述调节臂(3)、所述第一测量臂(4)、所述第二测量臂(5)分别伸入工件(6)的锥孔(7)内，且所述调节臂(3)底部紧贴锥孔(7)的内壁，在所述第一测量臂(4)上设有第一检测百分表(8)、第二检测百分表(9)、第三检测百分表(10)，在所述第二测量臂(5)上设有第四检测百分表(11)、第五检测百分表(12)、第六检测百分表(13)，所述第一检测百分表(8)、第二检测百分表(9)平行设置，且固定在锥孔(7)内壁和第一测量臂(4)之间，所述第三检测百分表(10)与第二检测百分表(9)垂直设置；所述第四检测百分表(11)、第五检测百分表(12)平行设置，且固定在锥孔(7)内壁和第二测量臂(5)之间，所述第六检测百分表(13)与第五检测百分表(12)垂直设置。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度锥孔检具，其特征在于：所述第一检测百分表(8)、第二检测百分表(9)、第三检测百分表(10)、第四检测百分表(11)、第五检测百分表(12)、第六检测百分表(13)结构完全一致，包括第一连接段(14)、第二连接段(15)、测量头(16)以及显示装置(17)，所述测量头(16)设置在第二连接段(15)下端，所述第一连接段(14)与第二连接段(15)滑动连接，所述显示装置(17)固定设置在第一连接段(14)上端，且所述显示装置(17)上设有背光显示屏(18)，所述第一连接段(14)内设有控制电路(19)和蓄电池(20)，所述第一连接段(14)和第二连接段(15)之间设有位移传感器(21)，所述控制电路(19)分别连接蓄电池(20)、位移传感器(21)和背光显示屏(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度锥孔检具，其特征在于：所述调节臂(3)包括滑动轴(22)、滑动轴承(23)、固定块(24)、压缩弹簧(25)、调节手柄(26)，所述滑动轴(22)固定设置在锥孔(7)一侧，所述滑动轴承(23)设置在滑动轴(22)上，所述固定块(24)设置在滑动轴承(23)两侧，所述压缩弹簧(25)设置在滑动轴承(23)上方，所述调节手柄(26)底端穿过压缩弹簧(25)与滑动轴承(23)顶端接触。

一种高精度锥孔检具

技术领域

[0001] 本发明涉及孔检测技术领域,具体为一种高精度锥孔检具。

背景技术

[0002] 对于锥孔类零件,在孔径小于 $f150$ 时,检具通常采用定制标准锥度塞规,检测时采用着色法,查看锥面大端接触是否大于70%。再在标准塞规上标有直径限位刻线,以检测锥孔的大小。当孔径大于 $f150$ 时,采用以上方法就行不通了,主要原因为检具重量过大,与工件接触面积过大而导致旋转困难,且有咬死的现象发生。所以检测此类大锥孔时,一般采用三坐标检测。目前,对大锥孔的孔径和锥度的检测,检测过程复杂,精度不高,使用不方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高精度锥孔检具,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高精度锥孔检具,包括固定座,所述固定座上设有横梁,在所述横梁的中心下端固定安装有调节臂,在所述横梁的两端分别固定安装有第一测量臂和第二测量臂,所述调节臂、所述第一测量臂、所述第二测量臂分别伸入工件的锥孔内,且所述调节臂底部紧贴锥孔的内壁,在所述第一测量臂上设有第一检测百分表、第二检测百分表、第三检测百分表,在所述第二测量臂上设有第四检测百分表、第五检测百分表、第六检测百分表,所述第一检测百分表、第二检测百分表平行设置,且固定在锥孔内壁和第一测量臂之间,所述第三检测百分表与第二检测百分表垂直设置;所述第四检测百分表、第五检测百分表平行设置,且固定在锥孔内壁和第二测量臂之间,所述第六检测百分表与第五检测百分表垂直设置。

[0005] 优选的,所述第一检测百分表、第二检测百分表、第三检测百分表、第四检测百分表、第五检测百分表、第六检测百分表结构完全一致,包括第一连接段、第二连接段、测量头以及显示装置,所述测量头设置在第二连接段下端,所述第一连接段与第二连接段滑动连接,所述显示装置固定设置在第一连接段上端,且所述显示装置上设有背光显示屏,所述第一连接段内设有控制电路和蓄电池,所述第一连接段和第二连接段之间设有位移传感器,所述控制电路分别连接蓄电池、位移传感器和背光显示屏。

[0006] 优选的,所述调节臂包括滑动轴、滑动轴承、固定块、压缩弹簧、调节手柄,所述滑动轴固定设置在锥孔一侧,所述滑动轴承设置在滑动轴上,所述固定块设置在滑动轴承两侧,所述压缩弹簧设置在滑动轴承上方,所述调节手柄底端穿过压缩弹簧与滑动轴承顶端接触。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

(1) 本发明结构简单、使用方便,能够精确测量锥孔的孔径和锥度,采用的调节臂能够实现自由调节,而且调节精度高,能够提高检测质量。

[0008] (2) 本发明采用多个检测百分表,且将第二检测百分表与第三检测百分表垂直设置,第五检测百分表与第六检测百分表垂直设置,能够测量锥孔内多个角度,提高了检测效率。

附图说明

[0009] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的检测百分表结构示意图;

图3为本发明的调节臂结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0011] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种高精度锥孔检具,包括固定座1,所述固定座1上设有横梁2,在所述横梁2的中心下端固定安装有调节臂3,在所述横梁2的两端分别固定安装有第一测量臂4和第二测量臂5,所述调节臂3、所述第一测量臂4、所述第二测量臂5分别伸入工件6的锥孔7内,且所述调节臂3底部紧贴锥孔7的内壁,在所述第一测量臂4上设有第一检测百分表8、第二检测百分表9、第三检测百分表10,在所述第二测量臂5上设有第四检测百分表11、第五检测百分表12、第六检测百分表13,所述第一检测百分表8、第二检测百分表9平行设置,且固定在锥孔7内壁和第一测量臂4之间,所述第三检测百分表10与第二检测百分表9垂直设置;所述第四检测百分表11、第五检测百分表12平行设置,且固定在锥孔7内壁和第二测量臂5之间,所述第六检测百分表13与第五检测百分表12垂直设置。

[0012] 本实施例中,第一检测百分表8、第二检测百分表9、第三检测百分表10、第四检测百分表11、第五检测百分表12、第六检测百分表13结构完全一致,包括第一连接段14、第二连接段15、测量头16以及显示装置17,所述测量头16设置在第二连接段15下端,所述第一连接段14与第二连接段15滑动连接,所述显示装置17固定设置在第一连接段14上端,且所述显示装置17上设有背光显示屏18,所述第一连接段14内设有控制电路19和蓄电池20,所述第一连接段14和第二连接段15之间设有位移传感器21,所述控制电路19分别连接蓄电池20、位移传感器21和背光显示屏18,本发明采用多个检测百分表,且将第二检测百分表与第三检测百分表垂直设置,第五检测百分表与第六检测百分表垂直设置,能够测量锥孔内多个角度,测量的角度能够直接在显示装置上显示,另外,位移传感器能够感应第一连接段和第二连接段位移的距离,即为锥孔的内径,同样能够在显示装置上显示,提高了检测效率。

[0013] 另外,本实施例中,调节臂3包括滑动轴22、滑动轴承23、固定块24、压缩弹簧25、调节手柄26,所述滑动轴22固定设置在锥孔7一侧,所述滑动轴承23设置在滑动轴22上,所述固定块24设置在滑动轴承23两侧,所述压缩弹簧25设置在滑动轴承23上方,所述调节手柄26底端穿过压缩弹簧25与滑动轴承23顶端接触,本发明结构原理简单、使用方便,能够精确测量锥孔的孔径和锥度,采用的调节臂能够实现自由调节,而且调节精度高,能够提高检测质量。

[0014] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

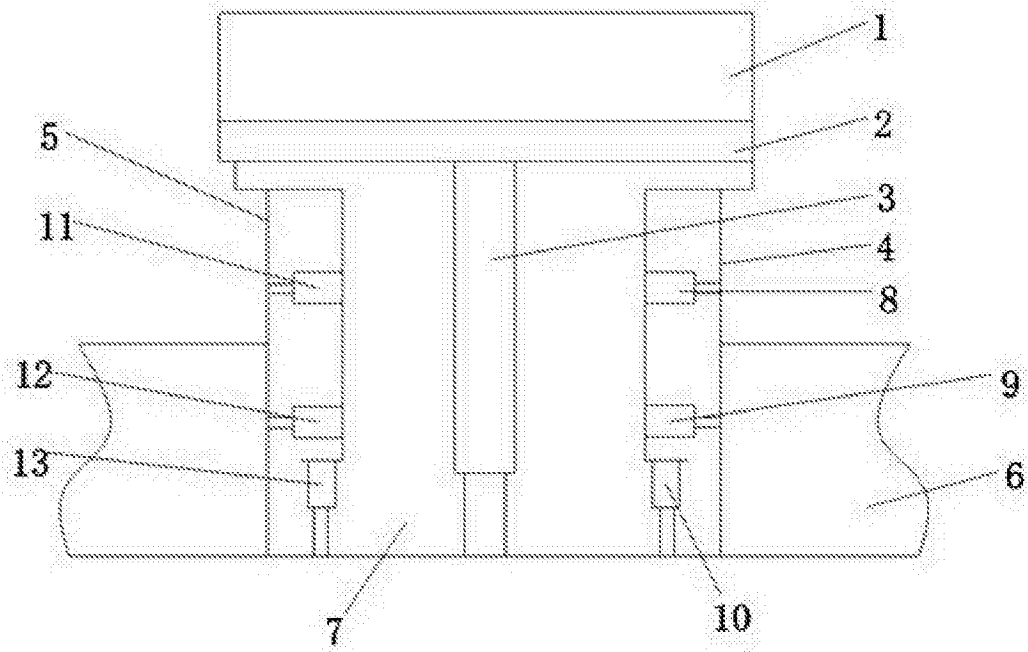


图1

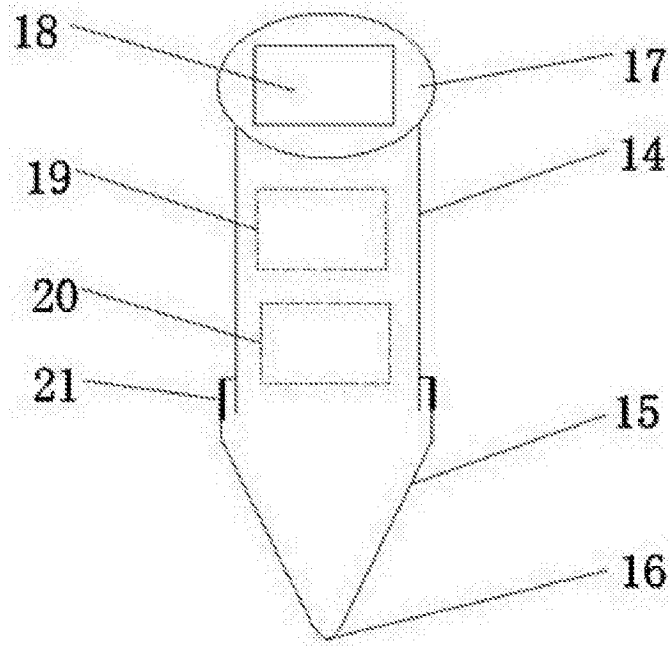


图2

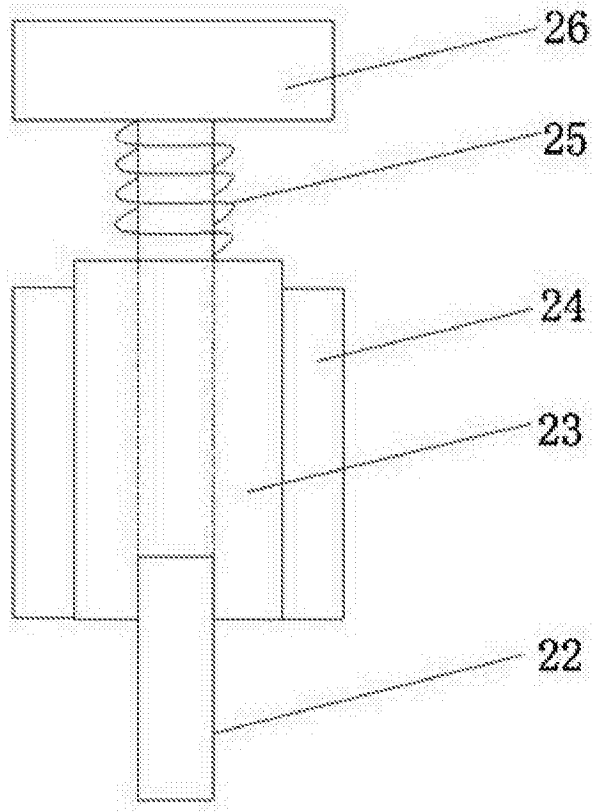


图3