



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103831667 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210480352. 2

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 庄远山

地址 中国香港火炭山尾街 5-13 号穗辉工厂  
大厦 1040 室

(72) 发明人 庄远山

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有  
限公司 11335

代理人 王秀丽

(51) Int. Cl.

B23Q 17/20 (2006. 01)

B23Q 17/22 (2006. 01)

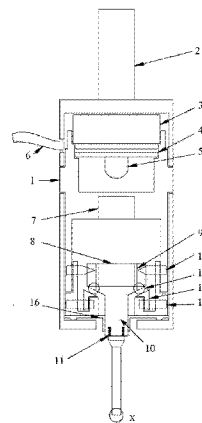
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

具有辅助定位功能的万用探针

(57) 摘要

本发明涉及一种检测工具,尤其是一种具有辅助定位功能的万用探针,包括外壳、钢柱、信号发生组件、探针主杆,调节部分与主杆下压组件,调节部分由同心调节机构与辅助调节机构构成,同心调节机构设置在辅助调节机构的中上部,同心调节机构设置在探针主杆的顶部,辅助调节机构设置在探针主杆的下部;主杆下压组件由上磁铁与下磁铁构成,上磁铁垂直设置在下磁铁的上侧,上磁铁与下磁铁之间设有间距,下磁铁固定在探针主杆的顶部。本发明通过调节部分与主杆下压组件可使钢柱与探针主杆之间做成同轴心设置,并可对探针的三维位置进行调节作为校正补偿,当探测头被碰触时会即时发出信号,从而快速并精确地完成对机床工件及刀具的安放及定位。



1. 一种具有辅助定位功能的万用探针,包括外壳、钢柱、信号发生组件与探针主杆,其特征在于,包括调节部分,所述调节部分由同心调节机构与辅助调节机构构成,所述同心调节机构设置在所述辅助调节机构的上侧,所述同心调节机构设置在所述探针主杆的顶部,所述辅助调节机构设置在所述探针主杆的外侧。

所述主杆下压组件由上磁铁与下磁铁构成,所述上磁铁垂直设置在所述下磁铁的上侧,所述上磁铁与所述下磁铁之间设有间距,所述下磁铁固定在所述探针主杆的顶部。

2. 根据权利要求 1 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述同心调节机构由弧形槽位与多个校正螺丝构成,所述校正螺丝设置在所述弧形槽位的外侧,所述同心调节机构将所述探针主杆与所述钢杆调整为同轴心位置。

3. 根据权利要求 2 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述辅助调节机构由数量相同的多个金属滑块与多个调节螺丝构成,所述调节螺丝的一端贯穿于所述金属滑块的内部,所述金属滑块与所述调节螺丝等距分布在所述探针主杆的外侧,所述辅助调节机构对所述探针主杆的三维位置进行调节。

4. 根据权利要求 3 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,在所述金属滑块顶部还设有钢珠,钢珠与所述金属滑块相接触以形成接触面,所述钢珠数量为所述金属滑块数量的倍数。

5. 根据权利要求 4 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述下磁铁放置在所述探针主杆顶部的放置槽中。

6. 根据权利要求 5 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述下磁铁与所述探针主杆为一体式结构。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,在所述探针主杆的外壁与所述外壳的内部之间还设有密封垫圈。

8. 根据权利要求 7 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述信号发生组件设置在所述上磁铁的上侧,所述信号发生组件由电池、线路板与 LED 灯构成,所述电池安装所述线路板的顶部,所述 LED 灯安装在所述线路板的底部。

9. 根据权利要求 8 所述的具有辅助定位功能的万用探针,其特征在于,所述线路板还与信号引线连接,所述信号引线延伸至所述探针外壳的外侧。

## 具有辅助定位功能的万用探针

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种三维检测工具,尤其是一种能够快速帮助电脑机床的三维工作及刀具安放及定位的具有辅助定位功能的万用探针。

### 背景技术

[0002] 在工业生产中,万用探针作为用于精确确定被加工工件的中心位置及辅助测量尺寸大小的一种检测工具,有着重要的作用。然而,现有的万用探针无法提供机床的三维测量工作能力及三维的刀具及工件安放及定位检测,从而降低了对加工工件的定位效率。市场上的产品容许偏移量小,操作员容易不小心时做成破坏。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术的不足之处,本发明提供一种能够快速帮助机床工件及刀具进行安放及定位的具有辅助定位功能的万用探针。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种具有辅助定位功能的万用探针,包括外壳、钢柱、信号发生组件与探针主杆,还包括调节部分与主杆下压组件,所述调节部分由同心调节机构与辅助调节机构构成,所述同心调节机构设置在所述辅助调节机构的上侧,所述同心调节机构设置在所述探针主杆的顶部,所述辅助调节机构设置在所述探针主杆的外侧;所述主杆下压组件由上磁铁与下磁铁构成,所述上磁铁垂直设置在所述下磁铁的上侧,所述上磁铁与所述下磁铁之间设有间距,所述下磁铁固定在所述探针主杆的顶部。

[0005] 所述同心调节机构由弧形槽位与多个校正螺丝构成,所述校正螺丝设置在所述弧形槽位的外侧,所述同心调节机构将所述探针主杆与所述钢杆调整为同轴心位置。

[0006] 所述辅助调节机构由数量相同的多个金属滑块与多个调节螺丝构成,所述调节螺丝的一端贯穿于所述金属滑块的内部,所述金属滑块与所述调节螺丝等距分布在所述探针主杆的外侧,所述辅助调节机构对所述探针主杆的三维位置进行调节。

[0007] 在所述金属滑块顶部还设有钢珠,所述钢珠与所述金属滑块相接触以形成接触面,所述钢珠数量为所述金属滑块数量的倍数。

[0008] 在所述探针主杆的外壁与所述外壳的内部之间还设有密封垫圈。

[0009] 所述信号发生组件设置在所述上磁铁的上侧,所述信号发生组件由电池、线路板与LED灯构成,所述电池安装所述线路板的顶部,所述LED灯安装在所述线路板的底部。

[0010] 所述线路板还与信号引线连接,所述信号引线延伸至所述探针外壳的外侧。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0012] 1、本发明通过同心调节机构与辅助调节机构可使钢柱与探针主杆之间同轴心设置,并且还可以对探针的三维位置进行调节;通过主杆下压组件还可以给探针主杆施加柔性压力,通过上述机构与组件从而达到快速完成对机床工件及刀具的安放及定位的目的,并且提高其安放及定位的效率;

[0013] 2、通过密封垫圈可以避免灰尘、水或油污由外壳与探针主杆之间的缝隙进入外壳

中,影响探针的准确性及耐用度;

[0014] 3、本发明为接触式感应,可用于高精密的三维感应器上、品质测检,工业装夹、保安、震动测试、航天或任何零件的生产前的定位及探测。

#### 附图说明

[0015] 图1为本发明的内部结构图。

[0016] 主要符号说明如下:

- |        |          |          |          |
|--------|----------|----------|----------|
| [0017] | 1- 外壳    | 2- 钢柱    | 3- 电池    |
| [0018] | 4- 线路板   | 5-LED 灯  | 6- 信号引线  |
| [0019] | 7- 上磁铁   | 8- 下磁铁   | 9- 弧形槽位  |
| [0020] | 10- 探针主杆 | 11- 探测头  | 12- 校正螺丝 |
| [0021] | 13- 钢珠   | 14- 金属滑块 | 15- 调节螺丝 |
| [0022] | 16- 密封垫圈 |          |          |

#### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0024] 如图1所示,本发明提供一种具有辅助定位功能的万用探针,

[0025] 本发明提供一种具有辅助定位功能的万用探针,由外壳1、钢柱2、信号发生组件、探针主杆10、调节部分、主杆下压组件与密封垫圈16构成,钢柱2设置在外壳1的顶部,其直径为8毫米,通过钢柱2可与不同机床的安装与使用,避免因直径过小而造成刚性不足,或直径过大而造成的通用性差的缺点。信号发生组件与探针主杆10、调节部分以及主杆下压组件均是设置在外壳1的内部,其中,探针主杆10的底部端面为探测头11,该探测头11延伸至外壳1的外侧。密封垫圈16设置在探针主杆10的底部与外壳底部的内壁之间,以避免灰尘、水或油污由外壳1与探针主杆10之间的缝隙进入外壳中,影响探针的准确性。调节部分由同心调节机构与辅助调节机构构成,同心调节机构设置在辅助调节机构的上侧,同心调节机构设置在探针主杆10的顶部,辅助调节机构设置在探针主杆的外侧。其中,同心调节机构由弧形槽位9与多个校正螺丝12构成,校正螺丝12设置在弧形槽位9的外侧,同心调节机构将探针主杆与钢杆调整为同轴心位置。辅助调节机构由数量相同的多个金属滑块14与多个调节螺丝15构成,调节螺丝15的一端贯穿于金属滑块14垂直部分的中心孔中,金属滑块14与调节螺丝15等距分布在探针主杆10的外侧,辅助调节机构对探针主杆的三维位置进行调节。在金属滑块顶部还设有钢珠,钢珠与金属滑块相接触以形成接触面,钢珠数量为金属滑块数量的倍数。在本实施例中,钢珠数量为金属滑块数量的一倍。

[0026] 主杆下压组件由上磁铁7与下磁铁8构成,上磁铁7垂直设置在下磁铁8的上侧,上磁铁7与下磁铁8之间设有间距,下磁铁7固定设置在探针主杆10的顶部。下磁铁7放置在探针主杆10顶部的放置槽中,弧形槽位9设置在下磁铁7的外壁与放置槽的内壁之间。上磁铁与下磁铁之间为研究及测试所得,以在压迫力和敏感度之间做出一个最佳的取舍。通过上磁铁与下磁铁可提供永久磁性,其优点为不耗电,并柔性且稳定的给探针主杆施以柔性压力,确保上下方向探测的敏感度。

[0027] 另外,下磁铁与探针主杆为一体式结构,其目的是,将下磁铁与探针主杆同心设置

方便作预调同心及定位。

[0028] 信号发生组件设置在上磁铁 7 的上侧,信号发生组件由电池 3、线路板 4 与 LED 灯 5 构成,电池 3 安装线路板 4 的顶部,LED 灯 5 安装在线路板 4 的底部。线路板 4 还与信号引线 6 连接,信号引线延伸至探针外壳的外侧。信号发生组件的作用为,无论是上下前后左右方向接触到金属或非金属工件的表面时会亮起任何颜色的 LED 灯作为指示;另外,通过与线路板连接的信号引线还可同步将信号输出,从而与周边的设备进行互动。

[0029] 本发明的原理为:

[0030] 当探测头的力点 x 的位置压到工件时,因支点的关系,探针主杆上的钢珠与金属滑块的接触点将会分开,无论是上下前后左右方向的碰触,都不是平移。

[0031] 探针主杆的钢珠均是金属滑块相接触,虽然探针主杆上的钢珠是采用点接触的方式。钢珠与金属滑块都是以电气串联方式连接,任何的微小移动或分离都会引起断路,而此线路的设计就是在断路时,输出两种信号:1、引亮绿色 LED 灯;2、经延伸的信号引线输出一个脉冲信号,可控制外部设备及与周边设备沟通。当绿灯亮起时,则表示机床的工件及刀具安放及定位已经到位,操作员从机床上电子尺或数控的显示屏上看到三维坐标。

[0032] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

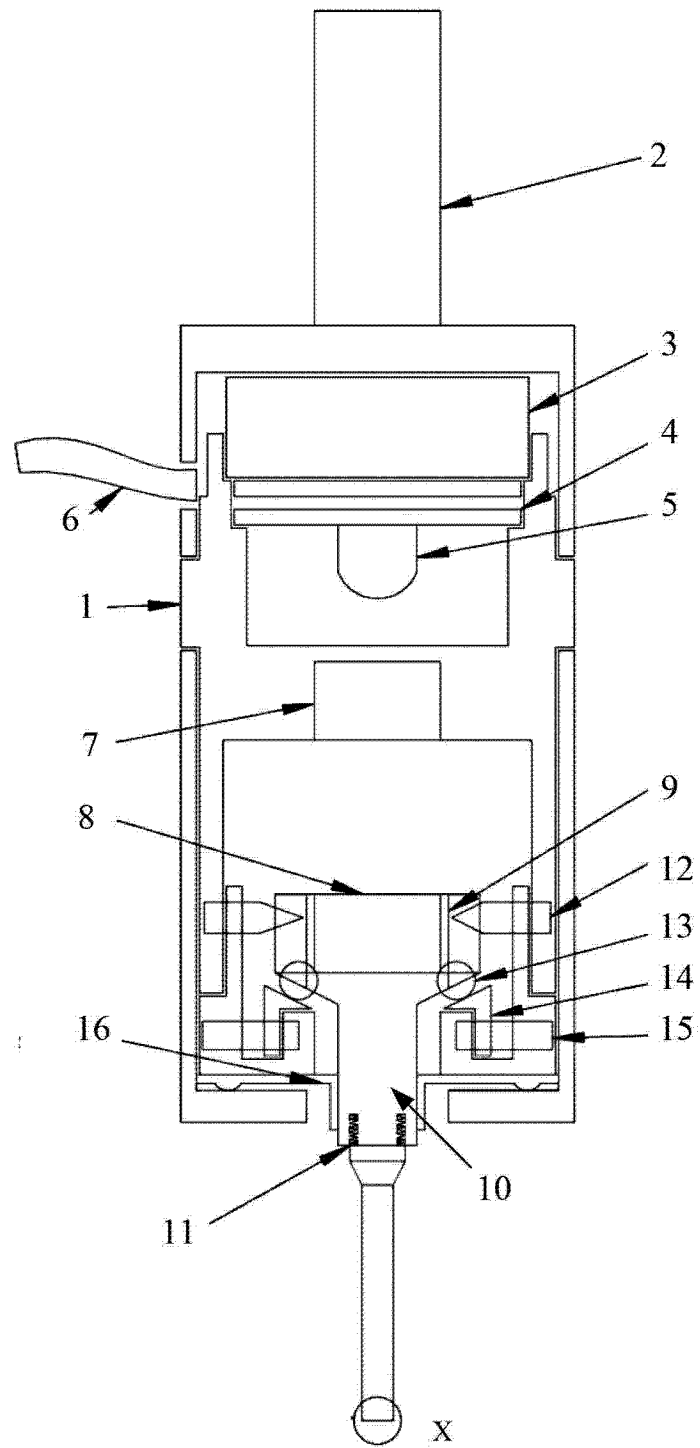


图 1