(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104197816 A
(43)申请公布日 2014.12.10

(21)申请号 201410465614.7

(22)申请日 2014.09.15

(71)申请人 宁夏煤炭基本建设有限公司
地址 750200 宁夏回族自治区银川市贺兰县德胜工业园区德胜西路3号

(72)发明人 崔晓林 鱼智浩 张新华 杨凤婷 靳亚军 李静 马惠荣

(74)专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100
代理人 徐淑芬

(51)Int.Cl.
G01B 5/24(2006.01)
G01B 5/245(2006.01)
G01B 5/28(2006.01)
G01B 9/00(2006.01)

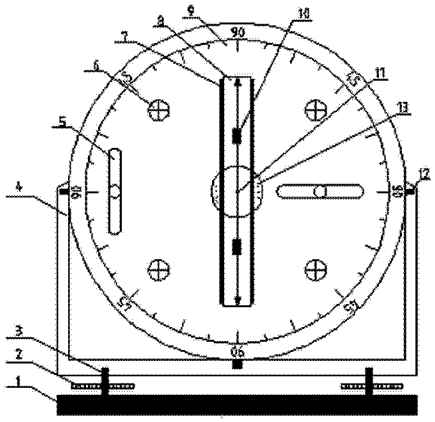
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

便携式多功能检测仪

(57)摘要

本发明涉及一种便携式多功能检测仪，该多功能检测仪包括角度盘，所述角度盘上安装有纵、横两个水平器和红外线射头固定架，所述红外线射头固定架可360°旋转，且其上安装有两个相对发射的红外线射头。本发明的便携式多功能检测仪，可实现水平标高检测，垂直度检测，斜坡和角度检测，及平整度的检测，一机多用，有效的解决了线绳，吊坠，透明胶管给工程带来的误差伤害，使得每一项工作在作业中都能在给定的标准范围内自行控制建筑物成形后的标准尺寸，真正做到了便携方便、使用极佳，多功能为一体，操作简单。



CN 104197816 A

1. 一种便携式多功能检测仪，其特征在于包括角度盘（9），所述角度盘（9）上安装有纵、横两个水平器（5）和红外线射头固定架（7），所述红外线射头固定架（7）可 360° 旋转，且其上安装有两个相对发射的红外线射头（8）。

2. 按照权利要求 1 所述的便携式多功能检测仪，其特征在于所述角度盘（9）的侧面设有立面可调磁铁（1），该立面可调磁铁（1）通过立面可调丝杠（3）安装在竖立架（4）上，立面可调丝杠（3）上安装有立面可调手柄（2），所述竖立架（4）以可拆卸式安装在角度盘（9）上。

3. 按照权利要求 1 所述的便携式多功能检测仪，其特征在于所述角度盘（9）的底面设有水平可调磁铁（13），该水平可调磁铁（13）通过水平可调丝杠（15）安装在角度盘（9）上。

4. 按照权利要求 1 所述的便携式多功能检测仪，其特征在于所述水平可调磁铁（13）下方设置有支架（4），该水平可调磁铁（13）吸附在支架（4）上。

便携式多功能检测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑仪器技术领域，特别是涉及一种公民建筑、公路桥梁施工、农田水利建设、煤炭基本建设、钢结构施工等工程施工中使用的便携式多功能检测仪。

背景技术

[0002] 在公民建筑、公路桥梁施工、农田水利建设、煤炭基本建设、钢结构施工等工程施工过程中，其质量控制自检过程大都是采用单一的检测仪器来进行。如：1）作业班组和施工员在控制成形体的垂直度时使用传统的线坠进行控制。2)作业班组和施工员在控制水平标高时所使用的检测工具为一根线绳、一把钢卷尺和一根透明胶管。3)基坑开挖清底时，使用一架仪器和一根标尺，不停的跟随测量。4)超高建筑和烟囱施工时，为了确保垂直度与圆心不偏离，使用的钢丝吊坠实现，该钢丝吊坠重达 25 ～ 50 公斤。5)公路与桥梁施工中采用的方式是钉桩、拉线，农田、水利的平整建设也要有专人、专用仪器来控制。

[0003] 上述这些单一的专用工具在工程项目中配置是有限的，造成能够掌握这项测量仪器性能的技术人员不能及时的进行作业过程跟踪检测。而且建设工程中多数是以工序为检测单元，标高和垂直、平整会经常出现大的误差，造成返工，严重的浪费人力，物力，甚至出现整体建筑拆除重建。不但影响工期，更重要的是造成了严重的经济损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷，提供一种能够将水平作业、垂直作业、斜坡多角度作业及平整度作业融为一体的施工过程自检控制工具——便携式多功能检测仪。

[0005] 为实现上述发明目的所采取的技术方案为：

一种便携式多功能检测仪，其特征在于包括角度盘，所述角度盘上安装有纵、横两个水平器和红外线射头固定架，所述红外线射头固定架可 360° 旋转，且其上安装有两个相对发射的红外线射头。

[0006] 所述角度盘的侧面设有立面可调磁铁，该立面可调磁铁通过立面可调丝杠安装在竖立架上，立面可调丝杠上安装有立面可调手柄，所述竖立架以可拆卸式安装在角度盘上。

[0007] 所述角度盘的底面设有水平可调磁铁，该水平可调磁铁通过水平可调丝杠安装在角度盘上。

[0008] 所述水平可调磁铁下方设置有支架，该水平可调磁铁吸附在支架上。

[0009] 本发明的便携式多功能检测仪，可实现水平标高检测，垂直度检测，斜坡和角度检测，及平整度的检测，一机多用，有效的解决了线绳，吊坠，透明胶管给工程带来的误差伤害，使得每一项工作在作业中都能在给定的标准范围内自行控制建筑物成形后的标准尺寸，真正做到了便携方便、使用极佳，多功能为一体，操作简单。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明便携式多功能检测仪的平面结构示意简图；

图 2 为本发明便携式多功能检测仪的立面剖视图；

图 3 为本发明便携式多功能检测仪的正面剖视图。

具体实施方式

[0011] 本发明的便携式多功能检测仪，包括角度盘 9，该角度盘 9 上安装有纵、横两个水平器 5 和红外线射头固定架 7，该红外线射头固定架 7 是通过旋转轴安装在角度盘 9 上的，可 360° 旋转，一般安装在角度盘 9 的中心。红外线射头固定架 7 上安装有两个相对发射的红外线射头 8，该红外线发射头 8 是由检测仪中心控制器 11 和红外线射头开关 10 控制，其投射距离可以从几厘米延长到几百米。

[0012] 为了实现水平、垂直等多种作业形式，本发明在角度盘的底面和侧面分别设置立面可调磁铁 1 和水平可调磁铁 13 等设施用于进行调平，具体为：

水平可调磁铁 13 吸附在支架 14 上，根据实地检测情况也可以使磁铁吸附在钢筋砼墙、柱体上，也可以平放在建筑物的上表面上进行调整，实现在多种环节中的水平状态。水平可调磁铁 13 上安装有水平可调丝杠 15，该水平可调丝杠 15 安装在角度盘 9 上，且水平可调丝杠 15 上还设置有水平可调手柄 6。当装置水平使用时，利用水平调整手柄 6 调整水平器 5 的水平，水平调整手柄 6 在正反方向扭动时会通过调整水平可调丝杠 15 带动底部水平可调磁铁 13 正反方向转动，从而实现调平的目的。立面可调磁铁 1 通过立面可调丝杠 3 安装在竖立架 4 上，立面可调丝杠 3 上安装有立面可调手柄 2，竖立架 4 则以可拆卸式安装方式安装在角度盘 9 的侧面。当装置需要直立起来使用时，角度盘 9 上的水平可调手柄 6 就不起作用了。调整水平依靠固定在直立架 4 下方的立面可调手柄 2 来完成，当正反方向扭动这个调整手柄时中间的立面可调丝杠 2 会带动下方的立面可调磁铁 1 上下移动，实现水平调整。不论是水平使用如图 1 所示，还是垂直使用如图 2 所示，红外线射头都会做成 90° * 4 的转向动作。因此，本装置适合任何角度的水平、垂直检测工作，通过角度盘和红外线射头相对应的记号可以读取当前的角度数据，在使用中根据环境可使用支架图 3-14，也可以利用墙体表皮平放和立放，多数情况下能吸合在钢筋砼构件或钢件上。

[0013] 本发明的便携式多功能检测仪通过以下方法实现检测纠偏目的：

1）水平检测：各种砌体、砼浇筑前的水平标高自检。

[0014] 将仪器平放在任意的平面上，如图 3 所示。调好水平，找到给定的标高线，转动红外线射头 8 就可以很轻松的知道 360° 以内的整体标高水平情况。它的检测范围小到门窗、室内地坪大到建筑物顶部、底部及群体建筑和长达数百米以上的公路、农田、河道、广场、铁路的水平误差分段检查。

[0015] 2）斜坡和角度检测：对各种斜坡和有角度要求的施工。

[0016] 可根据设计给定的坡度和角度找到基准点，架好仪器，如图 2 所示，调整水平后在角度盘上找到与设计相吻合的角度，就可以知道目前的坡度和角度是否符合原设计方案。

[0017] 3）垂直检测：高度从门窗到不同高度的钢结构和烟囱的垂直情况进行检测。

[0018] 将仪器直立架好，如图 2 所示，调整水平，将红外线射头 8 转到 90° 或 180° 的记号处，分别从 180° 两个方向射出的红外线可以找出误差的具体读数。

[0019] 4）平整度的检测，根据需要检测的平面选择仪器的架设方式，可以平放也可以直

立。

[0020] 在需要检测的平面选择理想的假设点，调整水平后转动红外线射头做 360° 的整体检测，可以立即得出结论，不论是室内墙体，室外抹灰和瓷砖、石材、建筑物外表都可以进行检测。

[0021] 本发明的便携式多功能检测仪可以适用于多种工况环境的检测。

[0022] 1）单独使用水平检测时可以将直立架 4 拆除使用。

[0023] 2）由于受到高度的影响，则可以将支架 14 拆除使用。

[0024] 3)不论是平面图 3 所示，还是直立图 2 所示，它的底部都装有可调整的磁铁块。图 2 和图 3 所示，除了能平稳的吸合在支架 14 上，还可以吸合在钢体和钢筋砼墙、柱表面以完成仪器的不同架设条件和检测。

[0025] 读数方法：在光线阴暗的条件下红外线射出是很清楚的，只需要钢卷尺拉出找到射出的红点进行测量就知道误差。在光线比较强的条件下红外线射出光会看不清楚，可以用一小块返光镜找到射出的投点，用手遮阴的方法，再用钢卷尺进行测量就知道误差。

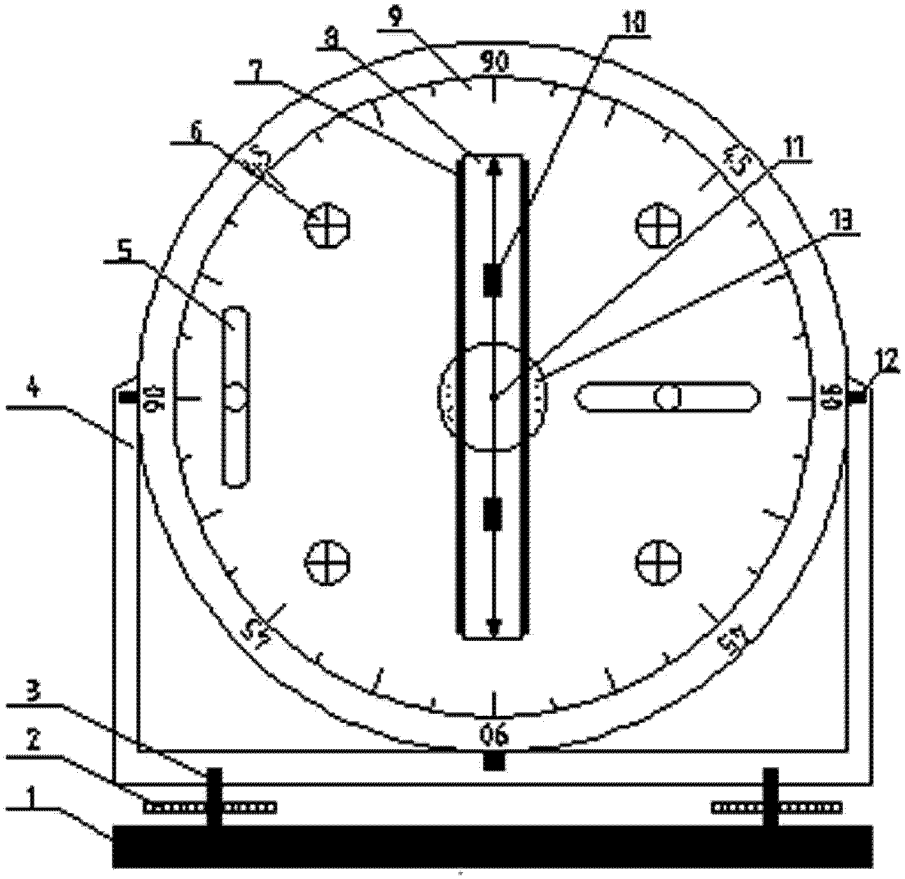


图 1

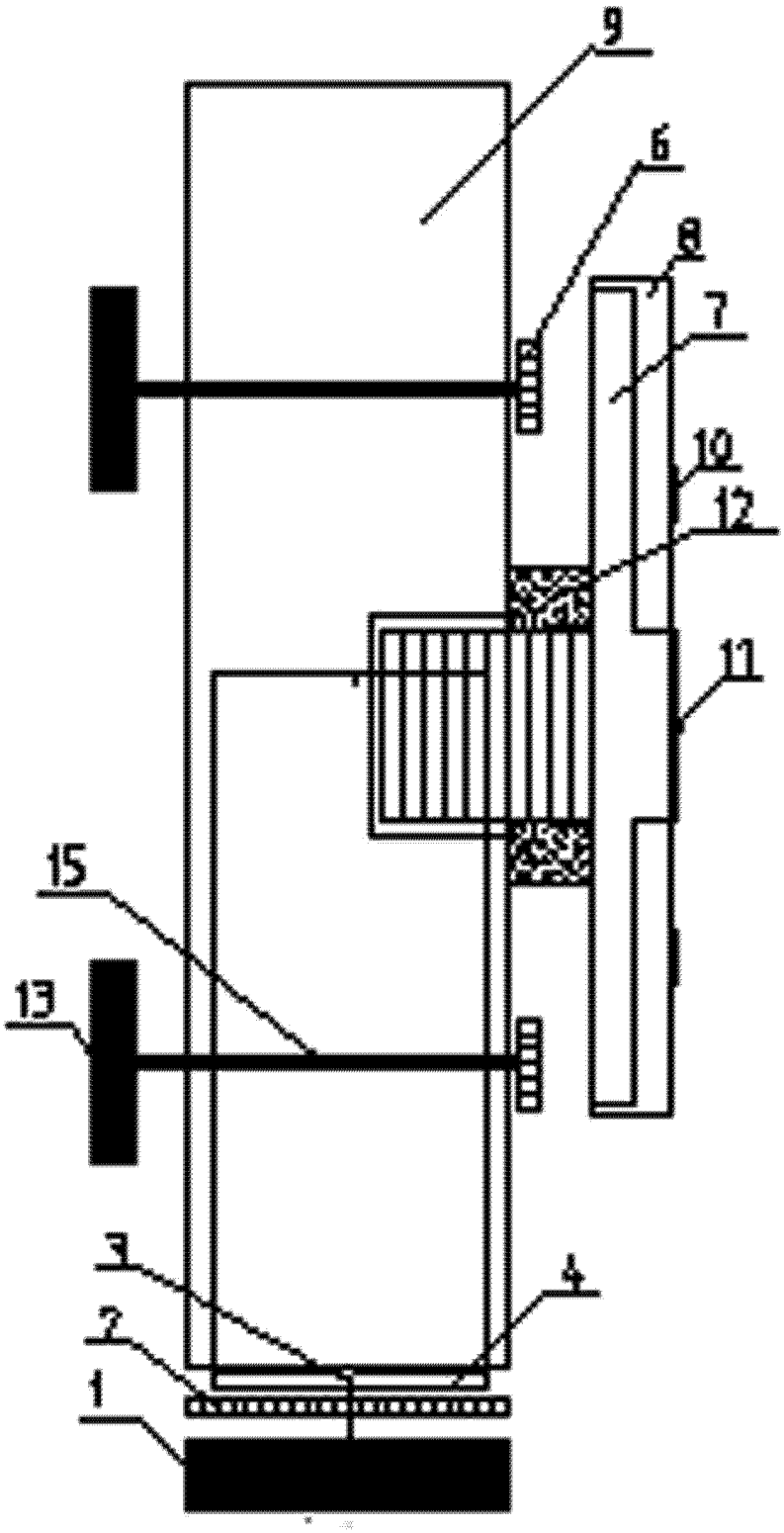


图 2

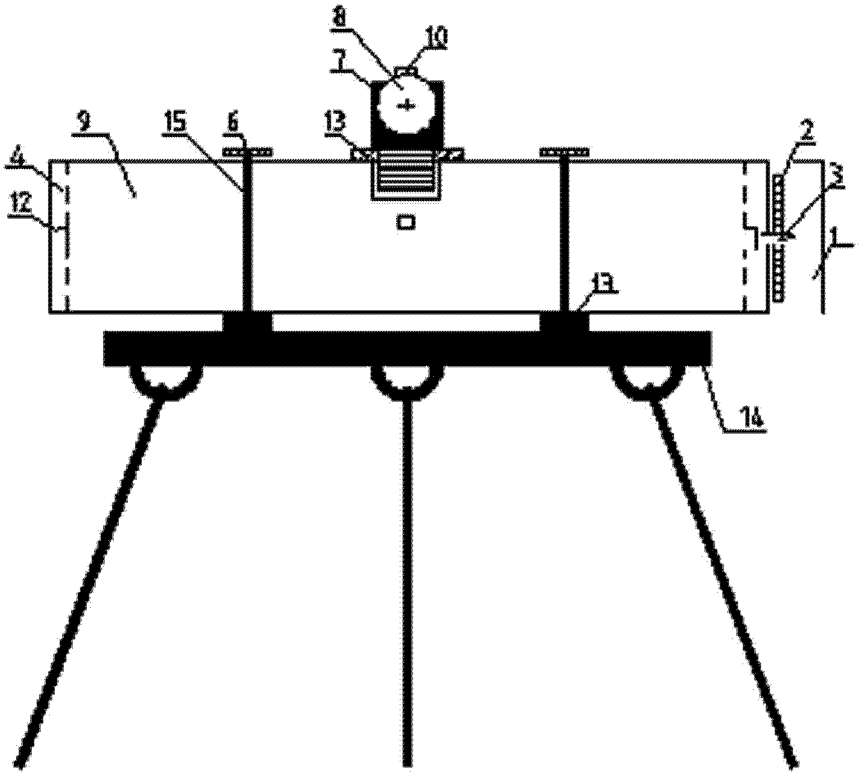


图 3