

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202471070 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220087107. 0

(22) 申请日 2012. 03. 09

(73) 专利权人 中国十九冶集团有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街  
350 号

(72) 发明人 李杰 孙高军 谢俊伟 赵晓丹  
代祖发 罗磊 朱雷

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124

代理人 王睿

(51) Int. Cl.

G01C 15/00 (2006. 01)

G01C 3/00 (2006. 01)

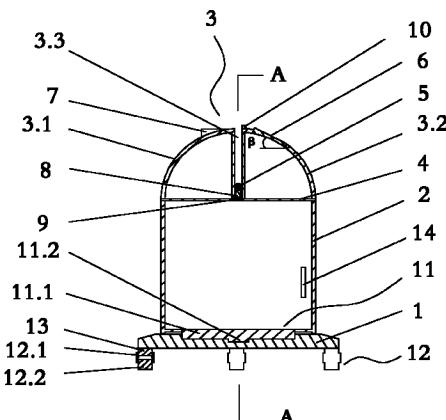
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

激光标线测距仪

(57) 摘要

本实用新型属于测量器具行业，具体涉及一种激光标线测距仪。该激光标线测距仪，包括设有底座、壳体以及线激光器的标线仪，所述壳体内还设置有激光测距装置。本实用新型在激光标线仪的基础上，将激光测距仪的各部件安装在标线仪内，使本实用新型同时具有标线和测距的功能，在进行工程安装过程中，不需要多次交换使用激光标线仪和激光测距仪，保证了定位的准确性，从而保证了施工质量和施工安全。适合在测量器具行业推广、运用。



1. 激光标线测距仪,包括设有底座(1)、壳体(2)以及线激光器(9)的标线仪,其特征在于:所述壳体(2)内还设置有激光测距装置。

2. 如权利要求1所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述壳体(2)顶部设置有支撑板(4),所述线激光器(9)设置在支撑板(4)上,所述支撑板(4)上设置有出光罩(3),所述出光罩(3)上设置有使线激光器(9)的光线垂直射出的出光槽(3.3),所述出光槽(3.3)将出光罩(3)分为左出光罩(3.1)和右出光罩(3.2)。

3. 如权利要求2所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述激光测距装置包括激光发射系统(5)、激光接收系统(10)、处理器(14)以及显示器(6),所述激光发射系统(5)通过安装在支撑板(4)上的角度调节装置(8)设置在线激光器(9)正上方,所述激光发射系统(5)的光束与线激光器(9)的光线重合后从出光槽(3.3)内射出,所述激光接收系统(10)设置在出光罩(3)顶部,所述激光接收系统(10)分别与激光发射系统(5)和处理器(14)信号连接,所述处理器(14)和显示器(6)信号连接。

4. 如权利要求3所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述显示器(6)设置在左出光罩(3.1)或右出光罩(3.2)上,所述显示器(6)与水平面之间夹角为20°到60°。

5. 如权利要求1所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述底座(1)上表面设置有旋转装置(11),所述底座(1)下表面设置有至少一个支撑架(13),所述壳体(2)通过旋转装置(11)与底座(1)连接,所述每个支撑架(13)上均设置有高度调节装置(12)。

6. 如权利要求5所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述旋转装置(11)为转盘(11.1),所述转盘(11.1)的旋转轴(11.2)固定在底座(1)上,所述壳体(2)与转盘(11.1)的圆周面连接。

7. 如权利要求5所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述高度调节装置(12)包括螺母(12.1)和限位杆(12.2),所述螺母(12.1)分别与支撑架(13)下端部以及限位杆(12.2)配合。

8. 如权利要求2所述的激光标线测距仪,其特征在于:所述左出光罩(3.1)或右出光罩(3.2)顶部设置有水平仪(7)。

## 激光标线测距仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于测量器具行业,具体涉及一种激光标线测距仪。

### 背景技术

[0002] 随着工程建设行业制作安装技术不断向前发展,测量器具也在不断发展,近二十来年出现的高端经纬仪、全站仪、GPS 定位仪、激光标线仪、激光测距仪等,为工程建设提供了非常便捷的测量技术服务。但测量市场上现有测量器具并不能完全满足目前工程建设测量需要,尤其是在针对空间内不规则多曲线异型结构拼接安装过程中,难以对其进行安装定位,一般情况下,需要分别多次使用激光标线仪和激光测距仪,由于在标线或者测距过程中都是以同一点作为基准点,操作者在多次交换使用激光标线仪和激光测距仪的过程中容易出现人为误差,导致最终拼接安装完成的结构不符合设计要求,必须重新施工,造成材料损耗,增加资金的浪费,耽误工期。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种能同时使用标线和测距功能的激光标线测距仪。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案为:激光标线测距仪,包括设有底座、壳体以及线激光器的标线仪,所述壳体内还设置有激光测距装置。

[0005] 进一步的是,所述壳体顶部设置有支撑板,所述线激光器设置在支撑板上,所述支撑板上设置有出光罩,所述出光罩上设置有使线激光器的光线垂直射出的出光槽,所述出光槽将出光罩分为左出光罩和右出光罩。

[0006] 进一步的是,所述激光测距装置包括激光发射系统、激光接收系统、处理器以及显示器,所述激光发射系统通过安装在支撑板上的角度调节装置设置在线激光器正上方,所述激光发射系统的光束与线激光器的光线重合后从出光槽内射出,所述激光接收系统设置在出光罩顶部,所述激光接收系统分别与激光发射系统和处理器信号连接,所述处理器和显示器信号连接。

[0007] 进一步的是,所述显示器设置在左出光罩或右出光罩上,所述显示器与水平面之间夹角为 20° 到 60° 。

[0008] 进一步的是,所述底座上表面设置有旋转装置,所述底座下表面设置有至少一个支撑架,所述壳体通过旋转装置与底座连接,所述每个支撑架上均设置有高度调节装置。

[0009] 进一步的是,所述旋转装置为转盘,所述转盘的旋转轴固定在底座上,所述壳体与转盘的圆周面连接。

[0010] 进一步的是,所述高度调节装置包括螺母和限位杆,所述螺母分别与支撑架下端部以及限位杆配合。

[0011] 进一步的是,所述左出光罩或右出光罩顶部设置有水平仪。

[0012] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型在激光标线仪的基础上,将激光测距仪

的各部件安装在标线仪内,使本实用新型同时具有标线和测距的功能,在进行工程安装过程中,不需要多次交换使用激光标线仪和激光测距仪,保证了定位的准确性,从而保证了施工质量和施工安全。由于激光发射系统通过安装在支撑板上的角度调节装置设置在线激光器上方的出光槽内,通过调节角度调节装置,使激光发射系统能在出光槽内 180 度旋转以实现其在 180 度范围内测距。由于底座上设置有旋转装置,使壳体能在水平面上 360 度旋转,从而实现了在一个空间内的标线和测距。

### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型主视剖面结构示意图;

[0014] 图 2 为图 1 中 A-A 截面结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型俯视结构示意图。

[0016] 图中标记:底座 1、壳体 2、出光罩 3、左出光罩 3.1、右出光罩 3.2、出光槽 3.3、支撑板 4、激光发射系统 5、显示器 6、水平仪 7、角度调节装置 8、线激光器 9、激光接收系统 10、旋转装置 11、转盘 11.1、旋转轴 11.2、高度调节装置 12、螺母 12.1、限位杆 12.2、支撑架 13、处理器 14。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0018] 本实用新型属于测量器具行业,具体涉及一种激光标线测距仪。该激光标线测距仪,包括设有底座 1、壳体 2 以及线激光器 9 的标线仪,所述壳体 2 内还设置有激光测距装置。

[0019] 激光标线测距仪在激光标线仪的基础上,将激光测距仪的各部件安装在标线仪内,使激光标线测距仪同时具有标线和测距的功能,在进行工程安装过程中,使用该激光标线测距仪后,不需要多次交换使用激光标线仪和激光测距仪,保证了定位的准确性,从而保证了施工质量和施工安全。

[0020] 所述壳体 2 顶部设置有支撑板 4,所述线激光器 9 设置在支撑板 4 上,为了整个仪器美观、清洁,所述支撑板 4 上设置有出光罩 3,为了保证线激光器 9 的光线能顺利从发光罩 3 上射出,所述出光罩 3 上设置有使线激光器 9 的光线垂直射出的出光槽 3.3,所述出光槽 3.3 将出光罩 3 分为左出光罩 3.1 和右出光罩 3.2。

[0021] 所述激光测距装置包括激光发射系统 5、激光接收系统 10、处理器 14 以及显示器 6,所述激光发射系统 5 通过安装在支撑板 4 上的角度调节装置 8 设置在线激光器 9 正上方,通过调节角度调节装置 8,使激光发射系统 5 发射的光束以激光发射系统 5 为中心在出光槽 3.3 内垂直面上 180 度范围内转动,所述光束在转动过程中,由被测物反射的光束信号经激光接收系统 10 感应,激光接收系统 10 将接受的光束信号传递给处理器 14,处理器 14 通过激光发射系统 5 发出激光的时间到激光接收系统 10 接受到激光的时间差,计算出被测物到测试仪之间的距离并通过与其信号连接的显示器 6 显示,该结构使激光测距装置能在出光槽 3.3 垂直面上 180 度范围实现测距。为了使标线与测距同时进行且测试位置相同,所述激光发射系统 5 设置在线激光器 9 正上方,激光发射系统 5 的光束与线激光器 9 的光线重合后从出光槽 3.3 内射出,所述线激光器 9 的光线发出后形成一个以线激光器 9 为底面的激光

面,该激光面在被测物上形成一条直线,而激光发射系统 5 的光束在被测物上形成一个点,由于该光束形成的点面积较小且波长与线激光器 9 发射的光线不同,两种形态的激光完全不会相互影响,从而保证了激光接收系统 10 计算的准确度,为了保证激光接收系统 10 能更好的接受反射光,所述激光接收系统 10 设置在出光罩 3 顶部。

[0022] 为了便于观察测试的距离,所述显示器 6 设置在左出光罩 3.1 或右出光罩 3.2 上,由于该激光标线测距仪体积较小且放置在地面,在使用过程中不能移动,为了更方便、清楚的观察显示器 6 上的数据,根据人体工程学原理,所述显示器 6 与水平面之间夹角为 20° 到 60° ,作为优选,本实用新型所述的角度  $\beta$  为 30° 。

[0023] 为了增加激光标线测距仪的标线和测距范围,所述底座 1 上表面设置有旋转装置 11,所述壳体 2 通过旋转装置 11 与底座 1 连接,在对不同位置进行标线或者测量时,不用移动整个仪器,仅仅通过旋转装置 11 使壳体 2、壳体 2 上的支撑板 4 及出光罩 3 一起在水平方向上 360 度旋转,在旋转过程中,激光发射系统 5 的光束与线激光器 9 的光线也一起旋转,增加了使用范围。为了保证该激光标线测距仪处于水平位置,保证定位的精准,所述底座 1 下表面设置有至少一个支撑架 13,所述每个支撑架 13 上设置有高度调节装置 12,通过调整高度调节装置 12 便可调节该激光标线测距仪的水平度。

[0024] 所述旋转装置 11 可以采用回转轴承、转盘 11.1 或者轴承等方式,为了加工方便,节约成本,作为优选,本实用新型所述的旋转装置 11 为转盘 11.1,所述转盘 11.1 的旋转轴 11.2 固定在底座 1 上,所述壳体 2 与转盘 11.1 的圆周面连接,该结构使壳体 2 能在转盘 11.1 的作用下自由转动。

[0025] 所述高度调节装置 12 可以采用液压或者螺母旋转等方式,为了节约成本,操作简单,作为优选,本实用新型所采用的所述高度调节装置 12 包括螺母 12.1 和限位杆 12.2,所述螺母 12.1 分别与支撑架 13 下端部以及限位杆 12.2 配合。需要进行水平调节时,拧动螺母 12.1 即可,操作方便、简单。

[0026] 为了便于确定激光标线测距仪是否处于水平位置,激光标线测距仪上设置有水平仪 7,为了便于观察该水平仪 7 上的标示,所述水平仪 7 设置在左出光罩 3.1 或右出光罩 3.2 顶部。

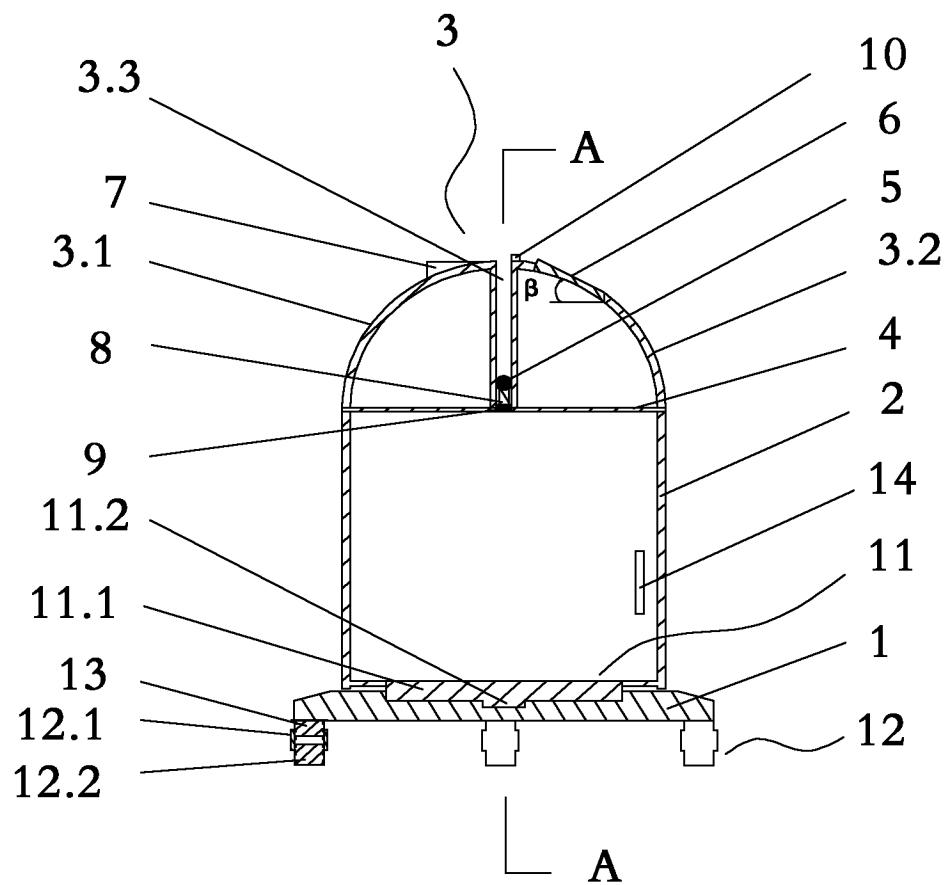


图 1

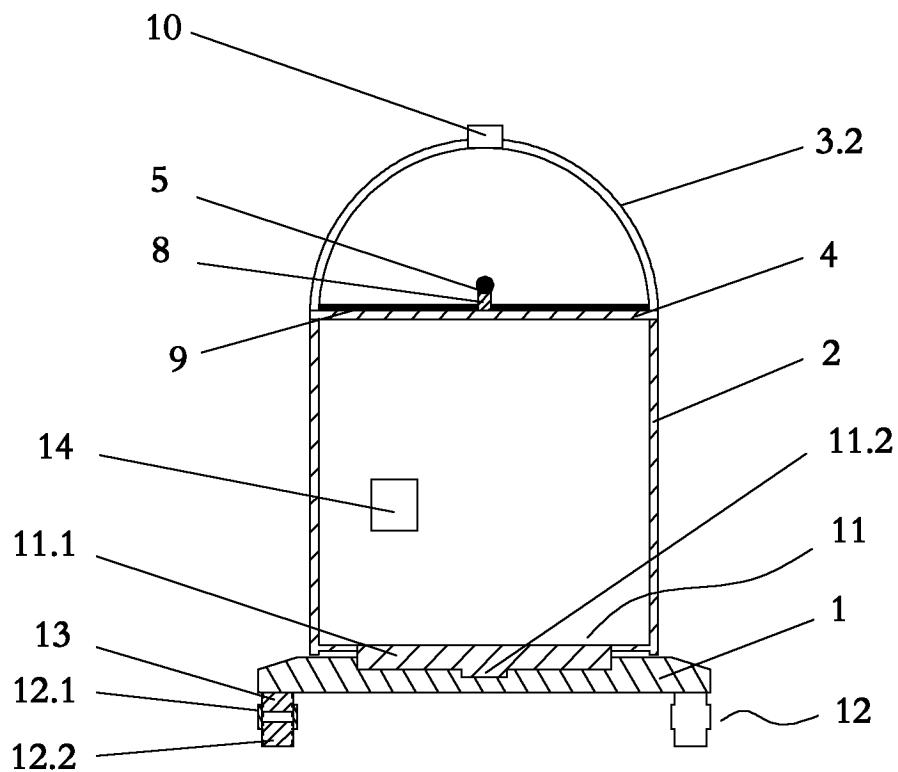


图 2

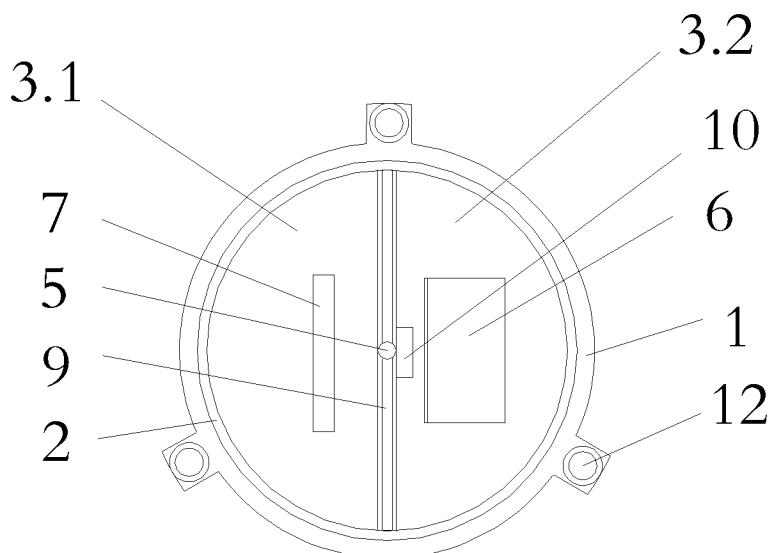


图 3