

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202255357 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120407701. 9

(22) 申请日 2011. 10. 24

(73) 专利权人 陆建生

地址 226000 江苏省南通市崇川区学田苑
12 幢 101 室

专利权人 朱友华

(72) 发明人 陆建生 朱友华

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 顾伯兴

(51) Int. Cl.

G01C 3/00(2006. 01)

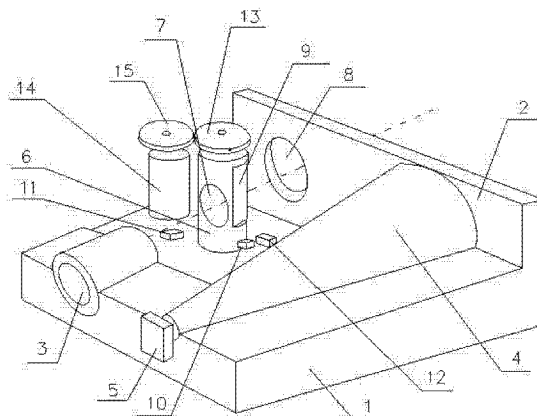
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

激光测距仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种激光测距仪,包括安装支架,安装支架的前部设有竖板,安装支架上安装有激光模组和接收镜片,安装支架的后部外侧连接有光电转换器,安装支架上还设有旋转体,旋转体置于竖板与激光模组之间,旋转体中设有第一通孔,竖板中设有第二通孔,旋转体的侧表面设有反射面,旋转体的下部侧表面上设有挡板,挡板上设有吸附磁体,安装支架上还设有第一吸附磁体和第二吸附磁体,旋转体的顶端设有第一齿轮,旋转体旁设有带动旋转体旋转的电机,电机的顶端设有第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合。本实用新型提供了一种延长电池使用寿命、提高测量精度的激光测距仪,特别适合使用电池供电的便携式激光测距仪。



1. 一种激光测距仪,包括安装支架(1),所述安装支架(1)的前部设有竖板(2),其特征在于:所述安装支架(1)上并排安装有激光模组(3)和接收镜片(4),所述激光模组(3)靠近所述安装支架(1)的后部,所述激光模组(3)内设有发射激光的激光二极管和准直镜,所述接收镜片(4)的前端与所述竖板(2)相接触,所述接收镜片(4)的后端置于所述安装支架(1)的后部上方,所述安装支架(1)的后部外侧连接有光电转换器(5),所述光电转换器(5)靠近所述接收镜片(4)的后端,所述安装支架(1)上还设有旋转体(6),所述旋转体(6)置于所述竖板(2)与所述激光模组(3)之间,所述旋转体(6)中设有第一通孔(7),所述竖板(2)中设有第二通孔(8),所述旋转体(6)的侧表面设有反射面(9),所述旋转体(6)的下部侧表面上设有挡板(10),所述挡板(10)上设有吸附磁体,所述安装支架(1)上还设有第一吸附磁体(11)和第二吸附磁体(12),所述第一吸附磁体(11)靠近所述激光模组(3),所述第二吸附磁体(12)靠近所述接收镜片(4),所述旋转体(6)的顶端设有第一齿轮(13),所述旋转体(6)旁设有带动所述旋转体(6)旋转的电机(14),所述电机(14)的顶端设有第二齿轮(15),所述第一齿轮(13)与所述第二齿轮(15)啮合,所述旋转体(6)处于透射位置时,所述挡板(10)吸附在所述第二吸附磁体(12)上,所述激光模组(3)中射出的激光束穿过第一通孔(7)和所述第二通孔(8),所述旋转体(6)处于反射位置时,所述挡板(10)吸附在所述第一吸附磁体(11)上,所述激光模组(3)中射出的激光束发射到所述反射面(9)上。

2. 根据权利要求1所述激光测距仪,其特征在于:所述光电转换器(5)为雪崩二极管。

3. 根据权利要求1或2所述激光测距仪,其特征在于:所述吸附磁体、所述第一吸附磁体(11)、所述第二吸附磁体(12)为刚性磁铁或柔性磁铁。

激光测距仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测距仪器,尤其是涉及一种利用光波进行测量距离的仪器,属于光学仪器技术领域。

背景技术

[0002] 激光测距仪因测量精度高、使用方便而广泛应用于建筑、室内装潢等领域。一般激光测距装置大多选用雪崩光电二极管来作为接收反射光束的光电转换器件。雪崩光电二极管因其固有的电气特性,在外界条件变化时,比如温度、光强变化时,会产生电参数变化,比如倍增因子、相位的变化,从而造成测量精度的降低。同时,电路老化等其他原因也会造成测量精度的降低。为此,国内外都有研发相应的措施,来减少这种测量误差。传统的办法就是增加内光路校准装置,利用电机带动一个旋转装置到达反射位置,使光束反射到雪崩光电二极管接收系统中,把测量数据和固定距离比较后,生成修正参数。旋转装置恢复到透射位置后,发射光束直接打到被测物体,在同一套雪崩光电二极管接收系统中生成测量数据,再用修正参数来修正该测量数据,从而提高测量精度。

[0003] 目前的这些内外光路转换机构,通过电机带动旋转体到达所需位置,在所需位置上需要持续供电才能保持位置固定,这对使用电池供电的仪器来说非常耗电,持续的、不稳定的电机电流也会影响测量精度。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服以上的不足,通过对内外光路转换机构的改进,提供一种延长电池使用寿命、提高测量精度的激光测距仪。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:一种激光测距仪,包括安装支架,安装支架的前部设有竖板,安装支架上并排安装有激光模组和接收镜片,激光模组靠近安装支架的后部,激光模组内设有发射激光的激光二极管和准直镜,接收镜片的前端与竖板相接触,接收镜片的后端置于安装支架的后部上方,安装支架的后部外侧连接有光电转换器,光电转换器靠近接收镜片的后端,安装支架上还设有旋转体,旋转体置于竖板与激光模组之间,旋转体中设有第一通孔,竖板中设有第二通孔,旋转体的侧表面设有反射面,旋转体的下部侧表面上设有挡板,挡板上设有吸附磁体,安装支架上还设有第一吸附磁体和第二吸附磁体,第一吸附磁体靠近激光模组,第二吸附磁体靠近接收镜片,旋转体的顶端设有第一齿轮,旋转体旁设有带动旋转体旋转的电机,电机的顶端设有第二齿轮,第一齿轮与第二齿轮啮合,旋转体处于透射位置时,挡板吸附在第二吸附磁体上,激光模组中射出的激光束穿过第一通孔和第二通孔,旋转体处于反射位置时,挡板吸附在第一吸附磁体上,激光模组中射出的激光束发射到反射面上。

[0006] 本实用新型的进一步改进在于:光电转换器为雪崩二极管。

[0007] 本实用新型的进一步改进在于:吸附磁体、第一吸附磁体、第二吸附磁体为刚性磁铁或柔性磁铁。

[0008] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：本实用新型提供了一种延长电池使用寿命、提高测量精度的激光测距仪，特别适合使用电池供电的便携式激光测距仪。

[0009] 附图说明：

[0010] 图1为本实用新型中旋转体到达透射位置时的结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型中旋转体到达反射位置时的结构示意图；

[0012] 图中标号：1-安装支架、2-竖板、3-激光模组、4-接收镜片、5-光电转换器、6-旋转体、7-第一通孔、8-第二通孔、9-反射面、10-挡板、11-第一吸附磁体、12-第二吸附磁体、13-第一齿轮、14-电机、15-第二齿轮。

[0013] 具体实施方式：

[0014] 为了加深对本实用新型的理解，下面将结合实施例和附图对本实用新型作进一步详述，该实施例仅用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0015] 本实用新型激光测距仪，包括安装支架1，安装支架1的前部设有竖板2，安装支架1上并排安装有激光模组3和接收镜片4，激光模组3靠近安装支架1的后部，激光模组3内设有发射激光的激光二极管和准直镜，接收镜片4的前端与竖板2相接触，接收镜片4的后端置于安装支架1的后部上方，安装支架1的后部外侧连接有光电转换器5，光电转换器5靠近接收镜片4的后端，光电转换器5为雪崩二极管，安装支架1上还设有旋转体6，旋转体6置于竖板2与激光模组3之间，旋转体6中设有第一通孔7，竖板2中设有第二通孔8，旋转体6的侧表面设有反射面9，旋转体6的下部侧表面上设有挡板10，挡板10上设有吸附磁体，安装支架1上还设有第一吸附磁体11和第二吸附磁体12，第一吸附磁体11靠近激光模组3，第二吸附磁体12靠近接收镜片4，旋转体6的顶端设有第一齿轮13，旋转体6旁设有带动旋转体旋转的电机14，电机14的顶端设有第二齿轮15，第一齿轮13与第二齿轮15啮合，即旋转体旁设有可带动其旋转的动力装置，旋转体与动力装置可以通过传动装置连接，也可以直接连接，传动装置是齿轮连接，也可是其他连接方式；如图1所示，旋转体6处于透射位置时，挡板10吸附在第二吸附磁体12上，激光模组3中射出的激光束穿过第一通孔7和第二通孔8；如图2所示，旋转体6处于反射位置时，挡板10吸附在第一吸附磁体11上，激光模组3中射出的激光束发射到反射面9上；吸附磁体、第一吸附磁体11、第二吸附磁体12为刚性磁铁或柔性磁铁。

[0016] 当电机逆时针旋转时，旋转体到达反射位置，旋转体挡板上的吸附磁体和反射位置上的吸附磁体相吸，电机可以断电，旋转体的位置也不会因为电机断电而改变，激光模组中发射出的激光束穿过第一通孔和第二通孔发射到被测物体上；当电机顺时针旋转时，旋转体到达透射位置，旋转体挡板上的吸附磁体和透射位置上的吸附磁体相吸，电机可以断电，旋转体的位置也不会因为电机断电而改变，激光模组中发射出的激光束发射到反射面上，通过反射透过接收镜片直接照射到光电转换器件上。

[0017] 本实用新型提供了一种延长电池使用寿命、提高测量精度的激光测距仪，特别适合使用电池供电的便携式激光测距仪。

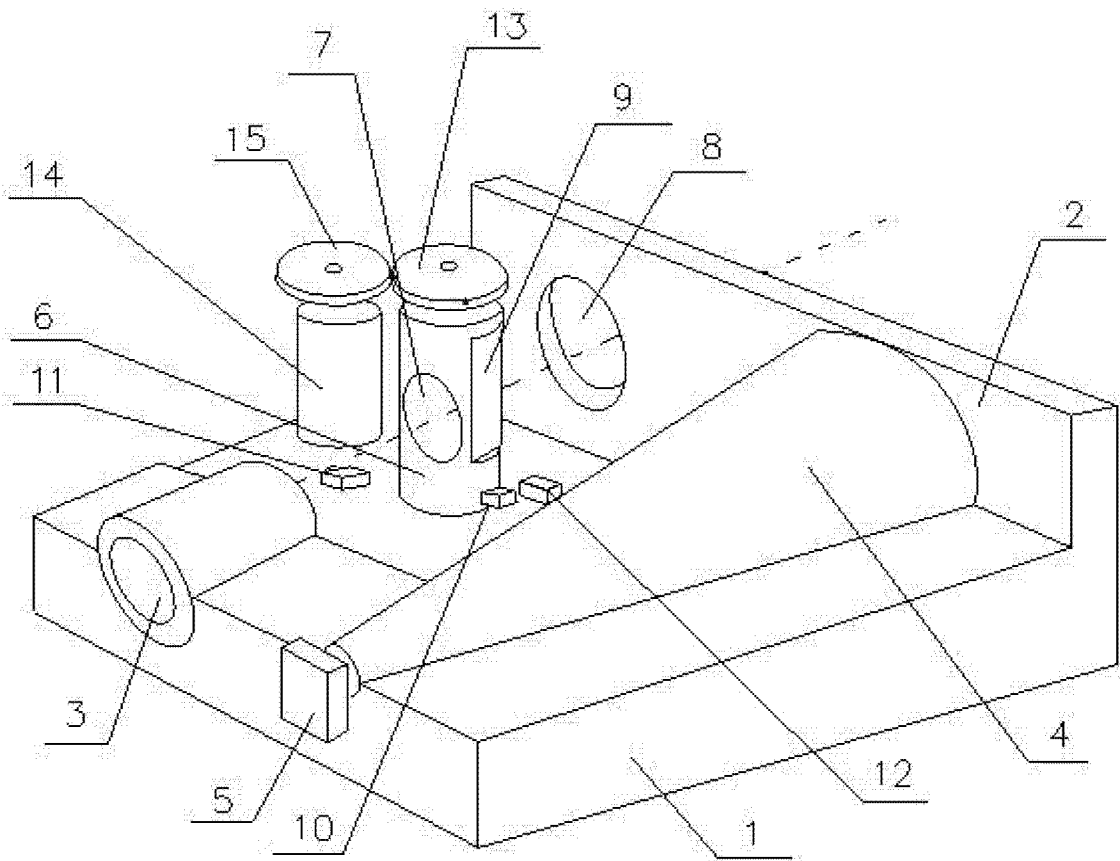


图 1

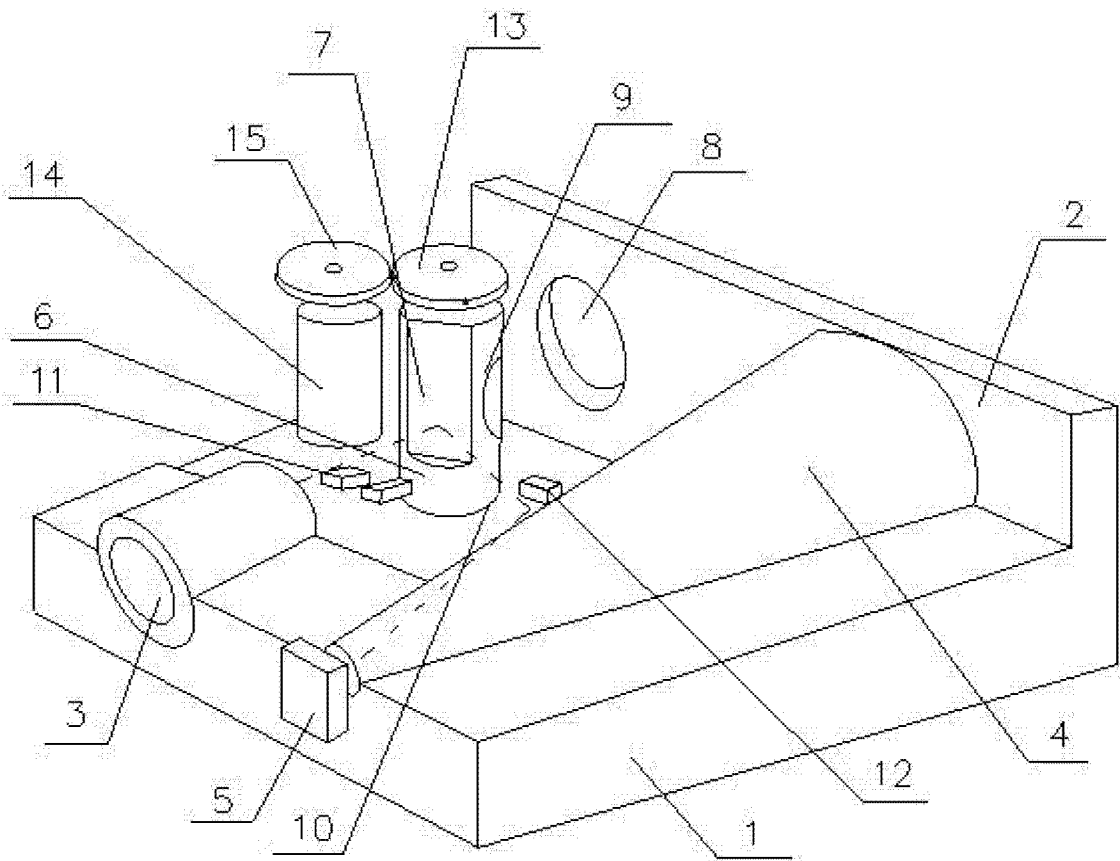


图 2