

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202599266 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220256757. 3

(22) 申请日 2012. 06. 02

(73) 专利权人 赵超

地址 116089 辽宁省大连市沙河口区锦华中  
园 24 号 1-1-1

(72) 发明人 赵超

(74) 专利代理机构 大连星海专利事务所 21208

代理人 花向阳

(51) Int. Cl.

G01B 3/10(2006. 01)

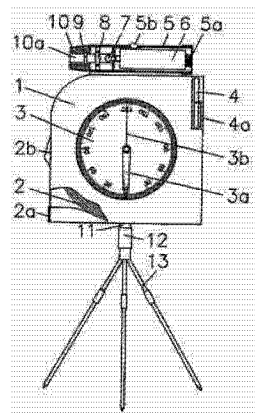
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

多功能钢卷尺

### (57) 摘要

一种多功能钢卷尺,其属于遥测距离、水平度及角度的钢卷尺技术领域。这种多功能钢卷尺壳体上设有量角器、水平仪和激光发射器。量角器位于壳体的正面,水平仪采用二个销轴支承在壳体右上角的侧面,激光发射器位于壳体的顶面,壳体的底面为平直光滑基准面。该多功能钢卷尺与现有技术相比,除了能测量距离和角度外,还具有遥测功能,可使用它来遥测目标物的高度或水平度,制作倾斜面或画斜线。刻度盘在壳体中心,又带有指针,可方便直观地读取数据,测量准确,体积小,结构紧凑,方便携带使用。



1. 一种多功能钢卷尺,卷尺(2)设置在壳体(1)内,壳体(1)左下角的侧面设有卷尺(2)的拉出口,其特征在于:所述壳体(1)上设有一个量角器(3)、一个水平仪(4)和一个激光发射器,所述量角器(3)位于壳体(1)的正面,第一指针(3a)的一端设置在量角器(3)刻度盘的中心位置,第一指针(3a)的另一端靠重力指向下方,所述水平仪(4)采用二个销轴(4b)支承在壳体(1)右上角的侧面,第二指针(4a)的一端设置在水平仪(4)刻度盘的中心位置,第二指针(4a)的另一端靠重力指向下方,所述激光发射器位于壳体(1)的顶面,在激光器体(5)内采用电池(6)与激光二极管(7)进行电连接,所述壳体(1)的底面为平直光滑基准面,并与指示零刻度的第一指针(3a)垂直。

2. 根据权利要求1所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述量角器(3)的刻度盘固定在壳体(1)上,零刻度在刻度盘的最下方,两侧刻度以第一中刻线(3b)为对称布置。

3. 根据权利要求1所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述水平仪(4)为一个设有刻度的圆盘,零刻度在圆盘的最下方,两侧刻度以第二中刻线(4c)为对称布置,所述圆盘在销轴(4b)上摆动。

4. 根据权利要求1所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述激光发射器的激光二极管(7)后设有一个凸透镜(8)。

5. 根据权利要求4所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述凸透镜(8)后设有一个便于拆卸的线性透镜或柱面镜(9)。

6. 根据权利要求1所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述壳体(1)上设有一个固定支架(11)的支架锁紧器(1a)。

7. 根据权利要求6所述的多功能钢卷尺,其特征在于:所述支架(11)采用一个旋转接头(12)与可调三脚架(13)连接。

## 多功能钢卷尺

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能钢卷尺,其属于遥测距离、角度的钢卷尺技术领域。

### 背景技术

[0002] 钢卷尺是工业生产中经常使用的一种工具。现有的钢卷尺尽管品种繁多,但它们改进结构仅仅是为使用提供方便,至于对钢卷尺本身的功能扩展的并不多,大部分都只具有测量长度这一单一功能,仅有极少种钢卷尺另外还附有或画直角、或测平面是否水平等另一种功能,但真正能遥测距离又能方便准确测量角度且具有校正微调等功能集于一身的钢卷尺还没有,而工业生产中经常需要遥测距离水平度和角度,只得通过使用其他的测量工具来完成,给生产和操作带来不便。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有钢卷尺使用中存在的问题,本实用新型提供一种多功能钢卷尺。该多功能钢卷尺除能测量距离和角度外,还应具有遥测功能。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多功能钢卷尺,卷尺设置在壳体内,壳体左下角的侧面设有卷尺的拉出口。所述壳体上设有一个量角器、一个水平仪和一个激光发射器。所述量角器位于壳体的正面,第一指针的一端设置在量角器刻度盘的中心位置,第一指针的另一端靠重力指向下方。所述水平仪采用二个销轴支承在壳体右上角的侧面,第二指针的一端设置在水平仪刻度盘的中心位置,第二指针的另一端靠重力指向下方。所述激光发射器位于壳体的顶面,在激光器体内采用电池与激光二极管进行电连接。所述壳体的底面为平直光滑基准面,并与指示零刻度的第一指针垂直。

[0005] 所述量角器刻度盘固定在壳体上,零刻度在刻度盘的最下方,两侧刻度以第一中刻线为对称布置。

[0006] 所述水平仪为一个设有刻度的圆盘,零刻度在圆盘的最下方,两侧刻度以第二中刻线为对称布置,所述圆盘在销轴上摆动。

[0007] 所述激光发射器的激光二极管后设有一个凸透镜。

[0008] 所述凸透镜后设有一个便于拆卸的线性透镜或柱面镜。

[0009] 所述壳体上设有一个固定支架的支架锁紧器。

[0010] 所述支架采用一个旋转接头与可调三脚架连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:这种多功能钢卷尺壳体上设有量角器、水平仪和激光发射器。量角器位于壳体的正面,水平仪采用二个销轴支承在壳体右上角的侧面,激光发射器位于壳体的顶面,壳体的底面为平直光滑基准面。该多功能钢卷尺与现有技术相比,除了能测量距离和角度外,还具有遥测功能,可使用它来制作倾斜面或画斜线,遥测目标物的高度或水平度。刻度盘在壳体中心,又带有指针,可方便直观地读取数据,测量准确,体积小,结构紧凑,方便携带使用。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0013] 图 1 是一种多功能钢卷尺的正视图。

[0014] 图 2 是多功能钢卷尺的右视图。

[0015] 图 3 是多功能钢卷尺的左视图。

[0016] 图中：1、壳体，1a、支架锁紧器，2、钢卷尺，2a、尺钩，2b、锁钮，3、量角器，3a、第一指针，3b、第一中刻线，4、水平仪，4a、第二指针，4b、销轴，4c、第二中刻线，5、激光器体，5a、后盖，5b、电开关，6、电池，7、激光二极管，8、凸透镜，9、线性透镜或柱面镜，10、激光头，10a、通光孔，11、支架，12、旋转接头，13、可调三脚架。

## 具体实施方式

[0017] 图 1、2、3 示出了一种多功能钢卷尺的结构。图中，多功能钢卷尺的卷尺 2 设置在壳体 1 内，壳体 1 左下角的侧面设有卷尺 2 的拉出口。壳体 1 上设有一个量角器 3、一个水平仪 4 和一个激光发射器。

[0018] 量角器 3 位于壳体 1 的正面，第一指针 3a 的一端设置在量角器 3 刻度盘的中心位置，第一指针 3a 的另一端靠重力指向下方。量角器 3 刻度盘固定在壳体 1 上，零刻度在刻度盘的最下方，两侧刻度以第一中刻线 3b 为对称布置。

[0019] 水平仪 4 采用二个销轴 4b 支承在壳体 1 右上角的侧面，第二指针 4a 的一端设置在水平仪 4 刻度盘的中心位置，第二指针 4a 的另一端靠重力指向下方。水平仪 4 为一个设有刻度的圆盘，零刻度在圆盘的最下方，两侧刻度以第二中刻线 4c 为对称布置，圆盘可在销轴 4b 上摆动。

[0020] 激光发射器位于壳体 1 的顶面，在激光器体 5 内采用电池 6 与激光二极管 7 进行电连接。激光发射器的激光二极管 7 后设有一个凸透镜 8，这时激光发射器发射出线性光束则投射到目标物上为一个亮点。若在凸透镜 8 后再设置一个线性透镜或柱面镜 9，这时将线光源转换成面光源，则投射到目标物上为一条水平亮线。在激光器体 5 的后端设有后盖 5a，前端设有带通光孔 10a 的激光头 10。在激光器体 5 上设有激光发射器的电开关 5b。

[0021] 壳体 1 上设有一个固定支架 11 的支架锁紧器 1a，支架锁紧器 1a 一般为 3-4 个，由锁舌和锁簧组成。支架 11 采用一个旋转接头 12 与可调三脚架 13 连接，三脚架各脚上分别设有调节器，便于随时调整工作姿态。

[0022] 关于量角器 3、水平仪 4 和激光发射器的调试配合要求：

[0023] 1. 壳体 1 的底面是平面度至少为 0 级或 1 级的平直光滑面；

[0024] 2. 量角器 3 的第一指针 3a 指在零刻度时，第一指针 3a 的中心线应垂直于壳体 1 的底面；

[0025] 3. 在激光发射器使用线性透镜或柱面镜 9 时，若水平仪 4 第二指针 4a 的中心线指在零刻度，激光发射器射出的光投射到目标物的亮线应为水平线。

[0026] 采用上述技术方案的多功能钢卷尺的使用方法：

[0027] 1. 平面的水平度或倾斜角的测量

[0028] 把多功能钢卷尺的底面置于被测平面上，若量角器 3 和水平仪 4 的指针都指零刻度时，表示被测平面的 X 方向和 Y 方向是水平的，若某一指针偏移，偏移角表示 X 方向或 Y

方向平面的倾斜角。

[0029] 2. 遥测高处目标物的高度和水平度

[0030] 把多功能钢卷尺安装在可调三脚架 13 上, 观察量角器和水平仪并调整三脚架使之处于水平, 首先测量可调三脚架 13 中心与目标物在水平方向上的垂直距离, 然后把激光点打在表示目标物高度的特征点上, 读取水平仪 4 上的指针偏角, 用几何关系计算出目标物高度; 或把激光线打在表示目标物水平的特征线上, 检查目标物所处的水平状态。

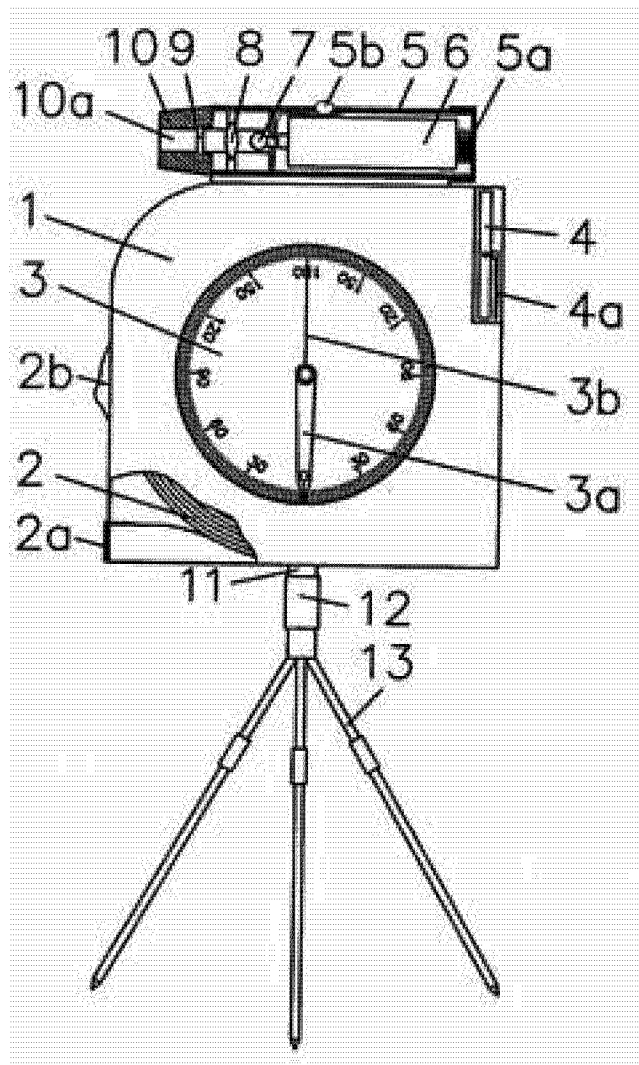


图 1

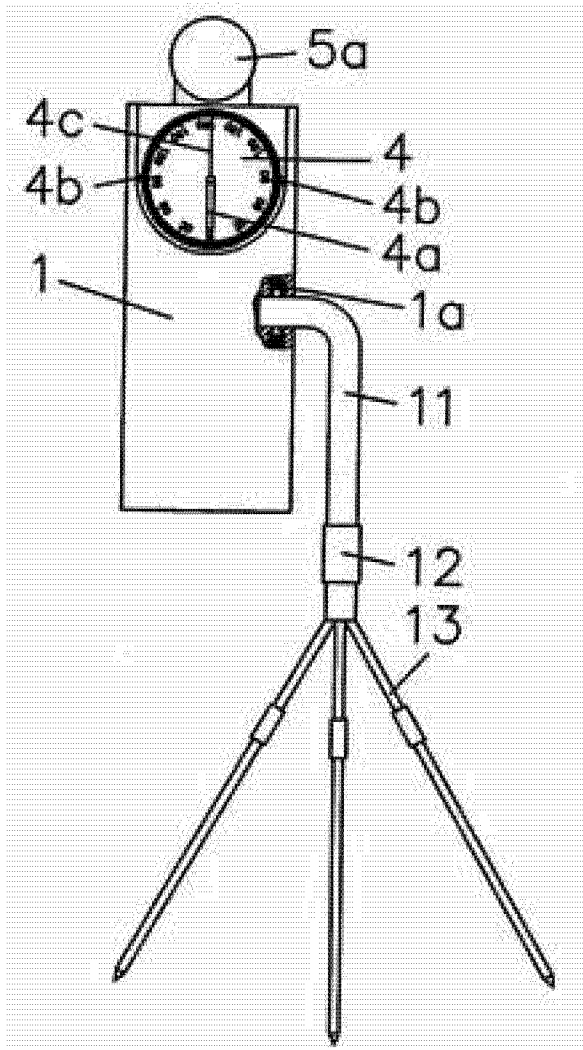


图 2

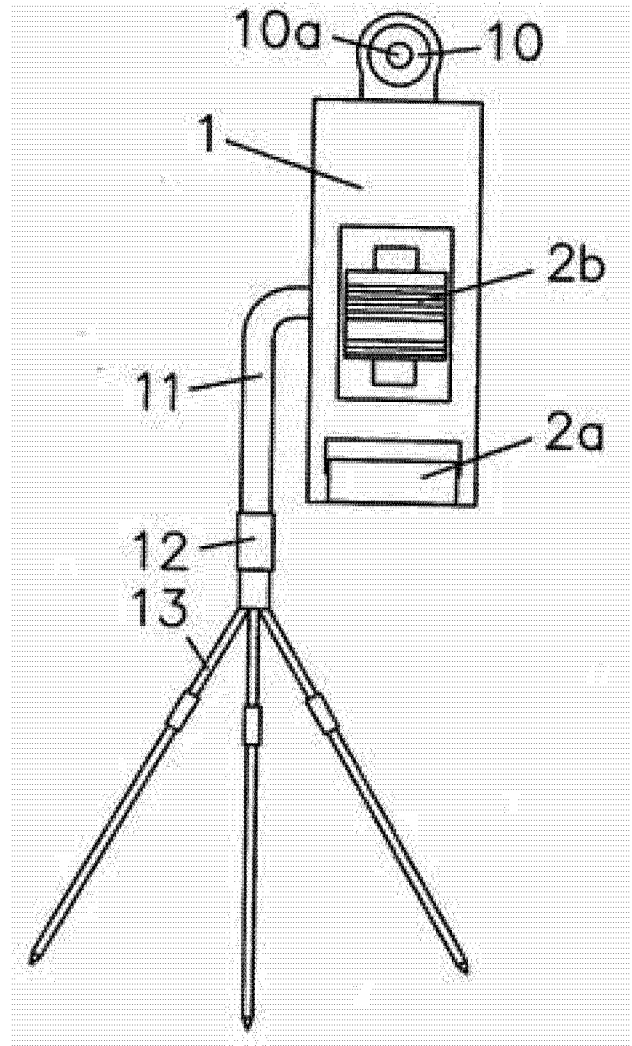


图 3