(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107246857 B
(45)授权公告日 2024.02.27

(21)申请号 201710681119.3

(22)申请日 2017.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107246857 A

(43)申请公布日 2017.10.13

(73)专利权人 江西理工大学
地址 341000 江西省赣州市章贡区红旗大道86号

(72)发明人 刘超飞 万文娟 潘小青 卢敏 郑浪

(74)专利代理机构 广州微斗专利代理有限公司 44390
专利代理师 唐立平 苏畅

(51)Int.Cl.
G01B 21/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 205280052 U,2016.06.01
CN 205066751 U,2016.03.02
CN 204613405 U,2015.09.02
CN 201535671 U,2010.07.28
CN 203859211 U,2014.10.01
CN 102519361 A,2012.06.27
CN 105674897 A,2016.06.15
CN 203587057 U,2014.05.07
CN 205245995 U,2016.05.18
CN 2387505 Y,2000.07.12

审查员 李哲

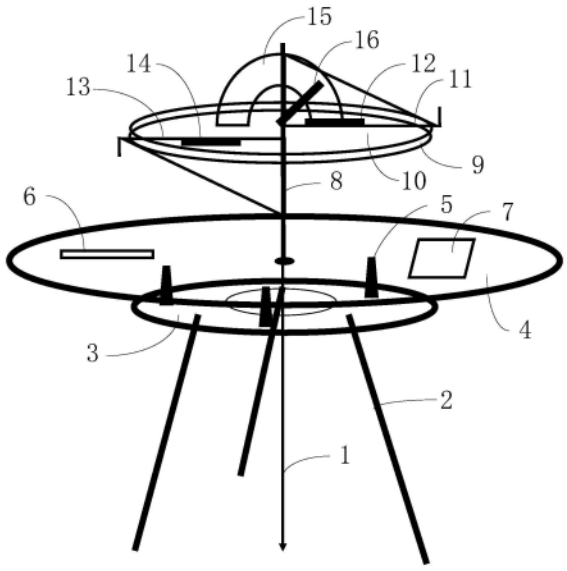
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能测距仪

(57)摘要

本发明提供一种多功能测距仪,包括固定支架组件、水平装置、第一转盘、第二转盘、第一水平测距装置、第一激光笔、第二激光笔、第三激光笔、水平测角模块和垂直测角装置,水平装置设置在固定支架组件上,第一转盘水平设置在固定支架组件上方,第二转盘与第一转盘平行设置,且第一转盘和第二转盘可以绕同一轴线相对转动,第一水平测距装置和第一激光笔设置在第一转盘上,且沿第一转盘的第一径向延伸,第二激光笔设置在第二转盘上,且沿第二转盘的第二径向延伸,水平测角模块设置于第一转盘和/或第二转盘上。本发明的多功能测距仪,操作人员单人即可以完成大尺寸待测物体的长度、宽度和高度等信息的测量,操作简单,减少了操作人员的工作量。



CN 107246857 B

1.一种多功能测距仪,其特征在于,包括固定支架组件、水平装置、第一转盘、第二转盘、第一水平测距装置、第一激光笔、第二激光笔、第三激光笔、水平测角模块和垂直测角装置,所述水平装置设置在所述固定支架组件上,所述第一转盘水平设置在所述固定支架组件上方,所述第二转盘与所述第一转盘平行设置,且所述第一转盘和所述第二转盘可以绕同一轴线相对转动,所述第一水平测距装置和第一激光笔设置在所述第一转盘上,且沿所述第一转盘的第一径向延伸,所述多功能测距仪还包括第二水平测距装置,所述第二水平测距装置和所述第二激光笔设置在所述第二转盘上,且沿所述第二转盘的第二径向延伸,所述水平测角模块设置于所述第一转盘和/或第二转盘上,所述水平测角模块包括设置在所述第一转盘和第二转盘上的角度刻度,用于测量所述第一径向和第二径向的水平夹角,所述第三激光笔和垂直测角装置设置于所述第一转盘或第二转盘上,所述第三激光笔的连接端可转动地连接在所述第一转盘或第二转盘的中心,所述第三激光笔可在垂直于所述第二转盘的平面内转动,所述垂直测角装置用于测量所述第三激光笔的延伸方向与所述第一转盘或第二转盘的垂直夹角,所述固定支架组件还包括铅垂线、支架、支架盘、水平盘及多个支撑件,所述铅垂线的一端与所述水平盘连接,另一端向下延伸,所述铅垂线上设置有长度刻度;

所述支架盘与所述支架连接,所述水平盘设置于所述支架盘上方,所述多个支撑件与所述支架盘连接且支撑所述水平盘,所述多个支撑件为高度可调节的支撑件,所述水平装置设置在所述水平盘上,所述第一转盘和第二转盘位于所述水平盘的上方且与所述水平盘平行设置。

2.如权利要求1所述的多功能测距仪,其特征在于,所述水平盘上还设置有计算器。

3.如权利要求1所述的多功能测距仪,其特征在于,所述支撑件为水平调节螺钉。

4.如权利要求1所述的多功能测距仪,其特征在于,所述固定支架组件上设置有转动轴,所述第一转盘和第二转盘与所述转动轴可转动连接,且以所述转动轴为中心轴线,所述第三激光笔的连接端与所述转动轴可转动连接。

5.如权利要求1所述的多功能测距仪,其特征在于,所述第一水平测距装置为卷尺。

一种多功能测距仪

技术领域

[0001] 本发明涉及尺度测量领域,尤其是一种多功能测距仪。

背景技术

[0002] 距离测量主要用到卷尺等,通常的卷尺测距为2米,一个人即可单独完成2米内的各种测量,但是,如果距离超过2米,就必须经过多次累计测量来达到完成测量的目的,或者不得不请两个测量人员使用量程达5米或10米的长皮尺完成测量了,另外,如果是测量物体高度达到2米以上,一个人就很不方便直接用米尺测量。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明目的是提供一种易操作的多功能测距仪。

[0004] 为实现本发明的目的,本发明实施例提供一种多功能测距仪,其包括固定支架组件、水平装置、第一转盘、第二转盘、第一水平测距装置、第一激光笔、第二激光笔、第三激光笔、水平测角模块和垂直测角装置,所述水平装置设置在所述固定支架组件上,所述第一转盘水平设置在所述固定支架组件上方,所述第二转盘与所述第一转盘平行设置,且所述第一转盘和所述第二转盘可以绕同一轴线相对转动,所述第一水平测距装置和第一激光笔设置在所述第一转盘上,且沿所述第一转盘的第一径向延伸,所述第二激光笔设置在所述第二转盘上,且沿所述第二转盘的第二径向延伸,所述水平测角模块设置于所述第一转盘和/或第二转盘上,用于测量所述第一径向和第二径向的水平夹角,所述第三激光笔和垂直测角装置设置于所述第一转盘或第二转盘上,所述第三激光笔的连接端可转动地连接在所述第一转盘或第二转盘的中心,所述第三激光笔可在垂直于所述第二转盘的平面内转动,所述垂直测角装置用于测量所述第三激光笔的延伸方向与所述第一转盘或第二转盘的垂直夹角。

[0005] 优选地,所述多功能测距仪还包括第二水平测距装置,所述第二水平测距装置设置在所述第二转盘上,且沿所述第二转盘的第二径向延伸。

[0006] 优选地,所述固定支架组件包括支架、支架盘、水平盘及多个支撑件,所述支架盘与所述支架连接,所述水平盘设置于所述支架盘上方,所述多个支撑件与所述支架盘连接且支撑所述水平盘,所述多个支撑件为高度可调节的支撑件,所述水平装置设置在所述水平盘上,所述第一转盘和第二转盘位于所述水平盘的上方且与所述水平盘平行设置。

[0007] 优选地,所述水平盘上还设置有计算器。

[0008] 优选地,所述固定支架组件还包括铅垂线,所述铅垂线的一端与所述水平盘连接,另一端向下延伸,所述铅垂线上设置有长度刻度。

[0009] 优选地,所述支撑件为水平调节螺钉。

[0010] 优选地,所述固定支架组件上设置有转动轴,所述第一转盘和第二转盘与所述转动轴可转动连接,且以所述转动轴为中心轴线,所述第三激光笔的连接端与所述转动轴可转动连接。

[0011] 优选地,所述第一水平测距装置为卷尺。

[0012] 优选地,所述水平测角模块包括设置在所述第一转盘和第二转盘上的角度刻度。

[0013] 本发明的多功能测距仪,操作人员单人即可以完成大尺寸待测物体的长度、宽度和高度等信息的测量,操作简单,大大减少了操作人员的工作量。

附图说明

[0014] 图1为本发明提供的多功能测距仪的结构示意图;

[0015] 图2为图1的多功能测距仪测量水平距离的示意图;

[0016] 图3为图1的多功能测距仪测量竖直高度的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明所述技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0018] 请参考图1至图3,本发明实施例提供一种多功能测距仪,其包括固定支架组件、水平装置6、第一转盘9、第二转盘10、第一水平测距装置13、第一激光笔14、第二激光笔12、第三激光笔16、水平测角模块和垂直测角装置15。水平装置6设置在固定支架组件上,用于检测固定支架组件是否水平。第一转盘9水平设置在固定支架组件上方,第二转盘10平行设置在第一转盘9上方,且第一转盘9和第二转盘10可以绕同一轴线相对转动。具体来说,第一转盘9和第二转盘10可以为直径相同的两个同轴圆盘,两者在竖直方向上间隔一定距离。第一水平测距装置13和第一激光笔14设置在第一转盘9上,且沿第一转盘9的第一径向延伸。第二激光笔12设置在第二转盘10上,且沿第二转盘10的第二径向延伸。水平测角模块设置于第一转盘9和/或第二转盘10上,用于测量第一径向和第二径向的水平夹角。第三激光笔16和垂直测角装置15设置于第一转盘9或第二转盘10上,第三激光笔16的连接端可转动地连接在第一转盘9或第二转盘10的中心,另一端则为自由端。具体来说,当第一转盘9位于第二转盘10的上方时,第三激光笔16可以连接在第一转盘9上,当第一转盘9位于第二转盘10的下方时,第三激光笔16可以连接在第二转盘10上。第三激光笔16可在垂直于第二转盘10(同样也垂直于第一转盘9)的平面内转动,垂直测角装置15用于测量第三激光笔16的延伸方向与第一转盘9或第二转盘10的垂直夹角。需要说明的是,此处所指激光笔(包括第一至第三激光笔)的延伸方向,是指激光笔所发出的激光的朝向。具体来说,第三激光笔16可以在第二转盘10的平面上方以第二转盘10的中心为原点任意转动。水平装置6具体可以为水平仪,例如框式水平仪或条式水平仪。

[0019] 在优选实施例中,多功能测距仪还包括第二水平测距装置11,第二水平测距装置11设置在第二转盘10上,且沿第二转盘10的第二径向延伸。也即第二水平测距装置11与第二激光笔12同向延伸。

[0020] 在优选实施例中,固定支架组件包括支架2、支架盘3、水平盘4及多个支撑件5。支架盘3、水平盘4均可以为圆盘,且可以与第一转盘9和第二转盘10同轴设置。水平盘4的直径可以大于支架盘3的直径。支架2可以为三脚支架。支架盘3与支架2连接,水平盘4设置于支架盘3的上方,多个支撑件5与支架盘3连接且支撑水平盘4,多个支撑件5的高度可调节,水

平装置6设置在水平盘4上,第一转盘9和第二转盘10位于水平盘4的上方且与水平盘4平行设置。通过观察水平装置6并调节多个支撑件5的高度,来使水平盘4达到水平状态,由此使与水平盘4平行的第一转盘9和第二转盘10也达到水平状态。在进一步的优选实施例中,支撑件5为水平调节螺钉。水平盘4与支架盘3之间设置有三个顶点呈三角形分布的水平调节螺钉。

[0021] 在优选实施例中,水平盘4上还设置有计算器7,用于根据角度、距离等参数计算被测物的长度。

[0022] 在优选实施例中,固定支架组件还包括铅垂线1,铅垂线1的一端与水平盘4的下表面连接,另一端向下延伸,铅垂线1上设置有长度刻度,用于测量水平盘4到地面的距离。

[0023] 在优选实施例中,固定支架组件上设置有转动轴8,第一转盘9和第二转盘10与转动轴8可转动连接,且以转动轴8为中心轴线,第三激光笔16的连接端与转动轴8可转动连接。具体来说,转动轴8的底端可以固定在水平盘4上。

[0024] 在优选实施例中,第一水平测距装置13和第二水平测距装置11均为卷尺。

[0025] 在优选实施例中,水平测角模块包括设置在第一转盘9和第二转盘10上的角度刻度。通过第一转盘9和第二转盘10上角度刻度的差值,可以计算出第一径向和第二径向之间的夹角值。在其他实施例中,水平测角模块也可以为独立于第一转盘9和第二转盘10之外的测角仪。

[0026] 请参考图2,在使用本发明提供的多功能测距仪测量水平距离时,首先将支架2放置在待测物体一端平行的位置,调节支撑件5并观察水平装置6,使得多功能测距仪的水平盘4及第一转盘9和第二转盘10达到水平状态,然后转动第一转盘9并打开第一激光笔14,将第一激光笔14的光斑垂直打到待测物体的其中一个端部,用第一水平测距装置13测量这段垂直距离,然后转动第二转盘10,将第二激光笔12的光斑打到待测物体的另一端,用水平测角模块测量第一激光笔14和第二激光笔12的延伸方向之间的夹角,输入计算器7后计算得到待测物体两端的距离,即待测物体的长度。

[0027] 请参考图3,在使用本发明提供的多功能测距仪测量竖直高度时,首先将支架2放置在与待测物体底部齐平的底面上,调节支撑件5并观察水平装置6,使得多功能测距仪的水平盘4及第一转盘9和第二转盘10达到水平状态,然后转动第一转盘9并打开第一激光笔14,将第一激光笔14的光斑水平打到待测物体上,用第一水平测距装置13测量这段垂直距离,然后将第三激光笔16的光斑打到待测物体的上沿,用垂直测角装置15测量第三激光笔16的延伸方向与第二转盘19之间的夹角,再用铅垂线1测量水平盘4到地面的垂直距离,并结合第一转盘9到水平盘4之间的垂直距离,可以计算出待测物体的高度。

[0028] 本发明的多功能测距仪,操作人员单人即可以完成大尺寸待测物体的长度、宽度和高度等信息的测量,大大减少了操作人员的工作量。

[0029] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

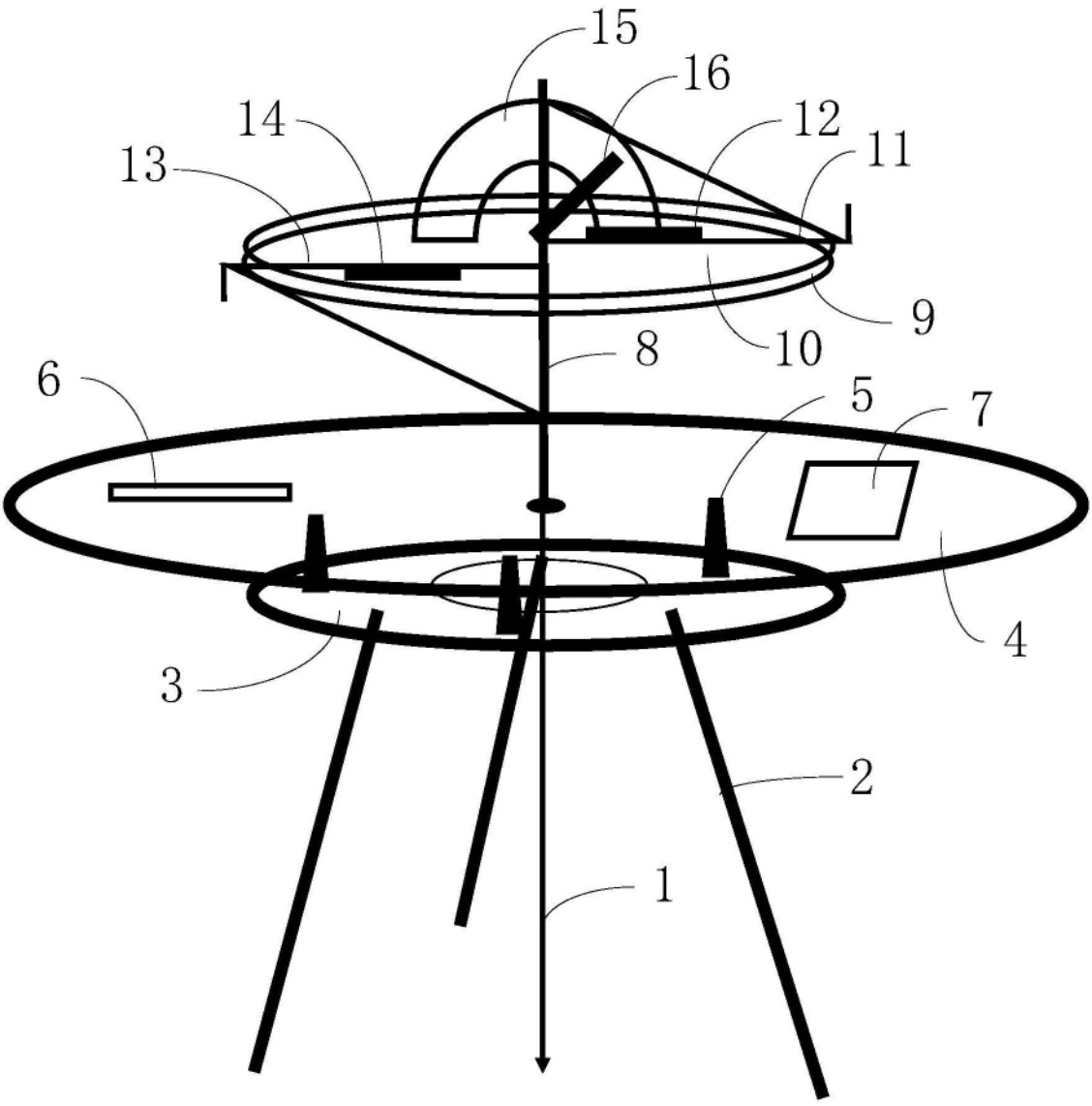


图1

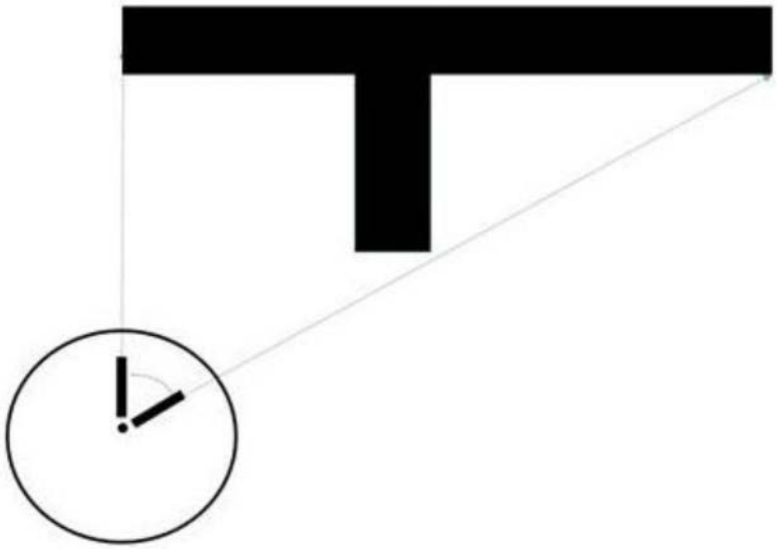


图2

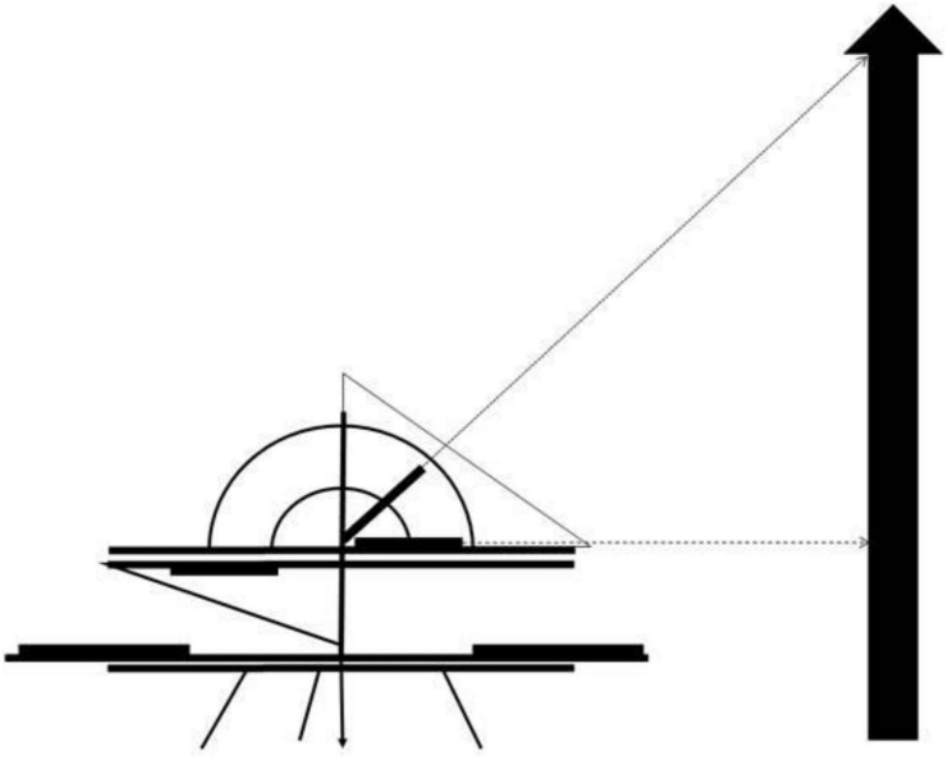


图3