(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207486392 U
(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721000790.9

(22)申请日 2017.08.11

(73)专利权人 齐鲁师范学院
地址 250200 山东省济南市章丘区文博路2号

(72)发明人 葛璠

(51)Int.Cl.
F16M 11/36(2006.01)
F16M 11/04(2006.01)

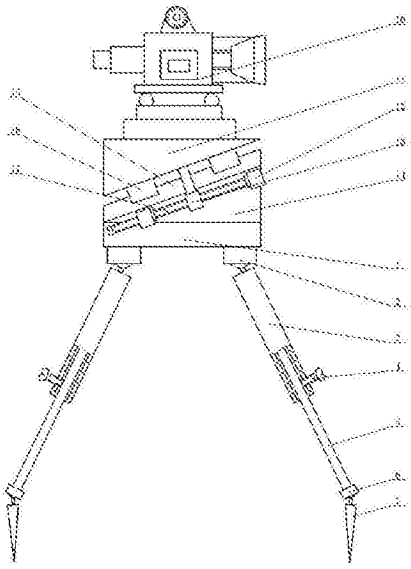
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

倾角微距高度调节高程测量器

(57)摘要

倾角微距高度调节高程测量器，包括多方向旋转定位座，多方向旋转定位座上安装微距调节装置，所述微距调节装置包括固定块和定位块，固定块和定位块均为横截面为直角三角形的三棱柱状结构，固定块和定位块相对设置，本实用新型在原有高程测量器的基础上增加了微距调节装置，微距调节装置利用蝴蝶螺栓旋转推动螺母的方式间接推动定位块滑动，同时结合导轨和蝴蝶螺栓的倾角，大大降低了定位块的高度调节速度，和蝴蝶螺栓单转对定位块的高度调节距离，从而大大提高了水准仪的高度调节精度，从而更加方便水准仪的校准，避免了高度调节过度的现象。



CN 207486392 U

1.倾角微距高度调节高程测量器，其特征在于：包括多方向旋转定位座，多方向旋转定位座上安装微距调节装置，所述微距调节装置包括固定块(14)和定位块(11)，固定块(14)和定位块(11)均为横截面为直角三角形的三棱柱状结构，固定块(14)和定位块(11)相对设置，固定块(14)的下表面与定位块(11)的上表面所在平面平行，定位块(11)的上部安装水准仪(10)，固定块(14)的上部连接导轨(15)，导轨(15)上安装滑块(16)，滑块(16)能在导轨(15)上滑动，导轨(15)的一侧数值高度高于另一侧，滑块(16)上连接定位块(11)，固定块(14)的侧部连接轴承(12)，轴承(12)的外圈与固定块(14)连接，轴承(12)的内圈连接蝴蝶螺栓(17)，蝴蝶螺栓(17)的中部螺纹连接螺母(13)，螺母(13)的一侧连接定位块(11)，蝴蝶螺栓(17)的丝杆轴线与导轨(15)的轴线平行。

2.根据权利要求1所述的倾角微距高度调节高程测量器，其特征在于：所述多方向旋转定位座包括固定座(1)，固定座(1)与固定块(14)连接，固定座(1)的下部连接三个或三个以上可调节支撑腿，可调节支撑腿包括第一关节轴承(2)，第一关节轴承(2)的固定端与固定座(1)连接，第一关节轴承(2)的活动端连接导向管(3)，导向管(3)的一端与第一关节轴承(2)连接，导向管(3)的另一端插接导向杆(5)，导向杆(5)能在导向管(3)上滑动，导向管(3)的侧部螺纹连接固定螺栓(4)，固定螺栓(4)的丝杆端部能与导向杆(5)配合，导向杆(5)的下端连接第二关节轴承(6)，第二关节轴承(6)的固定端与导向杆(5)连接，第二关节轴承(6)的活动端连接销钉(7)。

3.根据权利要求1所述的倾角微距高度调节高程测量器，其特征在于：所述导轨(15)的倾角为15度。

倾角微距高度调节高程测量器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高程测量器，更确切的说是一种倾角微距高度调节高程测量器。

背景技术

[0002] 高程测量是确定地面点高程的测量工作。一点的高程一般是指这点沿铅垂线方向到大地水准面的距离，又称海拔或绝对高程。水准测量是利用一条水平视线，并借助于竖立在地面点上的标尺，来测定地面上两点之间的高差，然后根据其中一点的高程来推算出另外一点高程的方法，也是最精密的方法，主要用于国家水准网的建立。除了国家等级的水准测量之外，还有普通水准测量。它采用精度较低的仪器，测算手续也比较简单，广泛用于国家等级的水准网内的加密，或独立地建立测图和一般工程施工的高程控制网，以及用于线路水准和面水准的测量工作。现有的高程测量装置的支撑腿只能沿一个平面转动，不能很好地适应不同类型的地形。现有的高程测量装置在水准仪安装完成后往往需要微调水准仪的高度，现有的方法需要挪动支撑腿，十分费力并且容易过度调节。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种倾角微距高度调节高程测量器，能够解决上述的问题。

[0004] 本实用新型为实现上述目的，通过以下技术方案实现：

[0005] 倾角微距高度调节高程测量器，包括多方向旋转定位座，多方向旋转定位座上安装微距调节装置，所述微距调节装置包括固定块和定位块，固定块和定位块均为横截面为直角三角形的三棱柱状结构，固定块和定位块相对设置，固定块的下表面与定位块的上表面所在平面平行，定位块的上部安装水准仪，固定块的上部连接导轨，导轨上安装滑块，滑块能在导轨上滑动，导轨的一侧数值高度高于另一侧，滑块上连接定位块，固定块的侧部连接轴承，轴承的外圈与固定块连接，轴承的内圈连接蝴蝶螺栓，蝴蝶螺栓的中部螺纹连接螺母，螺母的一侧连接定位块，蝴蝶螺栓的丝杆轴线与导轨的轴线平行。

[0006] 为了进一步实现本实用新型的目的，还可以采用以下技术方案：所述多方向旋转定位座包括固定座，固定座与固定块连接，固定座的下部连接三个或三个以上可调节支撑腿，可调节支撑腿包括第一关节轴承，第一关节轴承的固定端与固定座连接，第一关节轴承的活动端连接导向管，导向管的一端与第一关节轴承连接，导向管的另一端插接导向杆，导向杆能在导向管上滑动，导向管的侧部螺纹连接固定螺栓，固定螺栓的丝杆端部能与导向杆配合，导向杆的下端连接第二关节轴承，第二关节轴承的固定端与导向杆连接，第二关节轴承的活动端连接销钉。所述导轨的倾角为15度。

[0007] 本实用新型的优点在于：本实用新型在原有高程测量器的基础上增加了微距调节装置，微距调节装置利用蝴蝶螺栓旋转推动螺母的方式间接推动定位块滑动，同时结合导轨和蝴蝶螺栓的倾角，大大降低了定位块的高度调节速度，和蝴蝶螺栓单转对定位块的高

度调节距离，从而大大提高了水准仪的高度调节精度，从而更加方便水准仪的校准，避免了高度调节过度的现象。本实用新型的轴承既能使蝴蝶螺栓固定在固定块上，又能方便蝴蝶螺栓的旋转。本实用新型的导轨和滑块配合可以提高水准仪调解时的稳定性。本实用新型的微距调节装置能够无需螺栓的工序就能够快速将水准仪调节到合适的高度。本实用新型的第二齿条通过旋转与第一齿条啮合时，可以避免支撑杆上下滑动，从而将水准仪固定在合适的高度。当需要调节水准仪的高度时，只需转动旋转杆，使第一齿条和第二齿条脱离啮合状态，就能方便测量人员手动推动水准仪到合适的高度，然后再次转动旋转杆，使第二齿条与第一齿条啮合，就能快速完成水准仪高度的调节。本实用新型的支架为两个可以避免固定板转动。本实用新型还具有结构简洁紧凑、制造成本低廉和使用简便的优点。

附图说明

[0008] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0011] 倾角微距高度调节高程测量器，如图1所示，包括多方向旋转定位座，多方向旋转定位座上安装微距调节装置，所述微距调节装置包括固定块14和定位块11，固定块14和定位块11均为横截面为直角三角形的三棱柱状结构，固定块14和定位块11相对设置，固定块14的下表面与定位块11的上表面所在平面平行，定位块11的上部安装水准仪10，固定块14的上部连接导轨15，导轨15上安装滑块16，滑块16能在导轨15上滑动，导轨15的一侧数值高度高于另一侧，滑块16上连接定位块11，固定块14的侧部连接轴承12，轴承12的外圈与固定块14连接，轴承12的内圈连接蝴蝶螺栓17，蝴蝶螺栓17的中部螺纹连接螺母13，螺母13的一侧连接定位块11，蝴蝶螺栓17的丝杆轴线与导轨15的轴线平行。

[0012] 本实用新型在原有高程测量器的基础上增加了微距调节装置，微距调节装置利用蝴蝶螺栓17旋转推动螺母13的方式间接推动定位块11滑动，同时结合导轨15和蝴蝶螺栓17的倾角，大大降低了定位块11的高度调节速度，和蝴蝶螺栓17单转对定位块11的高度调节距离，从而大大提高了水准仪10的高度调节精度，从而更加方便水准仪10的校准，避免了高度调节过度的现象。本实用新型的轴承12既能使蝴蝶螺栓17固定在固定块14上，又能方便蝴蝶螺栓17的旋转。本实用新型的导轨15和滑块16配合可以提高水准仪10调解时的稳定性。本实用新型的微距调节装置能够无需螺栓的工序就能够快速将水准仪调节到合适的高度。本实用新型的第二齿条20通过旋转与第一齿条17啮合时，可以避免支撑杆12上下滑动，从而将水准仪10固定在合适的高度。当需要调节水准仪10的高度时，只需转动旋转杆19，使第一齿条17和第二齿条20脱离啮合状态，就能方便测量人员手动推动水准仪10到合适的高度，然后再次转动旋转杆19，使第二齿条20与第一齿条17啮合，就能快速完成水准仪10高度的调节。本实用新型的支架16为两个可以避免固定板15转动。

[0013] 所述多方向旋转定位座包括固定座1，固定座1与固定块14连接，固定座1的下部连

接三个或三个以上可调节支撑腿，可调节支撑腿包括第一关节轴承2，第一关节轴承2的固定端与固定座1连接，第一关节轴承2的活动端连接导向管3，导向管3的一端与第一关节轴承2连接，导向管3的另一端插接导向杆5，导向杆5能在导向管3上滑动，导向管3的侧部螺纹连接固定螺栓4，固定螺栓4的丝杆端部能与导向杆5配合，导向杆5的下端连接第二关节轴承6，第二关节轴承6的固定端与导向杆5连接，第二关节轴承6的活动端连接销钉7。

[0014] 本实用新型的多方向旋转定位座将原有的高程测量装置的单向铰接替换为了关节轴承，第二关节轴承6可以允许多方向旋转定位座的可调节支撑腿能够有更大的调节空间，从而使多方向旋转定位座能够适应不同的地形，方便讲倾角微距高度调节高程测量器的水准仪10调节到合适的观测状态。本实用新型的导向管3与导向杆5配合可以方便调节支撑腿的总长度，本实用新型的第二关节轴承6可以允许销钉7 有更大的角度调节范围，方便销钉7以更为合适的角度插入土壤。本实用新型的固定螺栓4可以将导向杆5固定在合适的长度。

[0015] 所述导轨15的倾角为15度。

[0016] 所述导轨15的倾角为15度可以在保证水准仪10有足够的高度调节范围的同时进一步提高水准仪10的高度调节精度。

[0017] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

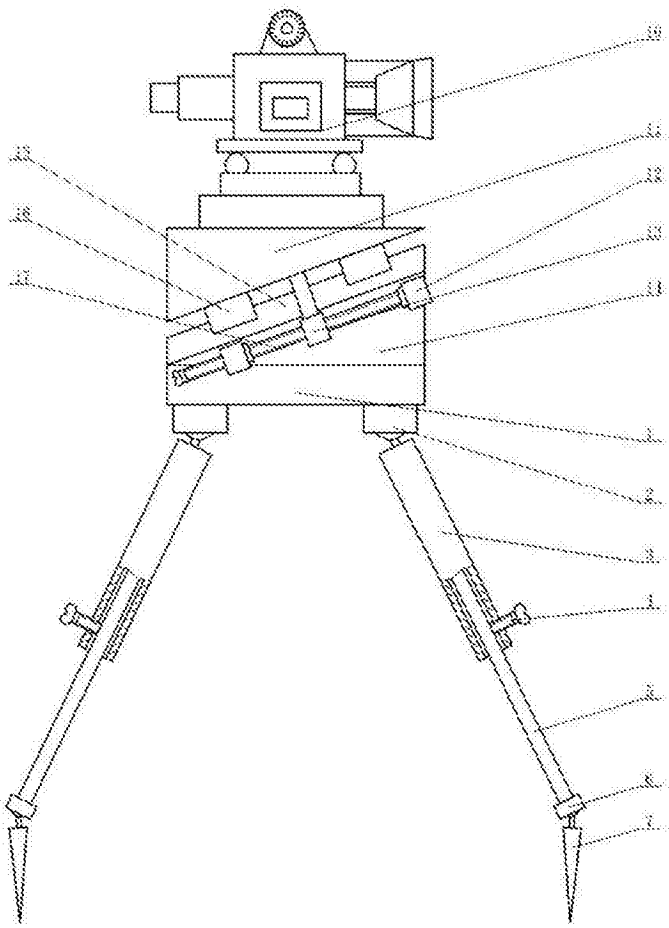


图 1