



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219347734 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202320624959.7

(22) 申请日 2023.03.27

(73) 专利权人 中交一公局厦门工程有限公司
地址 361021 福建省厦门市集美区银江路
139号

(72) 发明人 林登辉 马润韬 程皎 雍毅
李艳斌 张茈伟 黄兵兵 朱宇强
尹业锦

(74) 专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限
公司 41126
专利代理师 崔卫琴

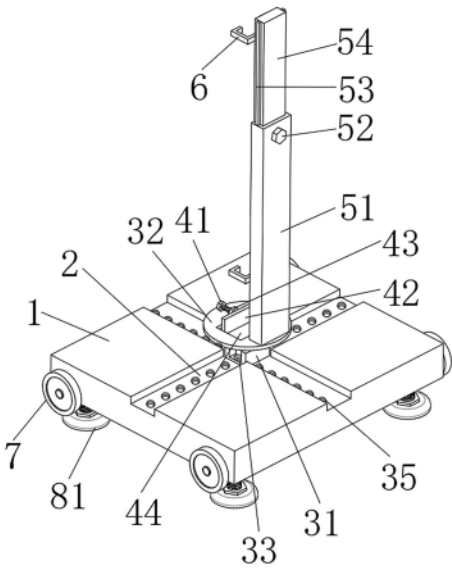
(51) Int. Cl .
G01C 5/00 (2006.01)
G01C 15/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种水准测量用扶尺装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水准测量用扶尺装置,涉及测量工具领域,包括底座、调节定位机构和扶尺支撑机构,所述底座的上表面开设有十字形滑槽,底座的四角处均设置有调平组件,所述调节定位机构包括滑块、锁紧件、驱动组件以及旋转盘,所述滑块可在十字形滑槽滑动并能通过锁紧件固定,旋转盘设置在滑块的上方,旋转盘内开设有放置槽,本实用新型通过将水准尺放入U型卡箍内,并使其底端位于放置槽内,通过转动调节螺杆,通过夹板对水准尺进行夹持、固定,以保证其在使用过程中的稳定性,从而不需要工人手动对水准尺进行扶正,在提高效率,确保精度稳定的同时,减轻工人的劳动量,降低人为误差。



1. 一种水准测量用扶尺装置,其特征在于:包括底座、调节定位机构和扶尺支撑机构,所述底座的上表面开设有十字形滑槽,底座的四角处均设置有调平组件;

所述调节定位机构包括滑块、锁紧件、驱动组件以及旋转盘,所述滑块可在十字形滑槽滑动并能通过锁紧件固定,旋转盘设置在滑块的上方,旋转盘内开设有放置槽,驱动组件安装在滑块上并能够驱动旋转盘转动;

扶尺支撑机构包括调节件、夹板、定位件和U型壳体,所述夹板设置在放置槽内,调节件安装在旋转盘的上表面并能够调节夹板在放置槽内的位置,所述U型壳体的底端固定安装有旋转盘的上表面,U型壳体内设置有延伸板,延伸板可沿U型壳体轴向滑动并能通过定位件固定,所述U型壳体的下段和延伸板的上段分别固定安装有用于放置的水准尺的U型卡箍。

2. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述底座的两侧分别固定安装有两个车轮。

3. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述调平组件为安装在底座底部的调平地脚螺栓。

4. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述调平组件为安装在底座顶部的伸缩件,伸缩件的伸缩端穿出底座并固定安装有接触板。

5. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述U型壳体的两侧内壁分别开设有长滑槽,延伸板的两侧面分别固定安装有滑条,滑条滑动设置在滑槽内。

6. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述滑块内开设有凹槽,凹槽的底部开设有螺纹孔一,所述十字形滑槽的底部开设有多组螺纹槽,所述锁紧件为锁紧螺杆,锁紧螺杆与螺纹孔一螺纹连接,其底端与相应的螺纹槽螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述驱动组件为安装在滑块顶部的驱动电机,驱动电机的输出轴与旋转盘的下表面固定连接。

8. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述驱动组件包括支撑轴和驱动电机,支撑轴的底端通过轴承一安装在滑块的顶部,其顶端与旋转盘的下表面固定连接,驱动电机固定安装在滑块的顶部,驱动电机的输出轴和支撑轴上分别套装有齿轮,两个齿轮相啮合。

9. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述调节件包括调节螺杆以及固定安装在旋转盘上的螺母,调节螺杆与螺母螺纹连接,其光轴端套装有轴承二,轴承二安装在夹板上。

10. 根据权利要求1所述的水准测量用扶尺装置,其特征在于:所述定位件为定位螺杆,定位螺杆与U型壳体上段开设的螺纹孔二螺纹连接,其内端与延伸板接触。

一种水准测量用扶尺装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于测量工具领域，具体涉及一种水准测量用扶尺装置。

背景技术

[0002] 水准测量又名“几何水准测量”，是高程测量最主要的测量方式之一，是用水准仪和水准尺测定地面上两点间高差的方法。

[0003] 目前在常规水准测量过程中，水准尺的铅垂度仍然是靠人工扶尺完成，受操作人员作业水平和外界条件影响，水准尺铅垂精度易受影响、扶尺效率较低、人工数量多等问题严重制约水准测量的精度和效率，实际应用中存在精度不稳定、人力耗费较大、辛苦等问题。

[0004] 因此，我们提出一种水准测量用扶尺装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 针对目前在常规水准测量过程中，水准尺的铅垂度仍然是靠人工扶尺完成，受操作人员作业水平和外界条件影响，水准尺铅垂精度易受影响、扶尺效率较低、人工数量多等问题严重制约水准测量的精度和效率，实际应用中存在精度不稳定、人力耗费较大、辛苦的问题，本实用新型提供一种水准测量用扶尺装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的方案是：一种水准测量用扶尺装置，包括底座、调节定位机构和扶尺支撑机构，所述底座的上表面开设有十字形滑槽，底座的四角处均设置有调平组件。

[0007] 所述调节定位机构包括滑块、锁紧件、驱动组件以及旋转盘，所述滑块可在十字形滑槽滑动并能通过锁紧件固定，旋转盘设置在滑块的上方，旋转盘内开设有放置槽，驱动组件安装在滑块上并能够驱动旋转盘转动。

[0008] 扶尺支撑机构包括调节件、夹板、定位件和U型壳体，所述夹板设置在放置槽内，调节件安装在旋转盘的上表面并能够调节夹板在放置槽内的位置，所述U型壳体的底端固定安装有旋转盘的上表面，U型壳体内设置有延伸板，延伸板可沿U型壳体轴向滑动并能通过定位件固定，所述U型壳体的下段和延伸板的上段分别固定安装有用于放置的水准尺的U型卡箍。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述底座的两侧分别固定安装有两个车轮。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述调平组件为安装在底座底部的调平地脚螺栓。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述调平组件为安装在底座顶部的伸缩件，伸缩件的伸缩端穿出底座并固定安装有接触板。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述U型壳体的两侧内壁分别开设有长滑槽，延伸板的两侧面分别固定安装有滑条，滑条滑动设置在滑槽内。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述伸缩件为电动推杆、液压杆、气缸的任一种。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述滑块内开设有凹槽,凹槽的底部开设有螺纹孔一,所述十字形滑槽的底部开设有多条螺纹槽,所述锁紧件为锁紧螺杆,锁紧螺杆与螺纹孔一螺纹连接,其底端与相应的螺纹槽螺纹连接。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述驱动组件为安装在滑块顶部的驱动电机,驱动电机的输出轴与旋转盘的下表面固定连接。

[0016] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述驱动组件包括支撑轴和驱动电机,支撑轴的底端通过轴承一安装在滑块的顶部,其顶端与旋转盘的下表面固定连接,驱动电机固定安装在滑块的顶部,驱动电机的输出轴和支撑轴上分别套装有齿轮,两个齿轮相啮合。

[0017] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述调节件包括调节螺杆以及固定安装在旋转盘上的螺母,调节螺杆与螺母螺纹连接,其光轴端套装有轴承二,轴承二安装在夹板上。

[0018] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述定位件为定位螺杆,定位螺杆与U型壳体上段开设的螺纹孔二螺纹连接,其内端与延伸板接触。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本实用新型通过将水准尺放入U型卡箍内,并使其底端位于放置槽内,通过转动调节螺杆,通过夹板对水准尺进行夹持、固定,以保证其在使用过程中的稳定性,从而不需要工人手动对水准尺进行扶正,在提高效率,确保精度稳定的同时,减轻工人的劳动量,降低人为误差。

[0021] 2、本实用新型通过设置U型壳体和延伸板,能够根据水准尺的长度,调节两个U型卡箍之间的距离,以便于通过两个U型卡箍对水准尺的两端进行定位,以便更好的控制水准尺的稳定。

[0022] 3、本实用新型通过设置四组调平组件,能够根据地形、地面坡度对底座进行调平,以保证水准尺读数的精准性。

[0023] 4、本实用新型通过驱动组件带动旋转盘的转动,能够对旋转盘和水准尺进行旋转与角度调节。

[0024] 5、本实用新型通过设置十字形滑槽和滑块,可根据地形及实际使用需求,对旋转盘及水准尺的位置进行调节。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型立体结构示意图之一;

[0026] 图2为本实用新型立体结构示意图之二;

[0027] 图3为本实用新型正视结构示意图。

[0028] 图中:1底座、2十字形滑槽、31滑块、32旋转盘、33锁紧件、34驱动电机、35螺纹槽、41调节螺杆、42夹板、43螺母、44放置槽、51 U型壳体、52定位件、53滑条、54延伸板、6 U型卡箍、7车轮、81调平地脚螺栓、82接触板、83伸缩件。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0030] 请参阅图1-3,本实用新型提供了一种水准测量用扶尺装置的技术方案:

[0031] 实施例一:

[0032] 根据图1-3所示,包括底座1、调节定位机构和扶尺支撑机构,底座1的两侧分别固定安装有两个车轮7,底座1的上表面开设有十字形滑槽2,底座1的四角处均设置有调平组件,调平组件为安装在底座1底部的调平地脚螺栓81,通过设置四根调平地脚螺栓81,能够根据地形、地面坡度对底座1进行调平,以保证水准尺读数的精准性。

[0033] 调节定位机构包括滑块31、锁紧件33、驱动组件以及旋转盘32,滑块31可在十字形滑槽2滑动,通过设置十字形滑槽2和滑块31,可根据地形及实际使用需求,对旋转盘32及水准尺的位置进行调节,滑块31内开设有凹槽,凹槽的底部开设有螺纹孔一,十字形滑槽2的底部开设有多个螺纹槽35,锁紧件33为锁紧螺杆,锁紧螺杆与螺纹孔一螺纹连接,其底端与相应的螺纹槽35螺纹连接,能够对滑块31的位置进行固定,以保证水准尺在使用过程中,滑块31不会发生移动,旋转盘32设置在滑块31的上方,旋转盘32内开设有放置槽44,驱动组件为安装在滑块31顶部的驱动电机34,驱动电机34的输出轴与旋转盘32的下表面固定连接,通过驱动电机34带动旋转盘32的转动,能够对旋转盘32和水准尺进行旋转与角度调节。

[0034] 扶尺支撑机构包括调节件、夹板42、定位件52和U型壳体51,夹板42设置在放置槽44内,调节件包括调节螺杆41以及固定安装在旋转盘32上的螺母43,调节螺杆41与螺母43螺纹连接,其光轴端套装有轴承二,轴承二安装在夹板42上,通过转动调节螺杆41,能够调节夹板42在放置槽44内的位置,并通过夹板42对水准尺进行夹持、固定,以保证其在使用过程中的稳定性,从而不需要工人手动对水准尺进行扶正,在提高效率,确保精度稳定的同时,减轻工人的劳动量,降低人为误差,U型壳体51的底端固定安装有旋转盘32的上表面。

[0035] U型壳体51内设置有延伸板54,U型壳体51的两侧内壁分别开设有长滑槽,延伸板54的两侧面分别固定安装有滑条53,滑条53滑动设置在滑槽内,延伸板54可沿U型壳体51轴向滑动,定位件52为定位螺杆,定位螺杆与U型壳体51上段开设的螺纹孔二螺纹连接,其内端与延伸板54接触,通过设置U型壳体51和延伸板54,能够根据水准尺的长度,调节两个U型卡箍6之间的距离,以便于通过两个U型卡箍6对水准尺的两端进行定位,以便更好的控制水准尺的稳定,U型壳体51的下段和延伸板54的上段分别固定安装有用于放置的水准尺的U型卡箍6,本实施例中U型卡箍6通过螺钉固定安装在U型壳体51或延伸板54上,使得U型卡箍6能够根据水准尺的规格型号进行更换。

[0036] 具体使用时,本实用新型一种水准测量用扶尺装置,首先将该装置移动到指定位置,接着判断底座1是否水平,当需要对底座1进行调平处理时,转动相应的调平地脚螺栓81,对底座1进行调平;

[0037] 然后向上拉动延伸板54,调节两个U型卡箍6之间的间距,在调节完成后,正向转动定位螺杆,对延伸板54的位置进行固定,之后将水准尺从上放入U型卡箍6内,并使其底端位于放置槽44内,继而通过转动调节螺杆41,通过夹板42对水准尺进行夹持、固定,以保证其在使用过程中的稳定性;

[0038] 最后滑动滑块31调整旋转盘32及水准尺的位置,在调节合适后,正向转动锁紧螺杆,使锁紧螺杆与相应的螺纹槽35螺纹连接,而后工人使用水准尺进行精准测量。

[0039] 实施例二：

[0040] 在实施例一的基础之上，不同之处如下：如图3所示，调平组件为安装在底座1顶部的伸缩件83，伸缩件83的伸缩端穿出底座1并固定安装有接触板82，伸缩件83为电动推杆、液压杆、气缸的任一种。

[0041] 实施例三：

[0042] 在实施例一的基础之上，不同之处如下：驱动组件包括支撑轴和驱动电机34，支撑轴的底端通过轴承一安装在滑块31的顶部，其顶端与旋转盘32的下表面固定连接，驱动电机34固定安装在滑块31的顶部，驱动电机34的输出轴和支撑轴上分别套装有齿轮，两个齿轮相啮合。

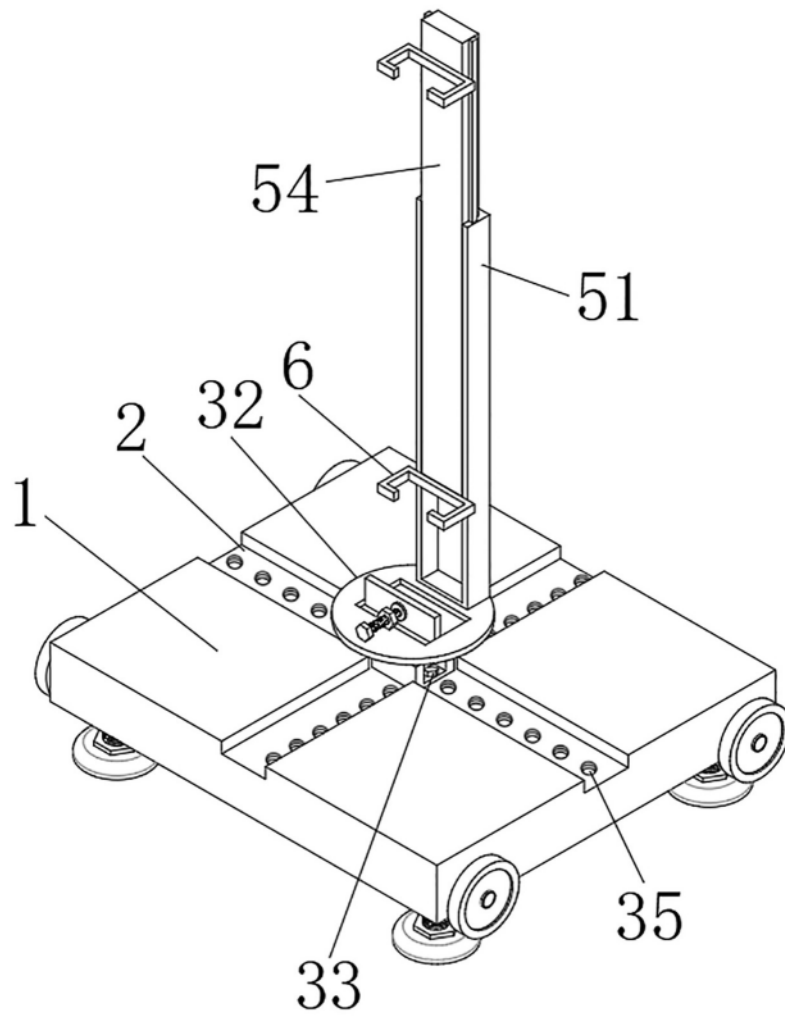


图2

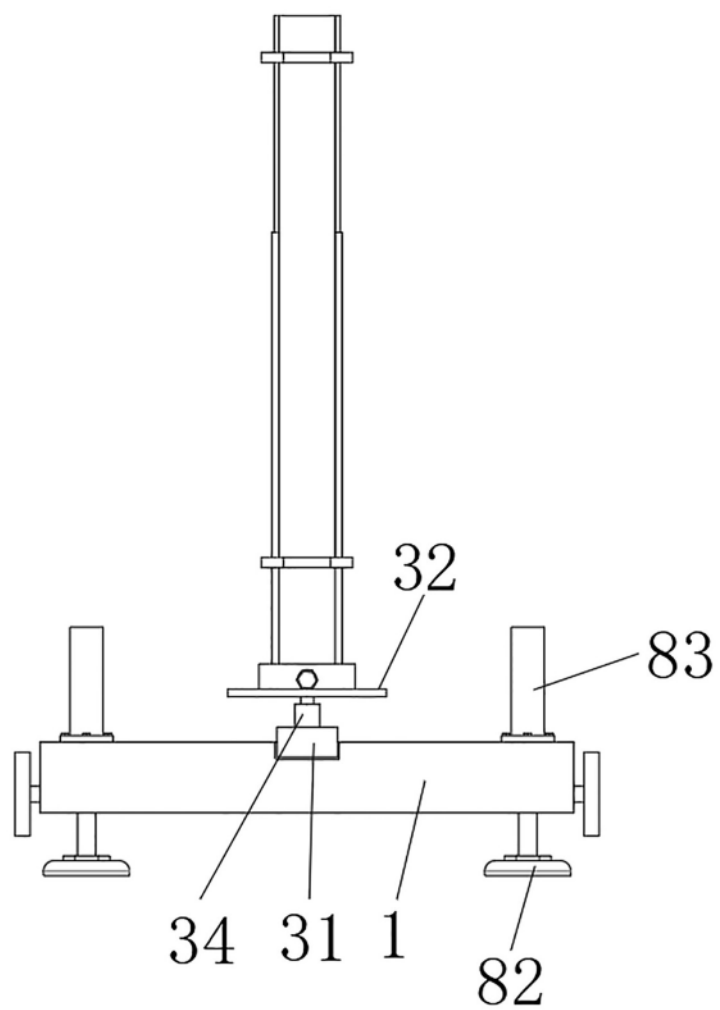


图3