(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 210664436 U
(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921208229.9

(22)申请日 2019.07.30

(73)专利权人 嘉兴启航建设有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市南湖区总部商务花园11号楼5楼

(72)发明人 叶修泳 徐莹莹 朱丽燕

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

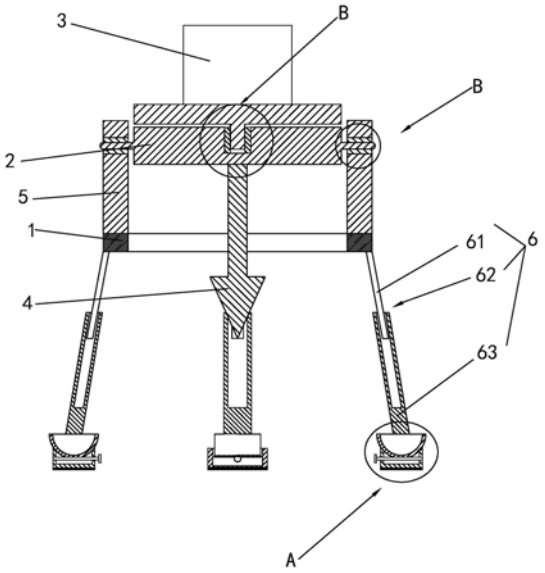
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种测量精准的水准仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种测量精准的水准仪，包括固定架和顶板，所述顶板的顶面上设置有主机，所述顶板地面连接有重力坠，所述固定架呈圆环状，所述固定架两侧对称设置有支撑杆，所述顶板铰接在支撑杆顶部，所述固定架的底部均匀分布连接有三个连接杆，所述连接杆远离安装板的一端设置有防滑装置，重力坠将带动顶板以及顶板上的主机始终保持在水平状态，连接杆可以实现不同高度的放置，防滑装置使得放置的更加稳定，本实用新型结构简单操作方便，具有放置平整和安放平稳的优点。



CN 210664436 U

1.一种测量精准的水准仪，其特征在于，包括固定架(1)和顶板(2)，所述顶板(2)的顶面上设置有主机(3)，所述顶板(2)底面连接有重力坠(4)，所述固定架(1)呈圆环状，所述固定架(1)两侧对称设置有支撑杆(5)，所述顶板(2)铰接在支撑杆(5)顶部，所述固定架(1)的底部均匀分布连接有三个连接杆(6)，三个所述连接杆(6)远离固定架(1)的一端设置有防滑装置(7)。

2.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述顶板(2)包括固定板(21)和旋转板(22)，所述旋转板(22)安装在固定板(21)上，所述固定板(21)开设有转动槽，所述转动槽内设置有轴承(23)，所述旋转板(22)底面设置有固定轴(25)，所述固定轴(25)放置在轴承(23)内。

3.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述防滑装置(7)包括半圆板(71)，所述连接杆(6)的底端固定连接在半圆板(71)的顶面上，所述半圆板(71)的外侧固定连接有齿条(72)，所述半圆板(71)的底部活动连接有底板(73)，所述底板(73)内设置有蜗杆(74)，所述蜗杆(74)与齿条(72)之间相互啮合，所述蜗杆(74)的一端贯穿底板(73)的侧面延伸出底板(73)，所述蜗杆(74)延伸出底板(73)一端固定连接有圆轮(75)，所述底板(73)的底面上固定连接有橡胶垫(76)。

4.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述连接杆(6)包括第一长杆(61)，所述第一长杆(61)的底端固定连接有在防滑装置(7)上，所述第一长杆(61)的顶端开设有通孔(62)，所述通孔(62)内插入有第二长杆(63)，所述第二长杆(63)与通孔(62)之间活动连接。

5.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述重力坠(4)放置在顶板(2)的重心位置。

6.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述顶板(2)与支撑杆(5)之间连接有阻尼转轴(8)。

7.根据权利要求1所述的一种测量精准的水准仪，其特征在于，所述重力坠(4)为铅坠。

一种测量精准的水准仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水准仪技术领域，具体为一种测量精准的水准仪。

背景技术

[0002] 水准仪时建立水平视线测定地面两点间高度差的仪器，其工作原理是根据 水准测量原理测量地面之间的高度差。水准仪的使用包括：水准仪的安置、粗 平、瞄准、精平和读数五个步骤。在安置的操作中，是将水准仪安装在可以伸 缩的三脚架上并置于两个观测点之间。在这一操作过程中，因为地面的不平， 极易导致水准仪的放置不平，导致了在测量时存在误差，这是现有技术的一大不足；还有就是，现有技术的水准仪使用一般都是在一些不平整的土地上，在放置时以安慰地面的不平整，导致安放困难，影响到水准仪的使用，导致测量 误差的出现，这是现有技术的水准仪的另一不足。基于以上的原因，本实用新型提出一种测量精准的水准仪来解决这些不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题在于克服现有技术的放置不平和安放不稳定的 缺陷，提供一种测量精准的水准仪。所述一种测量精准的水准仪具有放置平整 和安放平稳等特点。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0005] 一种测量精准的水准仪，包括固定架和顶板，所述顶板的顶面上设置有主机，所述顶板地面连接有重力坠，所述固定架呈圆环状，所述固定架两侧对称设置有支撑杆，所述顶板铰接在支撑杆顶部，所述固定架的底部均匀分布连接有三个连接杆，三个所述连接杆远离安装板的一端设置有防滑装置。

[0006] 采用上述技术方案，顶板在支撑杆上做旋转运动，顶板在重力坠的作用下始终处于水平的状态，顶板上安装的主机也在顶板的带动下始终处于水平位置，能够有效的较少误差。

[0007] 作为优选，所述顶板包括固定板和旋转板，所述旋转板安装在固定板上，所述固定板开设有转动槽，所述转动槽内设置有轴承，所述旋转板底面设置有固定轴，所述固定轴放置在轴承内。

[0008] 采用上述技术方案，旋转板可以带动主机在水平方向上转动，轴承可以减小旋转板在固定板上旋转的摩擦力。

[0009] 作为优选，所述防滑装置包括半圆板，所述连接杆的底端固定连接在半圆板的顶面上，所述半圆板的外侧固定连接有齿条，所述半圆板的底部活动连接有底板，所述底板内设置有蜗杆，所述蜗杆与齿条之间相互啮合，所述蜗杆的一端贯穿底板的侧面延伸出底板，所述蜗杆延伸出底板一端固定连接有圆轮，所述底板的地面上固定连接有橡胶垫。

[0010] 采用上述技术方案，当放置水准仪的地面呈斜面时，可以通过转动蜗杆，蜗杆与半圆板上的齿条接触部分沿着半圆板的外缘移动，从而调整底板与连接杆的角度，将底板调

整到与地面斜面一致的角度，就可以起到防滑的作用，橡胶垫也起到了增大摩擦力的作用。

[0011] 作为优选，所述连接杆包括第一长杆，所述第一长杆的底端固定连接有在防滑装置上，所述第一长杆的顶端开设有通孔，所述通孔内插入有第二长杆，所述第二长杆与通孔之间活动连接。

[0012] 采用上述技术方案，当安装水准仪的地面存在不平整形成高度差时，可以调整连接杆，将第二长杆的高度调整到合适位置，就可以使固定架大概保持水平。

[0013] 作为优选，所述重力坠放置在顶板的重心位置。

[0014] 采用上述技术方案，只有重力坠放置在顶板的重心位置，顶板才会保持水平位置。

[0015] 作为优选，所述顶板与支撑杆之间通过阻尼转轴连接。

[0016] 采用上述技术方案，阻尼转轴可以保护顶板在转动时保持平稳，避免顶部旋转过于剧烈导致主机损坏。

[0017] 作为优选，所述重力坠为铅坠。

[0018] 采用上述技术方案，铅坠的密度较高能够有足够的重力使顶板保持水平。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型内部结构示意图；

[0020] 图2为图1中A处放大图；

[0021] 图3为图1中B处放大图；

[0022] 图4为图1中C处放大图。

[0023] 附图标记：1、固定架；2、顶板；21、固定板；22、旋转板；23、轴承；24、旋转孔；25、固定轴；3、主机；4、重力坠；5、支撑杆；6、连接杆；61、第一长杆；62、通孔；63、第二长杆；7、防滑装置；71、半圆板；72、齿条；73、底板；74、蜗杆；75、圆轮；76、橡胶垫；8、阻尼转轴。

具体实施方式

[0024] 以下所述仅是本实用新型的优选实施方式，保护范围并不仅局限于该实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案应当属于本实用新型的保护范围。同时应当指出，对于本技术领域的普通技术人员而言，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

[0025] 如图1到图3所示，一种测量精准的水准仪，包括固定架1和顶板2，顶板2的顶面上设置有主机3，顶板2底面连接有重力坠4，重力坠4放置在顶板2的重心位置，固定架1呈圆环状，固定架1两侧对称设置有支撑杆5，顶板2与支撑杆5之间通过阻尼转轴8连接，固定架1的底部均匀分布连接有三个连接杆6，连接杆6远离固定架1的一端设置有防滑装置7，由于重力坠4在引力的影响下始终垂直于水平线，处于重心位置的重力坠4能够带动顶板2始终处于水平位置，顶板2处于水平位置时，位于顶板2上的主机3也处在水平位置，在测量时，会遇到地面存在斜坡的情况，在斜坡上测量时，防滑装置7可以调整角度，使角度与斜坡一致，此时固定架1就会平行于地面，当存在细小误差时，重力坠4会调整顶板2与支撑杆5之间的角度，使顶板2始终与水平面平行，阻尼转轴8在顶板2在支撑杆5上做转动时使顶板2稳定转动，避免瞬时转动幅度过大导致主机3损坏。

[0026] 如图2所示，防滑装置7包括半圆板71，连接杆6的底端固定连接在半圆板71的顶面

上，半圆板71的外侧固定连接有齿条72，半圆板71的底部活动连接有底板73，底板73内设置有蜗杆74，蜗杆74与齿条72之间相互啮合，蜗杆74的一端贯穿底板73的侧面延伸出底板73，蜗杆74延伸出底板73一端固定连接有圆轮75，底板73的地面上固定连接有橡胶垫76，通过蜗杆74和齿条72可以调整底板73与连接杆6之间的角度，让其适应地面的斜坡，橡胶垫76可以增大底板73与地面之间的摩擦力，也起到减震的作用。

[0027] 如图1所示，连接杆6包括第一长杆61，第一长杆61的底端固定连接有在防滑装置7上，第一长杆61的顶端开设有通孔62，通孔62内插入有第二长杆63，第二长杆63与通孔62之间活动连接，连接杆6可以实现对高度调节功能，可以调节各个连接杆6的长度来适应不同的地面高度。

[0028] 如图1所示，顶板2包括固定板21和旋转板22，旋转板22安装在固定板21上，固定板21上开设有转动槽，转动槽内安装有轴承23，旋转板22底面固定有固定轴25，固定轴25放置在轴承23内，当水准仪在同一位置需要对多个角度进行测量时，可以通过转动旋转板22，旋转板22带动主机3改变测量方向，当旋转板22在固定板21上转动时会有摩擦力产生，会影响测量精度，在转动槽内安装的轴承23将滑动摩擦转化为滚动摩擦，减小摩擦力产生的影响。

[0029] 作为补充，重力坠4为铅坠，铅坠有着密度高的特点，同样的体积下，铅坠拥有更重的重量，能够减少外界因素对顶板2和主机3的影响。

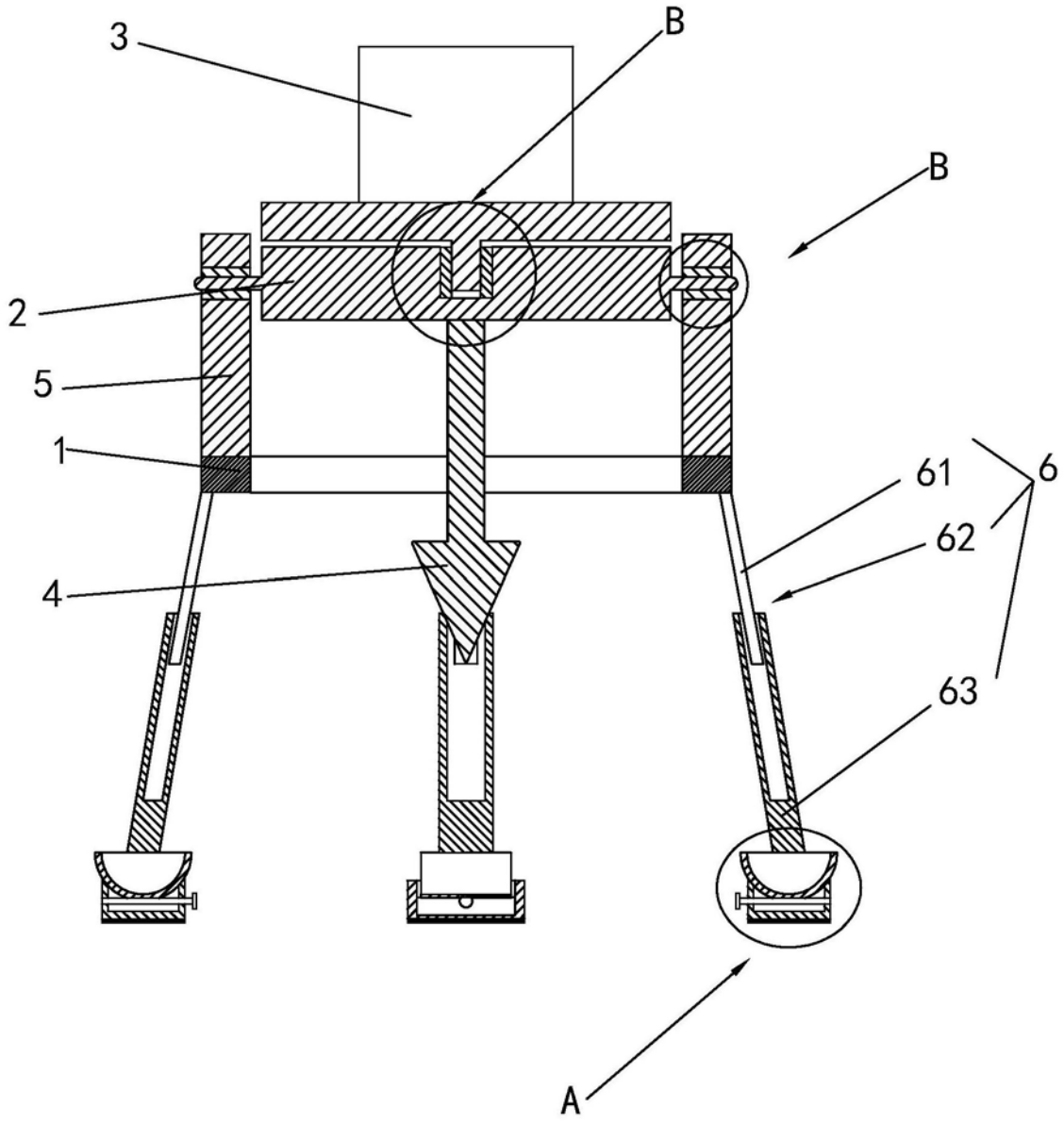


图1

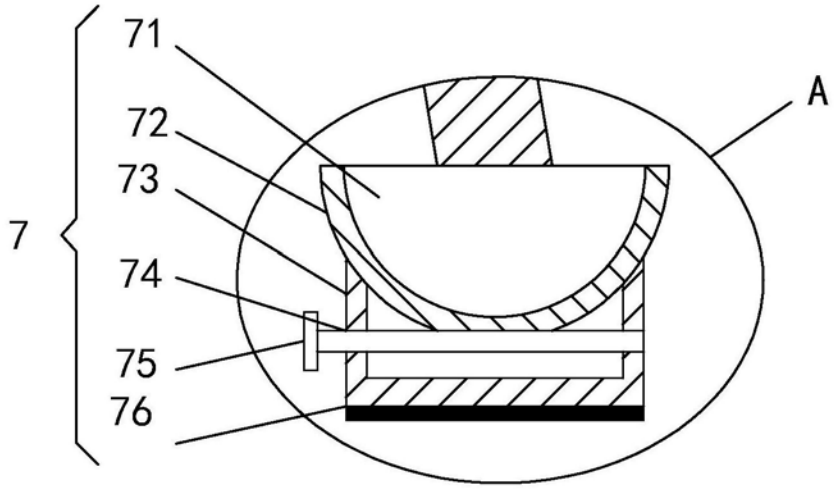


图2

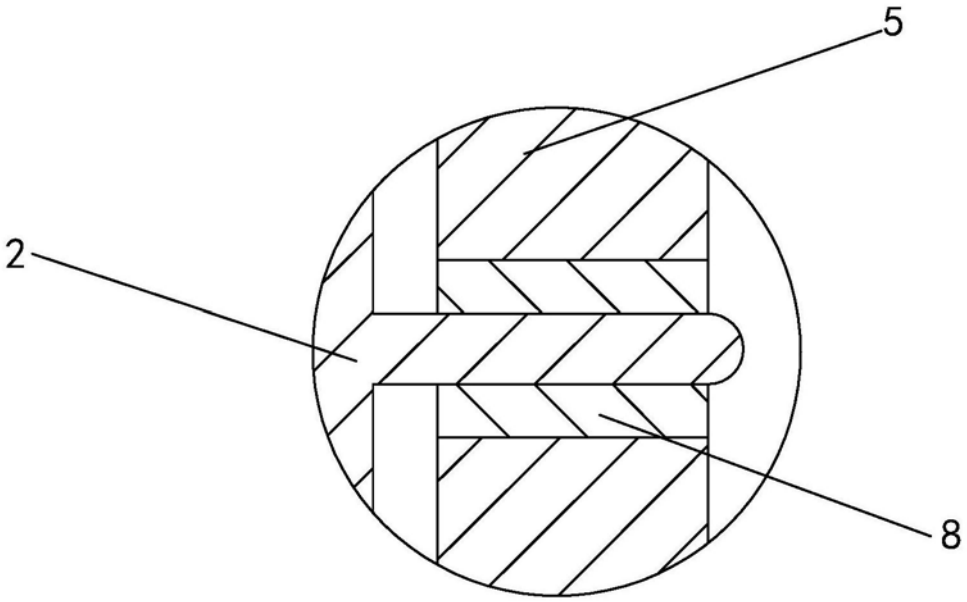


图3

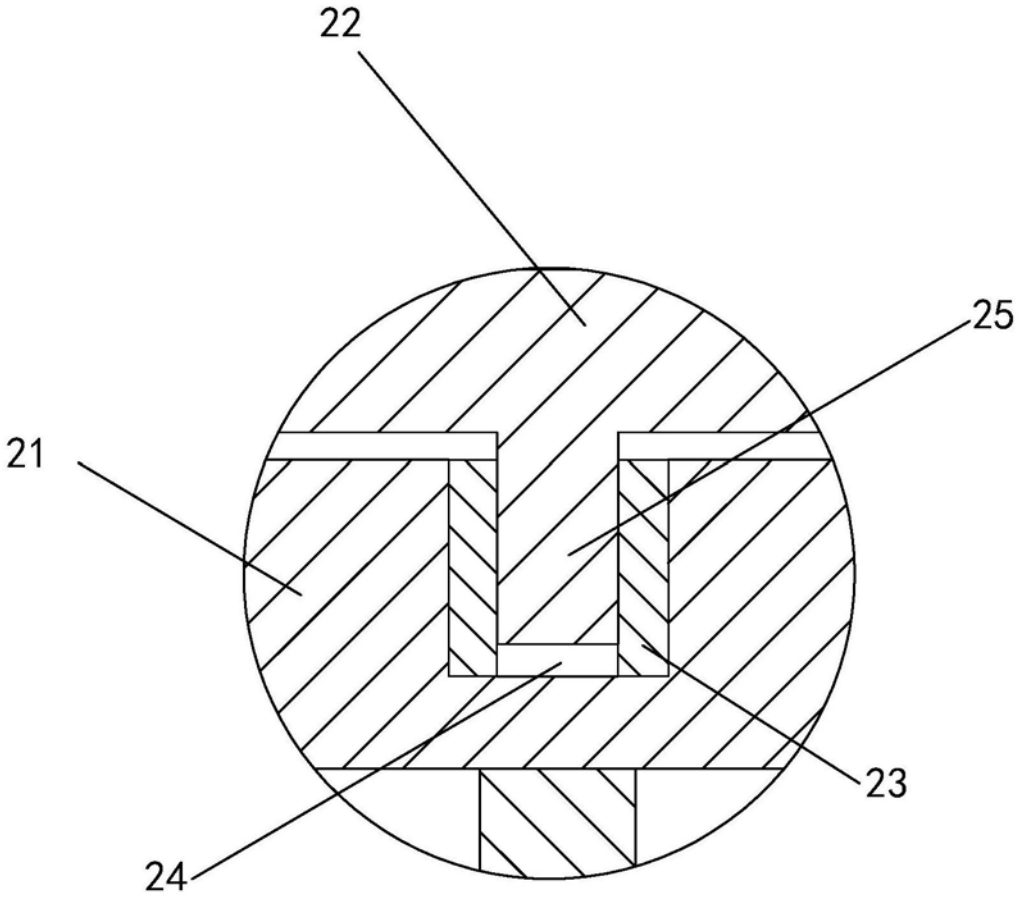


图4