(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217441265 U
(45)授权公告日 2022.09.16

(21)申请号 202220492507.3

(22)申请日 2022.03.09

(73)专利权人 周庆海
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市道外区辽河路红旗小区63栋3单元5层2号

(72)发明人 周庆海 李升华 王福龙 董野 李万思

(74)专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525
专利代理师 胡石开

(51)Int.Cl.
F16M 11/22(2006.01)
F16M 11/10(2006.01)
F16M 11/08(2006.01)

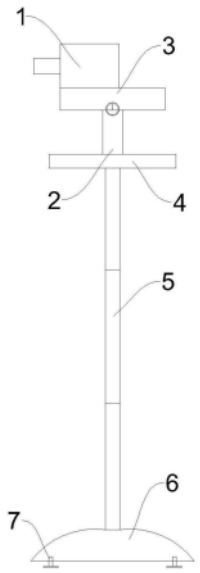
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种测绘用距离测量装置

(57)摘要

一种测绘用距离测量装置，涉及测距技术领域，该装置包括固定平台，固定平台上转动设置有转动杆，且转动杆能够在水平方向上转动，固定平台上还设置有用于指示转动杆转动角度的第一角度测量盘；转动杆上部转动连接有转动平台，且转动平台能够在竖直方向上转动，转动平台上还设置有用于指示转动平台转动的第二角度测量盘；转动平台上可拆卸的设置有距离测量仪。通过设置转动杆、转动平台、第一微调旋钮和第二微调旋钮，使得对角度的调节更加准确，最终测量结果更加精准；通过设置第一角度测量盘和第二角度测量盘，在测量过程中能够知晓调节的角度，使得能够在一点测量另外几点的距离，应用范围更广。



CN 217441265 U

1.一种测绘用距离测量装置,其特征在于,包括固定平台,所述固定平台上转动设置有转动杆,且所述转动杆能够在水平方向上转动,所述固定平台上还设置有用于指示所述转动杆转动角度的第一角度测量盘;所述转动杆上部转动连接有转动平台,且所述转动平台能够在竖直方向上转动,所述转动平台上还设置有用于指示所述转动平台转动的第二角度测量盘;所述转动平台上可拆卸的设置有距离测量仪。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述固定平台上还设有第一微调旋钮,所述第一微调旋钮一端设有第一齿轮,所述第一齿轮设于所述固定平台内部;所述转动杆一端可转动的设置于所述固定平台内部,且第一转动杆设于所述固定平台内部的一端设有第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮相匹配,且所述第二齿轮的直径大于所述第一齿轮的直径。

3.根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述第二齿轮的直径为所述第一齿轮直径的至少4倍。

4.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述转动平台上还设有第二微调旋钮,所述第二微调旋钮一端设有第三齿轮,所述第三齿轮设于所述转动平台内部;所述转动杆设于转动平台内部的一端上固定设置有第四齿轮,所述第四齿轮和所述第三齿轮相匹配,且所述第四齿轮的直径大于所述第三齿轮的直径。

5.根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述第四齿轮的直径为所述第三齿轮直径的至少4倍。

6.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述固定平台上还设有水平气泡。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述固定平台下部还连接有伸缩支撑杆,所述伸缩支撑杆下部连接有底座,所述底座下部设有调平螺栓。

一种测绘用距离测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测距技术领域，具体涉及一种测绘用距离测量装置。

背景技术

[0002] 距离测量通常包括水平距离的测量以及直线距离的测量。对于直线距离，其测量方法较为简单：仅需要通过测距仪进行测量即可。但是，在山区测量两点的直线距离时，通常会遇到以下问题：由于山区道路不便，测量设备难以携带。因此，在测量两个山坡之间的距离时，常规测距设备难以应用。

实用新型内容

[0003] 鉴于此，本实用新型目的在于提供一种测绘用距离测量装置，其能够根据实际情况调整钻井液液位的上下限，同时无需外加动力部件和信号传输部件，即可实现钻井液液位的检测和报警。

[0004] 本实用新型提供的技术方案是，一种测绘用距离测量装置，包括固定平台，所述固定平台上转动设置有转动杆，且所述转动杆能够在水平方向上转动，所述固定平台上还设置有用于指示所述转动杆转动角度的第一角度测量盘；所述转动杆上部转动连接有转动平台，且所述转动平台能够在竖直方向上转动，所述转动平台上还设置有用于指示所述转动平台转动的第二角度测量盘；所述转动平台上可拆卸的设置有距离测量仪。

[0005] 本实用新型的一种实施方式在于，所述固定平台上还设有第一微调旋钮，所述第一微调旋钮一端设有第一齿轮，所述第一齿轮设于所述固定平台内部；所述转动杆一端可转动的设置于所述固定平台内部，且第一转动杆设于所述固定平台内部的一端设有第二齿轮，所述第二齿轮与所述第一齿轮相匹配，且所述第二齿轮的直径大于所述第一齿轮的直径。

[0006] 进一步的，所述第二齿轮的直径为所述第一齿轮直径的至少4倍。

[0007] 本实用新型的一种实施方式在于，所述转动平台上还设有第二微调旋钮，所述第二微调旋钮一端设有第三齿轮，所述第三齿轮设于所述转动平台内部；所述转动杆设于转动平台内部的一端上固定设置有第四齿轮，所述第四齿轮和所述第三齿轮相匹配，且所述第四齿轮的直径大于所述第三齿轮的直径。

[0008] 进一步的，所述第四齿轮的直径为所述第三齿轮直径的至少4倍。

[0009] 本实用新型的一种实施方式在于，所述固定平台上还设有水平气泡。

[0010] 进一步的，所述固定平台下部还连接有伸缩支撑杆，所述伸缩支撑杆下部连接有底座，所述底座下部设有调平螺栓。

[0011] 本实用新型起到的技术效果是：通过设置转动杆以及转动平台，能够调节距离测量仪在水平方向和竖直方向上的角度；通过设置第一微调旋钮和第二微调旋钮，使得对角度的调节更加准确，最终测量结果更加精准；通过设置第一角度测量盘和第二角度测量盘，在测量过程中能够知晓调节的角度，使得能够在一点测量另外几点的距离，应用范围更广。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0014] 图2为固定平台的俯视结构示意图；

[0015] 图3为固定平台的沿水平方向上的剖视结构示意图；

[0016] 图4为转动杆和转动平台的结构示意图；

[0017] 图5为转动杆和转动平台沿竖直方向上的剖视图。

[0018] 图中，1为距离测量仪，2为转动杆，3为转动平台，4为固定平台，5为伸缩支撑杆，6为底座，7为调平螺母，8为第一微调旋钮，9为第一角度测量盘，10为水平气泡，11为第二齿轮，12为第一齿轮，13为第二微调旋钮，14为第二角度测量盘，15为第三齿轮，16为第四齿轮。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例及附图，对本实用新型作进一步地的详细说明。

[0020] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。

[0021] 参见图1，一种测绘用距离测量装置，包括固定平台4，所述固定平台4上转动设置有转动杆2，且所述转动杆2能够在水平方向上转动，所述固定平台4上还设置有用于指示所述转动杆2转动角度的第一角度测量盘9；所述转动杆2上部转动连接有转动平台3，且所述转动平台3能够在竖直方向上转动，所述转动平台3上还设置有用于指示所述转动平台3转动的第二角度测量盘14；所述转动平台3上可拆卸的设置有距离测量仪1。

[0022] 具体的，参见图1～3，固定平台4主要是用于承载转动杆2、第一角度测量盘9等结构，转动杆2能够使得转动杆2自身、设于转动杆2上部的转动平台3均绕转动杆2轴线转动。对于转动杆2而言，其最大转动角度通常应当大于30°。虽然从理论上来讲，转动杆2的最大转动角度不受限制，比如10°、240°等均可，但是，如果其最大转动角度过小，则使得设于转动杆2上部的距离测量仪1的转动角度同样受限，使其应用范围过窄，因此，转动杆2的最大转动角度优选大于30°。

[0023] 第一角度测量盘9主要用于测量转动杆2的转动角度。因此，第一角度测量盘9通常包括刻度和指针，其中，可以将第一角度测量盘9的指针与转动杆进行固定，将刻度设于固定平台上；也可以将刻度盘与转动杆进行固定，将指针固定于固定平台上。同时，为了便于观察，本实施例将第一角度测量盘9设置于固定平台4的上表面。

[0024] 同时，对于本设备而言，其角度的精确性关系到最终测量结果的准确性，因此，需要保证角度的准确性。如果仅采用转动杆2自身进行角度调节，那么最终得到的数值会有较大的偏差，因此，对于第一角度测量盘9，本实施例还有以下限定：

[0025] 设置一个第一微调旋钮8，第一微调旋钮8能够对转动杆2的转动角度进行微调，确保其测量精度。具体的，第一微调旋钮8的结构如下：第一微调旋钮8一端设置于固定平台4的上表面，便于后续的操作，其另一端设于固定平台4的内部，且第一微调旋钮8设于固定平台4的一端设置有第一齿轮12，第一齿轮12同样设置于固定平台4内部，且整个第一微调旋钮8能够转动。在转动杆2一端设置有第二齿轮11，第二齿轮11同样设置于固定平台4内部。同时，第二齿轮11和第一齿轮12相匹配，两个齿轮能够相互驱动。为了实现微调功能，第二齿轮11的直径应当大于第一齿轮12的直径，且第二齿轮11的直径相对于第一齿轮12的直径越小，则微调程度越高，为了保证调节精度，要求第二齿轮11的直径至少为第一齿轮12直径的至少4倍，且优选为10～20倍。

[0026] 同时，在固定平台4上还设置有一个第一锁紧旋钮，第一锁紧旋钮用于固定转动杆2的位置，当通过转动杆2自身以及第一微调旋钮8将转动杆2的水平角度调节好后，可通过第一锁紧旋钮将转动杆2固定。第一锁紧旋钮为常见的锁紧装置，其可以为螺杆型锁紧旋钮等。

[0027] 通过设置第一微调旋钮8和第一锁紧旋钮，即可保证转动杆2在水平方向上的调节精度。

[0028] 参见图1、图4、图5，对于转动平台3，其主要用于承载距离测量仪1以及调节距离测量仪1在竖直方向上的角度。

[0029] 转动平台3的下部和转动杆2的上部连接，且转动平台3能够在竖直平面上转动，这样的设置可通过设置一个分别连接转动平台3和转动杆2的转轴来实现，也可以通过其余的手段实现，由于这些都是现有技术，因此对其具体结构不予赘述。本实施例中，通过设置一个转轴的形式使得转动平台3能够转动，且转轴固定设于转动杆2顶部。

[0030] 同样的，为了监控转动平台3的转动角度，在转动平台3侧面设有第二角度测量盘14，第二角度测量盘14同样由刻度盘和指针组成，在本实施例中，刻度盘设于转动平台3上，指针固定于转轴上。形成指针不动、刻度盘转动的测量模式。同时，如果仅采用转动平台3转动的方式，最终测量结果精确度较低。因此，对于转动平台3，还具有以下限定：

[0031] 在转动平台3上还设置有第二微调旋钮13，第二微调旋钮13用于微调转动平台3的转动角度。第二微调旋钮13的结构如下：第二微调旋钮13一端设于转动平台3外部，另一端设于转动平台3内部，且第二微调旋钮13设于转动平台3内部的一端设有第三齿轮15，同样的，第三齿轮15也设置于转动平台3的内部，通过转动第二微调旋钮13，可以带动第三齿轮15同步旋转。在转动杆2上还固定设置有第四齿轮16，且第四齿轮16同样设置于转动平台3的内部，在本实施例中，第四齿轮16固定设于转轴上。且第四齿轮16的直径大于第三齿轮15的直径，从理论上来讲，为了实现微调功能，第四齿轮16相对于第三齿轮15的直径越大，则微调功能越明显，最终调节精度越高，为了保证微调精度，限定第四齿轮16的直径最小为第三齿轮15直径的4倍。

[0032] 同时，第三齿轮15和第四齿轮16相匹配，当第三齿轮15转动时，本应当带动第四齿轮16转动，但由于第四齿轮16固定设置，因此第四齿轮16会施加反向作用力促进转动平台3

转动。由于第三齿轮15的直径小于第四齿轮16的直径，因此能够实现对转动平台3角度的微调。

[0033] 在转动平台3上还设置有第二锁紧旋钮，第二锁紧旋钮用于固定转动杆2的位置，当通过转动平台3自身以及第二微调旋钮13将转动平台3的水平角度调节好后，可通过第二锁紧旋钮将转动平台3固定。第二锁紧旋钮为常见的锁紧装置，其可以为螺杆型锁紧旋钮等。

[0034] 同时，在本实施例中，距离测量仪1是可拆卸的设置于转动平台3上部。距离测量仪1可采用常规的光学望远镜，也可以采用激光距离测量仪。同时，在本实施例中，在固定平台4上还设置有水平气泡10，水平气泡10结构通常为一个顶部为凸形的、用于测量装置是否水平的结构，其属于现有结构。

[0035] 通常来说，对于距离测量设备而言，除了设于顶部的距离测量仪1及其在装载平台，通常还设置有脚架，本发明中的装置，可采用现有技术中的脚架，如三脚架等。但是，由于本装置可通过测量一点到两个目标点之间的距离来推算这两个目标点之间的距离，因此需要保证测量过程中，固定平台能够保持水平。因此，在本实施例中，还提出了一种脚架结构。

[0036] 参见图1，该脚架结构包括一个伸缩支撑,5，该伸缩支撑杆5上部连接固定平台4，下部连接底座6，底座6内部填充有一定的填料，保证底座6的重量，使得整个装置的重心下移，更加稳定；在底座6底部还设有四个调平螺栓7，四个调平螺栓7分别设置于底座6的四个方向上，通过调节调平螺栓7，使得固定平台4即使在崎岖不平的场地上，仍然能够保持水平。

[0037] 使用时，首先通过调平螺栓7以及水平气泡10调节装置的水平，后安装好整个设备，通过调节转动杆2以及第一微调旋钮8调节距离测量仪1在水平方向上的位置，后通过转动平台3和第二微调旋钮13调节距离测量仪1在竖直方向上的位置，使得距离测量仪1正对目标点，后通过距离测量仪1测量两点之间的距离即可；

[0038] 当需要在A点测量另外BC两点之间的距离时，首先安装好设备，其次，首先测量AB之间的距离，随后，通过调节转动杆2、转动平台3等结构，测量AC之间的距离，在调节过程中，记录好前后两次测量过程中转动的角度，后根据三角函数计算出BC之间的距离即可。

[0039] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型实施例揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

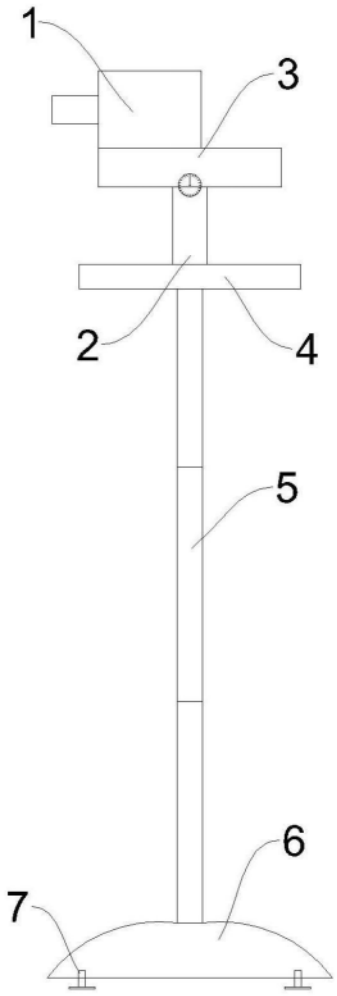


图1

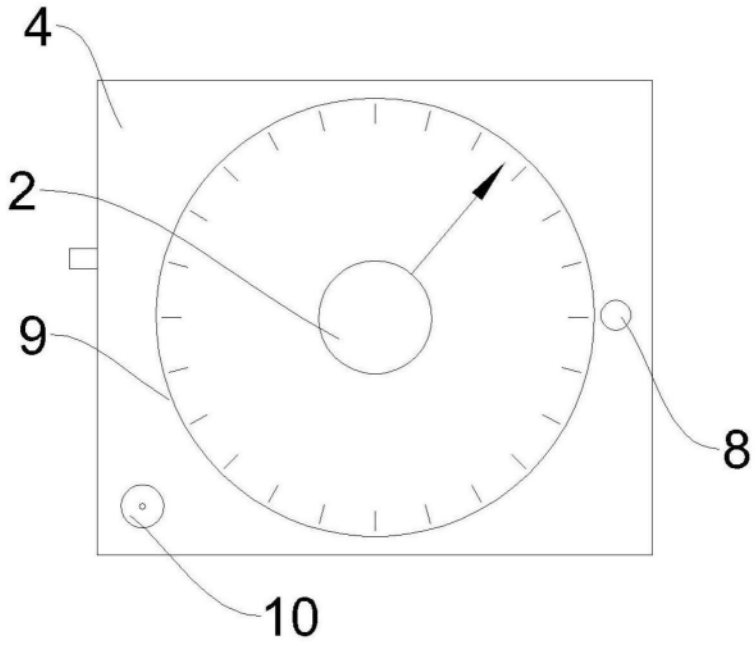


图2

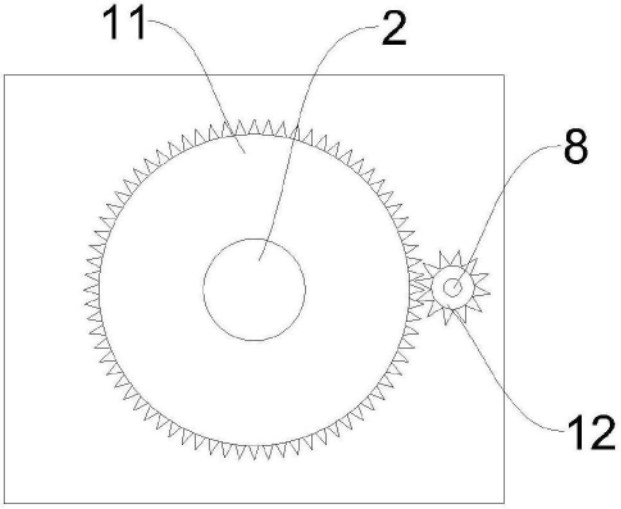


图3

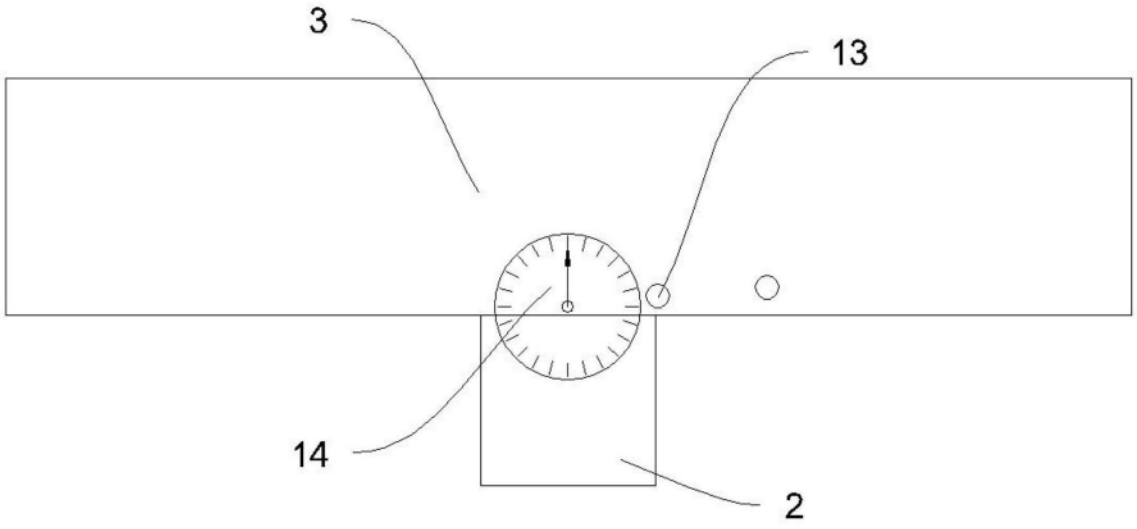


图4

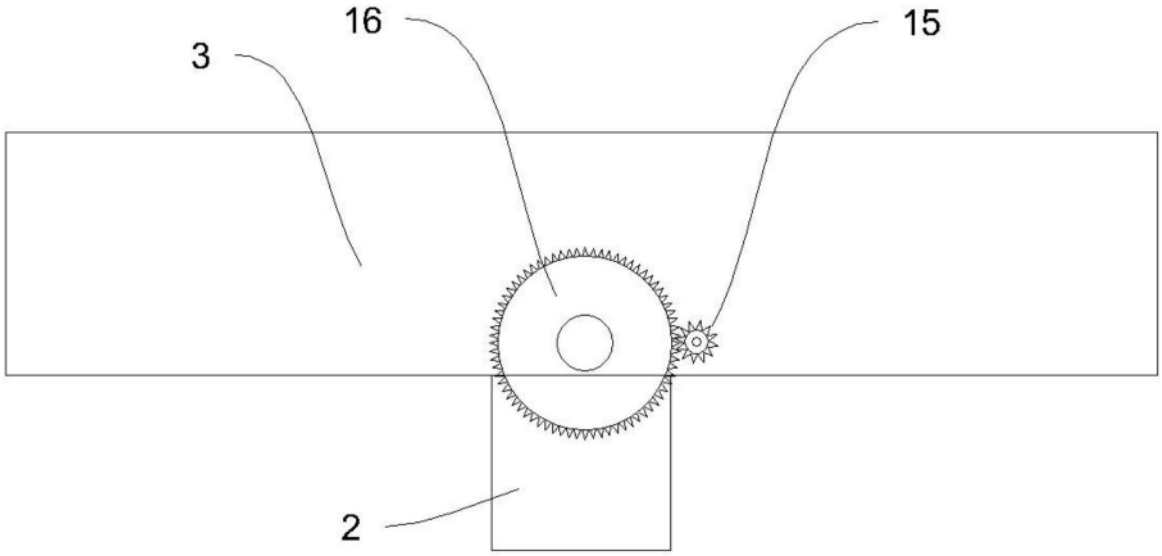


图5