

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202255403 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120378212. 5

(22) 申请日 2011. 10. 08

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段

(72) 发明人 杨志强 石震

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务所 61216

代理人 林兵

(51) Int. Cl.

G01C 19/00 (2006. 01)

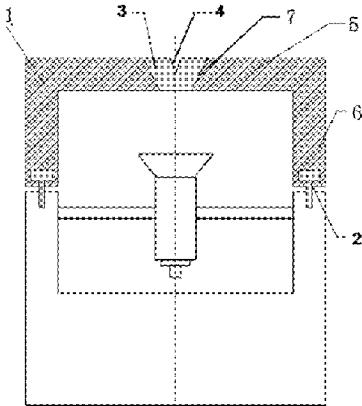
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种用于陀螺全站仪的上对中支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于陀螺全站仪的上对中支架，包括支架体，所述支架体包括横杆和两个竖杆，两个的竖杆分别位于横杆的两端的下方且均与该横杆垂直，横杆及其两端的竖杆组成对称的“门”型结构，在横杆正中位置设有活塞孔，活塞孔中安装有与该活塞孔形状相契合的对中活塞，对中活塞能够从活塞孔中自由取出，对中活塞的上表面中心刻有对中标识。本实用新型可辅助利用陀螺全站仪望远镜内的激光光束进行上对中，无需拆卸上对中支架，提高了陀螺全站仪的工作效率；本实用新型的上对中支架依然具有现有上对中支架的功能，其对中活塞的中心处刻有对中标识，也可采用悬挂铅垂的上对中方式。其结构简单，使用方便，可以提高了陀螺全站仪的工作效率。



1. 一种用于陀螺全站仪的上对中支架，包括支架体(1)，所述支架体(1)包括横杆(5)和两个竖杆(6)，两个所述的竖杆(6)分别位于横杆(5)的两端的下方且均与该横杆(5)垂直，横杆(5)及其两端的竖杆(6)组成对称的“门”型结构，其特征在于，在横杆(5)的正中位置设有活塞孔(7)，所述活塞孔(7)中安装有与该活塞孔(7)形状相契合的对中活塞(3)，所述对中活塞(3)能够从所述活塞孔(7)中自由取出，该对中活塞(3)的上表面中心刻有对中标记(4)。
2. 如权利要求1所述的用于陀螺全站仪的上对中支架，其特征在于，所述活塞孔(7)为上大下小的倒圆台形。
3. 如权利要求2所述的用于陀螺全站仪的上对中支架，其特征在于，所述对中活塞(3)为倒圆台形。

一种用于陀螺全站仪的上对中支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于陀螺全站仪的上对中支架。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展，传统的人工陀螺经纬仪正在被新型的、自动化程度较高的陀螺全站仪所取代。陀螺全站仪由全站仪和陀螺仪两部分组成，可以进行全自动、无依托寻北定向测量，因此被广泛的应用于矿山、地铁、隧道等地下工程建设领域。而在地下工程建设中，控制点往往被布设在隧道的顶板，需要通过悬挂铅锤的方式来完成陀螺全站仪的整平对中，即上对中，陀螺全站仪的上对中是指使陀螺全站仪的竖轴中心线和顶板测站点的标志中心在同一铅垂线上。为了提高铅锤对中方式的精度，人们专门设计了陀螺全站仪的上对中支架，通过上对中支架上的标识点指示出陀螺全站仪的竖轴位置。

[0003] 但在实际应用中，由于井下风力作用的影响，悬挂在巷道内的铅锤难以稳定，直接影响了陀螺全站仪的对中精度，在这种情况下，人们利用陀螺全站仪望远镜内的激光向上发射光束进行光学对中，但这种方法需要将陀螺全站仪的上对中支架拆下，使陀螺全站仪的望远镜仰角达到90°时，从望远镜中射出的光线可以沿竖轴方向指向控制点，在测量结束后，再将上对中支架安置回原处。这样反复的拆装上对中支架，势必会使上对中支架与陀螺全站仪的连接螺丝松动，致使上对中支架上的标识点不能准确的指示出陀螺全站仪的竖轴位置。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的缺陷或不足，本实用新型的目的在于，设计一种陀螺全站仪的上对中支架，该上对中支架通过设置可自由拆卸的对中活塞，使得当通过全站仪望远镜中的激光光束对中时，不必拆卸上对中支架，保证了陀螺全站仪对中过程方便快速，有效提高了陀螺全站仪的外业工作效率。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下的技术解决方案：

[0006] 一种用于陀螺全站仪的上对中支架，包括支架体，所述支架体包括横杆和两个竖杆，两个所述的竖杆分别位于横杆的两端的下方且均与该横杆垂直，横杆及其两端的竖杆组成对称的“门”型结构，其特征在于，在横杆的正中位置设有活塞孔，所述活塞孔中安装有与该活塞孔形状相契合的对中活塞，所述对中活塞能够从所述活塞孔中自由取出，该对中活塞的上表面中心刻有对中标识。

[0007] 本实用新型还具有如下其他技术特征：

[0008] 所述活塞孔为上大下小的倒圆台形。

[0009] 所述对中活塞为倒圆台形。

[0010] 本实用新型的优点：

[0011] 本实用新型在利用望远镜内的激光光束进行上对中时，只要将对中活塞取下即可，无需拆卸上对中支架，提高了陀螺定向的工作效率；另外，本实用新型的上对中支架依

然具有现有上对中支架的功能，其对中活塞的中心处刻有对中标识，因此也可以采用悬挂铅垂的上对中方式，同时也可利用此对中标识和陀螺仪部分的下对中标识，来检核全站仪与陀螺部分的轴系误差。其结构简单，使用方便，大大提高了陀螺定向的工作效率。

附图说明

- [0012] 图 1 是安装在陀螺全站仪上的本实用新型的结构示意图。
- [0013] 图 2 是本实用新型的俯视图。
- [0014] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的解释说明。

具体实施方式

[0015] 如图 1、图 2 所示，本实用新型的用于陀螺全站仪的上对中支架，包括支架体 1，支架体 1 包括横杆 5 和两个竖杆 6，两个竖杆 6 分别位于横杆 5 的两端的下方且均与该横杆 5 垂直，横杆 5 及其两端的竖杆 6 组成对称的“门”型结构，在横杆 5 的正中位置设有活塞孔 7，活塞孔 7 为上大下小的倒圆台形，该活塞孔 7 中安装有与其形状相契合的对中活塞 3，对中活塞 3 为倒圆台形，对中活塞 3 能够从所述活塞孔 7 中自由取出，该对中活塞 3 的中心处刻有对中标识 4。对中标识 4 是对中活塞 3 上表面的一个标记，也可以是一个盲孔或凸起的点。

[0016] 在实际使用时，将每个竖杆 6 的下端分别通过固定螺丝 2 固定在陀螺全站仪上，固定后支架体 1 的对称轴与陀螺全站仪的竖轴重合，对中标识 4 正好位于陀螺全站仪的竖轴上。

[0017] 当采用垂球方式进行上对中时，可将对中活塞 3 安装在支架体 1 的活塞孔 7 内，通过支架体 1 正上方垂直落下的铅垂与对中活塞上的对中标识 4 进行对中；也可根据对中标识 4 和陀螺仪部分的下对中标识，来检核全站仪与陀螺部分的集成轴系误差。

[0018] 当采用陀螺全站仪望远镜中的激光光束进行对中时，将对中活塞 3 从活塞孔 7 中取出，支架体 1 正上方露出活塞孔 7，此时调整陀螺全站仪的竖直度盘，使望远镜的仰角为 90°，并开启望远镜的激光指向功能，使激光束从活塞孔 7 中射出，此时激光束所指示的方向即为陀螺全站仪的竖轴方向，据此即可进行仪器对中。

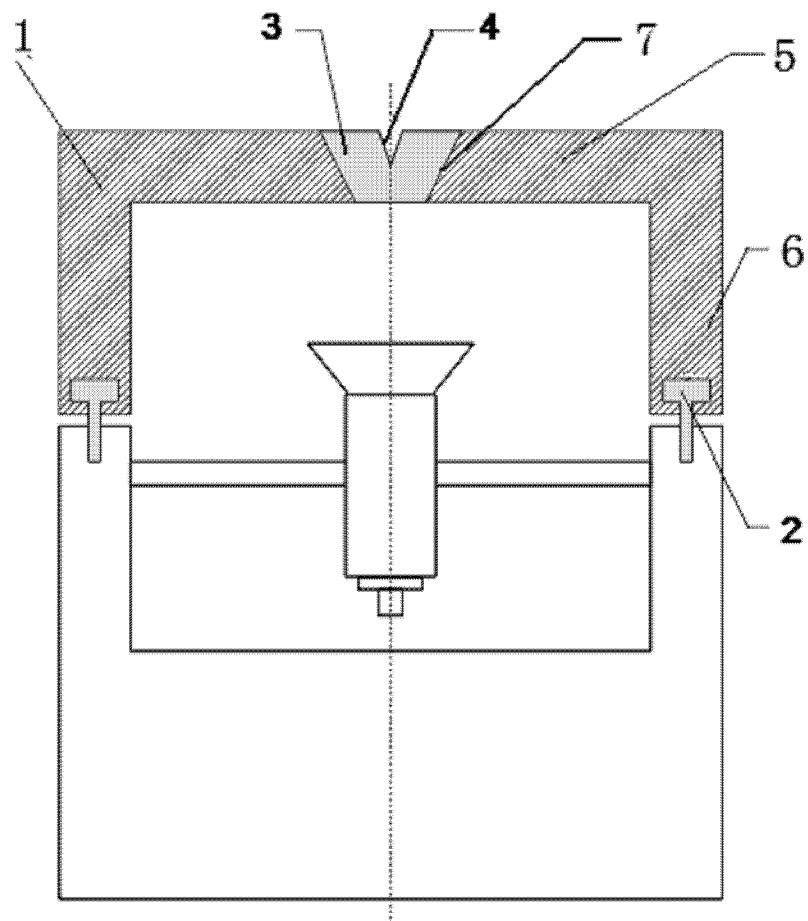


图 1

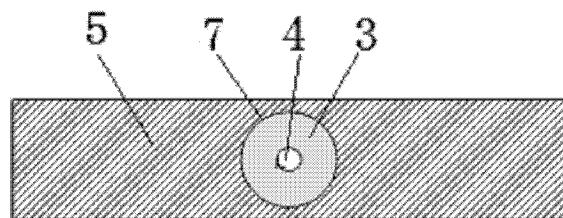


图 2