



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105066975 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201510579806. 5

(22) 申请日 2015. 09. 13

(71) 申请人 金丽秋

地址 325300 浙江省温州市文成县公安后巷
1 号

(72) 发明人 金丽秋

(51) Int. Cl.

G01C 15/10(2006. 01)

G01C 15/06(2006. 01)

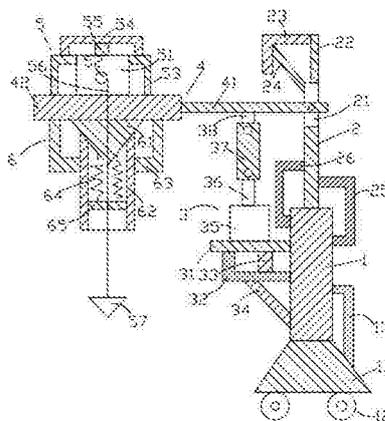
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置

(57) 摘要

一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置,包括第一支撑柱、第二支撑柱、气缸装置、旋转装置、电机装置及固定装置,第一支撑柱上设有底座、滚轮、第一支架,第二支撑柱上设有第一竖杆、第二支架、第一斜杆、第一固定框及第二固定框,气缸装置包括第一支撑板、第三支架、第二竖杆、第二斜杆、气缸、第一推动杆、连接杆及第二推动杆,旋转装置包括第一旋转杆、第二旋转杆,电机装置包括电机、输出轴、第一固定架、第二固定架、固定块、连接线及铅锤,固定装置包括三角块、定位杆、第三固定架、弹簧及水平杆,三角块的上表面与第二旋转杆的下表面固定连接。本发明可以根据需要调整连接线的长度及旋转杆的角度,提高了工作效率。



1. 一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述用于工程测量的悬吊铅锤的装置包括第一支撑柱、位于所述第一支撑柱上方的第二支撑柱、位于所述第一支撑柱左侧的气缸装置、位于所述气缸装置上方的旋转装置、位于所述旋转装置上方的电机装置及位于所述旋转装置下方的固定装置,所述第一支撑柱上设有位于下方的底座、位于所述底座下方的若干滚轮、位于所述底座上方的第一支架,所述第二支撑柱上设有第一竖杆、位于所述第一竖杆左侧的第二支架、位于所述第二支架下方的第一斜杆、位于所述第二支撑柱右侧的第一固定框及位于所述第二支撑柱左侧的第二固定框,所述气缸装置包括第一支撑板、位于所述第一支撑板下方的第三支架、位于所述第三支架上方的第二竖杆、位于所述第三支架下方的第二斜杆、位于所述第一支撑板上的气缸、位于所述气缸上的第一推动杆、位于所述第一推动杆上方的连接杆及位于所述连接杆上方的第二推动杆,所述旋转装置包括第一旋转杆、位于所述第一旋转杆左侧的第二旋转杆,所述电机装置包括电机、设置于所述电机上的输出轴、位于所述电机左右两侧的第一固定架、位于所述第一固定架上方的第二固定架、位于所述电机上方的固定块、设置于所述输出轴上的连接线及位于所述连接线下方的铅锤,所述固定装置包括三角块、位于所述三角块下方的定位杆、位于所述定位杆左右两侧的第三固定架、位于所述三角块下方的弹簧及位于所述弹簧下方的水平杆,所述三角块的横截面呈三角形,所述三角块的上表面与所述第二旋转杆的下表面固定连接,所述定位杆竖直放置,所述定位杆的上端与所述三角块固定连接,所述第三固定架呈 L 型,所述第三固定架的一端与所述第二旋转杆的下表面固定连接,所述第三固定架的另一端与所述定位杆的侧面固定连接,所述弹簧竖直放置,所述弹簧的上端与所述三角块固定连接,所述弹簧的下端与所述水平杆的上表面固定连接,所述水平杆呈长方体,所述水平杆与所述定位杆滑动连接,所述连接线贯穿所述水平杆的上下表面且与其固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述底座的横截面呈等腰梯形,所述第一支撑柱的下表面与所述底座的上表面固定连接,所述第一支架呈 L 型上,所述第一支架的一端与所述第一支撑柱的右表面固定连接,所述第一支架的另一端与所述底座的侧面固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述第二支撑柱呈长方体,所述第二支撑柱竖直放置,所述第二支撑柱的下表面与所述第一支撑柱的上表面固定连接,所述第二支撑柱的上端设有第一凹槽。

4. 根据权利要求 3 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述第一竖杆呈长方体,所述第一竖杆竖直放置,所述第一竖杆的下表面与所述第二支撑柱的上表面固定连接,所述第二支架呈 L 型,所述第二支架的一端与所述第一竖杆的左表面固定连接,所述第二支架的另一端呈竖直状,所述第一斜杆呈倾斜状,所述第一斜杆的上端与所述第二支架固定连接,所述第一斜杆的下端与所述第二支撑柱的左表面固定连接。

5. 根据权利要求 4 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述第一支撑板呈长方体,所述第一支撑板水平放置,所述第一支撑板的右端与所述第一支撑柱的左表面固定连接,所述第三支架呈 L 型,所述第三支架的一端与所述第一支撑柱的左表面固定连接,所述第三支架的另一端与所述第一支撑板的下表面固定连接,所述第二竖杆的上端与所述第一支撑板的下表面固定连接,所述第二竖杆的下端与所述第三支架固定连接,所述第二斜杆呈倾斜状,所述第二斜杆的上端与所述第三支架固定连接,所述第二斜杆的

下端与所述第一支撑柱的侧面固定连接。

6. 根据权利要求 5 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述气缸的下表面与所述第一支撑板的上表面固定连接,所述第一推动杆呈长方体,所述第一推动杆竖直放置,所述第一推动杆的下端与所述气缸连接,所述连接杆呈长方体,所述连接杆竖直放置,所述连接杆的下端与所述第一推动杆的上端轴转连接,所述第二推动杆呈长方体,所述第二推动杆的下端与所述连接杆的上端轴转连接。

7. 根据权利要求 6 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述第一旋转杆呈长方体,所述第二推动杆的上表面与所述第一旋转杆的下表面固定连接,所述第一旋转杆的右端收容于所述第一凹槽中且与所述第二支撑柱轴转连接,所述第二旋转杆呈长方体,所述第一旋转杆的左端与所述第二旋转杆的右端固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述电机的下表面与所述第二旋转杆的上表面固定连接,所述输出轴呈圆柱体,所述第一固定架呈 L 型,所述第一固定架的一端与所述电机的侧面固定连接,所述第一固定架的另一端与所述第二旋转杆的上表面固定连接。

9. 根据权利要求 8 所述的用于工程测量的悬吊铅锤的装置,其特征在于:所述第二固定架的横截面呈凹字形,所述第二固定架的端部与所述第一固定架的上表面固定连接,所述固定块呈长方体,所述固定块的上端与所述第二固定架固定连接,所述固定块的下端与所述电机固定连接,所述连接线与所述输出轴固定连接,所述连接线贯穿所述第二旋转杆的上下表面且与其滑动连接,所述铅锤与所述连接线固定连接。

一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及工程测量技术领域,尤其涉及一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置。

背景技术

[0002] 在工程施工测量中,在使用经纬仪测量水平角时,需要使用铅垂进行地面定点,目前普遍采用的方式是手持铅锤进行定点,然而,手持铅锤时容易产生晃动,导致读数不准确,影响地面定点的精度。

[0003] 因此,需要提供一种新的技术方案解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可有效解决上述技术问题的用于工程测量的悬吊铅锤的装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种用于工程测量的悬吊铅锤的装置,所述用于工程测量的悬吊铅锤的装置包括第一支撑柱、位于所述第一支撑柱上方的第二支撑柱、位于所述第一支撑柱左侧的气缸装置、位于所述气缸装置上方的旋转装置、位于所述旋转装置上方的电机装置及位于所述旋转装置下方的固定装置,所述第一支撑柱上设有位于下方的底座、位于所述底座下方的若干滚轮、位于所述底座上方的第一支架,所述第二支撑柱上设有第一竖杆、位于所述第一竖杆左侧的第二支架、位于所述第二支架下方的第一斜杆、位于所述第二支撑柱右侧的第一固定框及位于所述第二支撑柱左侧的第二固定框,所述气缸装置包括第一支撑板、位于所述第一支撑板下方的第三支架、位于所述第三支架上方的第二竖杆、位于所述第三支架下方的第二斜杆、位于所述第一支撑板上的气缸、位于所述气缸上的第一推动杆、位于所述第一推动杆上方的连接杆及位于所述连接杆上方的第二推动杆,所述旋转装置包括第一旋转杆、位于所述第一旋转杆左侧的第二旋转杆,所述电机装置包括电机、设置于所述电机上的输出轴、位于所述电机左右两侧的第一固定架、位于所述第一固定架上方的第二固定架、位于所述电机上方的固定块、设置于所述输出轴上的连接线及位于所述连接线下方的铅锤,所述固定装置包括三角块、位于所述三角块下方的定位杆、位于所述定位杆左右两侧的第三固定架、位于所述三角块下方的弹簧及位于所述弹簧下方的水平杆,所述三角块的横截面呈三角形,所述三角块的上表面与所述第二旋转杆的下表面固定连接,所述定位杆竖直放置,所述定位杆的上端与所述三角块固定连接,所述第三固定架呈 L 型,所述第三固定架的一端与所述第二旋转杆的下表面固定连接,所述第三固定架的另一端与所述定位杆的侧面固定连接,所述弹簧竖直放置,所述弹簧的上端与所述三角块固定连接,所述弹簧的下端与所述水平杆的上表面固定连接,所述水平杆呈长方体,所述水平杆与所述定位杆滑动连接,所述连接线贯穿所述水平杆的上下表面且与其固定连接。

[0007] 所述底座的横截面呈等腰梯形,所述第一支撑柱的下表面与所述底座的上表面固定连接,所述第一支架呈 L 型上,所述第一支架的一端与所述第一支撑柱的右表面固定连

接,所述第一支架的另一端与所述底座的侧面固定连接。

[0008] 所述第二支撑柱呈长方体,所述第二支撑柱竖直放置,所述第二支撑柱的下表面与所述第一支撑柱的上表面固定连接,所述第二支撑柱的上端设有第一凹槽。

[0009] 所述第一竖杆呈长方体,所述第一竖杆竖直放置,所述第一竖杆的下表面与所述第二支撑柱的上表面固定连接,所述第二支架呈 L 型,所述第二支架的一端与所述第一竖杆的左表面固定连接,所述第二支架的另一端呈竖直状,所述第一斜杆呈倾斜状,所述第一斜杆的上端与所述第二支架固定连接,所述第一斜杆的下端与所述第二支撑柱的左表面固定连接。

[0010] 所述第一支撑板呈长方体,所述第一支撑板水平放置,所述第一支撑板的右端与所述第一支撑柱的左表面固定连接,所述第三支架呈 L 型,所述第三支架的一端与所述第一支撑柱的左表面固定连接,所述第三支架的另一端与所述第一支撑板的下表面固定连接,所述第二竖杆的上端与所述第一支撑板的下表面固定连接,所述第二竖杆的下端与所述第三支架固定连接,所述第二斜杆呈倾斜状,所述第二斜杆的上端与所述第三支架固定连接,所述第二斜杆的下端与所述第一支撑柱的侧面固定连接。

[0011] 所述气缸的下表面与所述第一支撑板的上表面固定连接,所述第一推动杆呈长方体,所述第一推动杆竖直放置,所述第一推动杆的下端与所述气缸连接,所述连接杆呈长方体,所述连接杆竖直放置,所述连接杆的下端与所述第一推动杆的上端轴转连接,所述第二推动杆呈长方体,所述第二推动杆的下端与所述连接杆的上端轴转连接。

[0012] 所述第一旋转杆呈长方体,所述第二推动杆的上表面与所述第一旋转杆的下表面固定连接,所述第一旋转杆的右端收容于所述第一凹槽中且与所述第二支撑柱轴转连接,所述第二旋转杆呈长方体,所述第一旋转杆的左端与所述第二旋转杆的右端固定连接。

[0013] 所述电机的下表面与所述第二旋转杆的上表面固定连接,所述输出轴呈圆柱体,所述第一固定架呈 L 型,所述第一固定架的一端与所述电机的侧面固定连接,所述第一固定架的另一端与所述第二旋转杆的上表面固定连接。

[0014] 所述第二固定架的横截面呈凹字形,所述第二固定架的端部与所述第一固定架的上表面固定连接,所述固定块呈长方体,所述固定块的上端与所述第二固定架固定连接,所述固定块的下端与所述电机固定连接,所述连接线与所述输出轴固定连接,所述连接线贯穿所述第二旋转杆的上下表面且与其滑动连接,所述铅锤与所述连接线固定连接。

[0015] 采用上述技术方案后,本发明具有如下优点:

[0016] 本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置结构简单,使用方便,可以根据需要将其移动到需要的位置,操作灵活,并且不需要使用人工支撑,保证了铅锤支撑的准确性及稳定性,同时可以根据需要调整连接线的长度及旋转杆的角度,使其移动或者旋转至需要的位置及角度,从而可以大大扩大了产品的使用范围,提高了工作效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置的具体实施方式作进一步说明:

[0018] 图 1 为本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置的结构示意图;

具体实施方式

[0019] 如图 1 所示,本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置包括第一支撑柱 1、位于所述第一支撑柱 1 上方的第二支撑柱 2、位于所述第一支撑柱 1 左侧的气缸装置 3、位于所述气缸装置 3 上方的旋转装置 4、位于所述旋转装置 4 上方的电机装置 5 及位于所述旋转装置 4 下方的固定装置 6。

[0020] 如图 1 所示,所述第一支撑柱 1 呈长方体,所述第一支撑柱 1 竖直放置,所述第一支撑柱 1 上设有位于下方的底座 11、位于所述底座 11 下方的若干滚轮 12、位于所述底座 11 上方的第一支架 13。所述底座 11 的横截面呈等腰梯形,所述底座 11 的上下表面呈水平状。所述第一支撑柱 1 的下表面与所述底座 11 的上表面固定连接。所述滚轮 12 设有若干个,所述滚轮 12 设置于所述底座 11 的下表面上。所述第一支架 13 呈 L 型上,所述第一支架 13 的一端与所述第一支撑柱 1 的右表面固定连接,所述第一支架 13 的另一端与所述底座 11 的侧面固定连接。

[0021] 如图 1 所示,所述第二支撑柱 2 呈长方体,所述第二支撑柱 2 竖直放置,所述第二支撑柱 2 的下表面与所述第一支撑柱 1 的上表面固定连接,所述第二支撑柱 2 的上端设有第一凹槽 21,所述第一凹槽 21 呈长方体状。所述第二支撑柱 2 上设有第一竖杆 22、位于所述第一竖杆 22 左侧的第二支架 23、位于所述第二支架 23 下方的第一斜杆 24、位于所述第二支撑柱 2 右侧的第一固定框 25 及位于所述第二支撑柱 2 左侧的第二固定框 26。所述第一竖杆 22 呈长方体,所述第一竖杆 22 竖直放置,所述第一竖杆 22 的下表面与所述第二支撑柱 2 的上表面固定连接。所述第二支架 23 呈 L 型,所述第二支架 23 的一端与所述第一竖杆 22 的左表面固定连接,所述第二支架 23 的另一端呈竖直状。所述第一斜杆 24 呈倾斜状,所述第一斜杆 24 的上端与所述第二支架 23 固定连接,所述第一斜杆 24 的下端与所述第二支撑柱 2 的左表面固定连接,从而对所述第二支架 23 起到较好的支撑作用。所述第一固定框 25 的横截面呈凹字形,所述第一固定框 25 的一端与所述第一支撑柱 1 的右表面固定连接,所述第一固定框 25 的另一端与所述第二支撑柱 2 的右表面固定连接。所述第二固定框 26 的横截面呈凹字形,所述第二固定框 26 的一端与所述第二支撑柱 2 的左表面固定连接,所述第二固定框 26 的另一端与所述第一支撑柱 1 的左表面固定连接。

[0022] 如图 1 所示,所述气缸装置 3 包括第一支撑板 31、位于所述第一支撑板 31 下方的第三支架 32、位于所述第三支架 32 上方的第二竖杆 33、位于所述第三支架 32 下方的第二斜杆 34、位于所述第一支撑板 31 上的气缸 35、位于所述气缸 35 上的第一推动杆 36、位于所述第一推动杆 36 上方的连接杆 37 及位于所述连接杆 37 上方的第二推动杆 38。所述第一支撑板 31 呈长方体,所述第一支撑板 31 水平放置,所述第一支撑板 31 的右端与所述第一支撑柱 1 的左表面固定连接。所述第三支架 32 呈 L 型,所述第三支架 32 的一端与所述第一支撑柱 1 的左表面固定连接,所述第三支架 32 的另一端与所述第一支撑板 31 的下表面固定连接。所述第二竖杆 33 呈长方体,所述第二竖杆 33 竖直放置,所述第二竖杆 33 的上端与所述第一支撑板 31 的下表面固定连接,所述第二竖杆 33 的下端与所述第三支架 32 固定连接。所述第二斜杆 34 呈倾斜状,所述第二斜杆 34 的上端与所述第三支架 32 固定连接,所述第二斜杆 34 的下端与所述第一支撑柱 1 的侧面固定连接。所述气缸 35 的下表面与所述第一支撑板 31 的上表面固定连接。所述第一推动杆 36 呈长方体,所述第一推动杆 36 竖直放置,所述第一推动杆 36 的下端与所述气缸 35 连接,使得所述气缸 35 可以带动所

述第一推动杆 36 上下移动。所述连接杆 37 呈长方体,所述连接杆 37 竖直放置,所述连接杆 37 的下端与所述第一推动杆 36 的上端轴转连接,使得所述连接杆 37 与所述第一推动杆 36 相互旋转。所述第二推动杆 38 呈长方体,所述第二推动杆 38 的下端与所述连接杆 37 的上端轴转连接,使得所述第二推动杆 38 与所述连接杆 37 相互旋转。

[0023] 如图 1 所示,所述旋转装置 4 包括第一旋转杆 41、位于所述第一旋转杆 41 左侧的第二旋转杆 42。所述第一旋转杆 41 呈长方体,所述第二推动杆 38 的上表面与所述第一旋转杆 41 的下表面固定连接,所述第一旋转杆 41 的右端收容于所述第一凹槽 21 中且与所述第二支撑柱 2 轴转连接。所述第二旋转杆 42 呈长方体,所述第一旋转杆 41 的左端与所述第二旋转杆 42 的右端固定连接。

[0024] 如图 1 所示,所述电机装置 5 包括电机 51、设置于所述电机 51 上的输出轴 52、位于所述电机 51 左右两侧的第一固定架 53、位于所述第一固定架 53 上方的第二固定架 54、位于所述电机 51 上方的固定块 55、设置于所述输出轴 52 上的连接线 56 及位于所述连接线 56 下方的铅锤 57。所述电机 51 的下表面与所述第二旋转杆 42 的上表面固定连接。所述输出轴 52 呈圆柱体,所述电机 51 带动所述输出轴 52 旋转。所述第一固定架 53 设有两个且分别位于所述电机 51 的左右两侧,所述第一固定架 53 呈 L 型,所述第一固定架 53 的一端与所述电机 51 的侧面固定连接,所述第一固定架 53 的另一端与所述第二旋转杆 42 的上表面固定连接。所述第二固定架 54 的横截面呈凹字形,所述第二固定架 54 的端部与所述第一固定架 53 的上表面固定连接。所述固定块 55 呈长方体,所述固定块 55 竖直放置,所述固定块 55 的上端与所述第二固定架 54 固定连接,所述固定块 55 的下端与所述电机 51 固定连接。所述连接线 56 与所述输出轴 52 固定连接,所述连接线 56 贯穿所述第二旋转杆 42 的上下表面且与其滑动连接。所述铅锤 57 与所述连接线 56 固定连接。

[0025] 如图 1 所示,所述固定装置 6 包括三角块 61、位于所述三角块 61 下方的定位杆 62、位于所述定位杆 62 左右两侧的第三固定架 63、位于所述三角块 61 下方的弹簧 64 及位于所述弹簧 64 下方的水平杆 65。所述三角块 61 的横截面呈三角形,所述三角块 61 的上表面与所述第二旋转杆 42 的下表面固定连接,所述连接线 56 贯穿所述三角块 61 且与其滑动连接,使得所述连接线 56 可以上下移动。所述定位杆 62 设有两个且分别位于左右两侧,所述定位杆 62 竖直放置,所述定位杆 62 的上端与所述三角块 61 固定连接。所述第三固定架 63 设有两个且分别位于左右两侧,所述第三固定架 63 呈 L 型,所述第三固定架 63 的一端与所述第二旋转杆 42 的下表面固定连接,所述第三固定架 63 的另一端与所述定位杆 62 的侧面固定连接。所述弹簧 64 设有两个且分别位于左右两侧,所述弹簧 64 竖直放置,所述弹簧 64 的上端与所述三角块 61 固定连接,所述弹簧 64 的下端与所述水平杆 65 的上表面固定连接。所述水平杆 65 呈长方体,所述水平杆 65 与所述定位杆 62 滑动连接,所述连接线 56 贯穿所述水平杆 65 的上下表面且与其固定连接。

[0026] 如图 1 所示,所述本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置使用时,首先将其移动到需要的位置,由于滚轮 12 的设置,使得移动起来较为方便,然后启动气缸 35,使得第一推动杆 36 向上连接杆 37,进而推动第二推动杆 38,进而使得第一旋转杆 41 与第二旋转杆 42 顺时针旋转,由于第二支架 23 的设置,使得第一旋转杆 41 及第二旋转杆 42 不会过度的旋转,然后将铅锤 57 移动到需要的位置的正上方。然后启动电机 51,使得输出轴 52 旋转,进而使得连接线 56 可以上下移动,由于弹簧 64 及水平杆 65 的设置,使得连接线 56 一直处于

紧绷状态,从而提高测量的精度。至此,本发明用于工程测量的悬吊铅锤的装置使用过程描述完毕。

[0027] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

