



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104044710 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410324929. X

(22) 申请日 2014. 07. 09

(73) 专利权人 国投中煤同煤京唐港口有限公司
地址 063611 河北省唐山市海港开发区国投
中煤同煤京唐港口有限公司

(72) 发明人 胡培森 姚建 王俊新 冯东栓
范广辉 孙文武

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李桂芳

(51) Int. Cl.

B63B 39/14(2006. 01)

审查员 衣冠顺

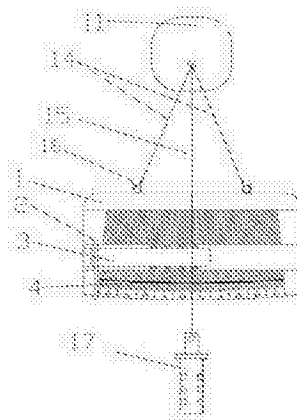
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种便携式多用途倾斜仪

(57) 摘要

一种便携式多用途倾斜仪,属于船舶测量工具技术领域,用于船舶装卸货物时观察船体倾斜角度。其技术方案是:它包括基板、横板、刻度盘、固定座和摆锤,固定座和基板分别通过内部安装的磁铁吸附在船体上,吊杆水平连接在固定座上,摆锤由摆锤线吊装在吊杆的下方,横板与基板垂直连接,基板和横板的板面与水平面垂直,基板和横板的板面上有刻度盘,摆锤线与基板和横板上的刻度盘相对。通过摆锤线与基板和横板的刻度盘测量船舶横倾、纵倾角度。本发明具有灵敏度高、准确度高、安装方便、使用简单、发现误差能及时纠正的特点,使用者能直观地看到船舶横倾、纵倾角度变化,有效减小因倾斜仪不准确造成的风险。



1. 一种便携式多用途倾斜仪,其特征在於:它的构成中包括固定座(11)、基板(1)、横板(2)、吊杆(12)、摆锤(17),固定座(11)和基板(1)分别通过内部安装的磁铁吸附在船体上,吊杆(12)水平连接在固定座(11)上,摆锤(17)由摆锤线(15)吊装在吊杆(12)的下方,横板(2)与基板(1)垂直连接,基板(1)和横板(2)的板面与水平面垂直,基板(1)和横板(2)的板面上有刻度盘(4),摆锤线(15)与基板(1)和横板(2)上的刻度盘(4)相对;所述基板(1)上有水平方向的滑道(3),横板(2)的板面一侧安装有合页(9),合页(9)一扇与横板(2)板面相连接,合页(9)的另一扇嵌在滑道(3)中,与滑道(3)为滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的便携式多用途倾斜仪,其特征在於:所述吊杆(12)上刻有若干平行的凹槽,摆锤线(15)上端有套环,套环与吊杆(12)的凹槽相匹配。

3. 一种便携式多用途倾斜仪,其特征在於:它的构成中包括固定座(11)、基板(1)、横板(2)、吊杆(12)、摆锤(17),固定座(11)和基板(1)分别通过内部安装的磁铁吸附在船体上,吊杆(12)水平连接在固定座(11)上,摆锤(17)由摆锤线(15)吊装在吊杆(12)的下方,横板(2)与基板(1)垂直连接,基板(1)和横板(2)的板面与水平面垂直,基板(1)和横板(2)的板面上有刻度盘(4),摆锤线(15)与基板(1)和横板(2)上的刻度盘(4)相对;所述吊杆(12)上刻有若干平行的凹槽,摆锤线(15)上端有套环,套环与吊杆(12)的凹槽相匹配。

4. 根据权利要求3所述的便携式多用途倾斜仪,其特征在於:所述基板(1)的滑道(3)与横板(2)的合页(9)连接处上方固定有铁质止挡块(7),横板(2)的合页(9)外侧底部装有磁块(8),横板(2)的合页(9)处于打开位置时,磁块(8)与铁质止挡块(7)吸附,横板(2)与基板(1)成 90° 角。

5. 根据权利要求4所述的便携式多用途倾斜仪,其特征在於:所述摆锤(17)为圆柱形,用非磁性金属制作,摆锤(17)上均匀分布若干细斜洞。

一种便携式多用途倾斜仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种观察船舶倾斜角度的仪器,特别涉及船舶装卸货物时观察船体倾斜角度的测量仪,属于船舶测量工具技术领域。

背景技术

[0002] 船舶在港口装卸货物时需要用到倾斜仪来观察船体倾斜角度,当前在散货船广泛使用的船用倾斜仪是摆锤式倾斜仪,这种摆锤式倾斜仪的缺点是:首先,它的灵敏度低,根据CB/T 3376-2005中要求,灵敏度不大于 0.4° ;其次,精度较低,分度值较大,最小刻度为 1° ;再有,因安装误差、基板固定不正、使用年限过长引起固定件松动、摆动件锈蚀等原因显示的角度误差较大,并不能准确反映出船舶偏斜的角度,而倾斜仪不准会给船方和港方带来很多不便和风险;第四,船用倾斜仪是通过螺钉紧固在船上的,发现误差后不容易纠正;第五,因误差较大,不能在调整水尺阶段根据倾斜仪显示的角度进行水尺修正计算;第六,倾斜仪属于船方辅助设备而港方并没有相应的设备或标准,所以港方工作人员只能依据船方安装的倾斜仪做出倾斜角度判断,且不同的船所装的倾斜仪标准不一,准确度不一样,这些都给工作人员增加了工作难度和风险;最后,传统的船用倾斜仪只能显示船体横倾角度而不能同时显示纵倾角度。由于摆锤式倾斜仪存在上述诸多缺陷,已经不能适应港口现代化生产的需要,很有必要设计新的测量船舶倾斜角度的仪器,以满足船方和港方的需要。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种便携式多用途倾斜仪,这种倾斜仪能够提高测量的精度,在显示船体横倾角度的同时能够显示纵倾角度,同时便于携带和安装。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种便携式多用途倾斜仪,它的构成中包括固定座、基板、横板、吊杆、摆锤,固定座和基板分别通过内部安装的磁铁吸附在船体上,吊杆水平连接在固定座上,摆锤由摆锤线吊装在吊杆的下方,横板与基板垂直连接,基板和横板的板面与水平面垂直,基板和横板的板面上有刻度盘,摆锤线与基板和横板上的刻度盘相对。

[0006] 上述便携式多用途倾斜仪,所述基板上具有水平方向的滑道,横板的板面一侧安装有合页,合页一扇与横板板面相连接,合页的另一扇嵌在滑道中,与滑道为滑动连接。

[0007] 上述便携式多用途倾斜仪,所述吊杆上刻有若干平行的凹槽,摆锤线上端有套环,套环与吊杆的凹槽相匹配。

[0008] 上述便携式多用途倾斜仪,所述基板的滑道与横板的合页连接处上方固定有铁质止挡块,横板的合页外侧底部装有磁块,横板的合页处于打开位置时,磁块与铁质止挡块吸附,横板与基板成 90° 角。

[0009] 上述便携式多用途倾斜仪,所述摆锤为圆柱形,用非磁性金属制作,摆锤上均匀分布若干细斜洞。

[0010] 本发明的有益之处在于:

[0011] 本发明的基板和横板可以随着船体倾斜摆动,固定座吊杆上悬挂的摆锤在重力作用下保持垂直方向,通过检测基板和横板上的刻度相对于摆锤线的位移就可得到船体纵向和横向的倾斜角度。本发明具有以下优点:

[0012] 1. 灵敏度高、精度提高、示值误差变小、分度值小,读出的角度值更精确;

[0013] 2. 在调整水尺阶段,能准确计算出船舶水尺修正值,缩短调整吃水时间,提高装船效率;

[0014] 3. 降低船舶完货偏载、亏载、超载、货物落差大、吃水误差大的风险;

[0015] 4. 工作人员可以直观的看到船舶横倾、纵倾情况,随时对装舱作业做出调整;

[0016] 5. 可随身携带,安装方便,使用简单,发现存在误差可及时纠正。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是本发明基板部分主视图;

[0019] 图3是本发明基板部分右视图;

[0020] 图4是本发明基板部分后视图;

[0021] 图5是本发明辅板部分后视图;

[0022] 图6是本发明固定座部分主视图;

[0023] 图7是本发明固定座部分左视图;

[0024] 图8是本发明摆锤部分主视图;

[0025] 图9是本发明摆锤部分左视图。

[0026] 图中标记如下:基板1、横板2、滑道3、刻度盘4、吊环5、滚珠6、铁质止挡块7、磁块8、合页9、基板磁铁10、固定座11、吊杆12、固定座磁铁13、吊线14、摆锤线15、吊钩16、摆锤17。

具体实施方式

[0027] 本发明是一种观察船体倾斜角度的仪器,其工作原理是:摆锤在重力作用下始终保持竖直方向,测量基板和横板可随船体倾斜,通过检测基板和横板相对于摆锤线的位移就可得到船体在纵向和横向的倾斜角度,倾斜角度可以通过基板和横板上的刻度盘读出。

[0028] 本发明的主要构成包括固定座11、基板1、横板2、吊杆12、摆锤17。

[0029] 图中显示,固定座11通过固定座磁铁13吸附在船体上,吊杆12水平连接在固定座11上,摆锤17由摆锤线15吊装在吊杆12的下方。吊杆上刻有若干平行的凹槽,摆锤线上端有套环,套环与吊杆的凹槽相匹配,摆锤线15可套在不同的凹槽里。

[0030] 图中显示,基板1通过内部安装的基板磁铁10吸附在船体铁质竖直平面上,横板2与基板1垂直连接,基板1和横板2的板面与水平面垂直,基板1和横板2的板面上有刻度盘4,吊杆12下方的摆锤线15与基板1和横板2上的刻度盘4相对。

[0031] 刻度盘4由电脑软件画出,采用刻度线加长设计,打印后粘附在基板1和横板2表面,用来观察船舶横倾、纵倾角度。

[0032] 图中显示,基板1上有水平方向的滑道3,横板2的板面一侧安装有合页9,合页9一扇与横板2板面相连接,合页9的另一扇嵌在滑道3中,可以沿着滑道3滑动。

[0033] 图中显示,基板1的滑道3与横板2的合页9连接处上方固定有铁质止挡块7,横板2

的合页9外侧底部装有磁块8, 横板2的合页9处于打开位置时, 磁块8与铁质止挡块7吸附, 横板2与基板1成 90° 角。铁质挡块7是固定在合页9旁边, 随着辅板一起移动。

[0034] 图中显示, 摆锤线15用钢丝线制作, 摆锤17为圆柱形, 用非磁性金属制作, 重量约200克, 摆锤17上均匀分布若干细斜洞。当船体晃动较大时, 将摆锤17浸于液体中, 细斜洞用来增大其摆动阻尼。

[0035] 图中显示, 两个吊环5固定在基板1上, 且关于 0° 刻度线对称, 吊线14用钢丝线制作, 一端制成环状, 环的大小以能方便套入吊杆12为宜, 一端固定一个吊钩16, 吊钩大小以方便钩住吊环5为宜。

[0036] 图1所示, 吊线14的作用是确定固定座和基板的相对位置。两根吊线的长度一样, 基板1可以在一个以固定座11上的吊杆12为圆心, 吊线长度为半径的圆弧上运动。这样设计是因为: 初次使用该仪器时船舶并不是正平的, 是有一定的倾斜角度的, 需要移动基板来表示出这个角度。当固定座11和基板1吸附在船舶上之后, 吊线就没有作用了, 此时基板不是由吊线吊着, 而是完全粘附在船舶上了。

[0037] 图2所示, 滚珠6作用类似轴承中的滚珠, 使滑道的移动部分相对于固定部分滑动。

[0038] 本发明可随身携带, 安装方便, 使用简单, 发现存在误差可及时纠正。

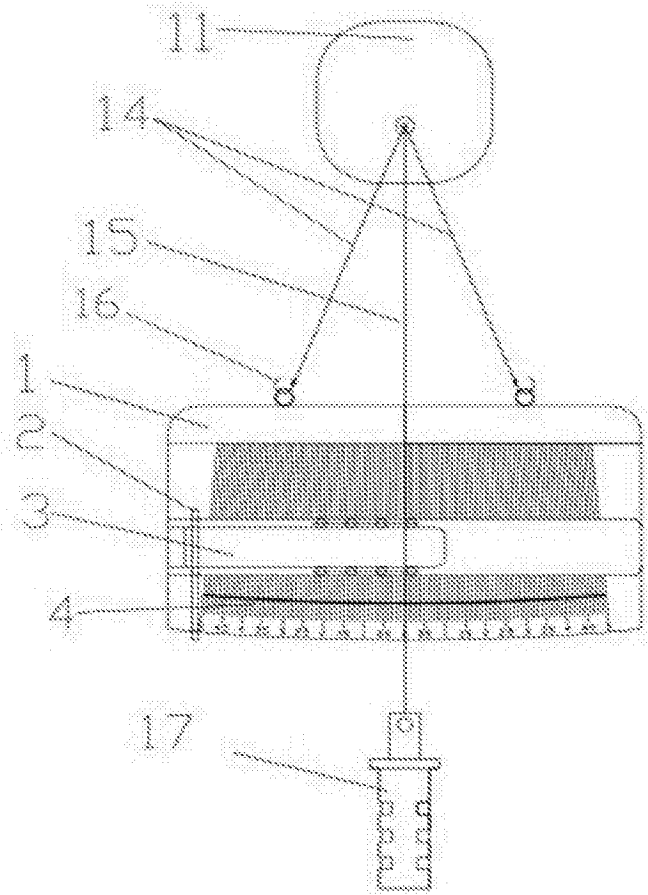


图1

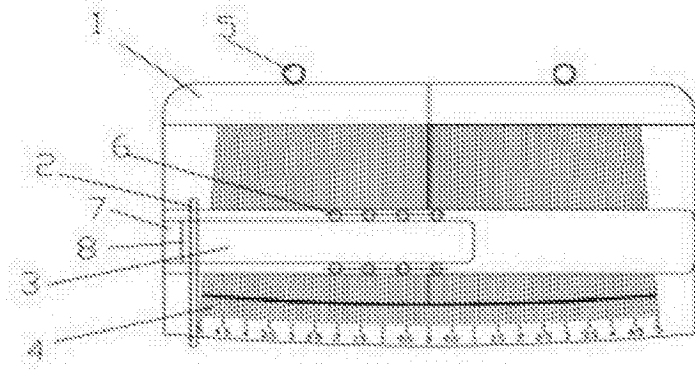


图2

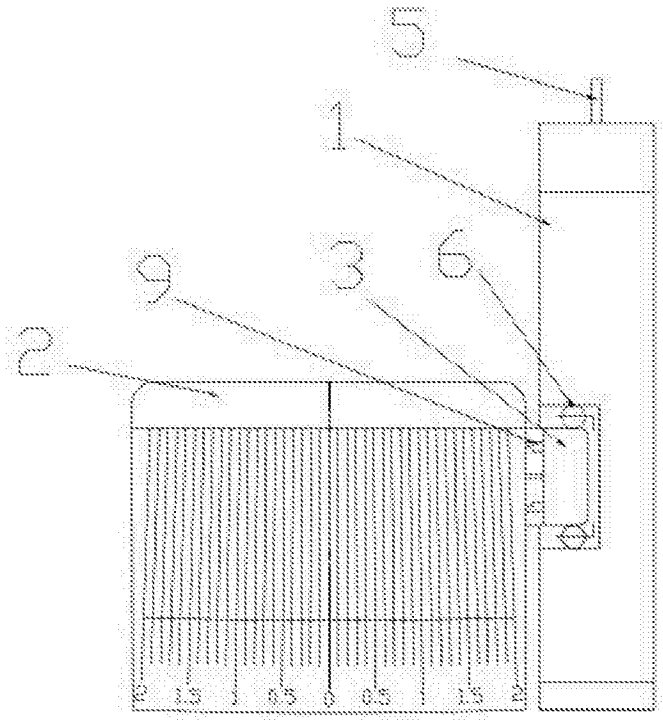


图3

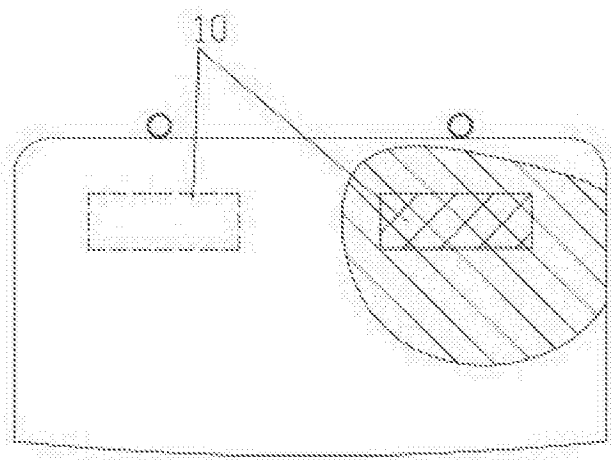


图4

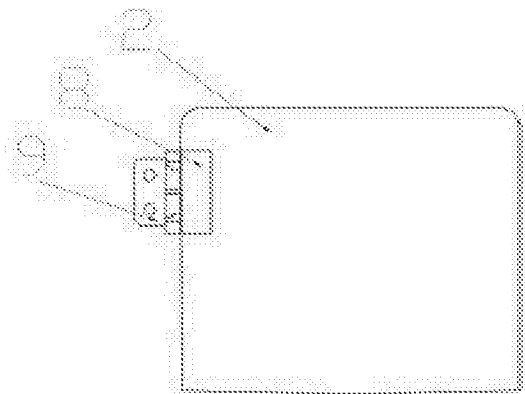


图5

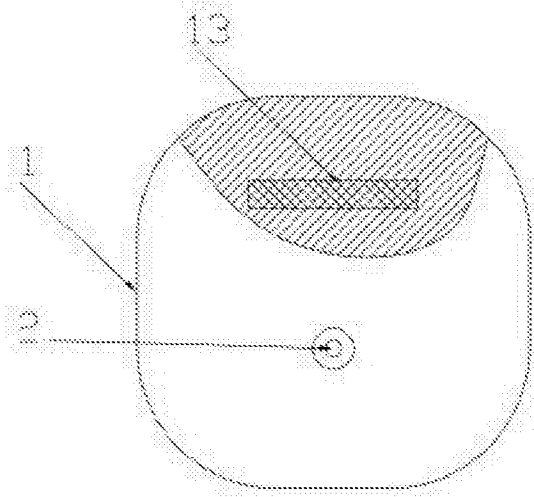


图6

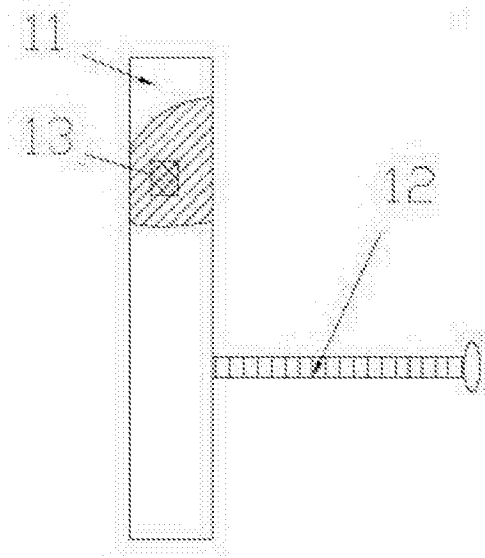


图7

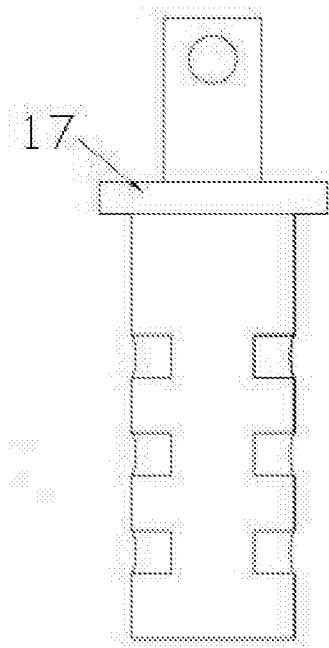


图8

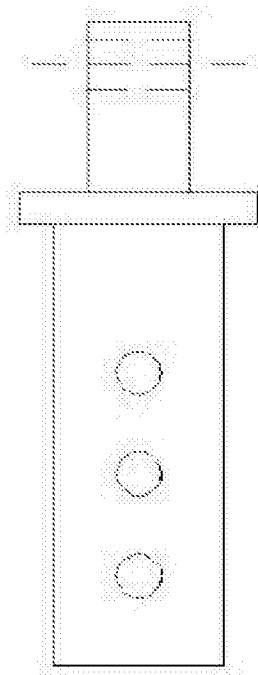


图9