



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205246071 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520937739. 5

(22) 申请日 2015. 11. 23

(73) 专利权人 青岛秀山移动测量有限公司

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区

前湾港路 579 号山东科技大学科技园

综合服务楼 506 室

(72) 发明人 卢秀山 刘振 石波 景冬 马跃

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

G01C 13/00(2006. 01)

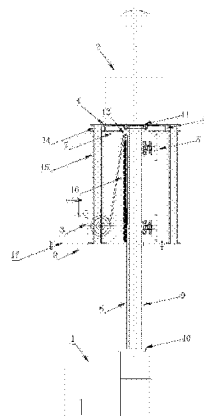
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

船载水上水下一体化测图系统的平台装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了船载水上水下一体化测图系统的平台装置,包括固定机构和升降机构,固定机构包括四根第一钢管,第一钢管的上下两端分别焊接有固定机构的顶板和固定机构的底板,固定机构的顶板和固定机构的底板之间连接有一横截面为三角形的中间钢板。升降机构包括主板,主板的四个角处设置有四根第二钢管,主板的中间位置处固定连接有主钢管;第二钢管能够伸入到第一钢管内,并沿第一钢管内壁滑动,主钢管插入中间钢板内,并自固定机构的底板伸出,固定机构的底板上还设置有升降机,中间钢板上设置有滑轮和旋转固定装置。该平台装置可以满足测量船在不同工况条件下改变传感器上下位置的要求,且结构简洁,操作方便,便于安装和拆卸。



1. 船载水上水下一体化测图系统的平台装置,其特征在于,包括固定机构和升降机构,所述固定机构包括四根第一钢管,第一钢管的上下两端分别焊接有固定机构的顶板和固定机构的底板,固定机构的顶板和固定机构的底板之间连接有一横截面为三角形的中间钢板;所述升降机构包括主板,主板的四个角处设置有四根第二钢管,主板的中间位置处固定连接有主钢管;第二钢管能够伸入到第一钢管内,并沿第一钢管内壁滑动,主钢管插入中间钢板内,并自固定机构的底板伸出,固定机构的底板上还设置有升降机,中间钢板上设置有滑轮和旋转固定装置。

2. 根据权利要求1所述的船载水上水下一体化测图系统的平台装置,其特征在于,所述主板上端固定连接有激光扫描仪和GNSS/INS组合导航设备封装外壳,主钢管下端通过法兰盘固定连接有多波束测深仪外壳。

3. 根据权利要求1所述的船载水上水下一体化测图系统的平台装置,其特征在于,所述升降机为手摇式升降机,升降机上通过卡扣连接有钢丝绳,钢丝绳的另一端穿过滑轮与主钢管下端的法兰盘相连。

4. 根据权利要求1所述的船载水上水下一体化测图系统的平台装置,其特征在于,所述固定机构的顶板上设置有基座,固定机构的底板上还设置有盖板,固定机构的底板下部固定连接有用与船体连接的连接板。

## 船载水上水下一体化测图系统的平台装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测绘设备的安置平台,具体涉及一种船载水上水下一体化测图系统的平台装置。

### 背景技术

[0002] 传统上,对海岸带和海岛礁区域水上和水下地形进行测绘,主要使用船载单波束回声测深仪进行水下浅滩测量,采用人工跑滩、航空摄影以及卫星遥感等技术手段进行水上部分地形测量;由于不是一体化的测量方式,不仅使得成本较高,并且很难在相近的时刻获得水上水下数据,引入额外的测量误差。现有的船载水上水下一体化测图系统,集成了激光扫描仪、多波束测深仪、惯性测量装置、GNSS接收机等多种传感器,具有同时进行水上水下地理信息采集与处理功能,解决了海岸带、海岛礁、内河航道及水中构筑物等的水上水下一体化测量问题。在实际测量中,水下多波束测深仪需要探出至船体底部以下,使得发射和接收的声波信号免受船体的遮挡;然而,在测量完成后,载体船需要进行吊装上岸,从船底探出的多波束测深仪将给整个船体安放造成麻烦,也容易在吊装过程损坏暴露在外的多波束测深仪。因此,需要设计一种船载水上水下一体化测图系统的平台装置。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有的船载水上水下一体化测图系统,在工程测量和平时安放时位置不够完善的问题,本实用新型提出了一种船载水上水下一体化测图系统的平台装置。

[0004] 本实用新型采用以下的技术方案:

[0005] 船载水上水下一体化测图系统的平台装置,包括固定机构和升降机构,所述固定机构包括四根第一钢管,第一钢管的上下两端分别焊接有固定机构的顶板和固定机构的底板,固定机构的顶板和固定机构的底板之间连接有一横截面为三角形的中间钢板;所述升降机构包括主板,主板的四个角处设置有四根第二钢管,主板的中间位置处固定连接为主钢管;第二钢管能够伸入到第一钢管内,并沿第一钢管内壁滑动,主钢管插入中间钢板内,并自固定机构的底板伸出,固定机构的底板上还设置有升降机,中间钢板上设置有滑轮和旋转固定装置。

[0006] 优选地,所述主板上端固定连接有机光扫描仪和GNSS/INS组合导航设备封装外壳,主钢管下端通过法兰盘固定连接有多波束测深仪外壳。

[0007] 优选地,所述升降机为手摇式升降机,升降机上通过卡扣连接有钢丝绳,钢丝绳的另一端穿过滑轮与主钢管下端的法兰盘相连。

[0008] 优选地,所述固定机构的顶板上设置有基座,固定机构的底板上还设置有盖板,固定机构的底板下部固定连接有用与船体连接的连接板。

[0009] 本实用新型具有的有益效果是:

[0010] 本实用新型提供的船载水上水下一体化测图系统的平台装置,该平台装置将多种传感器设备刚性连接到同一平台上,所有传感器设备均设置在升降机构上,固定机构与载

体船进行固定连接。在不同的工况条件下,可以松开旋转固定装置,使用手摇式升降机通过钢丝绳拉拽完成升降机构的上下移动,升降完成后,旋紧旋转固定装置。由于所有传感器均与升降模块刚性连接,因此一次检校后各传感器之间的偏移量和旋转角系统参数不会随升降位置变化而变化,可以满足测量船在不同工况条件下改变传感器上下位置的要求,升降机构解决了整个测试系统在工程测量和平时安放时位置不够完善的问题。该平台装置,结构简洁,操作方便,便于安装和拆卸。

### 附图说明

[0011] 图1为船载水上水下一体化测图系统的平台装置中升降机构落下状态时的结构示意图。

[0012] 图2为船载水上水下一体化测图系统的平台装置的俯视图。

[0013] 图3为船载水上水下一体化测图系统的平台装置中升降机构升起状态时的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型进行具体的说明:

[0015] 结合图1至图3,船载水上水下一体化测图系统的平台装置,包括固定机构和升降机构。

[0016] 其中,固定机构包括四根第一钢管15,第一钢管15的上下两端分别焊接有固定机构的顶板7和固定机构的底板17,固定机构的顶板7和固定机构的底板17之间连接有一横截面为三角形的中间钢板16,中间钢板16上设置有滑轮12和旋转固定装置5。固定机构的顶板7上设置有基座13,固定机构的底板17上还设置有盖板18,固定机构的底板17下部固定连接有用于与船体连接的连接板8。

[0017] 升降机构包括主板4,主板的四个角处设置有四根第二钢管14,主板4的中间位置处通过固定螺栓11连接有主钢管9。主板4上端固定连接有激光扫描仪和GNSS/INS组合导航设备封装外壳2,主钢管9下端通过法兰盘10固定连接有波束测深仪外壳1。

[0018] 第二钢管14能够伸入到第一钢管15内,并沿第一钢管15内壁滑动,主钢管9插入中间钢板16内,并自固定机构的底板17伸出,固定机构的底板17上还设置有升降机3,升降机为手摇式升降机。升降机3上通过卡扣连接有钢丝绳6,钢丝绳6的另一端穿过滑轮12与主钢管9下端的法兰盘10相连。

[0019] 该平台装置的大致工作过程为:

[0020] 初始时,升降机构位于最高位,当需要进行水下地形进行测绘时,多波束测深仪外壳1需要探到船只龙骨以下,这时松开旋转固定装置5,然后摇动手摇式升降机3使得升降机构落到最低位置,升降机构的主板4接触固定机构的顶板7上的基座13,然后拧紧旋转固定装置5,固定升降机构,进行水下地形的测绘。当测量完毕后,多波束测深仪外壳1需要缩回载体船的空仓内,以便载体船只的安放和运输。这时松开旋转固定装置5,摇动手摇式升降机3拉动钢丝绳6使得升降机构升至最高位,再拧紧旋转固定装置5,固定升降机构,这样方便了载体船只的安放和运输。

[0021] 本实用新型解决了整个测试系统在工程测量和平时安放时位置不够完善的问题,

该平台装置,结构简洁,操作方便,便于安装和拆卸。

[0022] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

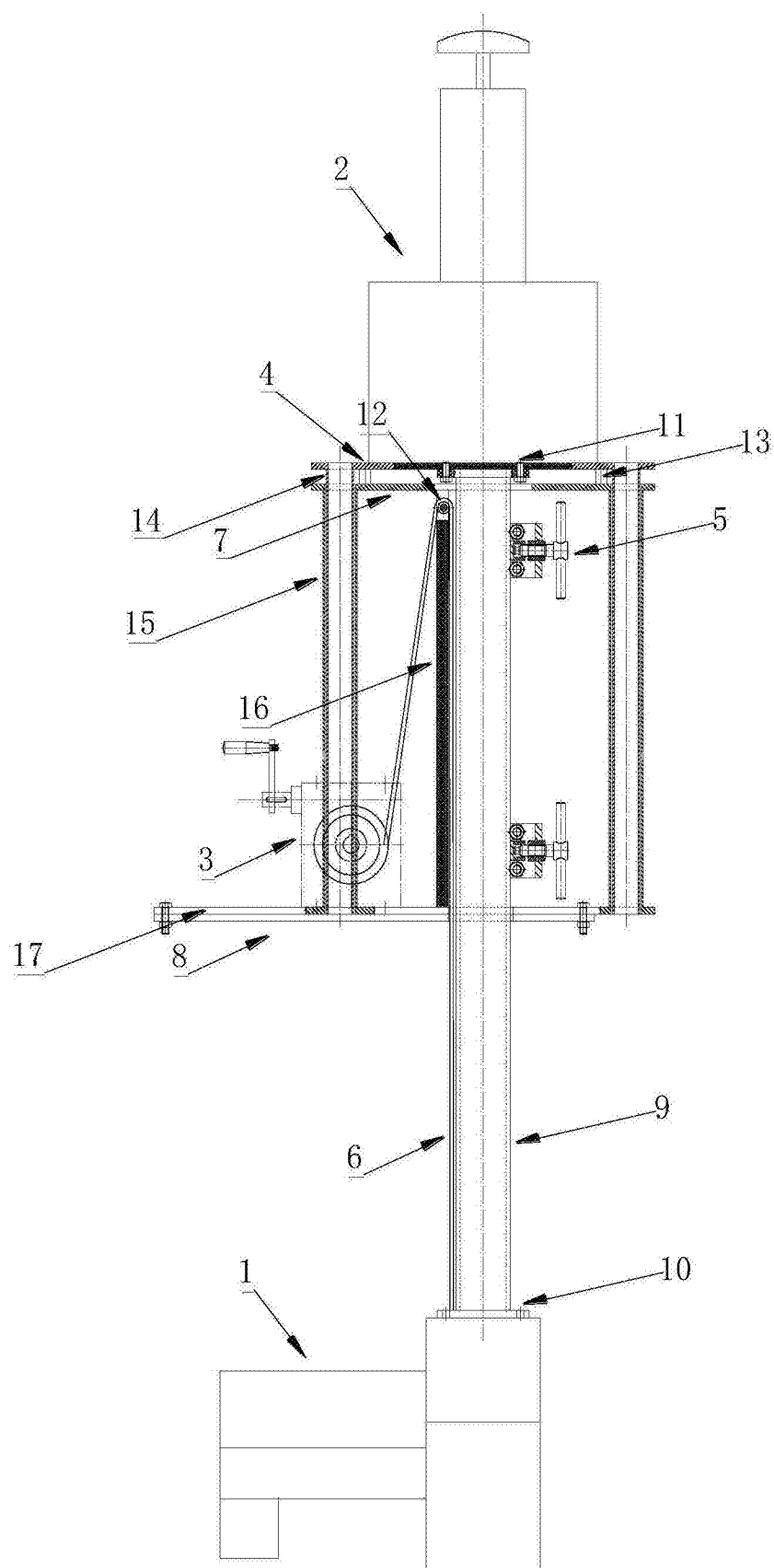


图1

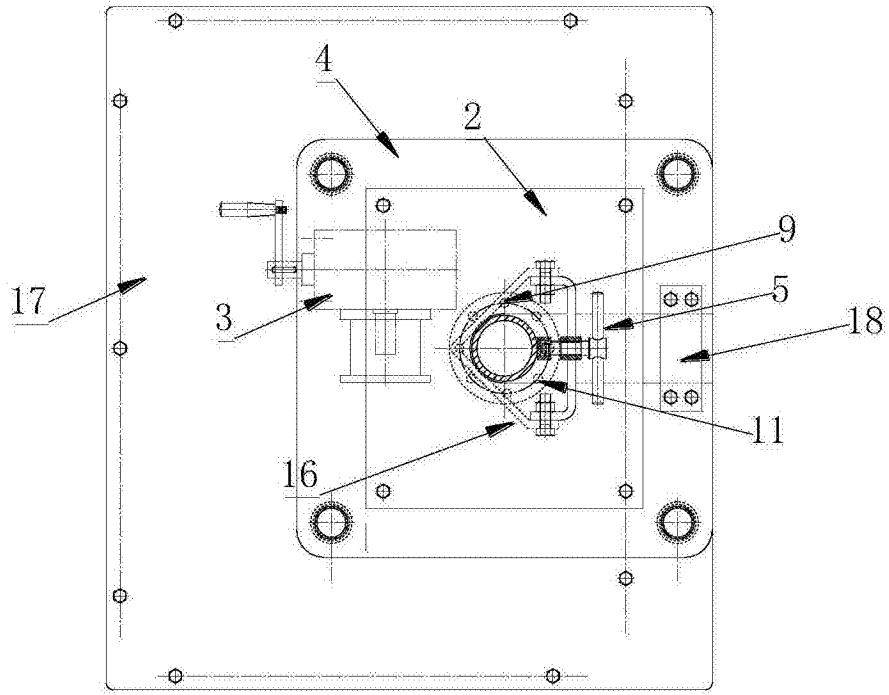


图2

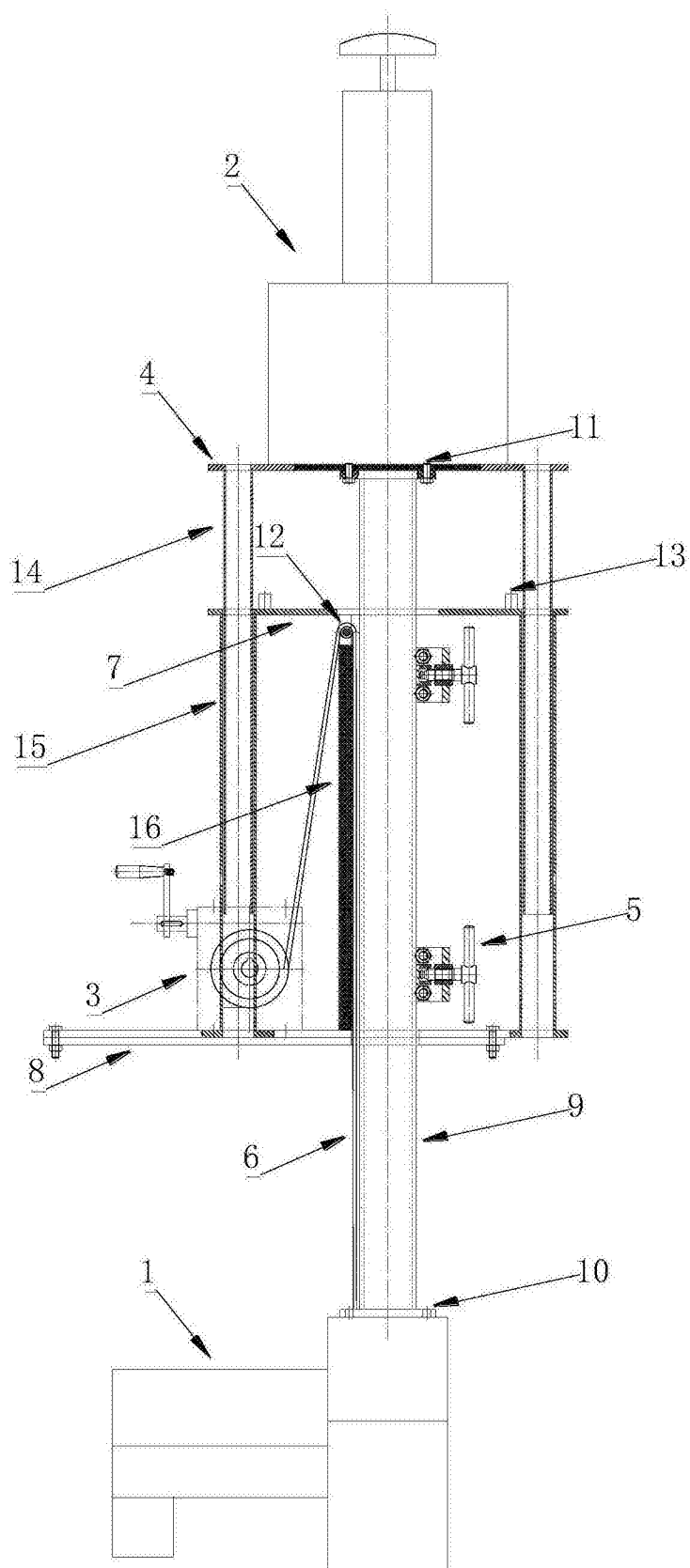


图3