

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2011年4月21日 (21.04.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/044741 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01B 5/02 (2006.01) B63B 19/14 (2006.01)
B25H 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/075595
- (22) 国际申请日: 2009年12月15日 (15.12.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910036046.8 2009年10月16日 (16.10.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 南通蛟龙重工发展有限公司 (NANTONG JIAOLONG HEAVY INDUSTRY DEVELOPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省通州市平潮镇工业园区通杨南路1566号, Jiangsu 226371 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 陈文斗 (CHEN, Wendou) [CN/CN]; 中国江苏省通州市平潮镇工业园区通杨南路1566号, Jiangsu 226371 (CN)。
- (74) 代理人: 南京经纬专利商标代理有限公司 (NANJING JINGWEI PATENT & TRADEMARK AGEN-

CY CO., LTD); 中国江苏省南京市鼓楼区中山路179号12楼B座, Jiangsu 210005 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

[见续页]

(54) Title: MEASURING AND ASSEMBLING WORKBENCH

(54) 发明名称: 一种测量装配台

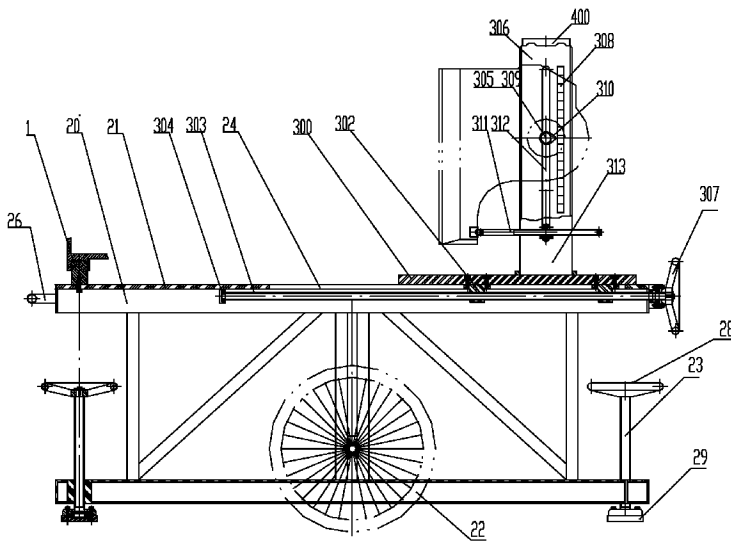


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A measuring and assembling workbench includes a framework (20), a standard module (1) for determining a measuring reference, a horizontal measuring platform (21) for measuring the horizontal distance between the measuring reference and the centerpoint of the part to be installed, and a height measuring device for measuring the vertical height between the measuring reference and the centerpoint of the part to be installed. The horizontal measuring platform is supported on the framework. The height measuring device is mounted on the horizontal measuring platform by a linear moving device which moves horizontally along the platform. The invention provides the horizontal measuring platform and the height measuring device for respectively measuring the horizontal distance and the vertical height between the measuring reference and the part to be installed, thereby positioning the installing center of the part to be installed and effectively avoiding the accumulated error. Furthermore, the workbench facilitates measurement, improves the mounting efficiency of the parts and guarantees for the working safety of the operator.

[见续页]

WO 2011/044741 A1



(57) 摘要:

一种测量装配台，包括机架（20）、用于确定测量基准的标准模块（1）、用于测量测量基准到待安装零部件中心点水平距离的水平测量平台（21）、用于测量测量基准到待安装零部件中心点垂直高度的高度测量装置。水平测量平台支撑于机架上，而高度测量装置通过一可沿水平测量平台进行水平移动的直线移动装置安装在水平测量平台上。本发明通过提供水平测量平台以及高度测量装置分别测量待安装零部件与测量基准之间的水平距离和垂直高度，从而确定出待安装零部件的安装中心，可以有效地避免累积误差的出现，而且用该装置进行测量比较方便易行，提高零部件安装效率，同时还保障工作人员的工作安全。

一种测量装配台

技术领域

本发明涉及一种测量装配台，应用于船舶舱盖铰链安装位置测量，属于造船领域。

背景技术

大型船舶舱盖由两扇舱盖门组成，每扇舱盖门由两只铰链连接固定在船舱两边船体上；每扇舱盖门又由里外两扇小舱盖门通过小铰链连接组成。船舱舱盖开启时，由两组大小油缸分别同时顶起相对应的里外两扇小舱盖门，使舱盖打开，因此，船舶舱盖铰链装配尺寸测量精确与否，是确保船舶舱盖能否顺利开启的关键。

目前，造船行业对船舶舱盖铰链装配三维尺寸测量，还没有专用测量工装。现有技术中，一般都是借助水平仪、钢丝等辅助工具以及钢卷尺、直尺等测量器具，通过拉水平线、挂垂线、划基准线等方法，找出交点后再用钢卷尺进行测量。

如橡皮槽顶部对称中心至铰链孔中心之间安装水平距离和垂直距离的测量，一般是采用以下方法：以橡皮槽顶部对称中心为测量基准，从该对称中心引出钢丝，将其拉直，并用水平仪将其校水平；接着用钢卷尺在水平钢丝上测量出对称中心至铰链孔中心之间的水平距离，找出端点一，从该端点一，用钢丝挂垂线，再以端点一为测量基准，用钢卷尺沿钢丝垂线测量出端点一至铰链孔中心之间的距离，找出端点二，该端点二即为铰链安装时其孔定位中心；又如两只铰链在长度方向的水平安装距离和同心度等的测量也是采用上述方法进行。由此可知，这种应用钢丝拉水平线与挂垂线、应用钢卷尺进行船舶舱盖铰链装配三维尺寸测量的方法，存在以下缺点：（1）存在测量误差范围大，测量结果不精确，易造成铰链安装位置不正确，影响船舶舱盖装配质量，甚至发生舱盖装不上造成返工；（2）测量效率低；（3）工人爬上爬下，劳动强度大，易发生人身事故等弊端。

发明内容

本发明针对现有技术的不足，提供一种测量装配台，从而有效地提高船舶舱盖铰链装配三维尺寸测量精确度与测量效率，确保船舶舱盖可以顺利地开启。

为实现以上的技术目的，本发明将采取以下的技术方案：

一种测量装配台，包括机架、用于确定测量基准的标准模块、用于测量测量基准到待安装零部件中心点水平距离的水平测量平台、用于测量测量基准到待安装零部件中心点垂直高度的高度测量装置，所述水平测量平台支撑于机架上，标准模块一端安装在水平测量平台上，另一端则与测量基准连接，高度测量装置通过一可沿水平测量平台进行水平移动的直线移动装置安装在水平测量平台上。

所述高度测量装置包括底座、固定立板和活动立板，所述固定立板固定连接在底座上，且固定立板以及活动立板上分别相应地纵向开设长槽，活动立板通过长槽内定位设置的定位芯棒连接在固定立板上，水平测量平台上沿着水平方向设置有水平刻度，底座上安装有用于指示水平测量平台上水平刻度的水平指针，固定立板和活动立板相背的面上分别沿着垂直方向设置垂直刻度，且垂直刻度紧靠着长槽边缘设置，另定位芯棒上安装有用于指示垂直刻度的高度指针，且底座与直线移动装置输出端连接。

所述固定立板以及活动立板上开设的长槽位于中心线上。

所述高度测量装置上还设置有用于辅助待安装零部件进行安装的辅助定位安装装置，该辅助定位安装装置包括水平顶杆，所述水平顶杆通过扁平螺母定位安装在长槽下部。

所述直线移动装置为丝杆机构，包括丝杆以及与丝杆配合使用的丝杆螺母，所述水平测量平台上开设有与水平刻度平行的长狭槽，丝杆螺母安装于长狭槽内，而丝杆则通过轴承固定支撑于水平测量平台上，且丝杆一端设置有用于驱动丝杆进行旋转运动的旋转装置，另高度测量装置底座固定安装在直线移动装置输出端丝杆螺母上。

所述旋转装置为手轮。

所述高度测量装置上方还安装有用于核查相邻两个待安装部件间距的 Z 向中心定位装置。

所述 Z 向中心定位装置包括十字定位槽板、可伸缩棱形支架、滑套、调节杆、弹性部件以及与调节杆螺纹连接的调节螺母，十字定位槽板上平面刻有十字定位中心，该十字定位中心的射影位于长狭槽水平中心线上，而十字定位槽板的下平面则关于十字定位中心线对称地设置两个分别与高度测量装置顶部相适配的楔槽，调节杆安装在十字定位槽板中心，可伸缩棱形支架、滑套、弹性部件以及调节螺母位于十字定位槽板的下方，滑套套接于十字定

位槽板与调节螺母之间的调节杆杆体上，另滑套的两端与十字定位槽板之间分别固定安装有一可伸缩棱形支架，且该两可伸缩棱形支架关于调节杆对称地设置，弹性部件压设于调节螺母和滑套之间，则测量时可以通过测量相邻两个十字定位中心之间的距离来实现对两者 Z 向距离核查，不仅方便，而且实用。

所述可伸缩棱形支架的侧面呈“+”，则可以有效地调节该可伸缩棱形支架的伸缩，同时保证定位芯棒与组成十字定位中心的一直线重合。

所述机架两侧安装有滚轮，且机架底部设置有用于支撑机架以及调节水平测量平台水平度的调节螺杆，则一方面可以方便本发明进行移动，另一方面还可以对水平测量平台的水平度进行调整。

根据以上的技术方案，可以实现以下的有益效果：

1. 本发明所述的测量装配台通过提供“联动”的水平测量平台以及高度测量装置以分别测量待安装零部件与测量基准之间的水平距离和垂直高度，从而确定出待安装零部件的安装中心，由此可知，本发明所述的技术方案与现有技术中应用钢丝拉水平线与挂垂线、应用钢卷尺进行船舶舱盖铰链装配三维尺寸测量的方法相比：本发明可以有效地避免累积误差的出现，提高测量精确度和装配质量，而且用该装置进行测量比较方便易行，提高零部件安装效率，同时还保障工作人员的工作安全；

2. 本发明在高度测量装置上安装用于核对相邻两个待安装部件间距的 Z 向中心定位装置，则可以通过测量两个 Z 向中心定位装置之间的距离对所安装的零部件安装位置进行进一步核查，进一步确保安装精度。

附图说明

图 1 是本发明的主视图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3a、图 3b 及图 3c 分别是 Z 向中心定位装置的主视图、左视图和俯视图；

其中，1 标准模块；

20 机架，21 水平测量平台，22 滚轮，23 调节螺杆，24 长狭槽，25 水平刻度，26 把手一，27 把手二，28 旋转轮，29 底盘；

300 底座，301 水平指针，302 丝杆螺母，303 丝杆，304 轴承，305 螺母，306 活动立板，307 手轮，308 垂直刻度，309 定位芯棒，310 高度指针，311

水平顶杆，312 长槽，313 固定立板；

400 十字定位槽板，401 销轴一，402 滑套，403 杆件一，404 调节螺母，405 弹性部件，406 调节杆，407 销轴二，408 十字定位中心，409 杆件二，410 楔槽，411 可伸缩棱形支架，412 杆件三，413 杆件四。

具体实施方式：

以下将结合附图详细地说明本发明的技术方案。

如图 1 和图 2 所示，本发明所述的测量装配台，包括机架 20、用于确定测量基准的标准模块 1、用于测量测量基准到待安装零部件中心点水平距离的水平测量平台 21、用于测量测量基准到待安装零部件中心点垂直高度的高度测量装置，所述水平测量平台 21 支撑于机架 20 上，而高度测量装置通过一可沿水平测量平台 21 进行水平移动的直线移动装置安装在水平测量平台 21，由于本发明主要应用于船舶舱盖铰链的安装，则标准模块 1 的上端置于橡皮槽内，而其下端则置于水平测量平台 21 一端，水平测量平台 21 主要用于测量橡皮槽顶部对称中心到铰链安装定位孔中心的水平距离，而高度测量装置则用于测量橡皮槽顶部对称中心到铰链安装定位孔中心的垂直高度，为方便本发明所述测量装配台的搬移，则在机架 20 两侧安装滚轮 22，而为保持水平测量平台 21 的水平度，本发明在机架 20 底部设置用于支撑机架 20 以及调节水平测量平台 21 水平度的调节螺杆 23。


所述高度测量装置包括底座 300、固定立板 313 和活动立板 306，所述固定立板 313 固定连接在底座 300 上，且固定立板 313 以及活动立板 306 上分别相应地纵向开设长槽 312，活动立板 306 通过长槽 312 内定位设置的定位芯棒 309 连接在固定立板 313 上，该定位芯棒是通过螺母 305 实现定位连接的，水平测量平台 21 上沿着水平方向设置有水平刻度 25，底座 300 上安装有用于指示水平测量平台 21 上水平刻度 25 的水平指针 301，固定立板 313 和活动立板 306 相背的面上分别沿着垂直方向设置垂直刻度 308，且垂直刻度 308 紧靠着长槽 312 边缘设置，另定位芯棒 309 上安装有用于指示垂直刻度 308 的高度指针 310，且底座 300 与直线移动装置输出端连接。

为防止铰链安装时发生旋转，本发明在高度测量装置上还设置有用于辅助待安装零部件进行安装的辅助定位安装装置，该辅助定位安装装置包括水平顶杆 311，所述水平顶杆 311 通过扁平螺母定位安装在长槽 312 下部，则安装铰链时，将铰链置于固定立板 313 和活动立板 306 之间，同时，应用水平

顶杆 311 顶住铰链的一端，有效地防止铰链发生旋转，影响安装，另外，为方便读取测量数据，可以在活动立板 306 与固定立板 313 相背的面上设置垂直刻度 308。

所述直线移动装置为丝杆机构，包括丝杆 303 以及与丝杆 303 配合使用的丝杆螺母 302，所述水平测量平台 21 的水平中心线上开设有长狭槽 24，丝杆螺母 302 安装于长狭槽 24 内，而丝杆 303 则通过轴承固定支撑于水平测量平台 21 上，且丝杆 303 一端设置有用以驱动丝杆 303 进行旋转运动的旋转装置，该旋转装置为手轮 28，另高度测量装置的底座 300 固定安装在丝杆螺母 302 上，因此丝杆机构进行平移时，安装在丝杆螺母 302 上的底座 300 也会进行平移，而安装在底座 300 上的水平指针 301 即可指示出高度测量装置与测量基准——橡皮槽顶部对称中心之间的水平距离，而通过移动定位芯棒 309，可以使得高度指针 310 指示出待安装零部件安装中心与橡皮槽顶部对称中心之间的垂直高度，从而可以标识待安装零部件的安装中心。

所述高度测量装置上方还安装有用于核查相邻两个待安装部件间距的 Z 向中心定位装置。

所述 Z 向中心定位装置包括十字定位槽板 400、可伸缩棱形支架 411、滑套 402、调节杆 406、弹性部件 405 以及与调节杆 406 螺纹连接的调节螺母 404，十字定位槽板 400 上平面刻有十字定位中心，该十字定位中心的射影位于长狭槽 24 水平中心线上，而十字定位槽板 400 的下平面则关于十字定位中心线对称地设置两个分别与固定立板 313 顶部相适配的楔槽，调节杆 406 安装在十字定位槽板 400 中心，可伸缩棱形支架 411、滑套 402、弹性部件 405 以及调节螺母 404 位于十字定位槽板 400 的下方，滑套 402 套接于十字定位槽板 400 与调节螺母 404 之间的调节杆 406 杆体上，另滑套 402 的两端与十字定位槽板 400 之间分别固定安装有一可伸缩棱形支架 411，且该两可伸缩棱形支架 411 关于调节杆 406 对称地设置，具体地说，该可伸缩棱形支架 411 包括依次顺序铰接的杆件一 403、杆件二 409、杆件三 412 以及杆件四 413，杆件一 403 和杆件四 413 的另一端通过销轴一 401 分别定位连接在十字定位槽板 400 上，杆件三 412 和杆件二 409 的连接点则通过销轴二 407 定位连接在滑套 402 上，另外，该可伸缩棱形支架 411 的侧面呈“”，表明杆件一 403 和杆件二 409 的连接轴与十字定位槽板 400 之间还连接有与杆件一 403 平行的杆件，同样杆件四 413 和杆件三 412 的连接点与十字定位槽板 400 之间也连接有与杆件四 413 平行的杆件，同时杆件三 412/杆件二 409 位于连接轴中间，则可以有

效地进行该可伸缩棱形支架 411 的垂直伸缩,同时保证定位芯棒 309 与组成十字定位中心的一直线重合,弹性部件 405 压设于调节螺母 404 和滑套 402 之间,则测量时可以通过测量相邻两个十字定位中心之间的距离来实现对两者 Z 向距离核查,不仅方便,而且实用。

运用本发明所述的测量装配台进行船舶舱盖铰链安装尺寸的定位测量,具体步骤如下:

(1) 进行舱盖铰链安装尺寸测量时,需用测量装配台两台,则首先选择两台本发明所述的测量装配台;

(2) 以船舶舱盖沿船舶长度方向的中心线为两只铰链在船舶舱盖长度方向的测量基准,用钢卷尺分别测量出两只铰链在船舶舱盖中心线两侧长度方向上的装配位置,分别做出长度方向装配记号;

(3) 以舱盖下面橡皮槽顶部对称中心为两只铰链在船舶舱盖宽度和高度方向上的装配测量定位基准,将测量装配台移至其下面,使水平测量平台 21 中间所开设长狭槽 24 的对称中心线与第(2)步骤中所做的长度方向装配记号重合;然后将标准模块 1 上端置于橡皮槽内,下端置于水平测量平台 21 的一端,并使标准模块 1 的上、下端处于垂直位置,接着调节手轮 28,使得丝杆机构发生水平移动,则安装于丝杆螺母 302 上的高度测量装置则会在水平测量平台 21 上发生平移,使设置于底座 300 上水平指针 301 所指示的水平距离刻度等于铰链在船舶舱盖水平宽度方向的装配定位尺寸,并用水平顶杆 311 将其水平定位;然后松开固定定位芯棒 309 的螺母,调节定位芯棒 309 的位置,使装于其上面的垂直高度指针 310 所指示的高度距离刻度等于铰链在船舶舱盖垂直高度方向的装配定位尺寸后,拧紧固定定位芯棒 309 的螺母,并在舱盖上作出定位芯棒 309 中心定位记号,则中心定位记号即为铰链装配时其孔在水平宽度方向和垂直高度方向上的定位中心;

(4) 以同样的测量方法,即同样采取第(3)步骤的方法,用另一台测量装配台找出船舶舱盖另一只铰链孔的装配定位中心;

(5) 在两台测量装配台高度测量装置的顶部,分别装上用于核查相邻两个待安装部件间距的 Z 向中心定位装置,即分别安装十字定位槽板 400;以两十字定位槽板 400 十字定位中心为测量基准,用钢卷尺复核两铰链在长度方向的装配测量定位基准,即长度方向装配记号是否正确,如有误差,可通过调节测量装配台在长度方向的位置来解决。

(6) 分别以长度方向装配记号和中心定位记号为基准,安装固定铰链。

权利要求书

1、一种测量装配合，其特征在于，包括机架、用于确定测量基准的标准模块、用于测量测量基准到待安装零部件中心点水平距离的水平测量平台、用于测量测量基准到待安装零部件中心点垂直高度的高度测量装置，所述水平测量平台支撑于机架上，标准模块一端安装在水平测量平台上，另一端则与测量基准连接，高度测量装置通过一可沿水平测量平台进行水平移动的直线移动装置安装在水平测量平台上。

2、根据权利要求1所述的测量装配合，其特征在于，所述高度测量装置包括底座、固定立板和活动立板，所述固定立板固定连接在底座上，且固定立板以及活动立板上分别相应地纵向开设长槽，活动立板通过长槽内定位设置的定位芯棒连接在固定立板上，水平测量平台上沿着水平方向设置有水平刻度，底座上安装有用于指示水平测量平台上水平刻度的水平指针，固定立板和活动立板相背的面上分别沿着垂直方向设置垂直刻度，且垂直刻度紧靠着长槽边缘设置，另定位芯棒上安装有用于指示垂直刻度的高度指针，且底座与直线移动装置输出端连接。

3、根据权利要求2所述的测量装配合，其特征在于，所述固定立板以及活动立板上开设的长槽位于中心线上。

4、根据权利要求2所述的测量装配合，其特征在于，所述高度测量装置上还设置有用于辅助待安装零部件进行安装的辅助定位安装装置，该辅助定位安装装置包括水平顶杆，所述水平顶杆通过扁平螺母定位安装在长槽下部。

5、根据权利要求1或2所述的测量装配合，其特征在于，所述直线移动装置为丝杆机构，包括丝杆以及与丝杆配合使用的丝杆螺母，所述水平测量平台上开设有与水平刻度平行的长狭槽，丝杆螺母安装于长狭槽内，而丝杆则通过轴承固定支撑于水平测量平台上，且丝杆一端设置有用于驱动丝杆进行旋转运动的旋转装置，另高度测量装置底座固定安装在直线移动装置输出端丝杆螺母上。

6、根据权利要求 3 所述的测量装配台，其特征在于，所述旋转装置为手轮。

7、根据权利要求 2 所述的测量装配台，其特征在于，所述高度测量装置上方还安装有用于核查相邻两个待安装部件间距的 Z 向中心定位装置。

8、根据权利要求 5 所述的测量装配台，其特征在于，所述 Z 向中心定位装置包括十字定位槽板、可伸缩棱形支架、滑套、调节杆、弹性部件以及与调节杆螺纹连接的调节螺母，十字定位槽板上平面刻有十字定位中心，该十字定位中心的射影位于长狭槽水平中心线上，而十字定位槽板的下平面则关于十字定位中心线对称地设置两个分别与活动立板顶部相适配的楔槽，调节杆安装在十字定位槽板中心，可伸缩棱形支架、滑套、弹性部件以及调节螺母位于十字定位槽板的下方，滑套套接于十字定位槽板与调节螺母之间的调节杆杆体上，另滑套的两端与十字定位槽板之间分别固定安装有一可伸缩棱形支架，且该两可伸缩棱形支架关于调节杆对称地设置，弹性部件压设于调节螺母和滑套之间。

9、根据权利要求 7 所述的测量装配台，其特征在于，所述可伸缩棱形支架的侧面呈“⊥”。

10、根据权利要求 1 所述的测量装配台，其特征在于，所述机架两侧安装有滚轮，且机架底部设置有用于支撑机架以及调节水平测量平台水平度的调节螺杆。

附 图

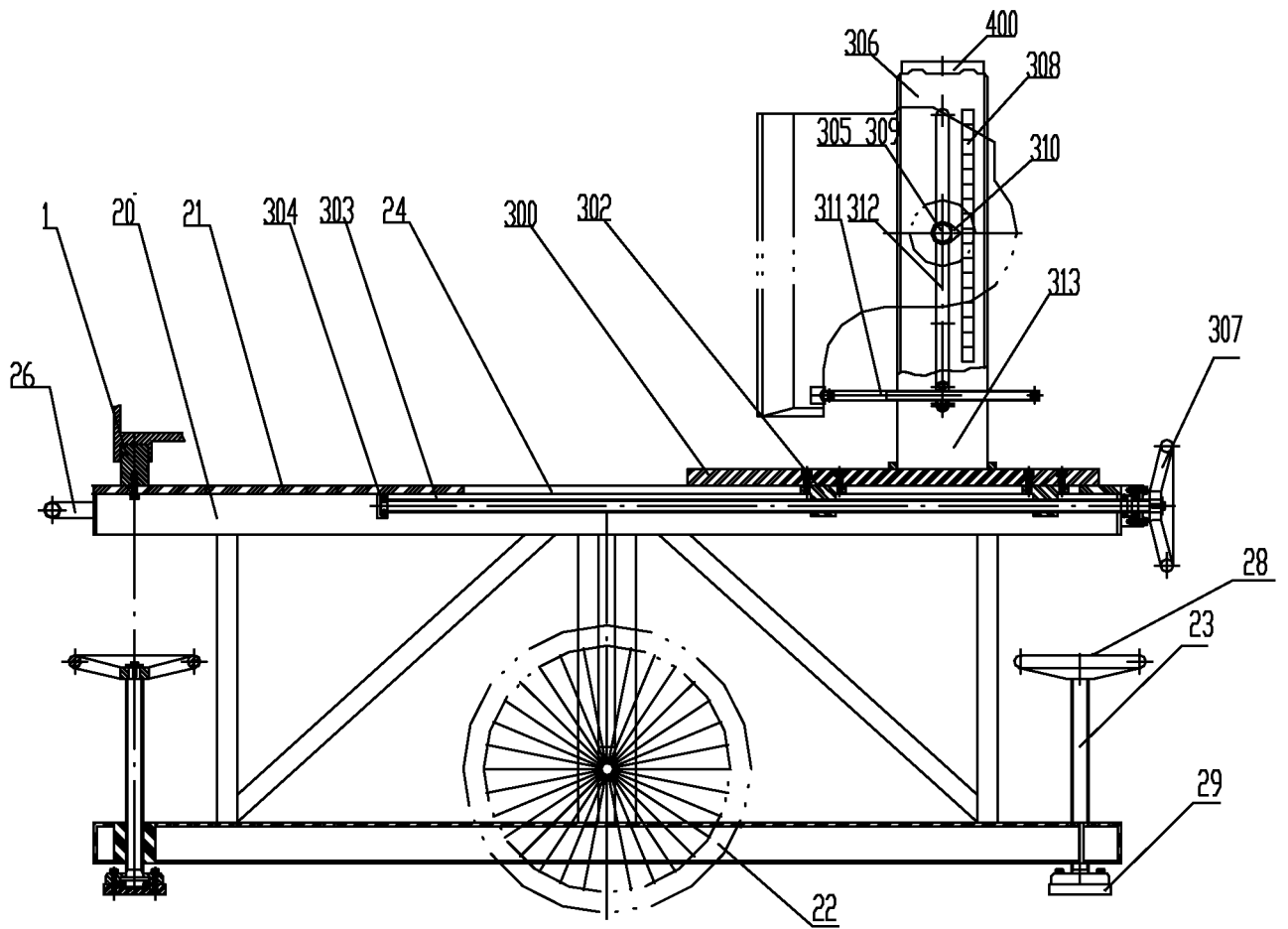


图 1

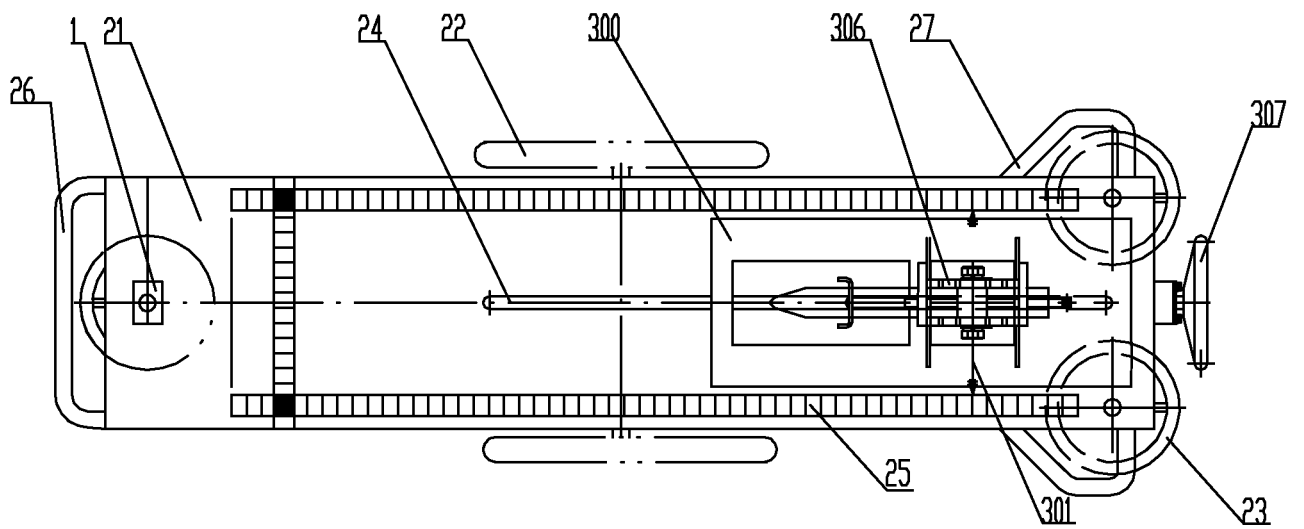


图 2

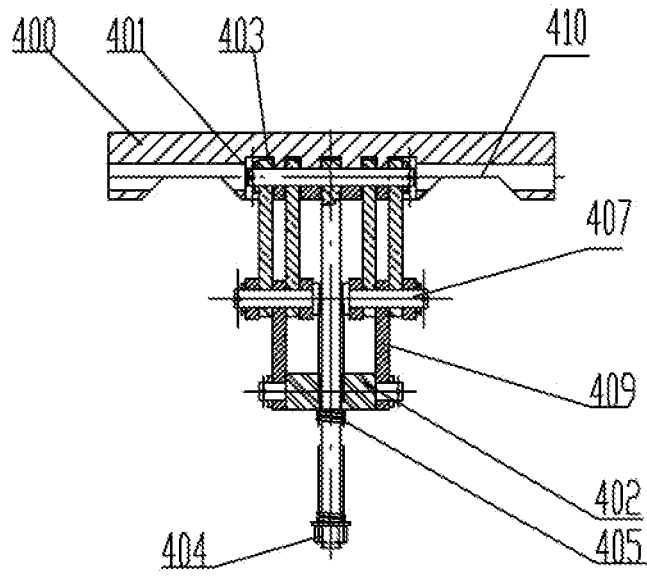


图 3a

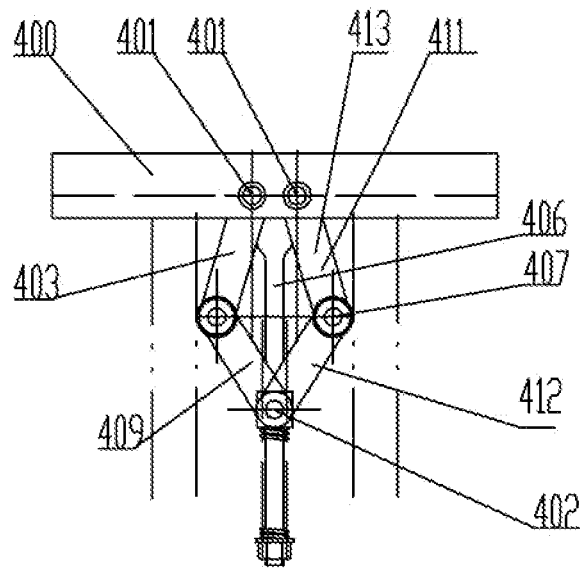


图 3b

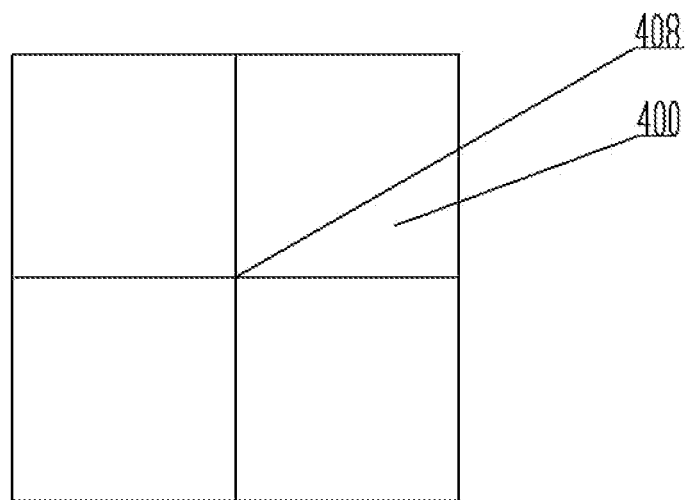


图 3c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G01B; B63B19/-; B63B9/-; B25H1/-; B25H7/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI: hatch, measure, position,mark+, install+, assembl+, horizon+, height, vertical+,ship,vessel, move, slide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
x	US4490918 A(Clausen) 01 Jan. 1985(01.01.1985) col. 3, l. 61-col. 4, l. 49, col. 5, ls. 38-41, figs. 1-4	1, 5, 10
Y	col. 4, ls. 50-57, figs. 1,4	2-4, 6, 7
Y	JP2007-147467 A (SANKI KOGYO KK) 14 Jun. 2007(14.06.2007) pars.[0022]-[0023], figs.2-4	2-4, 6, 7
X	US4731936 A(Aldrich et al.) 22 Mar. 1988(22.03.1988) col.4, l. 6-col.7, l.10, figs.1,2,4,9	1, 5, 10
A	FR2234099 A1(G MONNIER) 17 Jan. 1975(17.01.1975) the whole document	1-10
A	JP10-260004A(NKK CORP) 29 Sep. 1998(29.09.1998) the whole document	1-10
A	CN2727700 Y(UNIV SHANGHAI) 21 Sep. 2005(21.09.2005) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
13 Jul. 2010 (13.07.2010)

Date of mailing of the international search report
29 Jul. 2010 (29.07.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
CHEN, Xuxuan
Telephone No. (86-10)010-62085883

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/075595

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US4490918 A	01.01.1985	US4442608 A	17.04.1984
JP2007-147467 A	14.06.2007	None	
US4731936 A	22.03.1988	US4922623 A	08.05.1990
FR2234099 A1	17.01.1975	None	
JP10-260004 A	29.09.1998	None	
CN2727700 Y	21.09.2005	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075595

Continuation of : A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER in second sheet

G01B 5/02(2006.01)i

B25H 1/00(2006.01)i

B63B 19/14(2006.01)i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: G01B; B63B19/-; B63B9/-; B25H1/-; B25H7/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI: 舱口盖, 舱盖, 测量, 定位, 划线, 滑, 移动, 水平, 垂直, 高度; hatch, measure, position,mark+, install+, assembl+, horizon+, height, vertical+,ship,vessel, move, slide		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US4490918 A(Clausen) 01.1 月 1985(01.01.1985) 说明书第 3 栏第 61 行至第 4 栏第 49 行, 第 5 栏第 38-41 行, 附图 1-4	1,5,10
Y	说明书第 4 栏第 50-57 行, 附图 1, 4	2-4,6,7
Y	JP2007-147467 A (SANKI KOGYO KK) 14.6 月 2007(14.06.2007) 说明书第[0022]-[0023]段, 附图 2-4	2-4,6,7
X	US4731936 A(Aldrich 等) 22.3 月 1988(22.03.1988) 说明书第 4 栏第 6 行-第 7 栏第 10 行, 附图 1,2,4,9	1,5,10
A	FR2234099 A1(G MONNIER) 17.1 月 1975(17.01.1975) 全文	1-10
A	JP10-260004A(NKK CORP) 29.9 月 1998(29.09.1998) 全文	1-10
A	CN2727700 Y(上海大学) 21.9 月 2005(21.09.2005) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 13.7 月 2010 (13.07.2010)		国际检索报告邮寄日期 29.7 月 2010 (29.07.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 陈旭暄 电话号码: (86-10) 010-62085883

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/075595

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US4490918 A	01.01.1985	US4442608 A	17.04.1984
JP2007-147467 A	14.06.2007	无	
US4731936 A	22.03.1988	US4922623 A	08.05.1990
FR2234099 A1	17.01.1975	无	
JP10-260004 A	29.09.1998	无	
CN2727700 Y	21.09.2005	无	

续：A. 第 2 页的主题的分类

G01B 5/02(2006.01)i

B25H 1/00(2006.01)i

B63B 19/14(2006.01)i