

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510136711.2

[51] Int. Cl.

H02G 3/08 (2006.01)

H05K 5/06 (2006.01)

B25J 13/06 (2006.01)

[43] 公开日 2007年7月4日

[11] 公开号 CN 1992463A

[22] 申请日 2005.12.27

[21] 申请号 200510136711.2

[71] 申请人 中国科学院沈阳自动化研究所

地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街114号

[72] 发明人 张 将 王晓辉 张竺英

[74] 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司

代理人 许宗富 周秀梅

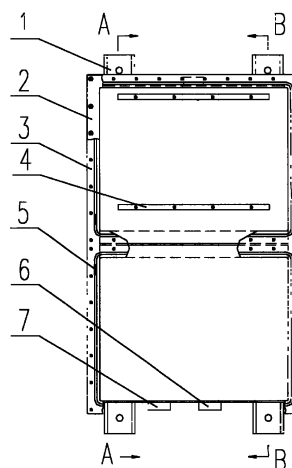
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

[54] 发明名称

充油补偿式透明水下接线盒

[57] 摘要

本发明公开一种充油补偿式透明水下接线盒，包括箱体，通过其开口处法兰与盖连接，以及安装在其间的密封圈，箱体底部有内连接条，其特征在于：盖采用透明有机玻璃材料，通过法兰框盖、与箱体安装在一起，在箱体上设有过渡接头、放油接头和注油接头。本发明可在各种潜深的水下机器人上使用，具有尺寸小，重量轻、安全可靠，结构简单特点。



1. 一种充油补偿式透明水下接线盒，包括箱体（3），通过其开口处法兰与盖（8）连接，以及安装在其间的密封圈（5），箱体（3）底部有内连接条（4），其特征在于：盖（8）采用透明有机玻璃材料，通过法兰框盖（2）、与箱体（3）安装在一起，在箱体（3）上设有过渡接头（6）、放油接头（7）和注油接头（9）。

2. 按照权利要求1所述充油补偿式透明水下接线盒，其特征在于：所述箱体（3）中设有用于安装的吊耳（1）。

3. 按照权利要求1所述充油补偿式透明水下接线盒，其特征在于：所述过渡接头（6）连接压力补偿器。

4. 按照权利要求1所述充油补偿式透明水下接线盒，其特征在于：所述箱体（3）采用3~5mm厚的不锈钢板。

5. 按照权利要求1所述充油补偿式透明水下接线盒，其特征在于：放油接头（7）设在箱体（3）的底部，注油接头（9）设在箱体（3）顶部。

6. 按照权利要求1所述充油补偿式透明水下接线盒，其特征在于：所述箱体（3）中可设中间隔板，其上开有通孔。

充油补偿式透明水下接线盒

技术领域

本发明涉及水下机器人技术，具体地说是一种充油补偿式透明薄壁型的水下接线盒。

背景技术

由于人类对海洋考察和开发的增多，水下机器人得到广泛的应用。水下机器人在水中的运动和作业功能均受控于水下机器人的水下控制系统。水下接线盒是水下机器人水下控制系统的一个重要部件，是系统与水下机器人载体的连接点，水上控制台与水下控制舱的通讯，摄像机、声纳等其他设备的信息，水下电机及电器电子设备的动力等，均通过接线盒与水面连接。在接线盒中还装有一个变压器，它将水面传送的高电压动力变成 220V 或 110V，供水下控制计算机、水下灯等水下设备使用。

对于工作水深较浅的水下机器人，其接线盒一般为一个干式长方形箱体，由箱盖和箱体两部份组成，在箱盖和箱体间装有 O 型橡胶密封圈以保证接线盒水密要求。箱盖和箱体的壁厚由水下机器人工作水深决定。在现有技术中，对于大潜深的水下机器人，为满足强度要求，接线盒的壁厚要增大很多，致使接线盒重量、外形尺寸加大。另外，箱盖是由整块不锈钢板制成未开观察窗口，操作人员无法观察接线盒内部的显示信号，要经常打开有一圈螺钉锁紧的箱盖，给维修操作带来极大不便。

发明内容

为克服上述不足，本发明的目的是提供一种可在各种潜深的水下机器人上使用，尺寸小，重量轻、安全可靠，结构简单的充油补偿式透明薄壁水下接线盒。

本发明技术方案是：包括箱体，通过其开口处法兰与盖连接，以及安装在其间的密封圈，箱体底部有内连接条；所述盖采用透明有机玻璃材料，通过法兰框盖、用连接螺钉与箱体安装在一起，在箱体上设用于连接压力补偿器有过渡接头，以及充油用注油接头和放油接头。

所述箱体采用 3~5mm 厚的不锈钢板，其四角设有用于安装的吊耳。

本发明具有如下优点：

1. 由于本发明盖板采用了透明有机玻璃，便于观察接线盒内部的显示信号。
2. 本发明充油补偿式结构，克服了现有技术中干式长方形靠增大壁厚保证水下机器人工作水深的不足，可以在薄壁情况下（如采用不锈钢薄板制造）在大潜深的条件下使用，满足强度要求同时大大减少了接线盒重量

和外形尺寸，且结构简单、工作安全可靠。

附图说明

图1为本发明结构示意图。

图2为图1的A-A剖视图。

图3为图1的B-B剖视图。

具体实施方式

如图1所示，本发明包括箱体3，通过其开口处法兰与盖8连接，以及安装在其间的O型密封圈5，箱体3底部有内连接条4；所述盖8采用透明有机玻璃材料，通过法兰框盖2、用连接螺钉10与箱体3安装在一起，在箱体3上设用于连接压力补偿器有过渡接头6，以及充油用注油接头9和放油接头7。

所述箱体3采用3~5mm厚的不锈钢板，其四角设有用于安装的吊耳1。

本发明工作过程及原理如下：

本发明构成一个内部充油的密封箱体，采用一个压力补偿器为接线盒的内部提供补偿压力，使其始终略高于周围海水环境的压力，这样使接线盒不受作业深度的影响，无需考虑壳体的耐压要求。由于不考虑强度问题，接线盒采用不锈钢薄板（3mm）焊接制造，盖8采用透明有机玻璃，以便于观察内部的状态。箱体3通过一中间隔板将其分成上下两部份，中间隔板开有通孔，使上下两室油路相通。在上半部箱体3底面焊有两道内连接条4，内连接条4上加工有螺纹孔，可安装各种接线端子排，用于将通讯和信号线分配到控制舱和其他水下设备。下半部箱体3安装有变压器，为控制舱和其他设备提供所需的电源。在箱体3与透明有机玻璃板接触的上表面加工有两道密封圈沟槽，用于安装O型密封圈5。透明有机玻璃材料的盖8压在箱体3上后，再将不锈钢材料的法兰框盖2置于盖8上面，通过连接螺钉10使三者紧密相连。在箱体3顶部焊有注油接头9，用于接线盒封装后向其内加注液压油。在箱体3底部焊有过渡接头6、放油接头7。放油接头7用于接线盒开盖前排空液压油。过渡接头6通过管路与压力补偿器相连。在箱体3左右两侧面开有多个圆孔，安装穿壁式水密接插件后可与各个独立水下控制设备连接。系缆通过拉力网连接到潜水器提升框架后，其末端穿过接线盒左侧下部圆孔进入箱体3内。在箱体3四角焊有4个不锈钢材料的吊耳1，借助4个吊耳1安装在水下机器人载体框架上。

本发明为充油补偿式透明薄壁水下接线盒，经过实践检验并证明是切实可行的。这种接线盒重量轻，结构简单，工作安全可靠，便于在水下机器人上安装。

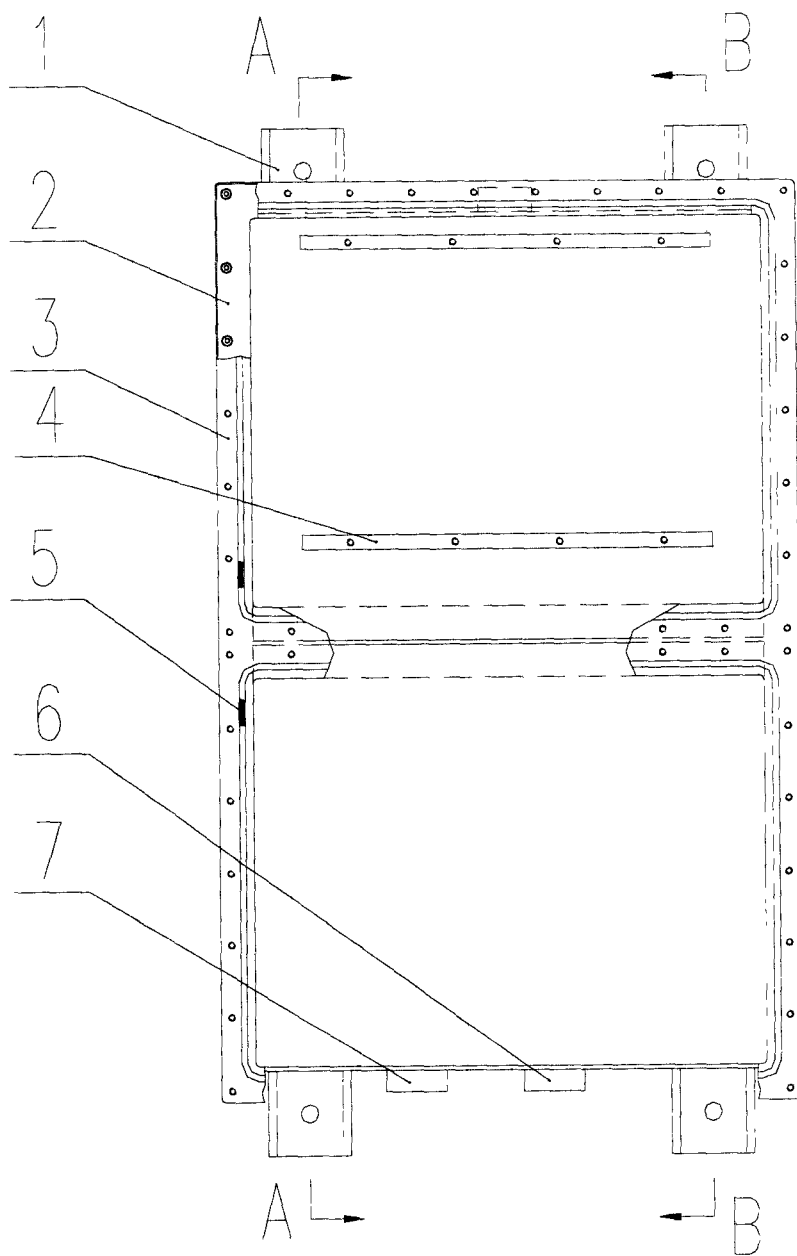


图 1

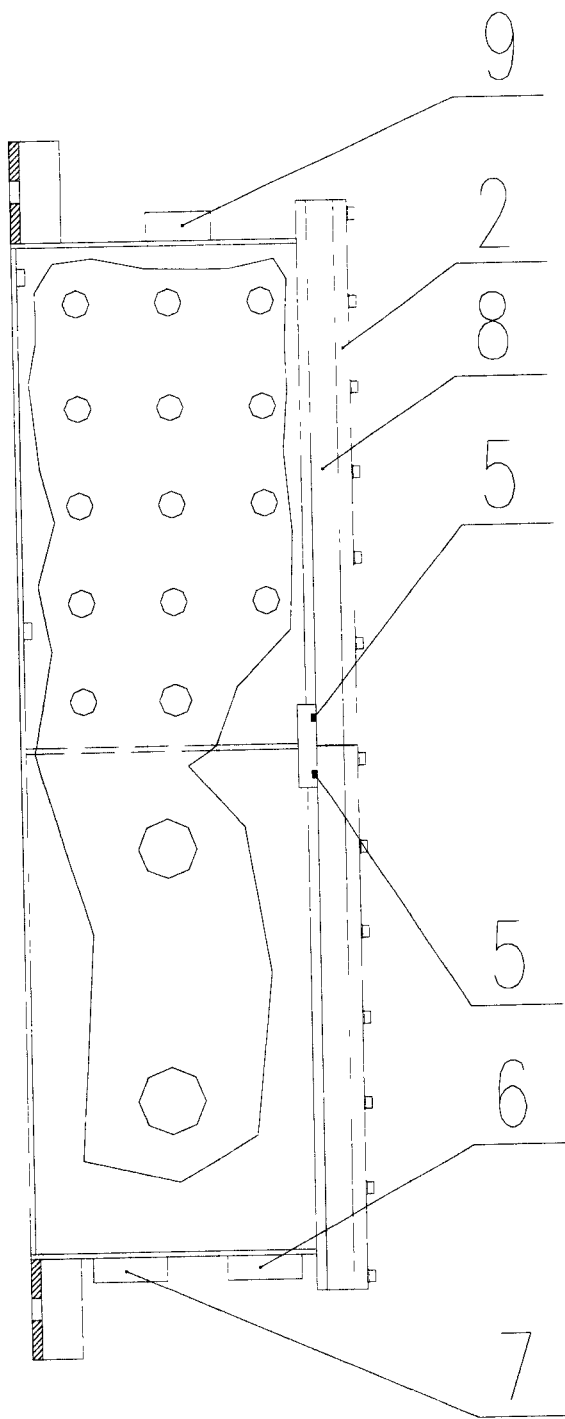


图 2

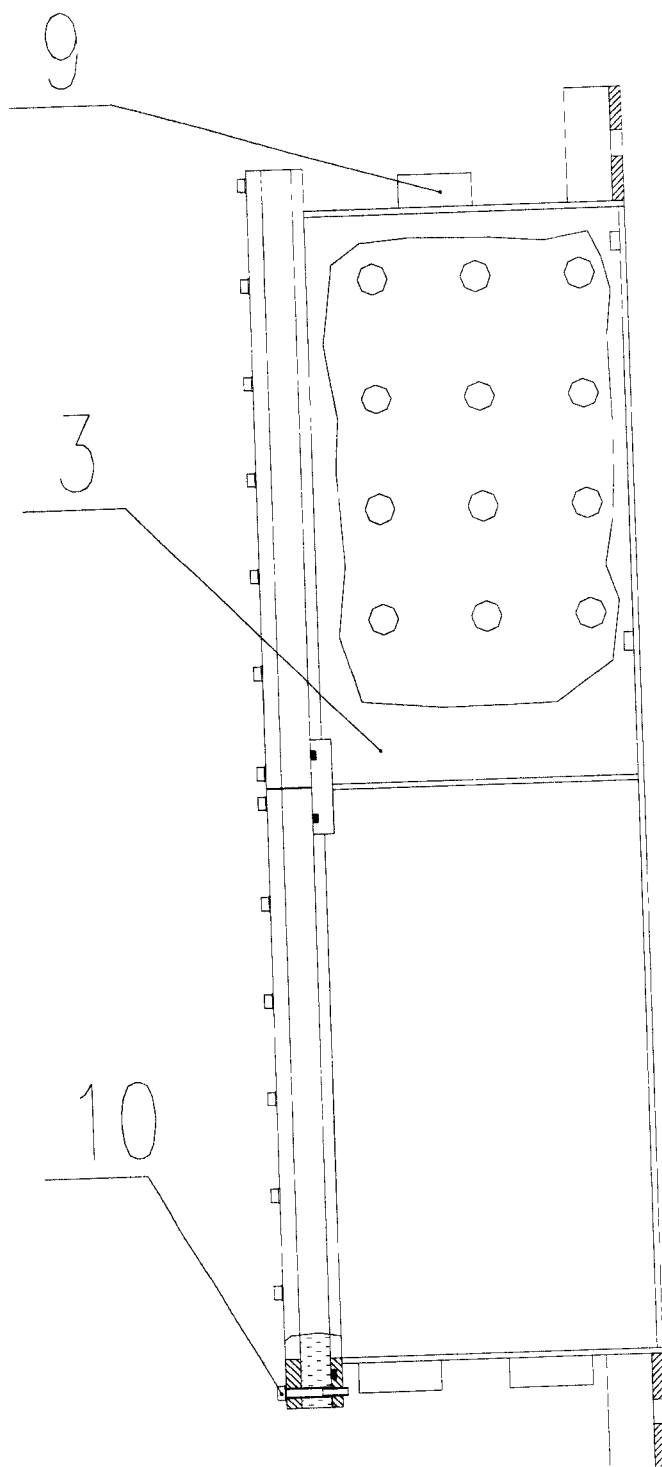


图 3