

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01J 1/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820047324.0

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201212836Y

[22] 申请日 2008.5.6

[21] 申请号 200820047324.0

[73] 专利权人 中国科学院南海海洋研究所

地址 510301 广东省广州市新港西路 164 号

[72] 发明人 杨跃忠 孙兆华 卢桂新 王桂芬
郭超英 曹文熙

[74] 专利代理机构 广州科粤专利代理有限责任公
司

代理人 余炳和

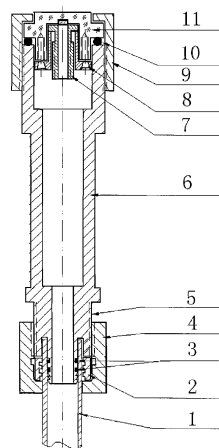
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种带光纤的水下辐照度探头

[57] 摘要

一种带光纤的水下辐照度探头，包括余弦响应特性进光窗口，探头主体圆管和光纤出口；其余弦响应特性进光窗口通过密封圈与探头主体圆管的上管面接合，并由进光窗口密封螺母旋压固定形成平面水密封结构；其光纤出口包括光纤接头、引出光纤的水管和水管接头；光纤接头通过螺丝安装固定在余弦响应特性进光窗口内窗面的圆孔槽中；所说的水管接头在探头主体圆管的下部，与探头主体圆管成一体，其中具有光纤引出孔，其下部柱面通过两个密封圈与引出光纤的水管的内管面接合，形成柱状水密封结构。光纤的一端连接固定在光纤接头上，另一端通过水管引出，连接到光谱仪，从而实现水下光进入光纤导入光谱仪，又不进水的水下光纤辐亮度探头应用要求。



1. 一种带光纤的水下辐照度探头，其特征在于其上部为余弦响应特性进光窗口（11），中部为探头主体圆管（6），下部为光纤出口；所说的余弦响应特性进光窗口（11）通过密封圈（10）与探头主体圆管（6）的上管面接合，并由进光窗口密封螺母（9）旋压固定形成平面水密封结构，该余弦响应特性进光窗口（11）的内窗面中间具有用于装配光纤接头的圆孔槽；所述的光纤出口包括光纤接头（7）、引出光纤的水管（1）和水管接头（5）；所说光纤接头（7）通过螺丝（8）安装固定在余弦响应特性进光窗口（11）内窗面的圆孔槽中；所说的水管接头（5）在探头主体圆管（6）的下部，与探头主体圆管（6）成一体，其中具有光纤引出孔，其下部柱面通过两个密封圈（3）与引出光纤的水管（1）的内管面接合，并由水管接头介子（2）和水管接头螺母（4）旋压固定形成柱状水密封结构。

2. 根据权利要求1所述的带光纤的水下辐照度探头，其特征在于所说的余弦响应特性进光窗口（11）为以聚四氟乙烯作为漫射材料的 2π 立体角的余弦集光器。

一种带光纤的水下辐照度探头

技术领域

本实用新型属于一种水下光学探测装置，具体地说，涉及一种用来观测水下光谱辐照度参量的带光纤的光学仪器测量探头。

背景技术

目前所设计大部分光学辐射量探头都是基于在陆地上的天空、大气、实验室进行光学辐射量测量而设计，适合于大气中使用，而不具备水密功能、不能承受水的压力。由于缺少适合海上考察或作业的防水防压的水下光学观测量探头，使在海洋上进行长时间水下光学辐射量观测难以开展。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种适于海上进行长时间水下光学辐射量观测、考察或作业的带光纤的水下辐照度探头。

实现本实用新型的目的技术方案如下：所设计的带光纤的水下辐照度探头，其上部为余弦响应特性进光窗口，中部为探头主体圆管，下部为光纤出口；所说的余弦响应特性进光窗口通过密封圈与探头主体圆管的上管面接合，并由进光窗口密封螺母旋压固定形成平面水密封结构，该余弦响应特性进光窗口的内窗面中间具有用于装配光纤接头的圆孔槽；所述的光纤出口包括光纤接头、引出光纤的水管和水管接头；所说光纤接头通过螺丝安装固定在余弦响应特性进光窗口内窗面的圆孔槽中；所说的水管接头在探头主体圆管的下部，与探头主体圆管成一体，其中具有光纤引出孔，其下部柱面通过两个密封圈与引出光纤的水管的内管面接合，并由水管接头介子和水管接头螺母旋压固定形成柱状水密封结构。

根据辐照度的要求，所说的余弦响应特性进光窗口可采用为以聚四氟乙烯作为漫射材料的 2π 立体角的余弦集光器。

在本带光纤的水下辐照度探头中，所设计的探头主体圆管起卡位固定之用；其进光窗口与探头主体圆管的水密封结构，采用密封圈的平面密封原理，进光窗口受水的压力随水深增大而增大，从而使得密封圈密封效果更好；光纤经光纤接头并穿过水管引出，水管对光纤起到水密作用，也起保护光纤作用，解决了光纤比较脆，弯曲度不能太大的问题。

本实用新型的优点是设备结构简单、抗压强度大，使用、连接可靠，海上容易安装。特别实用于需要平稳状态载体平台，例如光学辐射测量等的应用。

本方案经实验室水压仓模型试验，实验室光学系统定标，以及实物海上多次应用，得到

大量科学数据，效果很好。

附图说明

图1是本实用新型实施例的结构图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的实施例的结构作进一步详细说明。

如图1所示，在辐照度探头的结构中，1为密封并引出光纤的水管，该水管可弯曲，光纤穿放在水管中，该水管1通过上、下两个密封圈3与水管接头5的下部柱面水密接合，并通过水管接头介子2和水管接头螺母4旋压固定形成柱状水密封结构；水管接头5位于探头主体圆管6的下部并与探头主体圆管6成一体，探头主体圆管6的上管面装配余弦响应特性进光窗口11，该余弦响应特性进光窗口6是余弦响应特性相当好的 2π 立体角的余弦集光器，该余弦集光器采用Teflon（聚四氟乙烯）作为漫射材料即进光窗口材料；进光窗口6的内窗面中间具有用于装配光纤接头的圆孔槽，光纤接头7通过螺丝8固定在进光窗口6的底面，该进光窗口6通过密封圈10与探头主体圆管的上管面接合，并由进光窗口密封螺母9旋压固定形成平面水密封结构（该密封螺母9与探头主体圆管的上部柱面有螺纹配合），光纤的一端通过螺纹头连接固定在光纤接头7上，另一头经探头主体圆管6的内孔、水管接头5中的光纤引出孔和水管1引出，连接到光谱仪的光纤连接头，从而实现了水下光进入光纤导入光谱仪，又不进水的水下光纤辐照度探头应用要求。

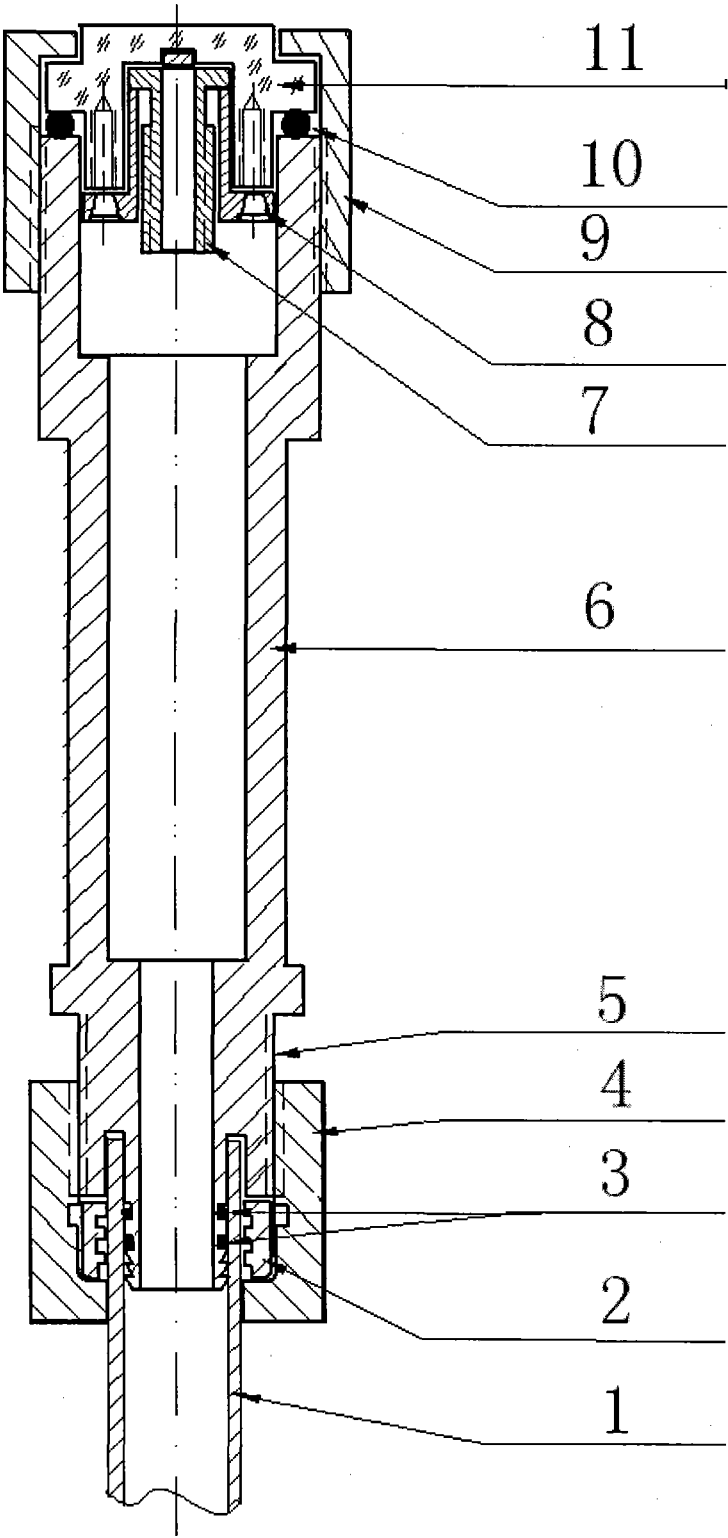


图 1