



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112781713 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(21) 申请号 202011563180.6

(22) 申请日 2020.12.25

(71) 申请人 海鹰企业集团有限责任公司  
地址 214000 江苏省无锡市新吴区运河西路3000号

(72) 发明人 李治凯 李嘉 张永华

(74) 专利代理机构 无锡派尔特知识产权代理事务所(普通合伙) 32340  
代理人 杨立秋

(51) Int. Cl.  
G01H 9/00 (2006.01)

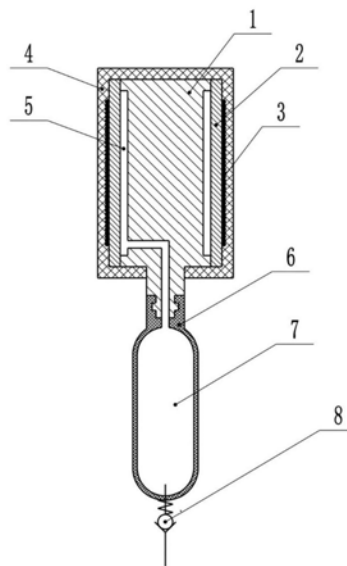
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种干涉型光纤水听器压力平衡结构

(57) 摘要

本发明公开一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,属于光纤水听器技术领域。所述干涉型光纤水听器压力平衡结构包括支撑骨架、弹性臂、光纤敏感段、透声橡胶和橡胶气囊;所述透声橡胶包裹与所述支撑骨架外部,所述支撑骨架与所述支撑骨架的侧壁接触面之间依次环绕有所述弹性臂和所述光纤敏感段;所述弹性臂与所述支撑骨架的接触面之间形成空气腔;所述橡胶气囊固定连接于所述支撑骨架末端,所述空气腔气道与所述橡胶气囊的调节气腔连通。该干涉型光纤水听器压力平衡结构通过调节所述橡胶气囊内的气压,使所述空气腔的气压满足不同水深甚至是深水环境下使用。



1. 一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,其特征在于,包括支撑骨架(1)、弹性臂(2)、光纤敏感段(3)、透声橡胶(4)和橡胶气囊(6);

所述透声橡胶(4)包裹与所述支撑骨架(1)外部,所述支撑骨架(1)与所述支撑骨架(1)的侧壁接触面之间依次环绕有所述弹性臂(2)和所述光纤敏感段(3);

所述弹性臂(2)与所述支撑骨架(1)的接触面之间形成空气腔(5);

所述橡胶气囊(6)固定连接于所述支撑骨架(1)末端,所述空气腔(5)气道与所述橡胶气囊(6)的调节气腔(7)连通。

2. 如权利要求1所述的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,其特征在于,所述气道贯穿所述支撑骨架(1),一端与所述空气腔(5)连通,另一端与所述调节气腔(7)连通。

3. 如权利要求1所述的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,其特征在于,所述橡胶气囊(6)末端设有进出气阀门(8)。

4. 如权利要求2所述的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,其特征在于,所述橡胶气囊(6)通过卡槽与所述橡胶气囊(6)密封连接。

5. 如权利要求1所述的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,其特征在于,所述橡胶气囊(6)为高强度橡胶气囊。

## 一种干涉型光纤水听器压力平衡结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光纤水听器技术领域,特别涉及一种干涉型光纤水听器压力平衡结构。

### 背景技术

[0002] 传统的干涉型光纤水听器一般由支撑骨架、弹性臂、光纤敏感段、透声橡胶、空气腔组成,如图1所示,由于空气腔的存在,弹性臂会在净水压下变形,变形量大的情况,可能引起光纤敏感段会被折断,使水听器损坏,并且在极限情况下,弹性臂会接触到支撑骨架,使空气腔失效,如图2所示。所以普通干涉型水听器只能在潜水环境内使用,大大限制了其使用范围。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,可以自由调节压力平衡,满足在不同水深甚至是深水环境下使用。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,包括支撑骨架、弹性臂、光纤敏感段、透声橡胶和橡胶气囊;

所述透声橡胶包裹与所述支撑骨架外部,所述支撑骨架与所述支撑骨架的侧壁接触面之间依次环绕有所述弹性臂和所述光纤敏感段;

所述弹性臂与所述支撑骨架的接触面之间形成空气腔;

所述橡胶气囊固定连接于所述支撑骨架末端,所述空气腔气道与所述橡胶气囊的调节气腔连通。

[0005] 可选的,所述气道贯穿所述支撑骨架,一端与所述空气腔连通,另一端与所述调节气腔连通。

[0006] 可选的,所述橡胶气囊末端设有进出气阀门。

[0007] 可选的,所述橡胶气囊通过卡槽与所述橡胶气囊密封连接。

[0008] 可选的,所述橡胶气囊为高强度橡胶气囊。

[0009] 在本发明中提供了一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,包括支撑骨架、弹性臂、光纤敏感段、透声橡胶和橡胶气囊;所述透声橡胶包裹与所述支撑骨架外部,所述支撑骨架与所述支撑骨架的侧壁接触面之间依次环绕有所述弹性臂和所述光纤敏感段;所述弹性臂与所述支撑骨架的接触面之间形成空气腔;所述橡胶气囊固定连接于所述支撑骨架末端,所述空气腔气道与所述橡胶气囊的调节气腔连通。该干涉型光纤水听器压力平衡结构通过调节所述橡胶气囊内的气压,使所述空气腔的气压满足不同水深甚至是深水环境下使用。

### 附图说明

[0010] 图1是本发明提供的传统干涉型光纤水听器的结构示意图;

图2是本发明提供的传统干涉型光纤水听器静水压下的变化;

图3是本发明提供的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构的示意图。

### 具体实施方式

[0011] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种干涉型光纤水听器压力平衡结构作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

#### [0012] 实施例一

本发明提供了一种干涉型光纤水听器压力平衡结构,如图3所示,包括支撑骨架1、弹性臂2、光纤敏感段3、透声橡胶4和橡胶气囊6;所述透声橡胶4包裹与所述支撑骨架1外部,所述支撑骨架1与所述支撑骨架1的侧壁接触面之间依次环绕有所述弹性臂2和所述光纤敏感段3;所述弹性臂2与所述支撑骨架1的接触面之间形成空气腔5;所述橡胶气囊6固定连接于所述支撑骨架1末端,所述空气腔5气道与所述橡胶气囊6的调节气腔7连通。

[0013] 具体的,所述气道贯穿所述支撑骨架1,一端与所述空气腔5连通,另一端与所述调节气腔7连通;可通过调节所述调节气腔7的体积和初始气压来实现不同水深条件下的使用,从浅海至12000米水深的全海域均可使用;如在深海(高静水压)条件下使用,可适当加大所述调节气腔7的体积或者加大空气腔内的初始气压;在受到静水压力时,所述调节气腔7体积缩小,压力升高,直至内外压力平衡。由于所述空气腔5与所述调节气腔7连通,故所述调节气腔7与外界压力相同,所述弹性臂2不会发生形变,水听器仍会保持完好的性能;所述橡胶气囊6末端设有进出气阀门8;长期使用时可将进出气阀门8完全密封以防止气体溢出,相对于通过油封和气腔结合的压力平衡结构,本发明结构简单可靠,使用压力范围调节灵活。

[0014] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

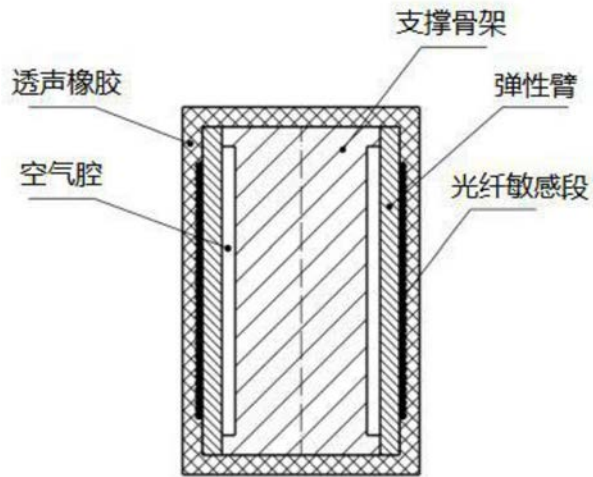


图1

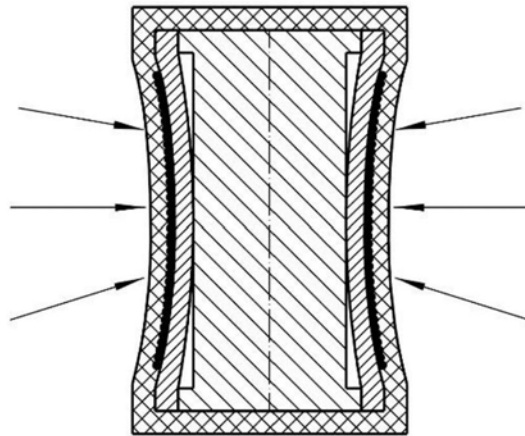


图2

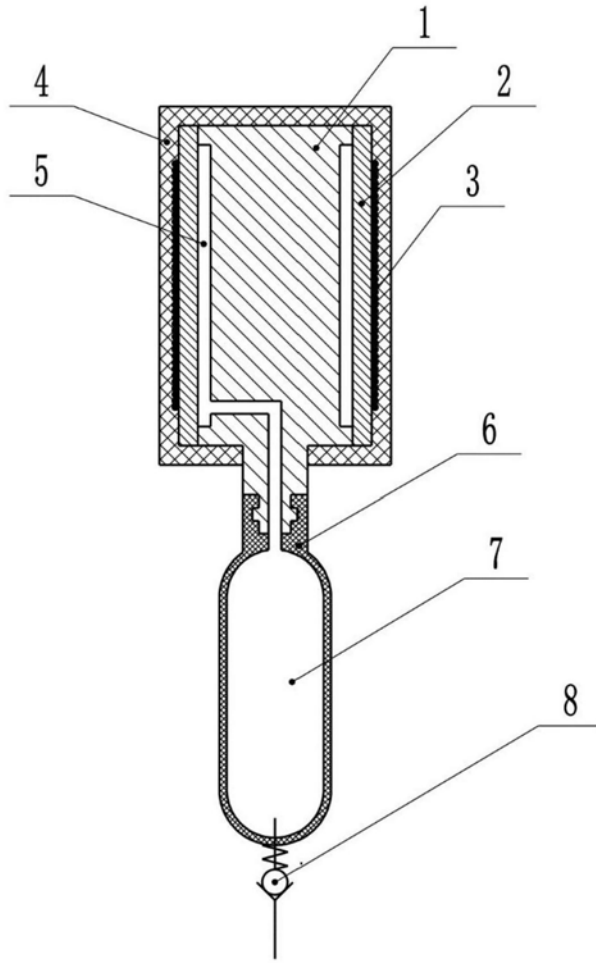


图3