



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104304102 B

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201410472361.6

(22)申请日 2014.09.16

(73)专利权人 浙江省海洋水产研究所

地址 316021 浙江省舟山市定海区临城体育路28号

(72)发明人 毕远新 虞宝存 王伟定 梁君

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

A01K 61/00(2006.01)

审查员 王小兰

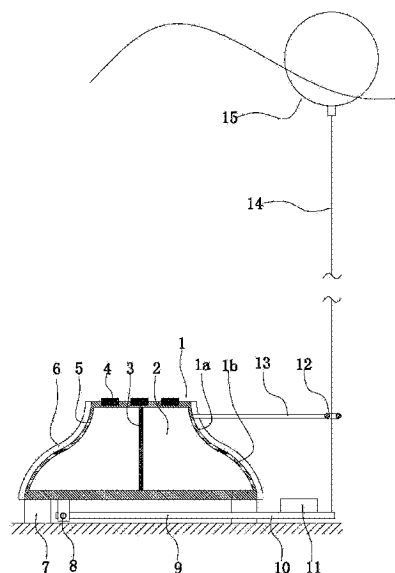
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种多功能人工鱼礁

(57)摘要

本发明公开了一种多功能人工鱼礁,旨在提供一种有利于形成上升流等不同流场环境,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料的人工鱼礁。它包括礁体,设置在礁体内的礁体内腔及若干设置在礁体侧面上,并与礁体内腔相通的进出口,所述礁体的外侧面自上而下往礁体外侧斜向下延伸,所述礁体内腔内设有上下延伸的隔板。



1. 一种多功能人工鱼礁,其特征是,包括礁体(1),设置在礁体内的礁体内腔(2)及若干设置在礁体侧面上,并与礁体内腔相通的进出口(5),所述礁体的外侧面自上而下往礁体外侧斜向下延伸,所述礁体内腔的中部设有上下延伸的隔板(3);所述礁体外侧面的下部为外凸的下环形曲面(1b),礁体外侧面的上部为内凹的上环形曲面(1a),且下环形曲面与上环形曲面平滑过渡连接;所述礁体的外侧面上均匀分布有若干由下往上延伸的导流板(6),且导流板与礁体外侧面相垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,还包括浮球(15)及连接绳(14),所述礁体底面边缘设有用于支撑礁体的支撑块(7),礁体底面与支撑块底面之间设有沉积物拍击板(9),该沉积物拍击板的厚度小于礁体底面与支撑块底面之间的间距,沉积物拍击板的一侧通过转轴(8)可转动的设置在礁体底面上,沉积物拍击板侧面上还设有往外延伸至礁体外侧的连接杆(10),该连接杆端部的正上方设有导向环(12),且导向环通过连杆(13)固定在礁体上;所述连接绳的一端与连接杆的端部相连接,另一端与浮球相连接,且连接绳穿过导向环;所述浮球的浮力大于沉积物拍击板的重力。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,所述连接杆上、位于礁体外侧还设有配重块(11),且配重块位于连接杆上方,所述浮球的浮力大于沉积物拍击板,连接杆及配重块的重力之和。

4. 根据权利要求2或3所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,所述转轴与礁体底面平行,且连接杆靠近支撑块底面;所述连接杆与转轴相垂直,且连接杆与转轴位于沉积物拍击板的相对两侧。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,所述礁体的顶面为平面,礁体的顶面上设有安装槽,且各安装槽内分别设有经实验室培育附着海藻孢子体的藻礁块(4)。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,所述藻礁块通过螺栓固定在礁体上。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,隔板呈十字形,且该隔板将礁体内腔分隔成四个部分。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种多功能人工鱼礁,其特征是,所述礁体的横截面呈圆形。

## 一种多功能人工鱼礁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及鱼礁领域,具体涉及一种多功能人工鱼礁。

### 背景技术

[0002] 由于海洋环境的恶化以及海洋渔业资源的过度开发利用和破坏日益严重,如何通过人为方式来改善这一问题势在必行,其中以投放人工鱼礁的方式来改善海域生态环境,营造海洋生物栖息的良好环境,为鱼类等提供庇护、生长繁殖等的场所取得了较好的效果。

[0003] 目前的人工鱼礁通常由石块、混凝土块、废旧车船等物体构成。目前的人工鱼礁的设计主要是针对如何为鱼类等提供庇护、生长繁殖等的场所;却很少考虑到如何通过投放的人工鱼礁在海底形成不同的流场环境,以及通过人工鱼礁来搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料。

[0004] 例如,中国专利公开号CN202285866U,公开日2011年10月27日,发明创造的名称为一种人工鱼礁。它包括人工鱼礁本体,人工鱼礁本体呈倒“Y”形状,所述呈倒“Y”形状的人工鱼礁本体由钢筋混凝土浇铸而成一体的上部单元、左下部单元及右下部单元所形成。该申请案的人工鱼礁同样没有考虑到如何通过投放的人工鱼礁在海底形成不同的流场环境,以及通过人工鱼礁来搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料。

[0005] 例如,中国专利公开号CN203040412U,公开日2012年12月17日,发明创造的名称为一种新型人工鱼礁,所述人工鱼礁包括底座和支架,所述人工鱼礁底座由钢筋混凝土制成,所述底座设有四个支撑柱,对角支撑柱的底部设有连接横梁。该申请案的人工鱼礁同样没有考虑到如何通过投放的人工鱼礁在海底形成不同的流场环境,以及通过人工鱼礁来搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料。

[0006] 例如,中国专利公开号CN2917273,公开日2007年7月4日,发明创造的名称为一种钢混制人工鱼礁,包括一上盘架,包括方形的上盘、方形的中盘,下盘以及至少四根分别连接上盘、中盘。该申请案的人工鱼礁同样没有考虑到如何通过投放的人工鱼礁在海底形成不同的流场环境,以及通过人工鱼礁来搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料。

### 发明内容

[0007] 本发明的第一目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种有利于形成上升流等不同流场环境,使沉积在海底的营养物质上升,已实现更好的聚鱼效果的多功能人工鱼礁。

[0008] 本发明在第一目的基础上的另一目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种能够搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料的多功能人工鱼礁。

[0009] 本发明的技术方案是:

[0010] 一种多功能人工鱼礁,包括礁体,设置在礁体内的礁体内腔及若干设置在礁体侧面上,并与礁体内腔相通的进出口,所述礁体的外侧面自上而下往礁体外侧斜向下延伸,所述礁体内腔的中部设有上下延伸的隔板。

[0011] 由于礁体的外侧面自上而下往礁体外侧斜向下延伸,因而本方案可以有效的利用海流,当海流流经礁体时,朝向海流的礁体外侧面作为迎流面可有效减少水流动力损失,有利于提高上升流高度,使沉积在海底的营养物质上升,已实现更好的聚鱼效果;同时在礁体侧面及背面形成大范围的背涡流,为不同鱼类提供各种流场环境;而隔板的设置可有效防止海流从迎流面贯穿到背流面,影响上升流及背涡流的形成。另一方面,礁体内腔还可为鱼类的提供良好的庇护、生长繁殖等的场所。

[0012] 作为优选,礁体外侧面的下部为外凸的下环形曲面,礁体外侧面的上部为内凹的上环形曲面,且下环形曲面与上环形曲面平滑过渡连接;所述礁体的外侧面上均匀分布有若干由下往上延伸的导流板,且导流板与礁体外侧面相垂直。

[0013] 由于礁体外侧面由外凸的下环形曲面及内凹的上环形曲面构成,这样可以进一步减小作为迎流面的礁体外侧面对水流动力的损失,有利于提高上升流高度;而礁体的外侧面上均匀分布的若干由下往上延伸的导流板,在水流沿礁体外侧面往上流动的过程中,起到式水流往上导流的作用,减小水流往礁体两侧水平流动,从而进一步提高上升流的流量及高度,使沉积在海底的营养物质上升。

[0014] 作为优选,还包括浮球及连接绳,所述礁体底面边缘设有用于支撑礁体的支撑块,礁体底面与支撑块底面之间设有沉积物拍击板,该沉积物拍击板的厚度小于礁体底面与支撑块底面之间的间距,沉积物拍击板的一侧通过转轴可转动的设置在礁体底面上,沉积物拍击板侧面上还设有往外延伸至礁体外侧的连接杆,该连接杆端部的正上方设有导向环,且导向环通过连杆固定在礁体上;所述连接绳的一端与连接杆的端部相连接,另一端与浮球相连接,且连接绳穿过导向环;所述浮球的浮力大于沉积物拍击板的重力。

[0015] 由于海底水流通常较为平缓,而海面上的波浪却很频繁;因而本方案利用海浪作为动力来搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升;在海浪波动的过程中,浮球将随海浪的波动一同上下波动;当浮球随海浪的波动往上移动时,浮球将通过连接绳带动沉积物拍击板绕转轴往上摆动,而导向环使连接绳作用在连接杆上的作用力为竖直向上的、与转轴相垂直的(不论浮球往哪个方向上下浮动);当浮球随海浪的波动往下移动时,沉积物拍击板在自重作用下绕转轴往下摆动,如此循环,不断的搅动、拍击海底;从而使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料的多功能人工鱼礁。本方案巧妙的利用海浪来作为鱼礁搅动海底沉积物,使沉积在海底的营养物质上升,起到了意想不到的效果。

[0016] 作为优选,连接杆上、位于礁体外侧还设有配重块,且配重块位于连接杆上方,所述浮球的浮力大于沉积物拍击板,连接杆及配重块的重力之和。由于配重块的设置,且配重块设置在连接杆上,这样配重块远离转轴;因而当浮球随海浪的波动往下移动时,配重块可以增大沉积物拍击板绕转轴往下摆动的速度及力度,有利于搅动海底沉积物。

[0017] 作为优选,转轴与礁体底面相平行,且连接杆靠近支撑块底面;所述连接杆与转轴相垂直,且连接杆与转轴位于沉积物拍击板的相对两侧。

[0018] 作为优选,礁体的顶面为平面,礁体的顶面上设有安装槽,且各安装槽内分别设有

经实验室培育附着海藻孢子体的藻礁块。本方案采用的人工海藻移植方法有利于在鱼礁附近形成藻场,进而丰富鱼礁附近海域的生态环境,已实现更好的聚鱼效果,并有利于改善海域生态环境。

[0019] 作为优选,藻礁块通过螺栓固定在礁体上。本方案通过螺栓固定藻礁块,有利于实际安装操作。

[0020] 作为优选,隔板呈十字形,且该隔板将礁体内腔分隔成四个部分。

[0021] 作为优选,礁体的横截面呈圆形。

[0022] 本发明的有益效果是:有利于形成上升流等不同流场环境,使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料,已实现更好的聚鱼效果。

### 附图说明

[0023] 图1是本发明的一种结构示意图。

[0024] 图中:礁体1,上环形曲面1a,下环形曲面1b,礁体内腔2,隔板3,藻礁块4,进出口5,导流板6,支撑块7,转轴8,沉积物拍击板9,连接杆10,配重块11,导向环12,连杆13,连接绳14,浮球15。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0026] 如图1所示,一种多功能人工鱼礁包括礁体1,浮球15,连接绳14,设置在礁体内的礁体内腔2及若干设置在礁体侧面上,并与礁体内腔相通的进出口5。礁体的底面为平面。礁体的顶面为平面,且礁体的顶面与底面平行。礁体的横截面呈圆形。礁体的顶面上设有安装槽,且各安装槽内分别设有经实验室培育附着海藻孢子体的藻礁块4。藻礁块通过螺栓固定在礁体上。

[0027] 礁体的外侧面自上而下往礁体外侧斜向下延伸。礁体外侧面的下部为外凸的下环形曲面1b。礁体外侧面的上部为内凹的上环形曲面1a,且下环形曲面与上环形曲面平滑过渡连接。礁体的外侧面上均匀分布有四块由下往上延伸的导流板6,且导流板与礁体外侧面相垂直。礁体内腔的中部设有上下延伸的隔板3。隔板呈十字形,且该隔板将礁体内腔分隔成四个部分。

[0028] 礁体底面边缘设有用于支撑礁体的支撑块7。礁体通过支撑块置于海底。礁体底面与支撑块底面之间设有沉积物拍击板9。该沉积物拍击板的厚度小于礁体底面与支撑块底面之间的间距。沉积物拍击板的一侧通过转轴8可转动的设置在礁体底面上。转轴与礁体底面相平行,且连接杆靠近支撑块底面。沉积物拍击板侧面上还设有往外延伸至礁体外侧的连接杆10。连接杆与转轴相垂直,且连接杆与转轴位于沉积物拍击板的相对两侧。连接杆上、位于礁体外侧还设有配重块11,且配重块位于连接杆上方。连接杆端部的正上方设有导向环12,且导向环通过连杆13固定在礁体上。连接绳的一端与连接杆的端部相连接,另一端与浮球相连接,且连接绳穿过导向环。浮球的浮力大于沉积物拍击板,连接杆及配重块三者的重力之和。

[0029] 本方案的多功能人工鱼礁投放到海底后,如图1所示,

[0030] 当海流流经礁体时,朝向海流的礁体外侧面(上、下环形曲面)作为迎流面可有效减少水流动力损失,有利于提高上升流高度,使沉积在海底的营养物质上升,已实现更好的聚鱼效果;同时在礁体侧面及背面形成大范围的背涡流,为不同鱼类提供各种流场环境。

[0031] 更重要的是:在海浪波动的过程中,浮球将随海浪的波动一同上下波动;当浮球随海浪的波动往上移动时,浮球将通过连接绳带动沉积物拍击板绕转轴往上摆动,而导向环则使连接绳作用在连接杆上的作用力为竖直向上的、与转轴相垂直的力(不论浮球往哪个方向上下浮动);当浮球随海浪的波动往下移动时,沉积物拍击板在自重作用下绕转轴往下摆动,如此循环,不断的搅动、拍击海底;从而使沉积在海底的营养物质上升,提高人工鱼礁附近的海域初级生产力,为鱼类提供充足的饵料的多功能人工鱼礁。

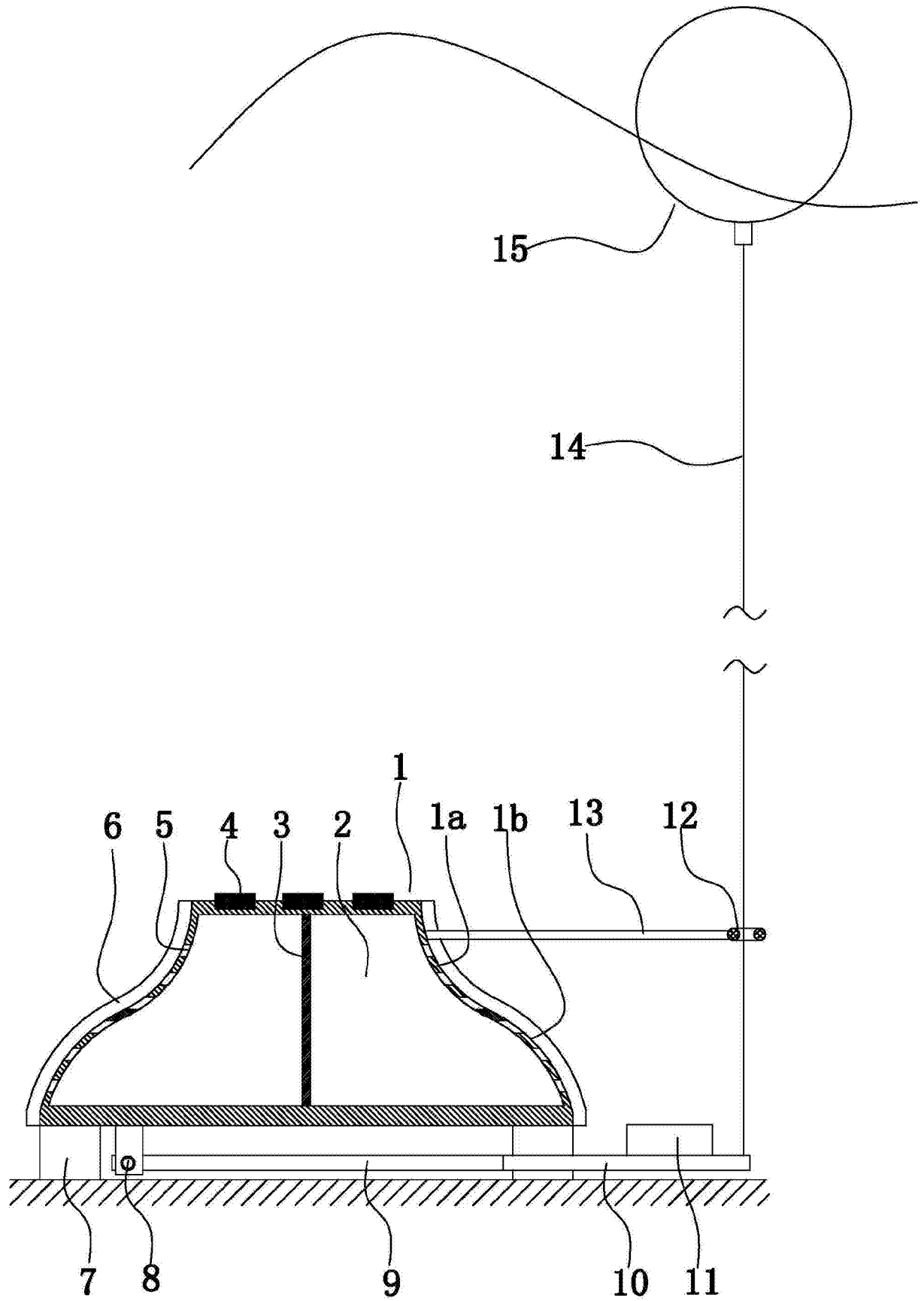


图1