



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104041442 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201410290646. 8

(22) 申请日 2014. 06. 25

(71) 申请人 长沙理工大学

地址 410114 湖南省长沙市雨花区万家丽南路 2 段 960 号

(72) 发明人 彭伟

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2006. 01)

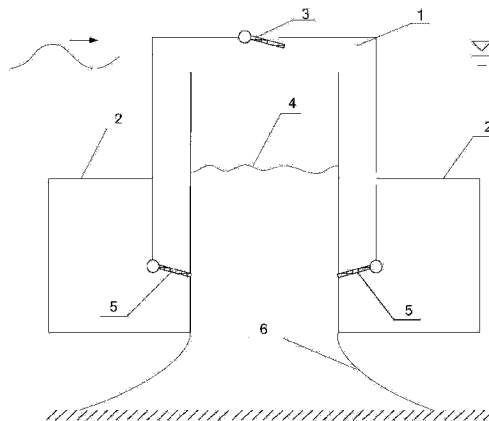
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种利用波浪能的新型生态渔箱

(57) 摘要

本发明属于新型可再生能源技术和水产养殖装置领域,特别是一种利用波浪能的新型生态渔箱。它包括气室、养鱼室、进气单向阀、出气单向阀和锚链。养鱼室位于生态渔箱的两侧,并采用出气单向阀进行联通;渔箱整体采用锚链连接大抓力锚固定于海底;在渔箱上部是一个气室,气室顶部有一个进气单向阀。其特征是:渔箱内气室中的水位随着波浪的传递而发生变化,该水位的变化压缩气室内的空气,驱动其发生流动,对和其联通的养鱼室输送氧气。本发明设计能利用波浪传递过程中引起的箱体内水位高程的变化,驱动箱内压缩空气的流动,并对养鱼室进行供氧,具有较高的可靠性,易于制造、安装和移动。



1. 一种利用波浪能的新型生态渔箱,包括气室、养鱼室、进气单向阀、出气单向阀和锚链;养鱼室位于生态渔箱的两侧,并采用出气单向阀进行联通;渔箱整体采用锚链连接大抓力锚固定于海底;在渔箱上部是一个气室,气室顶部有一个进气单向阀;其特征是:渔箱内气室中的水位随着波浪的传递而发生变化,该水位的变化压缩气室内的空气,驱动其发生流动,对和其联通的养鱼室输送氧气。

2. 根据权利要求1所述的利用波浪能的新型生态渔箱,其特征在于:气室顶部上平面位于海平面上的部位安装有单向进气阀。

3. 根据权利要求1所述的利用波浪能的新型生态渔箱,其特征在于:气室两端和养鱼室联通的部位安装有单向出气阀,气体仅能通过单向阀流通。

4. 根据权利要求1所述的利用波浪能的新型生态渔箱,其特征在于:所用的养鱼室是镂空式箱体,透水性好。

5. 根据权利要求1所述的利用波浪能的新型生态渔箱,其特征在于:气室和养鱼室连接部分采用的是插接板连接方式,易于拆卸。

一种利用波浪能的新型生态渔箱

技术领域

[0001] 本发明属于新型可再生能源技术和水产养殖装置领域,特别是一种利用波浪能的新型生态渔箱。

背景技术

[0002] 科学养殖鱼类在增加鱼类产量方面是十分重要的。近年来,人们采取多品种养殖方式,广泛采用增氧机增氧,提高放养密度等办法,挖掘水体生产潜力,使产量显著增加。同一时期,作为主要可再生能源之一的海洋能事业也取得很大发展,海洋能应用技术日趋成熟,为人类在 21 世纪充分利用海洋能展示了美好前景。由此,结合海洋能利用和鱼类养殖两个领域对于其各自的发展都有巨大意义,在技术上也存在可能。

[0003] 目前,世界上主要的波浪能装置可根据其发电基本原理划分为三类:振荡水柱式、振荡浮子式和越波式。其中,振荡水柱式由于其原理简单,实施便利,得到了广泛的研究和应用。然而,振荡水柱式波浪能装置施工成本较高,波浪能转换效率较低等缺点大大限制这类装置的发展。为了降低建设和维护的成本,将振荡水柱式波浪能装置和养殖用渔箱结合起来是一个颇具前景的方向。利用波浪能直接促进渔箱内的氧气和悬浮质循环,有利于减少机械装备的使用和对电能的消耗。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:克服上述现有波浪能技术的造价较高、维护成本高和能量转换效率低等不足,提供一种利用波浪能的新型生态渔箱,它能利用波浪传递过程中引起的箱体内水位高程的变化,驱动箱内压缩空气的流动,并对养鱼室进行供氧,具有较高的可靠性,易于制造、安装和移动。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种利用波浪能的新型生态渔箱,包括气室、养鱼室、进气单向阀、出气单向阀和锚链。养鱼室位于生态渔箱的两侧,并采用出气单向阀进行联通;渔箱整体采用锚链连接大抓力锚固定于海底;在渔箱上部是一个气室,气室顶部有一个进气单向阀。其特征是:渔箱内气室中的水位随着波浪的传递而发生变化,该水位的变化压缩气室内的空气,驱动其发生流动,对和其联通的养鱼室输送氧气。

[0007] 所述的一种利用波浪能的新型生态渔箱,其特征是:气室顶部上平面位于海平面上的部位安装有单向进气阀。

[0008] 所述的一种利用波浪能的新型生态渔箱,其特征是:气室两端和养鱼室联通的部位安装有单向出气阀,气体仅能通过单向阀流通。

[0009] 所述的一种利用波浪能的新型生态渔箱,其特征是:所用的养鱼室是镂空式箱体,透水性好。

[0010] 所述的一种利用波浪能的新型生态渔箱,其特征是:气室和养鱼室连接部分采用的是插接板连接方式,易于拆卸。

[0011] 利用波浪能的新型生态渔箱,其气室上平面高于海平面,整体装置采用漂浮式设计,在气室的最下端采用两根锚链连接大抓力锚将装置固定于海底。装置的主体部分可以采用在岸上预制,利用驳船拖动到指定位置,沉入水中进行安装。装置主要利用波浪引起的水面高程的变化,与来波方向无关,适用波浪范围较广。当风浪条件较为恶劣时,可以方便地将装置与海底分离并运输离开,保障装置的安全性。

[0012] 当波浪传递到渔箱装置时,渔箱周围的水位变化会引起气室内的水位随之发生变化。在气室的水体向上或者向下运动时,会形成对室内空气的压缩或者稀疏效果,引起气室内空气的流动。当波峰位于气室位置时,气室内水位高程较高,室内空间较小,对空气起到压缩的作用,驱使压缩空气向两侧养鱼室流动,气室两侧与养鱼室联通的出气单向阀打开,为两侧养鱼室输送氧气。当波谷位于气室位置时,气室内水位高程较低,室内空间较大,对室内空气起到稀释的作用,驱使气室顶部进气单向阀打开,空气由室外流入室内,形成对室内空气的补充。

[0013] 本发明的有益效果是:

[0014] 本发明适用于波浪能资源较为丰富的近岸海域,采用振荡水柱式波浪能装置的设计,能够适应各个方向的来波;有效地将波浪能装置和养鱼箱结合起来,减少了建造和维护成本,避免使用较为昂贵的机械设备对养鱼室进行增氧;装置设计形式简单,适应性较好,便于制造、安装和转移,容易进行维护和保养。

附图说明

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0016] 图2是本发明位于波峰处的工作状态示意图。

[0017] 图3是本发明位于波谷处的工作状态示意图。

[0018] 图中,1-气室,2-养鱼室,3-进气单向阀,4-箱内水位,5-出气单向阀,6-锚链,7-箱外水位。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0020] 实施例1:

[0021] 如图1所示养鱼室2位于生态渔箱的两侧,并采用出气单向阀5进行联通;渔箱整体采用锚链6连接大抓力锚固定于海底;在渔箱上部是一个气室1,气室1顶部有一个进气单向阀3。

[0022] 如图2所示,气室1位于波峰处时,气体通过出气单向阀5流动到养鱼室2。

[0023] 如图3所示,气室1位于波谷处时,气体通过进气单向阀3流入到气室1中。

[0024] 本实施例的工作原理:

[0025] 实际使用时,整体渔箱装置都处于漂浮状态,其上部表面位于水平面以上。当波浪传递到渔箱装置时,渔箱周围的水位变化会引起气室1内的水位4随之发生变化。在气室1的水体向上或者向下运动时,会形成对气室1内空气的压缩或者稀疏效果,引起气室1内空气的流动。当波峰位于气室1位置时,气室内水位4高程较高,室内空间较小,对空气起到压缩的作用,驱使压缩空气向两侧养鱼室2流动,气室1两侧与养鱼室2联通的出气单向

阀 5 打开,为两侧养鱼室 2 输送氧气。当波谷位于气室 1 位置时,气室 1 内水位高程较低,室内空间较大,对室内空气起到稀释的作用,驱使气室顶部进气单向阀 3 打开,空气由室外流入室内,形成对室内空气的补充。如此,在规则波浪的作用下,气室 1 内的空气会经历反复的压缩输出和稀疏补充的过程,并同时两侧养鱼室 2 中的水体进行有效的供氧,并促进养鱼室 2 内的水体循环。

[0026] 尽管上面对本发明的优选实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的。

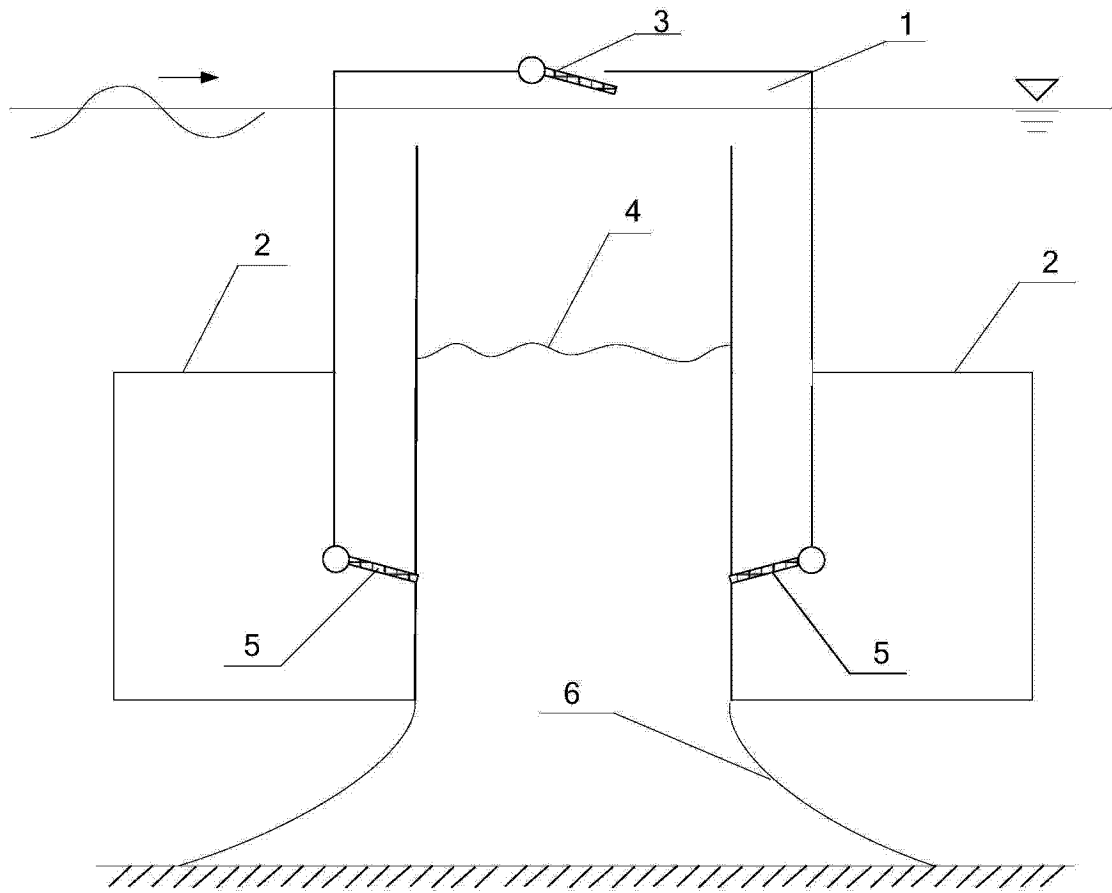


图 1

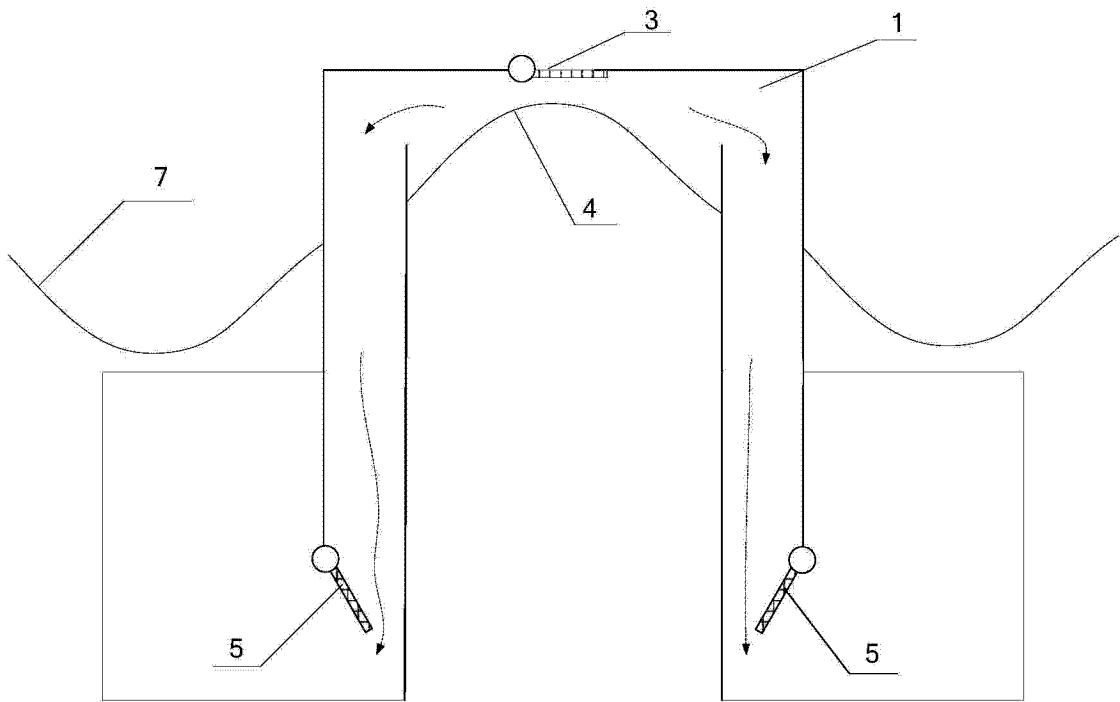


图 2

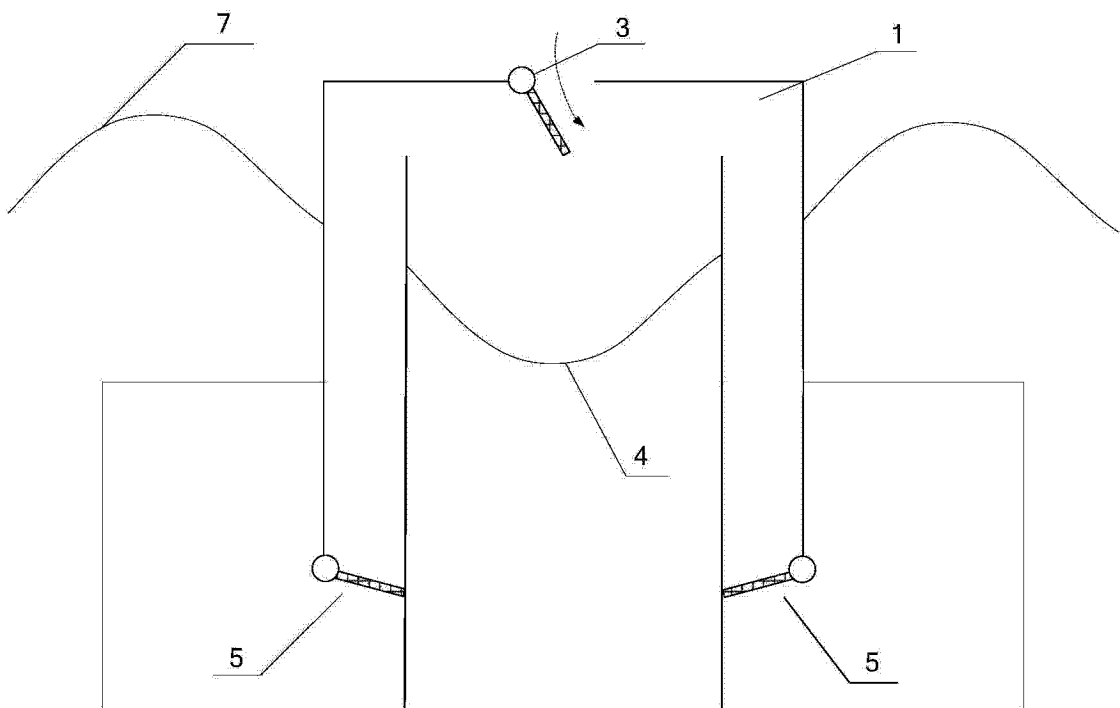


图 3