



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103330569 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310216337. 1

(22) 申请日 2013. 06. 03

(71) 申请人 山东省海洋水产研究所
地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
长江路 216 号

(72) 发明人 王卫军 杨建敏 李琪 王三聘

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务
所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.
A61B 5/22(2006. 01)

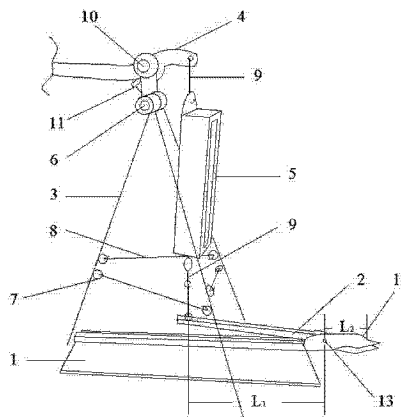
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置及测定方法

(57) 摘要

本发明公开了一种双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置及测定方法,包括:底座,固定在底座上的开口器,三角支架,设置在三角支架顶端的通过连接螺母连接的杠杆装置,以及设置在杠杆装置与开口器间的拉力计,其特征在于,前述三角支架的三个支脚绕同一枢轴转动,支脚的下部设置有圆环,相邻两个支脚的圆环间挂有限位挂钩;前述拉力计的两端通过连接挂钩与杠杆装置、开口器连接。本发明的有益之处在于:杠杆装置与三角支架可拆分、三角支架可折合成一条线、拉力计可从测定装置上拆卸下来,拆分后整个装置的体积仅为 0. 10m×0. 15m×0. 50m,重量仅为 2. 0kg 左右,不仅方便携带和操作,而且组装快速,十分方便野外现场测量;测量方法简单、准确、容易实现。



1. 双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,包括:底座,固定在底座上的开口器,三角支架,设置在三角支架的顶端的杠杆装置,以及设置在杠杆装置与开口器间的拉力计,其特征在于,上述三角支架的三个支脚绕同一枢轴转动,支脚的下部设置有圆环,相邻两个支脚的圆环间挂有限位挂钩;上述拉力计的上端、下端均通过连接挂钩与杠杆装置、开口器连接;上述开口器呈钳状,开口端扁平,且开口端的前部尖后部宽、后部有凸起的卡槽。

2. 根据权利要求1所述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,上述杠杆装置与三角支架之间通过连接螺母进行转动连接。

3. 根据权利要求1所述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,上述杠杆装置与三角支架之间还设置有杠杆应力等级固定装置。

4. 根据权利要求1所述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,上述拉力计为数码显示拉力计。

5. 根据权利要求1所述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,上述三角支架的每个支脚上设置有两个圆环。

6. 根据权利要求1至5任意一项所述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,上述开口器的开口端厚度小于2mm。

7. 利用权利要求1至6任意一项所述的测定装置测定双壳贝类闭壳肌拉力的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、将双壳贝类伸入开口器的开口端,使贝类的双壳与开口器的凸起的卡槽卡齐;

(2)、轻压杠杆装置的末端,观察拉力计的读数;

(3)、当拉力计的读数稳定后,记录该读数 $F_{\text{拉力计}}$;

(4)、计算闭壳肌拉力,公式为:

$$F_{\text{闭}} = L_1 \times F_{\text{拉力计}} / L_2$$

其中, $F_{\text{闭}}$:闭壳肌拉力;

L_1 :开口器上的连接挂钩与开口器的转轴之间的水平距离;

L_2 :开口器的卡槽的前缘与开口器的转轴之间的水平距离。

双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置及测定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种闭壳肌拉力的测定装置及测定方法,具体涉及一种便携式的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置以及利用该装置测定闭壳肌拉力的方法。

背景技术

[0002] 双壳贝类的贝壳的运动主要是通过闭壳肌收缩来控制的。根据闭壳肌的数量对双壳贝类进行划分,可分为两类:单柱型和双柱型。

[0003] 单柱型贝类的闭壳肌位于贝壳的近中央,一般包括近半透明的横纹肌和略带白色的平滑肌两部分。横纹肌主管贝壳关闭运动,能使贝壳很快的关闭,平滑肌运动较缓慢,可使贝壳持久闭住。栉孔扇贝、海湾扇贝、合浦珠母贝、太平洋牡蛎和熊本牡蛎属于单柱型贝类。

[0004] 双柱型贝类具有两个有闭壳肌:前闭壳肌和后闭壳肌。当前、后闭壳肌收缩时,两壳紧闭;松弛时,贝壳借助韧带弹性使两壳张开。贻贝、泥蚶、青蛤和文蛤属于双柱型贝类。

[0005] 闭壳肌拉力的大小可以反映贝类自身的生理特性和机体的健康情况,通过测定闭壳肌拉力大小,可建立闭壳肌拉力与双壳贝类成活率之间的对应关系。

[0006] 测定闭壳肌拉力的大小,需要用到专门的测定装置,而现有的测定装置,整体结构不可拆分,造成携带和操作的不方便,给野外现场测量带来了一定的麻烦。所以,需要对现有的测定装置的结构进行改进。

发明内容

[0007] 为解决双壳贝类闭壳肌拉力的测定技术的不足,本发明的目的在于提供一种整体结构可拆分、方便携带及操作、便于野外现场测量的便携式双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,以及利用该装置测定闭壳肌拉力的方法。

[0008] 为了实现上述目标,本发明采用如下的技术方案:

[0009] 一种双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,包括:底座,固定在底座上的开口器,三角支架,设置在三角支架的顶端的杠杆装置,以及设置在杠杆装置与开口器间的拉力计,其特征在于,前述三角支架的三个支脚绕同一枢轴转动,支脚的下部设置有圆环,相邻两个支脚的圆环间挂有限位挂钩;前述拉力计的上端、下端均通过连接挂钩与杠杆装置、开口器连接;前述开口器呈钳状,开口端扁平,且开口端的前部尖后部宽、后部有凸起的卡槽。

[0010] 前述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,前述杠杆装置与三角支架之间通过连接螺母进行转动连接。

[0011] 前述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,前述杠杆装置与三角支架之间还设置有杠杆应力等级固定装置。

[0012] 前述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,前述拉力计为数码显示拉力计。

[0013] 前述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,前述三角支架的每个支脚

上设置有两个圆环。

[0014] 前述的双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,其特征在于,前述开口器的开口端厚度小于 2mm。

[0015] 利用前述的测定装置测定双壳贝类闭壳肌拉力的方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0016] (1)、将双壳贝类伸入开口器的开口端,使贝类的双壳与开口器的凸起的卡槽卡齐;

[0017] (2)、轻压杠杆装置的末端,观察拉力计的读数;

[0018] (3)、当拉力计的读数稳定后,记录该读数 $F_{\text{拉力计}}$;

[0019] (4)、计算闭壳肌拉力,公式为:

$$[0020] F_{\text{闭}} = L_1 \times F_{\text{拉力计}} / L_2$$

[0021] 其中, $F_{\text{闭}}$:闭壳肌拉力;

[0022] L_1 :开口器上的连接挂钩与开口器的转轴之间的水平距离;

[0023] L_2 :开口器的卡槽的前缘与开口器的转轴之间的水平距离。

[0024] 本发明的有益之处在于:杠杆装置与三角支架可拆分、三角支架可折合成一条线、拉力计可从测定装置上拆卸下来,拆分后整个装置的体积仅为 0.10m×0.15m×0.50m,重量仅为 2.0Kg 左右,不仅方便携带和操作,而且组装快速,十分方便野外现场测量;开口器的开口端扁平且前部尖后部宽,便于伸入双壳贝类的贝壳中,开口器的开口端的后部形成有凸起的卡槽,以便固定伸入双壳贝类贝壳的长度一致。

附图说明

[0025] 图 1 是本发明的便携式双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置的一个具体实施例的结构示意图。

[0026] 图中附图标记的含义:1-底座,2-开口器,3-三角支架,4-杠杆装置,5-拉力计,6-枢轴,7圆环,8-限位挂钩,9-连接挂钩,10连接螺母,11-杠杆应力等级固定装置,12-卡槽,13-转轴。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0028] 参照图 1,本发明的便携式双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置,包括:底座 1,固定在底座 1 上的开口器 2,三角支架 3,设置在三角支架 3 的顶端的杠杆装置 4,以及设置在杠杆装置 4 与开口器 2 间的拉力计 5,拉力计 5 优选数码显示拉力计。

[0029] 其中,底座 1 具有一定的厚度,确保在测定过程中底侧的贝壳不会接触到地面,从而避免影响拉力计的读数;开口器 2 呈钳状,开口端扁平,且开口端的前部尖后部宽、后部有凸起的卡槽 12,既方便了开口器 2 伸入贝壳中,又保证了固定伸入双壳贝类贝壳的长度一致,从而确保闭壳肌拉力测定的准确度;三角支架 3 的三个支脚绕同一枢轴 6 转动,支脚的下部设置有圆环 7,相邻两个支脚的圆环 7 之间挂有限位挂钩 8,使用时将三个支脚分开形成三角支架 3,然后借助限位挂钩 8 将三角支架 3 固定,不使用时将三个支脚收起成一束,大大节省了空间,而且携带方便;拉力计 5 的上端、下端均通过连接挂钩 9 与杠杆装置 4、开

口器 2 连接, 拆装方便。

[0030] 作为一种优选的方案, 三角支架 3 的每个支脚上设置有两个圆环 7, 每个圆环 7 中仅能插入一根限位挂钩 8, 从而可以提高三角支架 3 的稳固性。

[0031] 作为一种优选的方案, 杠杆装置 4 与三角支架 3 之间通过连接螺母 10 转动连接, 连接螺母 10 可从三角支架 3 上拆卸下来, 从而可将杠杆装置 4 与三角支架 3 分离, 方便携带。

[0032] 本发明的测定装置, 其杠杆装置与三角支架可拆分、三角支架可折合成一条线、拉力计可从测定装置上拆卸下来, 拆分后整个装置的体积仅为 $0.10\text{m} \times 0.15\text{m} \times 0.50\text{m}$, 重量仅为 2.0Kg 左右, 不仅方便携带和操作, 而且组装快速, 十分方便野外现场测量。

[0033] 由于不同的双壳贝类或者不同大小的同种双壳贝类, 需要开口器 2 的开口大小不同, 所以, 作为一种优选的方案, 杠杆装置 4 与三角支架 3 之间还设置有杠杆应力等级固定装置 11, 用来调节开口器 2 开口的大小, 从而提高本发明的测定装置的适用性。

[0034] 作为一种优选的方案, 开口器 2 的开口端厚度小于 2mm , 更加方便了开口器 2 伸入贝壳中。

[0035] 利用上述测定装置测定双壳贝类闭壳肌拉力的方法, 包括以下步骤:

[0036] (1)、将双壳贝类伸入开口器 2 的开口端, 使贝类的双壳与开口器的凸起的卡槽 12 卡齐;

[0037] (2)、轻压杠杆装置 4 的末端, 观察拉力计 5 的读数;

[0038] (3)、当拉力计 5 的读数稳定后, 记录该读数 $F_{\text{拉力计}}$;

[0039] (4)、计算闭壳肌拉力, 公式为:

$$[0040] F_{\text{闭}} = L_1 \times F_{\text{拉力计}} / L_2$$

[0041] 其中, $F_{\text{闭}}$: 闭壳肌拉力;

[0042] L_1 : 开口器上的连接挂钩 9 与开口器的转轴 13 之间的水平距离;

[0043] L_2 : 开口器的卡槽 12 的前缘与开口器的转轴 13 之间的水平距离。

[0044] 由于开口器的开口端的后部具有凸起的卡槽 12, 在测量时, 使贝壳外端与开口器上的凸起的卡槽 12 对齐, 从而可以确保固定伸入双壳贝类贝壳的长度一致, 进而保证闭壳肌拉力测定的准确度。

[0045] 需要说明的是, 上述实施例不以任何形式限制本发明, 凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案, 均落在本发明的保护范围内。

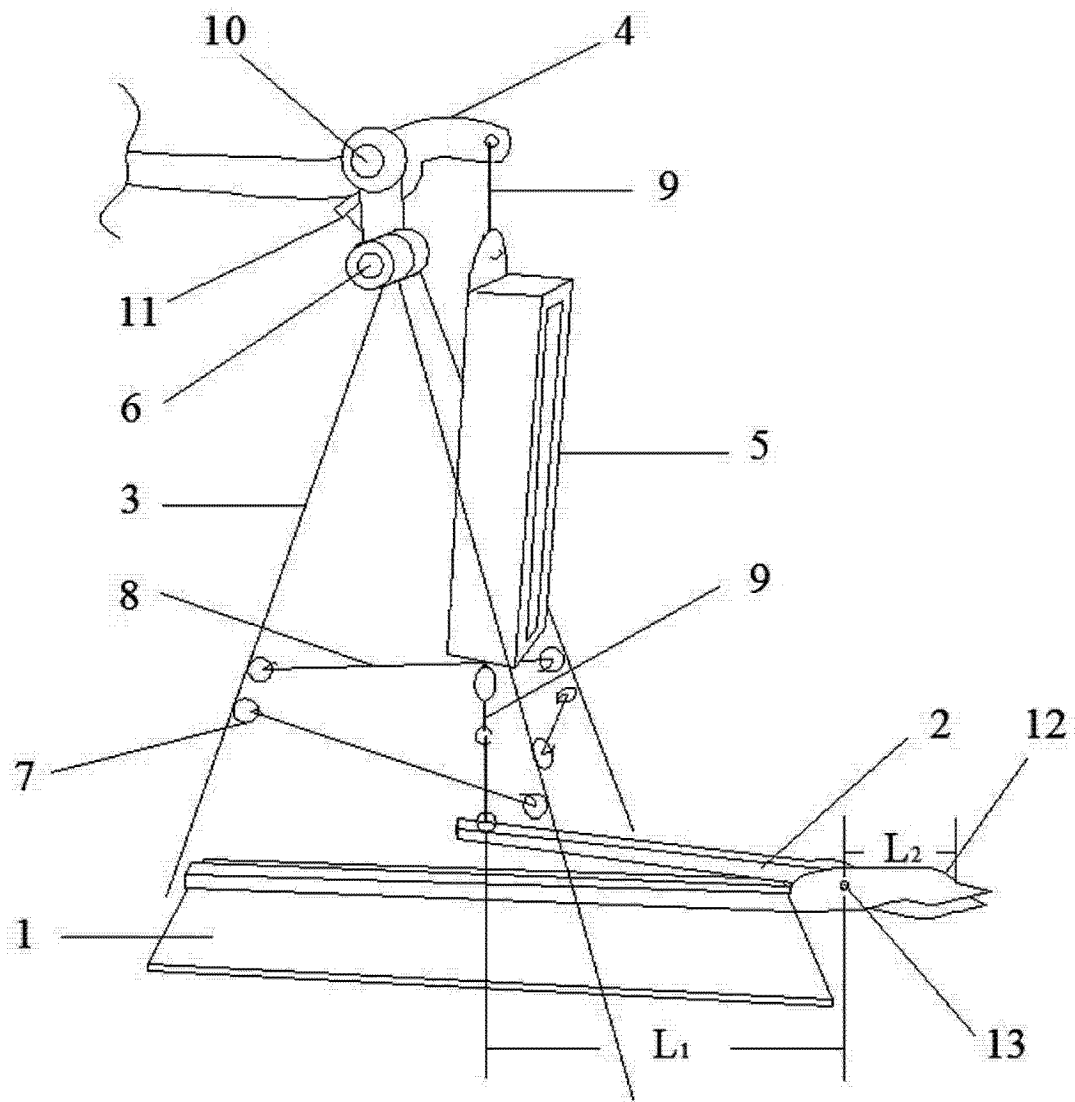


图 1