[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01K 73/02 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920067115.7

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201349448Y

[22] 申请日 2009.1.19

[21] 申请号 200920067115.7

[73] 专利权人 上海海洋大学

地址 201306 上海市南汇区临港新城沪城环路 999 号

[72] 发明人 张 健 孙满昌

[74] 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司

代理人 陈学雯

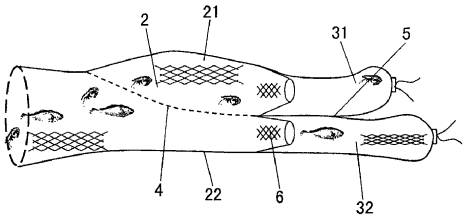
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

桁拖网网片式鱼虾分隔装置

[57] 摘要

一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，桁拖网包括网盖、网身和网囊，网盖连接网身，网身连接闭合的网囊，网身的上面是网背，网身的下面是网腹，所述网身内设置一倾斜向下的将网身分为上下分层的分隔网片，所述分隔网片连接一水平设置的将网囊上下分层的密目网片。 所述分隔网片的一端与靠近网口的网背连接，另一端与靠近网囊的网身连接。 所述网身靠近网囊的末端连接漏斗网。 本实用新型利用虾类遇惊向上弹跳而穿越分隔网片进入网具上层而鱼类不能穿越分隔网片进入下层的行为差异实现对虾类和鱼类的分隔捕捞，具有结构简单，使用方便，提高渔获产量，提高渔获的选择性，保护经济鱼类和蟹类的优点。



1、一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，桁拖网包括网盖、网身和网囊，网身分为两段，包括：网身前段和网身后段；网身的上面是网背，网身的下面是网腹；网盖与网身前段连接，网身前段通过分开的网身后段与闭合的网囊连接，其特征在于：

所述网身后段内设置一将网身分为上下分层的分隔网片，所述分隔网片连接一将网囊分层的密目网片。

2、根据权利要求 1 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述分隔网片倾斜向下的方向设置于网身后段内。

3、根据权利要求 2 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述分隔网片的一端与网背靠近网身前段与网身后段的连接部位，另一端与网身后段与网囊的连接部位。

4、根据权利要求 3 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述分隔网片的网目尺寸为 70－120mm 的网衣制成。

5、根据权利要求 1 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述密目网片水平设置于网囊内，将网囊上下分层，上层的网囊为虾囊，下层的网囊为鱼囊。

6、根据权利要求 5 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述密目网片的网目尺寸为 10－20mm 的网衣制成。

7、根据权利要求 1 所述的桁拖网网片式鱼虾分隔装置，其特征在于：所述网身后段靠近网囊的末端连接一防止渔获进入网囊以后退出网囊的漏斗网，所述漏斗网的宽口与网身后段和分隔网片末端连接，所述漏斗网的窄口开口于网囊内。

桁拖网网片式鱼虾分隔装置

技术领域

本实用新型涉及一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，属于海洋渔业技术领域。

背景技术

桁拖网一种重要的捕虾作业方式，在世界各大洲的海洋渔业中均占有重要地位。我国自上个世纪 70 年代末开始，随着东海新的虾类资源和渔场逐渐得到开发，捕虾桁拖网作业以其产量高，效益好的特点得到了迅猛发展。长江口及江浙沿海的桁拖网捕捞产量曾一度达到我国海洋捕捞产量的 1/4，桁拖网包括网口、网身和网囊，网身的上面是网背，网身的下面是网腹；桁拖网由原来的 2-3 囊逐渐发展成为 8-10 囊的多囊桁拖网如图 1 所示。我国沿海捕虾桁拖网渔业的发展，对促进渔业结构调整，促进海洋渔业发展，减轻对主要经济鱼类的捕捞压力都起了一定的积极作用。

然而，在桁拖网渔业规模逐渐扩大的同时，桁拖网渔具渔获性能不佳的特点逐渐体现出来，随着渔业的不断壮大，目标虾类资源逐渐衰退，加之捕虾渔场通常又是经济鱼类、蟹类的产卵场或索饵场，渔业从原来以虾类为主要捕对象逐渐变化为鱼、虾蟹混捕。在实际作业过程中，为了捕获个体相对较小的虾类，因此使用的网囊网目尺寸较小，通常在为 20-25mm，而这一网目尺寸的网囊对主要经济鱼类和蟹类的选择性能较差，渔获过程中捕获了大量的鱼类和其它种类渔获，特别是经济鱼类的幼鱼，例如小黄鱼的幼鱼，给近海主要经济鱼类、蟹类资源造成了严重的负面影响。

网片式分隔装置是实现拖网不同种类渔获分离的主要分隔装置。譬如 20 世纪 60、70 年代挪威在长额虾（*Pandalus borealis*）拖网渔业中使用垂直分隔网片和 HH 型分隔网片实现鱼类兼捕释放；英国于 20 世纪 80 年代在海螯虾（*Nephrops norvegicus*）拖网渔业中，利用水平分隔网片设计的分层拖网有效

实现了渔获分离，在这一研究基础上，Engås et al.在挪威的捕鱼拖网中也设计开发了水平分隔网片实现不同鳕鱼的分离，而 Compas 和 Fonseca 在虾拖网渔业中，利用倾斜和水平相结合的分隔网片实现了虾类和鱼类的分离。

在我国近海捕虾桁拖网渔具上，通过开发网片式分隔装置实现不同种类的渔获分离，对于改善渔具的作业性能、提高目标种类渔获质量以及实现不同渔获种类的选择性捕捞均有重要的意义。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，以解决现有桁拖网所存在的诸多不足之处。该实用新型适用于捕虾。

鱼类和虾类对桁拖网具有完全不同的：总体上，虾类在网具内的行为是被动的，通常情况下，虾类个体在受到网具刺激，例如接触网具下纲后，会收缩腹部、垂直向上弹跳，随后停止主动性行为，被动下沉，这一过程中虾类不具备定向游动能力；而对于大多数鱼类，个体进入网具以后具有一定的定向能力和游泳能力。

因此根据研究结果并结合东海捕虾桁拖网渔具的结构特点。

本实用新型所需要解决的技术问题，可以通过以下技术方案来实现：

一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，桁拖网包括网盖、网身和网囊，网身分为两段，包括：网身前段和网身后段；网身的上面是网背，网身的下面是网腹；网盖与网身前段连接，网身前段通过分开的网身后段与闭合的网囊连接，其特征在于：

所述网身后段内设置一将网身分为上下分层的分隔网片，所述分隔网片连接一将网囊分层的密目网片。

所述分隔网片倾斜向下的方向设置于网身后段内。

所述分隔网片的一端与网背靠近网身前段与网身后段的连接部位，另一端与网身后段与网囊的连接部位。

所述分隔网片的网目尺寸为 70－120mm 的网衣制成。

所述密目网片水平设置于网囊内，将网囊上下分层，上层的网囊为虾囊，下层的网囊为鱼囊。

所述密目网片的网目尺寸为 10－20mm 的网衣制成。

所述网身后段靠近网囊的末端连接一防止渔获进入网囊以后退出网囊的漏斗网，所述漏斗网的宽口与网身后段和分隔网片末端连接，所述漏斗网的窄口开口于网囊内。

本实用新型的有益效果：

本实用新型通过将一块倾斜向下的分隔网片安置于桁拖网网身部分，将桁拖网的网身上下分层，分隔网片连接密目网片，密目网片将网囊上下分层，利用虾类遇惊向上弹跳而穿越分隔网片进入网具上层而鱼类不能穿越分隔网片进入下层的行为差异实现对虾类和鱼类的分隔捕捞。

与已有的其他类型的分隔网片相比，本实用新型的有益效果：

（1）采用了结构更为简单的梯形的分隔网片，便于取材；

（2）将网具上下分层用以捕捞不同的渔获对象，有利于实现不同的作业目的，例如提高渔获质量、利用放大鱼囊网目尺寸来降低幼鱼比例等；

（3）利用了密目网片将网囊上下分层，有利于网囊的扩张，保持网囊性能。

（4）网身后段连接漏斗网，漏斗网的窄口开口于网囊。漏斗网起到防止渔获进入网囊后再退出网囊的作用。

本实用新型具有结构简单，使用方便，改善桁拖网的作业性能，提高对渔获的选择性，保护经济鱼类和蟹类的优点。

附图说明

以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本实用新型。

图 1 为现有的多囊桁拖网的俯视图。

图 2 为本实用新型的局部示意图。

图 3 为本实用新型的使用状态示意图。

图面说明：网盖 1、网身 2、网身前段 23、网身后段 24、网背 21、网腹 22、网囊 3、虾囊 31、鱼囊 32、分隔网片 4、密目网片 5、漏斗网 6。

具体实施方式

为了使本实用新型的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

一种桁拖网网片式鱼虾分隔装置，如图 1、图 2 和图 3 所示，包括网盖 1、网身 2 和网囊 3。

网盖 1 连接网身 2 的网身前段 23，网身前段 23 连接分开的网身后段 24，网身后段 24 连接闭合的网囊 3。

网身 2 的上面是网背 21，网身 2 的下面是网腹 22。水流方向为从网盖 1 朝向网囊 3 的方向流动。

表 1 桁拖网的技术参数

部位	纵向目数 N	网片的拉紧长度 L	材料 MAT	网目尺寸 2a（a 为分隔网片单个目脚长度）	横向目数
网盖	60	2.7	PE36tex3×5	45	3200
网身前段 I	65	2.6	PE36tex3×4	40	3200
网身前段 II	60	2.2	PE36tex3×4	36	3200
网身后段 I	60	1.9	PE36tex3×4	32	400
网身后段 II	80	2.4	PE36tex3×4	30	320
网身后段III	80	2.3	PE36tex3×4	28	230
网囊	80	1.9	PE36tex3×5	24	150

参数如表 1 所示，网盖 1 采用 PE36tex3×5 材料制成，网盖 1 的横向目数为 3200，纵向目数分别为 60。

网身 2 前后分为两段：网身前段 23 和网身后段 24；网身 2 上下分为网背 21 和网腹 22。

网身前段 23 分为两段，网身前段 I 和网身前段 II，横向目数为 3200，纵向目数分别为 65、60。

网身后段 24 分为三段，网身后段 I 、网身后段 II 和网身后段III，分别由采用 PE36tex3×4 材料的网衣 I 、网衣 II 、网衣III制成。从网盖 1 至网囊 3 的方向依次通过 3 片依次连接，大小逐渐缩小的网衣制成。网衣 I 靠近网盖 1

方向的横向目数为400；网衣II靠近网盖 1 方向的横向目数为320；网衣III靠近网盖 1 方向的横向目数为230；纵向目数分别为60、80、80。

网身后段 24 与网囊 3 连接，网囊 3 采用采用 PE36tex3×5 材料的网衣制成，网囊网衣靠近网盖 1 方向的横向目数为 150，纵向目数为 80。网囊 3 的末端为囊底束纲。

网身后段 24 内设置一将网身 2 分为上下分层的分隔网片 4，分隔网片 4 连接一将网囊 3 分层的密目网片 5。

分隔网片 5 倾斜向下的方向设置于桁拖网网身 2 内。分隔网片 5 的一端与网背 21 靠近网盖 1 的部位连接，另一端与网身 2 靠近网囊 3 的部位连接。分隔网片 4 的网目尺寸为 70－120mm。

分隔网片 4 的制作：分隔网片 4 选用等腰梯形网片，取材 PE42tex3×5，分隔网片 4 的网目大小为 70-120mm，视具体的作业情况而定，如果作业过程中虾类个体较多，则适当放大分隔网片 4 的网目尺寸，反之，如果虾类渔获较少，而鱼类和蟹类渔获较多，则适当缩小分隔网片 4 的网目尺寸。分隔网片 4 长度应与所对应的网身 2 拉紧长度保持一致；梯形的 2 边长度根据网身 2 的规格来确定，根据实验及海上观察，宽边的网目数 N_1'、窄边的网目数 N_2' 较为合理的计算方法为：

$$N_1'=\frac{2}{5}\frac{N_1\cdot a_1\cdot E_{T1}}{a\cdot E_{T1}'}\quad ;\qquad N_2'=\frac{2}{5}\frac{N_2\cdot a_2\cdot E_{T2}}{a\cdot E_{T2}'}$$

其中：

N_1 和 N_2 分别表示与分隔网片相缝的 2 处网身 2 的周向目数，周向目数等于周向目数的 2 倍，本实施例中 N_1 为 800 目，N_2 为 300 目；

a、a_1 和 a_2 分别表示分隔网片 4，与分隔网片 4 相缝的 2 处网身的网片网目目脚长度；

E_{T1} 和 E_{T2} 分别表示与分隔网片 4 相缝的 2 处网身的网片的横向缩结系数，通常情况下，E_{T1} 为 0.25-0.35，E_{T2} 为 0.2-0.25；

E_{T1}' 和 E_{T2}' 分别表示安装分隔网片 4 时网片宽边和窄边所取的横向缩结系数，通常情况下，E_{T1}' 取 0.50-0.55，E_{T2}' 取 0.40-0.50。

分隔网片 4 的 2 条斜边则以一定的剪裁斜率进行修剪，剪彩斜率根据实际情况计算。

分隔网片 4 的安装：分隔网片 4 经剪裁加固后，梯形的分隔网片 4 的宽边缝合于靠近网盖 1 的部位或者缝合于由单一网身 2 分隔为多网身 2 连接处的网背 21 上，网背 21 网衣的横向缩结系数取 E_{T1}，分隔网片 4 的横向缩结系数取 E'_{T1}。分隔网片 4 窄边的两端固定在网身 2 和网囊 3 缝合处，并以高度比 3：2 将网身 2 后缘为上下 2 个部分，分隔网片 4 窄边的后面缝接矩形密目网片 5。

密目网片 5 水平设置于网囊 3 内，将网囊 3 上下分层，上层的网囊 3 为虾囊 31，下层的网囊 3 为鱼囊 32。以捕获不同的渔获。

密目网片 5 选材料为 PE36tex3×4，网目尺寸为 15mm 的网衣制作。

网身后段 24 与网囊 3 连接处设置漏斗网 6，漏斗网 6 的宽口与网身后段 24 和分隔网片 4 连接处连接，漏斗网 6 的窄口开口于网囊 3 内。

以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

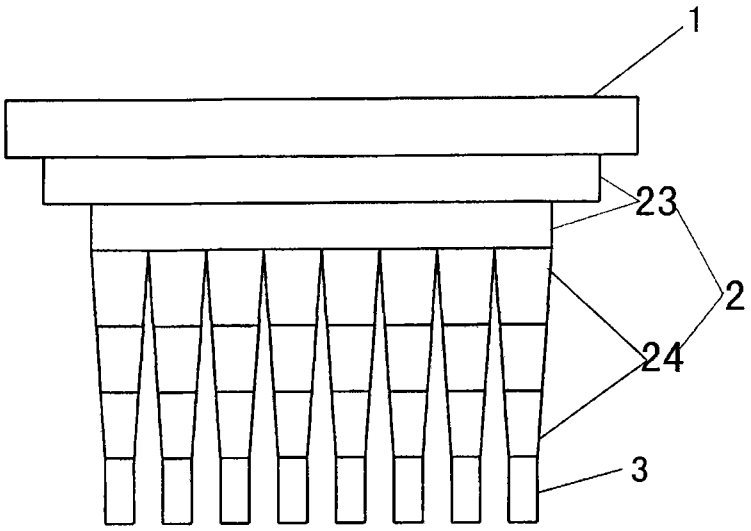


图 1

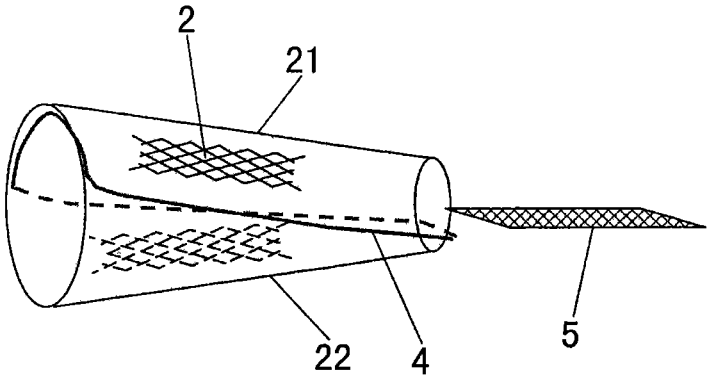


图 2

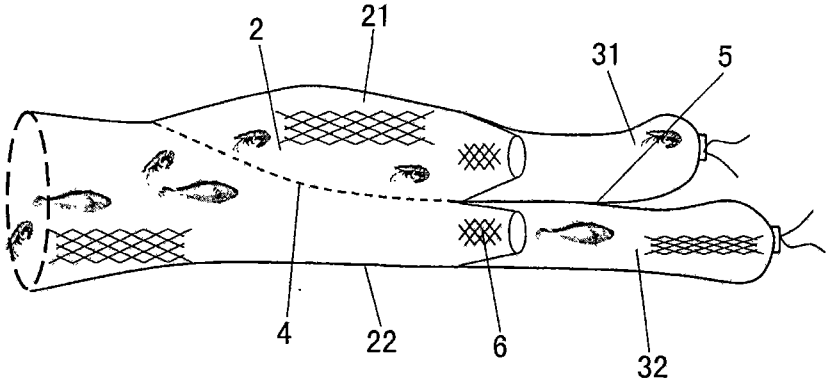


图 3