

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/174258

発行日 令和2年2月13日(2020.2.13)

(43) 国際公開日 平成30年9月27日(2018.9.27)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
AO1K 69/02 (2006.01) AO1K 69/02 2B106

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁)

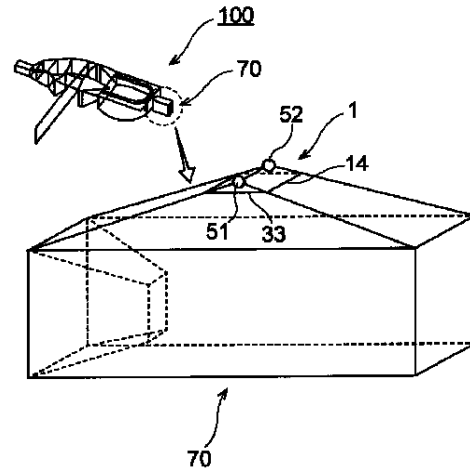
出願番号	特願2019-507029 (P2019-507029)	(71) 出願人	504196300 国立大学法人東京海洋大学 東京都港区港南4丁目5番7号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2018/011789	(71) 出願人	591018877 日東製網株式会社 東京都港区新橋2丁目20番15-701号
(22) 国際出願日	平成30年3月23日(2018.3.23)	(74) 代理人	100091982 弁理士 永井 浩之
(31) 優先権主張番号	特願2017-57599 (P2017-57599)	(74) 代理人	100091487 弁理士 中村 行孝
(32) 優先日	平成29年3月23日(2017.3.23)	(74) 代理人	100082991 弁理士 佐藤 泰和
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74) 代理人	100105153 弁理士 朝倉 悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水生動物脱出装置および定置網

(57) 【要約】

定置網用の水生動物脱出装置1であって、端部3aおよび端部3bを有するスリット部3が設けられた網体2と、網体2に設けられた浮体51, 52と、を備え、浮体51は浮体取付領域U1に設けられ、浮体52は浮体取付領域U2に設けられている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

定置網用の水生動物脱出装置であって、

第 1 の端部および第 2 の端部を有するスリット部が設けられた網体と、

前記網体に設けられた第 1 および第 2 の浮体と、を備え、

前記第 1 の浮体は、前記第 1 の端部および前記第 2 の端部を結ぶ直線を含む帯状領域のうち、前記第 1 の端部から前記スリット部の反対側に延びる第 1 の浮体取付領域に設けられ、

前記第 2 の浮体は、前記帯状領域のうち、前記第 2 の端部から前記スリット部の反対側に延びる第 2 の浮体取付領域に設けられていることを特徴とする水生動物脱出装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の浮体は前記第 1 の端部に設けられ、前記第 2 の浮体は前記第 2 の端部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の水生動物脱出装置。

【請求項 3】

定置網用の水生動物脱出装置であって、

第 1 の上辺部、第 1 の側辺部および第 2 の側辺部を有する第 1 の網部材と、

第 2 の上辺部、第 3 の側辺部および第 4 の側辺部を有する第 2 の網部材と、

第 1 の斜辺部において前記第 1 の網部材の前記第 1 の側辺部に接続され、第 2 の斜辺部において前記第 2 の網部材の前記第 3 の側辺部に接続された第 3 の網部材と、

第 3 の斜辺部において前記第 1 の網部材の前記第 2 の側辺部に接続され、第 4 の斜辺部において前記第 2 の網部材の前記第 4 の側辺部に接続された第 4 の網部材と、を備え、

前記第 1 の網部材の前記第 1 の上辺部と、前記第 2 の網部材の前記第 2 の上辺部とは、少なくとも一部分において互いに接続されておらず、

前記第 3 の網部材に第 1 の浮体が設けられ、前記第 4 の網部材に第 2 の浮体が設けられていることを特徴とする水生動物脱出装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の浮体は、前記第 3 の網部材の上側領域に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 4 の網部材の上側領域に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の水生動物脱出装置。

【請求項 5】

前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部材の頂点から前記第 3 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交わる前記第 4 の網部材の頂点から前記第 4 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の水生動物脱出装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部材の頂点に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交わる前記第 4 の網部材の頂点に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の水生動物脱出装置。

40

【請求項 7】

前記第 1 の網部材は、前記第 1 の上辺部から延在する第 1 の延在部をさらに有していることを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 8】

前記第 2 の網部材は、前記第 2 の上辺部から延在する第 2 の延在部をさらに有していることを特徴とする請求項 7 に記載の水生動物脱出装置。

【請求項 9】

前記第 1 の網部材は、前記第 1 の上辺部から延在する第 1 の延在部をさらに有し、前記第 2 の網部材は、前記第 2 の上辺部から延在する第 2 の延在部をさらに有し、前記第 3 の網部材は、前記第 1 の斜辺部と前記第 2 の斜辺部を接続する第 3 の上辺部をさらに有し、

50

前記第 4 の網部材は、前記第 3 の斜辺部と前記第 4 の斜辺部を接続する第 4 の上辺部をさらに有し、

前記第 1 の延在部は、前記第 1 の側辺部から延出する第 1 の側端部と、前記第 2 の側辺部から延出する第 2 の側端部とを有し、

前記第 2 の延在部は、前記第 3 の側辺部から延出する第 3 の側端部と、前記第 4 の側辺部から延出する第 4 の側端部とを有し、

前記第 1 の延在部と前記第 2 の延在部は、上下に重なるように配置され、

前記第 1 および第 3 の側端部が前記第 3 の上辺部に接続され、前記第 2 および第 4 の側端部が前記第 4 の上辺部に接続されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の水生動物脱出装置。

【請求項 10】

前記第 1 の網部材の側面が水平面となす角度、および、前記第 2 の網部材の側面が水平面となす角度は、 0° より大きく且つ 30° 以下であることを特徴とする請求項 3 ~ 9 のいずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 11】

前記第 1 の上辺部および前記第 2 の上辺部の少なくとも中央部分には浮体が設けられていないことを特徴とする請求項 3 ~ 10 のいずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の水生動物脱出装置が天井網に設けられた定置網。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水生動物脱出装置、より詳しくは、定置網に入網した漁獲対象外の水生動物が自立的に網外に脱出することを可能とする水生動物脱出装置、および当該水生動物脱出装置が設けられた定置網に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、固定式漁具の一つとして定置網が知られている。定置網は、袋状または垣根状の漁網、水底の所定の場所に漁網を固定する杭やロープ、および漁網の上部に取り付けられる浮子等から構成されている。定置網漁は、回遊する魚群を誘い込んで漁獲することから、トロール網漁等の能動的に魚を追いかける漁法に比べて過剰漁獲に陥りにくく、環境にやさしい漁法であると言われている。

【0003】

なお、特許文献 1 には、トロール網に設けられる海亀排除装置 (Turtle Excluder Device: TED) が記載されている。この装置では、金属製の枠体を有する格子がトロール網に取り付けられ、この格子に遮られることで海亀がトロール網に入網しないように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】米国特許第 4,739,574 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

定置網漁においても、漁獲対象の魚類とともに漁獲対象外の水生動物を漁獲してしまう混獲の問題がある。例えば、定置網に入網した海亀が水面に浮上できずに溺死してしまうことがある。環境省の報告 (2000 年) によれば、国際自然保護連合 (IUCN) において、海亀類のタイマイは絶滅危惧 IA に分類され、アカウミガメおよびアオウミガメは絶滅危惧 II に分類されている。海亀のように国際的に保護が求められている希少生物が定置網に漁獲されないようにすることが強く求められている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の認識に基づいてなされたものであり、その目的は、定置網に入網した漁獲対象外の水生動物を脱出させることができるとともに、漁獲対象の魚類を逃すことを防止することができる水生動物脱出装置、および定置網を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る水生動物脱出装置は、
定置網用の水生動物脱出装置であって、
第 1 の端部および第 2 の端部を有するスリット部が設けられた網体と、
前記網体に設けられた第 1 および第 2 の浮体と、を備え、
前記第 1 の浮体は、前記第 1 の端部および前記第 2 の端部を結ぶ直線を含む帯状領域のうち、前記第 1 の端部から前記スリット部の反対側に延びる第 1 の浮体取付領域に設けられ、
前記第 2 の浮体は、前記帯状領域のうち、前記第 2 の端部から前記スリット部の反対側に延びる第 2 の浮体取付領域に設けられていることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

また、前記水生動物脱出装置において、
前記第 1 の浮体は前記第 1 の端部に設けられ、前記第 2 の浮体は前記第 2 の端部に設けられていてもよい。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る水生動物脱出装置は、
定置網用の水生動物脱出装置であって、
第 1 の上辺部、第 1 の側辺部および第 2 の側辺部を有する第 1 の網部材と、
第 2 の上辺部、第 3 の側辺部および第 4 の側辺部を有する第 2 の網部材と、
第 1 の斜辺部において前記第 1 の網部材の前記第 1 の側辺部に接続され、第 2 の斜辺部において前記第 2 の網部材の前記第 3 の側辺部に接続された第 3 の網部材と、
第 3 の斜辺部において前記第 1 の網部材の前記第 2 の側辺部に接続され、第 4 の斜辺部において前記第 2 の網部材の前記第 4 の側辺部に接続された第 4 の網部材と、を備え、
前記第 1 の網部材の前記第 1 の上辺部と、前記第 2 の網部材の前記第 2 の上辺部とは、少なくとも一部分において互いに接続されておらず、
前記第 3 の網部材に第 1 の浮体が設けられ、前記第 4 の網部材に第 2 の浮体が設けられていることを特徴とする。

20

30

【 0 0 1 0 】

また、前記水生動物脱出装置において、
前記第 1 の浮体は、前記第 3 の網部材の上側領域に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 4 の網部材の上側領域に設けられていてもよい。

【 0 0 1 1 】

また、前記水生動物脱出装置において、
前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部材の頂点から前記第 3 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交わる前記第 4 の網部材の頂点から前記第 4 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられていてもよい。

40

【 0 0 1 2 】

また、前記水生動物脱出装置において、
前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部材の頂点に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交わる前記第 4 の網部材の頂点に設けられていてもよい。

【 0 0 1 3 】

また、前記水生動物脱出装置において、
前記第 1 の網部材は、前記第 1 の上辺部から延在する第 1 の延在部をさらに有してもよ

50

い。

【0014】

また、前記水生動物脱出装置において、

前記第2の網部材は、前記第2の上辺部から延在する第2の延在部をさらに有してもよい。

【0015】

また、前記水生動物脱出装置において、

前記第1の網部材は、前記第1の上辺部から延在する第1の延在部をさらに有し、前記第2の網部材は、前記第2の上辺部から延在する第2の延在部をさらに有し、前記第3の網部材は、前記第1の斜辺部と前記第2の斜辺部を接続する第3の上辺部をさらに有し、前記第4の網部材は、前記第3の斜辺部と前記第4の斜辺部を接続する第4の上辺部をさらに有し、

10

前記第1の延在部は、前記第1の側辺部から延出する第1の側端部と、前記第2の側辺部から延出する第2の側端部とを有し、

前記第2の延在部は、前記第3の側辺部から延出する第3の側端部と、前記第4の側辺部から延出する第4の側端部とを有し、

前記第1の延在部と前記第2の延在部は、上下に重なるように配置され、

前記第1および第3の側端部が前記第3の上辺部に接続され、前記第2および第4の側端部が前記第4の上辺部に接続されているようにしてもよい。

【0016】

また、前記水生動物脱出装置において、

前記第1の網部材の側面が水平面となす角度、および、前記第2の網部材の側面が水平面となす角度は、 0° より大きく且つ 30° 以下であるようにしてもよい。

20

【0017】

また、前記水生動物脱出装置において、

前記第1の上辺部および第2の上辺部の少なくとも中央部分には浮体が設けられていないようにしてもよい。

【0018】

本発明に係る定置網は、

本発明に係る水生動物脱出装置が天井網に設けられていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、定置網に入網した漁獲対象外の水生動物を脱出させることができるとともに、漁獲対象の魚類を逃すことを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】一例に係る定置網100と、第1の実施形態に係る水生動物脱出装置1が設けられた金庫網70とを示す斜視図である。

【図2】第1の実施形態に係る水生動物脱出装置1の平面図である。

【図3】水生動物脱出装置1を構成する網体の分解平面図である。

40

【図4】水生動物脱出装置1（浮体を除く。）の斜視図である。

【図5】網部材30の浮体取付領域Tを示す図である。

【図6】海亀が脱出する際の水生動物脱出装置1の斜視図である。

【図7】網部材10側から見た水生動物脱出装置1の側面図である。

【図8】第1の実施形態の変形例に係る水生動物脱出装置1Aの平面図である。

【図9】第2の実施形態に係る水生動物脱出装置1Bの平面図である。

【図10】水生動物脱出装置1Bを構成する網体の分解平面図である。

【図11】第2の実施形態の変形例に係る水生動物脱出装置を構成する網体の分解平面図である。

【図12】第3の実施形態に係る水生動物脱出装置1Cの平面図である。

50

【図 1 3】水生動物脱出装置 1 C を構成する網体の分解平面図である。

【図 1 4】第 4 の実施形態に係る水生動物脱出装置 1 D の平面図である。

【図 1 5】水生動物脱出装置 1 D の網体 2 における浮体取付領域 U 1 , U 2 を示す図である。

【図 1 6】脱出口 D が形成された状態における水生動物脱出装置 1 D の平面図である。

【図 1 7】実験に係る写真（脱出口 D が開いた状態）を示す図である。

【図 1 8】実験に係る写真（脱出口 D が閉じた状態）を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明に係る実施形態について図面を参照しながら説明する。

10

【0022】

（第 1 の実施形態）

まず、本発明の第 1 の実施形態に係る水生動物脱出装置 1 の構成について図 1 ~ 図 5 を参照して説明する。図 1 は、水生動物脱出装置 1 が天井網に設けられた定置網 100 の斜視図を示している。図 2 は、水生動物脱出装置 1 の平面図を示している。図 3 は、水生動物脱出装置 1 を構成する網体の分解平面図を示している。図 4 は、水生動物脱出装置 1 の斜視図を示している。なお、図 4 では、浮体 51 , 52（後述）は図示していない。図 5 は、網部材 30 の浮体取付領域 T を説明するための図である。

【0023】

水生動物脱出装置 1 は、定置網 100 に取り付けられる。本願で言う「定置網」は、海だけでなく、川または湖沼に静置される網も含む。本実施形態では、図 1 に示すように、定置網 100 の金庫網（「落とし網」または「第 2 箱網」などとも呼ばれる。）70 の天井網に水生動物脱出装置 1 が設けられている。使用状態において水生動物脱出装置 1 は水中に配置される。

20

【0024】

なお、本発明に係る水生動物脱出装置が設けられる定置網は、図 1 に示すものに限られず、他の種類の定置網であってもよい。金庫網 70 の天井網は、図 1 に示すような傾斜を有する凸形状に限られず、傾斜を有しないフラットな形状であってもよい。

【0025】

また、本発明に係る水生動物脱出装置の設置場所は、金庫網の天井網に限らず、定置網を構成する天井網部分であればどこに設けてもよい。例えば、中層定置網、底層定置網における箱網の天井網に設けることも可能である。

30

【0026】

また、水生動物脱出装置 1 は、定置網 100 と一体的に設けられていてもよい。この場合、後述の下辺部 14 , 24 , 33 , 43 は存在しない。

【0027】

水生動物脱出装置 1 は、図 2 に示すように、網部材 10（第 1 の網部材）と、網部材 20（第 2 の網部材）と、網部材 30（第 3 の網部材）と、網部材 40（第 4 の網部材）と、浮体 51（第 1 の浮体）と、浮体 52（第 2 の浮体）と、を備えている。網部材 10、網部材 20、網部材 30 および網部材 40 は、網糸により構成されている。これらの網部材は、例えば、定置網 100 を構成する網糸と同じ網糸から構成されてもよい。なお、網部材 10 , 20 , 30 , 40 の各々は、1 枚の網片から構成されてもよいし、複数枚の網片から構成されてもよい。

40

【0028】

網部材 10、網部材 20、網部材 30 および網部材 40 は、漁網糸で結び合わされている。例えば、これら網部材同士は、ロープ（図示せず）を介して結び合わされている。これに対し、網部材 10 の上辺部 11 と上辺部 21 は結び合われておらず、水生動物が脱出するための開口部（脱出口）を形成可能に構成されている。

【0029】

なお、上辺部 11 と上辺部 21 は、その全体にわたって互いに接続されない場合に限ら

50

ず、少なくとも一部分において互いに接続されていなければよい。例えば、上辺部 1 1 と上辺部 2 1 は、中央部分において互いに接続されていなくてもよい。この場合、上辺部 1 1 と上辺部 2 1 の端部（すなわち、頂点 A 1 , A 2 近傍）では互いに接続されていてもよい。また、網部材 1 0、網部材 2 0、網部材 3 0 および網部材 4 0 のうち少なくとも 2 つの網部材が 1 枚の網片から構成されてもよい。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、浮体 5 1 は網部材 3 0 に設けられ、浮体 5 2 は網部材 4 0 に設けられている。後ほど図 7 を参照して詳しく説明するように、浮体 5 1 , 5 2 の浮力によって上辺部 1 1 と上辺部 2 1 間の脱出口が閉塞する。なお、本実施形態では浮体 5 1 , 5 2 の形状は球状であるが、これに限られない。

10

【 0 0 3 1 】

以下、水生動物脱出装置 1 の各構成要素について詳しく説明する。

【 0 0 3 2 】

網部材 1 0 は、図 3 に示すように、上辺部 1 1（第 1 の上辺部）と、側辺部 1 2（第 1 の側辺部）と、側辺部 1 3（第 2 の側辺部）と、下辺部 1 4 とを有する略台形状の網部材である。側辺部 1 2 は、上辺部 1 1 の一端に接続する（すなわち、点 a 1 で上辺部 1 1 に接続する）。側辺部 1 3 は、上辺部 1 1 の他端に接続する（すなわち、点 b 1 で上辺部 1 1 に接続する）。

【 0 0 3 3 】

網部材 2 0 は、上辺部 2 1（第 2 の上辺部）と、側辺部 2 2（第 3 の側辺部）と、側辺部 2 3（第 4 の側辺部）と、下辺部 2 4 とを有する略台形状の網部材である。側辺部 2 2 は、上辺部 2 1 の一端に接続する（すなわち、点 a 2 で上辺部 2 1 に接続する）。側辺部 2 3 は、上辺部 2 1 の他端に接続する（すなわち、点 b 2 で上辺部 2 1 に接続する）。

20

【 0 0 3 4 】

なお、網部材 1 0 の上辺部 1 1 および網部材 2 0 の上辺部 2 1 の長さは、漁獲対象外の水生動物の大きさに基づいて決められる。また、網部材 1 0 と網部材 2 0 を合わせた形状を有する一つの網部材を用意し、切れ目を入れることにより上辺部 1 1 と上辺部 2 1 を形成してもよい。

【 0 0 3 5 】

網部材 3 0 は、図 3 に示すように、斜辺部 3 1（第 1 の斜辺部）と、斜辺部 3 2（第 2 の斜辺部）と、下辺部 3 3 とを有する略三角形形状の網部材である。この網部材 3 0 は、斜辺部 3 1 において網部材 1 0 の側辺部 1 2 に接続され、斜辺部 3 2 において網部材 2 0 の側辺部 2 2 に接続されている。

30

【 0 0 3 6 】

網部材 4 0 は、斜辺部 4 1（第 3 の斜辺部）と、斜辺部 4 2（第 4 の斜辺部）と、下辺部 4 3 とを有する略三角形形状の網部材である。この網部材 4 0 は、斜辺部 4 1 において網部材 1 0 の側辺部 1 3 に接続され、斜辺部 4 2 において網部材 2 0 の側辺部 2 3 に接続されている。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、網部材 1 0、網部材 2 0 および網部材 3 0 は、網部材 1 0 の点 a 1 と、網部材 2 0 の点 a 2 と、網部材 3 0 の点 a 3 とが重なるように接続されている。また、網部材 1 0、網部材 2 0 および網部材 4 0 は、網部材 1 0 の点 b 1 と、網部材 2 0 の点 b 2 と、網部材 4 0 の点 b 3 とが重なるように接続されている。図 4 に示す頂点 A 1 は、点 a 1 , a 2 , a 3 が重なった点であり、頂点 A 2 は点 b 1 , b 2 , b 3 が重なった点である。換言すれば、頂点 A 1 は斜辺部 3 1 と斜辺部 3 2 とが交わる点であり、頂点 A 2 は斜辺部 4 1 と斜辺部 4 2 とが交わる点である。

40

【 0 0 3 8 】

網部材 1 0 の上辺部 1 1 と、網部材 2 0 の上辺部 2 1 とは互いに接続されていない。より具体的には、本実施形態において、上辺部 1 1 を構成する第 1 のロープ（図示せず）と、上辺部 2 1 を構成する第 2 のロープ（図示せず）とは互いに結び合わされていない。

50

【 0 0 3 9 】

図 4 において、 1 は網部材 3 0 の網面が水平面となす角度であり、 2 は網部材 1 0 の網面が水平面となす角度である。漁獲対象外の水生動物にとって、角度 1 が大きい方が、水生動物脱出装置 1 の上部に容易に移動できる。その一方、角度 1 が大きいと、後述の浮体 5 1 , 5 2 の浮力に基づく脱出口を閉じる力が弱くなる。これらの点を考慮すると、網部材 3 0 , 4 0 の網面が水平面となす角度は、 0° より大きく且つ 30° 以下であることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

角度 1 を上記範囲に設定することで、漁獲対象外の水生動物が水生動物脱出装置 1 の上部に容易に移動し、脱出口を通して脱出することができるとともに、浮体 5 1 , 5 2 の浮力により脱出口を閉じ易くすることができる。海亀の場合、呼吸のために海面へ急ぎ出ようとする結果、天井網を突き上げる行動をとる。この突き上げ行動により、海亀は水生動物脱出装置 1 の上部に容易に到達できるようになる。

10

【 0 0 4 1 】

次に、浮体 5 1 , 5 2 について説明する。浮体は、浮子（あば）とも呼ばれる。なお、所定の浮力が得られるのであれば、定置網 1 0 0 に取り付けられた浮体と同様のものを浮体 5 1 , 5 2 に適用することが可能である。

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、浮体 5 1 は網部材 3 0 に設けられ、浮体 5 2 は網部材 4 0 に設けられている。好ましくは、図 5 に示すように、浮体 5 1 は網部材 3 0 の上側領域である浮体取付領域 T に取り付けられる。この浮体取付領域 T は、網部材 3 0 の斜辺部 3 1 および 3 2 を含む。

20

【 0 0 4 3 】

ここで、「上側領域」とは、図 5 に示すように、網部材 3 0 の上側半分の領域のことである。図 5 において、垂点 B 1 は、網部材 3 0 の頂点 A 1 から下辺部 3 3 に下ろした垂線の足である。中点 C 1 は、網部材 3 0 の頂点 A 1 と垂点 B 1 の中点である。浮体 5 2 についても浮体 5 1 と同様に、網部材 4 0 の上側領域に取り付けられることが好ましい。

【 0 0 4 4 】

このように浮体 5 1 , 5 2 を網部材 3 0 , 4 0 の上側領域にそれぞれ設けることで、後述のように上辺部 1 1 , 2 1 の両端を十分な力で外方向に引っ張ることができ、通常状態（すなわち、漁獲対象外の水生動物が脱出するとき以外の状態）において脱出口がしっかり閉じ易くなる。

30

【 0 0 4 5 】

なお、より好ましくは、浮体 5 1 は、網部材 3 0 の上側領域内であって、かつ網部材 3 0 の頂点 A 1 から下辺部 3 3 に下ろした垂線上に設けられる。すなわち、浮体 5 1 は、頂点 A 1 と中点 C 1 間に設けられる。浮体 5 2 についても同様であり、浮体 5 2 は、網部材 4 0 の上側領域内であって、かつ網部材 4 0 の頂点 A 2 から下辺部 4 3 に下ろした垂線上に設けられることがより好ましい。これにより、上辺部 1 1 , 2 1 の両端をさらに大きな力で外方向に引っ張ることができ、脱出口がしっかり閉じ易くなる。

【 0 0 4 6 】

また、より好ましくは、浮体 5 1 は、網部材 3 0 の頂点 A 1 に設けられることが好ましい。また、浮体 5 2 は、網部材 4 0 の頂点 A 2 に設けられることが好ましい。これにより、上辺部 1 1 , 2 1 の両端をさらに大きな力で外方向に引っ張ることができ、脱出口がしっかりと閉じ易くなる。

40

【 0 0 4 7 】

次に、上述した水生動物脱出装置 1 の動作について、図 6 および図 7 を参照して説明する。図 6 は、海亀が脱出する際の水生動物脱出装置 1 の斜視図であり、図 7 は、網部材 1 0 側から見た水生動物脱出装置 1 の側面図である。

【 0 0 4 8 】

前述のように、網部材 1 0 の上辺部 1 1 と、網部材 2 0 の上辺部 2 1 とは互いに接続さ

50

れておらず、開放されている。このため、図 6 に示すように、定置網 100 に入網した漁獲対象外の水生動物（ここでは海亀）が水生動物脱出装置 1 の上部に接触すると、上辺部 11 と上辺部 21 が離間して脱出口 D が形成される。そして、漁獲対象外の水生動物は、脱出口 D を通って定置網 100 の外へ脱出することができる。

【0049】

なお、漁獲対象外の水生動物は、定置網に入網するものであれば海亀に限らず、例えばアシカ、トド、あるいはオットセイ等の他の水生動物であってもよい。

【0050】

水生動物が脱出した後、浮体 51, 52 の浮力により上辺部 11 および 21 の両端が外方向に引っ張られるため、上辺部 11 と上辺部 21 間の脱出口 D は自然に閉じる。このため、定置網 100 に漁獲された魚類を逃すことを防止することができる。

10

【0051】

ここで、上辺部 11, 21 間の脱出口が自然に閉じるメカニズムについて、図 7 を参照して詳しく説明する。浮体 51, 52 は周囲の水から浮力を受ける。浮体 51 は網部材 30 に取り付けられているので、網部材 30 は、浮体 51 により上方に引っ張られて立ち上がることになる。その結果、上辺部 11, 21 の左端は左側に引っ張られることになる。

【0052】

同様に、浮体 52 は網部材 40 に取り付けられているので、網部材 40 は、浮体 52 により上方に引っ張られて立ち上がることになる。その結果、上辺部 11, 21 の右端は図 7 において右側に引っ張られることになる。

20

【0053】

上記のようにして上辺部 11 および 21 の両端が外方向に引っ張られるため、脱出口は閉じることとなる。よって、通常状態において脱出口の閉状態を安定的に維持することができる。

【0054】

なお、上辺部 11 および上辺部 21 の少なくとも中央部分には浮体が設けられていないことが好ましい。これにより、上辺部 11 と上辺部 21 が浮体の浮力によって離間し、通常状態において脱出口が形成されてしまうことを防止できる。

【0055】

以上説明したように、第 1 の実施形態によれば、定置網に入網した漁獲対象外の水生動物を脱出させることができるとともに、漁獲対象の魚類を逃すことを防止することができる。

30

【0056】

さらに、水生動物脱出装置 1 は、金属製のフレーム等の剛体を使用せずに、漁網や浮体（浮子）といった定置網で用いられている材料により構成することが可能である。したがって、水生動物脱出装置 1 は、今までの漁網と同様の取り扱いをすることができ、漁業の操業に影響を与えずに使用できる。

【0057】

< 第 1 の実施形態の変形例 >

ここで、第 1 の実施形態の変形例に係る水生動物脱出装置 1 A について、図 8 を参照して説明する。本変形例に係る水生動物脱出装置 1 A では、網部材 30 に浮体 51 A および 51 B が設けられ、網部材 40 に浮体 52 A および 52 B が設けられている。

40

【0058】

このように本変形例では、浮体を網部材 30 および 40 に複数個ずつ設ける。これにより、浮体の浮力を増やして網部材 30 および 40 を立ち上がらせる力を増加させることができるため、通常状態において脱出口をより確実に閉塞することができる。

【0059】

なお、図 8 に示すように、浮体 51 A と浮体 51 B は、頂点 A1 と頂点 A2 を結ぶ線に対して対称な位置に設けられることが好ましい。同様に、浮体 52 A と浮体 52 B は、頂点 A1 と A2 を結ぶ線に対して対称な位置に設けられることが好ましい。これにより、頂

50

点 A 1 と頂点 A 2 を結ぶ線と平行な方向に引っ張り力（上辺部 1 1 , 2 1 の端部を外方向に引っ張る力）を発生させることができる。

【 0 0 6 0 】

（第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る水生動物脱出装置 1 B について、図 9 および図 1 0 を参照して説明する。図 9 は、本実施形態に係る水生動物脱出装置 1 B の平面図を示し、図 1 0 は、水生動物脱出装置 1 B を構成する網体の分解平面図を示している。

【 0 0 6 1 】

第 1 の実施形態と第 2 の実施形態との相違点は、通常状態において脱出口を閉塞するための延在部 1 5 が網部材 1 0 に設けられていることである。以下、相違点を中心に第 2 の実施形態について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 9 に示すように、水生動物脱出装置 1 B は、網部材 1 0 と、網部材 2 0 と、網部材 3 0 と、網部材 4 0 と、浮体 5 1 と、浮体 5 2 と、を備えている。

【 0 0 6 3 】

網部材 1 0、網部材 2 0、網部材 3 0 および網部材 4 0 は、漁網糸で結び合わされている。より詳しくは、網部材 1 0、網部材 2 0 および網部材 3 0 は、図 1 0 に示すように、網部材 1 0 の点 a 1 と、網部材 2 0 の点 a 2 と、網部材 3 0 の点 a 3 とが重なるように接続されている。また、網部材 1 0、網部材 2 0 および網部材 4 0 は、網部材 1 0 の点 b 1 と、網部材 2 0 の点 b 2 と、網部材 3 0 の点 b 3 とが重なるように接続されている。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 に示すように、第 2 の実施形態では、網部材 1 0 は、上辺部 1 1 から延在する網状の延在部 1 5（第 1 の延在部）をさらに有している。この延在部 1 5 は、図 9 に示すように、網部材 2 0 の上辺部 2 1 近傍を覆う。なお、本実施形態では上辺部 1 1 にロープは設けられず、延在部 1 5 の先端部 1 5 a にロープ（図示せず）が設けられている。

【 0 0 6 5 】

延在部 1 5 の幅（上辺部 1 1 からの延出量）は、潮の流れ等の外力を受けて上辺部 1 1 と上辺部 2 1 が離間しても脱出口が形成されることを防止可能な程度に長い。かつ、延在部 1 5 の幅は、漁獲対象外の水生動物の脱出を妨げない程度に短い。延在部 1 5 の幅は、例えば 3 c m ~ 2 0 c m 程度である。

【 0 0 6 6 】

上記のように第 2 の実施形態では、網部材 1 0 に延在部 1 5 を設けることにより、通常状態において、潮の流れ等の外力を受けて上辺部 1 1 と上辺部 2 1 との間に隙間が生じても、脱出口が形成されることを防止できる。このため、潮の流れ等により網の形状が大きく変化する場合でも、漁獲対象の魚類が網外に脱出することを効果的に防止できる。

【 0 0 6 7 】

なお、延在部は、網部材 1 0 ではなく網部材 2 0 に設けられてもよい。

【 0 0 6 8 】

< 第 2 の実施形態の変形例 >

本変形例では、図 1 1 に示すように、網部材 1 0 だけでなく、網部材 2 0 にも延在部が設けられている。すなわち、網部材 2 0 は、上辺部 2 1 から延在する網状の延在部 2 5（第 2 の延在部）をさらに有している。延在部 2 5 は網部材 1 0 の上辺部 1 1 を部分的に覆い、延在部 1 5 は網部材 2 0 の上辺部 2 1 を部分的に覆う。なお、延在部 2 5 の幅は、例えば 3 c m ~ 2 0 c m 程度である。なお、本変形例では上辺部 2 1 にロープは設けられず、延在部 2 5 の先端部 2 5 a にロープ（図示せず）が設けられている。

【 0 0 6 9 】

網部材 1 0 および網部材 2 0 の両方に延在部を設けることで、例えば延在部 1 5 が潮に流されて網部材 2 0 の上辺部 2 1 を覆わなくなっても、延在部 2 5 が網部材 1 0 の上辺部 1 1 を部分的に覆うため、脱出口が形成されることを防止できる。これにより、本変形例によれば、通常状態において開口部が形成されて漁獲対象の魚類が網外に脱出することを

10

20

30

40

50

より効果的に防止できる。

【0070】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態に係る水生動物脱出装置1Cについて、図12および図13を参照して説明する。図12は、本実施形態に係る水生動物脱出装置1Cの平面図を示し、図13は、水生動物脱出装置1Cを構成する網体の分解平面図を示している。

【0071】

第3の実施形態は、網部材30および40が略三角形の第2の実施形態と異なり、網部材30および40が上辺部を有する略台形状である。以下、相違点を中心に第3の実施形態について説明する。

【0072】

図12に示すように、水生動物脱出装置1Cは、網部材10と、網部材20と、網部材30と、網部材40と、浮体51と、浮体52と、を備えている。

【0073】

網部材10および網部材20は、第2の実施形態の変形例と同様の構成を有する。すなわち、網部材10は、上辺部11から延在する網状の延在部15を有し、網部材20は、上辺部21から延在する網状の延在部25を有している。

【0074】

図13に示すように、延在部15は、側端部e1(第1の側端部)と、側端部e2(第2の側端部)とを有する。側端部e1は側辺部12から延出し、側端部e2は側辺部13から延出している。延在部25は、側端部e3(第3の側端部)と、側端部e4(第4の側端部)とを有する。側端部e3は側辺部22から延出し、側端部e4は側辺部23から延出している。

【0075】

延在部15の幅と延在部25の幅は、ほぼ等しい。すなわち、側端部e1、側端部e2、側端部e3および側端部e4の長さはほぼ等しい。

【0076】

第3の実施形態では、延在部15と延在部25は、図12に示すように、全体にわたって上下に重なるように配置される。また、網部材10の上辺部11と、網部材20の上辺部21とは離間して配置される。

【0077】

第3の実施形態では、網部材30は、図13に示すように、斜辺部31、斜辺部32および下辺部33に加えて上辺部34を有する略台形状の網部材である。同様に、網部材40は、斜辺部41、斜辺部42および下辺部43に加えて上辺部44を有する略台形状の網部材である。

【0078】

図13に示すように、上辺部34は斜辺部31と斜辺部32を接続し、上辺部44は斜辺部41と斜辺部42を接続する。上辺部34の長さは、側端部e1およびe3の長さにほぼ等しい。また、上辺部44の長さは、側端部e2およびe4の長さにほぼ等しい。

【0079】

網部材10、網部材20、網部材30および網部材40は、漁網糸で結び合わされている。網部材30は、上辺部34において延在部15および延在部25に結びつけられ、網部材40は、上辺部44において延在部15および延在部25に結びつけられている。

【0080】

図13に示すように、網部材10、網部材20および網部材30は、延在部15の側端部e1、延在部25の側端部e3および網部材30の上辺部34が互いに重なるように接続されている。すなわち、側端部e1および側端部e3は上辺部34に接続されている。

【0081】

同様に、網部材10、網部材20および網部材40は、延在部15の側端部e2、延在部25の側端部e4および網部材40の上辺部44が互いに重なるように接続されている

10

20

30

40

50

。すなわち、側端部 e 2 および側端部 e 4 は上辺部 4 4 に接続されている。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 に示すように、浮体 5 1 は網部材 3 0 に設けられ、浮体 5 2 は網部材 4 0 に設けられている。好ましくは、浮体 5 1 は上辺部 3 4 の中点（図示せず）から下辺部 3 3 に下ろした垂線上に設けられ、浮体 5 2 は上辺部 4 4 の中点（図示せず）から下辺部 4 3 に下ろした垂線上に設けられる。より好ましくは、浮体 5 1 は上辺部 3 4 に設けられ、浮体 5 2 は上辺部 4 4 に設けられる。

【 0 0 8 3 】

次に、第 3 の実施形態に係る水生動物脱出装置 1 C の動作について説明する。

【 0 0 8 4 】

定置網 1 0 0 に入網した漁獲対象外の水生動物が水生動物脱出装置 1 C の上部に接触すると、延在部 1 5 と延在部 2 5 の重なりが解けて脱出口が形成される。漁獲対象外の水生動物は、延在部 1 5 と延在部 2 5 の間に形成された脱出口を通して定置網 1 0 0 の外へ脱出することができる。水生動物が脱出した後、浮体 5 1 , 5 2 の浮力により上辺部 3 4 および上辺部 4 4 がそれぞれ外方向に引っ張られる。これにより、延在部 1 5 および延在部 2 5 が重なる状態に戻り、脱出口は自然に閉じる。このため、定置網 1 0 0 に漁獲された魚類を逃すことを防止することができる。

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、第 3 の実施形態によれば、定置網に入網した漁獲対象外の水生動物を脱出させることができるとともに、漁獲対象の魚類を逃すことを防止することができる。

【 0 0 8 6 】

（第 4 の実施形態）

次に、本発明の第 4 の実施形態に係る水生動物脱出装置 1 D について、図 1 4 ~ 図 1 8 を参照して説明する。

【 0 0 8 7 】

水生動物脱出装置 1 D は、図 1 4 に示すように、網体 2 と、この網体 2 に設けられた浮体 5 1 および浮体 5 2 と、を備えている。本実施形態において網体 2 は 1 枚の網片から構成されているが、複数枚の網片を繋ぎ合わせて網体 2 を構成してもよい。第 1 ~ 第 3 の実施形態と同様に、水生動物脱出装置 1 D は網体 2 が定置網に取り付けられた状態で使用される。このため、使用状態において網体 2 の縁部 2 e , 2 f は定置網に固定される。浮体 5 1 , 5 2 は、紐などの接続部材により網体 2 に取り付けられている。

【 0 0 8 8 】

網体 2 には、端部 3 a（第 1 の端部）および端部 3 b（第 2 の端部）を有するスリット部 3 が設けられている。本実施形態では、このスリット部 3 は、網体 2 に形成された切れ込みである。なお、切れ込みはロープ等で端部処理されていてもよい。また、網体 2 が複数枚の網片から構成される場合、網体 2 は、第 2 の実施形態や第 3 の実施形態のように、スリット部 3 を覆う延在部（図示せず）を有してもよい。この場合、スリット部 3 は所定の幅を有してもよい。

【 0 0 8 9 】

浮体 5 1 は浮体取付領域 U 1 に設けられ、浮体 5 2 は浮体取付領域 U 2 に設けられている。浮体取付領域 U 1 は、図 1 4 および図 1 5 に示すように、带状領域 B A のうち、端部 3 a からスリット部 3 の反対側に（すなわち、縁部 2 e 側に）延びる領域である。浮体取付領域 U 2 は、带状領域 B A のうち、端部 3 b からスリット部 3 の反対側に（すなわち、縁部 2 f 側に）延びる領域である。ここで、带状領域 B A は、端部 3 a および端部 3 b を結ぶ直線（仮想線）L を含む带状の領域である。この带状領域 B A の幅 W は、例えば、浮体 5 1 , 5 2 の直径と同程度である。

【 0 0 9 0 】

なお、浮体取付領域 U 1 の境界線上に浮体 5 1 が設けられてもよい。同様に、浮体取付領域 U 2 の境界線上に浮体 5 2 が設けられてもよい。また、浮体取付領域 U 1 , U 2 に複

10

20

30

40

50

数の浮体が設けられてもよい。

【0091】

好ましくは、浮体51が端部3aに設けられ、浮体52が端部3bに設けられる。これにより、スリット部3の両端を十分な力で外方向に引っ張ることができ、通常状態（すなわち、漁獲対象外の水生動物が脱出するとき以外の状態）において脱出口がしっかり閉じ易くなる。

【0092】

なお、浮体取付領域U1の画定にあたっては、端部3aから切れ込みの一部が縫い合わされている場合、縫い合わされていない切れ込みの端部を端部3aとみなす。浮体取付領域U2についても同様である。すなわち、浮体取付領域U2の画定にあたっては、端部3bから切れ込みの一部が縫い合わされている場合、縫い合わされていない切れ込みの端部を端部3bとみなす。

10

【0093】

図15に示す固定点F1、F2は、網体2の縁部2e、2fにおいて、網体2の網系が定置網に固定される部分を示している。なお、固定点F1、F2は必ずしも直線L上になくてもよい。また、網体2は、固定点F1、F2以外の部分において定置網に固定されてもよい。

【0094】

次に、水生動物脱出装置1Dの動作について、図16を参照して説明する。図16に示すように、浮体51は網系2yに取り付けられ、浮体52は網系2zに取り付けられている。

20

【0095】

定置網に入網した漁獲対象外の水生動物が網体2（例えばスリット部3の近傍部分）に接触すると、図16に示すように、脱出口Dが形成される。これにより、海亀等の漁獲対象外の水生動物が脱出口Dを通して定置網の外へ脱出することが可能となる。脱出口Dが形成された後、浮体51および浮体52は、自身に作用する浮力により浮上しようとする。しかし、浮体51は固定点F1に一端が固定された網系2yに引っ張られるため、浮体51には図16の左向き矢印の方向の力が作用する。同様に、浮体52は固定点F2に一端が固定された網系2zに引っ張られるため、浮体52には図16の右向き矢印の方向の力が作用する。これにより、スリット部3の両端はスリット部3の外側に引っ張られる。

30

【0096】

このようにしてスリット部3の両端が外方向に引っ張られる結果、脱出口Dが閉じることとなる。なお、浮体51、52が網系2y、2zに取り付けられていなくとも、網系2y、2zの近傍の網系に取り付けられていれば、浮体51、52の浮力により脱出口Dが閉じることは可能である。

【0097】

次に、水生動物脱出装置1Dの実証実験について説明する。図17および図18は、脱出口Dの閉塞動作を実証するために行った実験の写真を示している。図17は脱出口Dが形成された状態を示し、図18は脱出口Dが閉じた状態を示している。

40

【0098】

実験では、中央領域に切れ込みが形成された網体2を、籠60の開口縁部に紐61で、張った状態に固定した。籠60は定置網に相当する。浮体51、52としては、釣り用の球状の浮子を用いた。そして、網体2が固定された籠60を水槽に入れ、水槽内に注水を行った。

【0099】

水槽内の水量が増加し、浮体51、52に作用する浮力が大きくなると、浮体51が網系2yに引っ張られるとともに浮体52が網系2zに引っ張られることにより脱出口Dが閉じる様子が観察された。

【0100】

以上説明したように、第4の実施形態によれば、第1ないし第3の実施形態と同様に、

50

定置網に入網した漁獲対象外の水生動物を脱出させることができるとともに、漁獲対象の魚類を逃すことを防止することができる。

【0101】

さらに、第4の実施形態によれば、第1～第3の実施形態よりも、水生動物脱出装置を簡素な構成にすることができる。その結果、水生動物脱出装置の製造性を向上させるとともに、製造コストを低減することができる。

【0102】

上記の記載に基づいて、当業者であれば、本発明の追加の効果や種々の変形を想到できるかもしれないが、本発明の態様は、上述した実施形態に限定されるものではない。特許請求の範囲に規定された内容及びその均等物から導き出される本発明の概念的な思想と趣旨を逸脱しない範囲で種々の追加、変更及び部分的削除が可能である。

10

【符号の説明】

【0103】

1, 1A, 1B, 1C, 1D 水生動物脱出装置

2 網体

2e, 2f 縁部

2y, 2z 網糸

3 スリット部

3a, 3b 端部

10, 20, 30, 40 網部材

11, 21, 34, 44 上辺部

12, 13, 22, 23 側辺部

14, 24, 33, 43 下辺部

15, 25 延在部

15a, 25a (延在部の)先端部

31, 32, 41, 42 斜辺部

51, 52 浮体

60 籠

61 紐

70 金庫網

100 定置網

a1, a2, a3, b1, b2, b3 点

e1, e2, e3, e4 側端部

A1, A2 頂点

B1, B2 垂点

C1 中点

BA 带状領域

D 脱出口

F1, F2 固定点

L 直線

T, U1, U2 浮体取付領域

W 幅

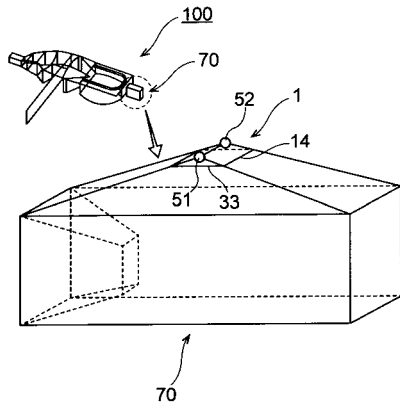
1, 2 角度

20

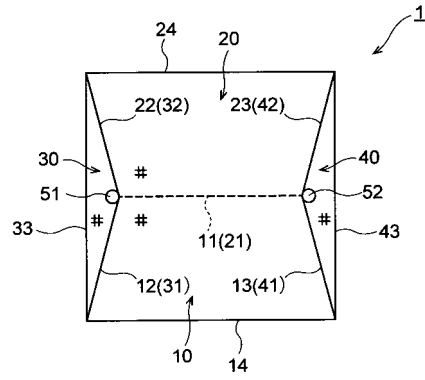
30

40

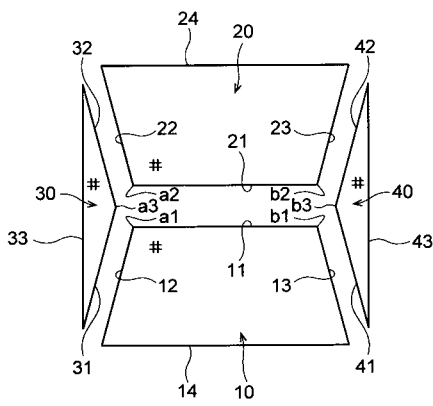
【 図 1 】



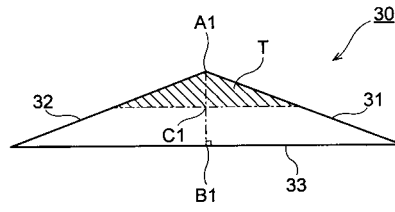
【 図 2 】



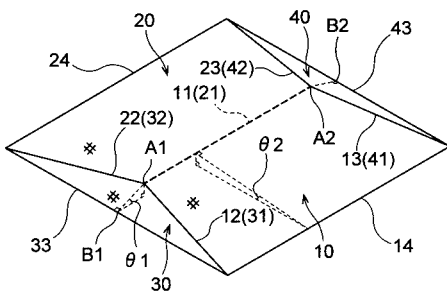
【 図 3 】



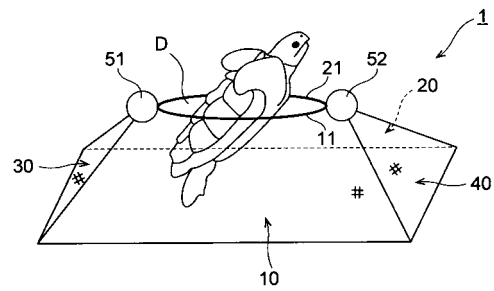
【 図 5 】



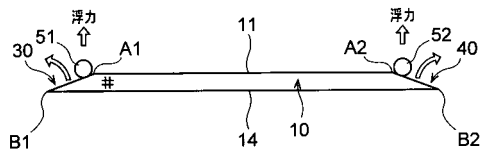
【 図 4 】



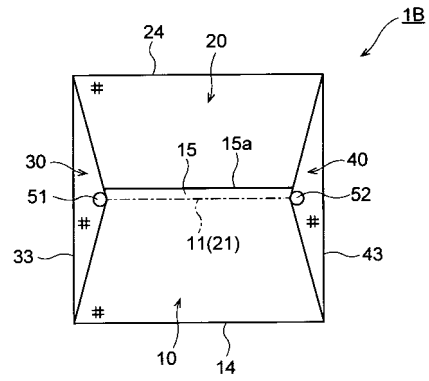
【 図 6 】



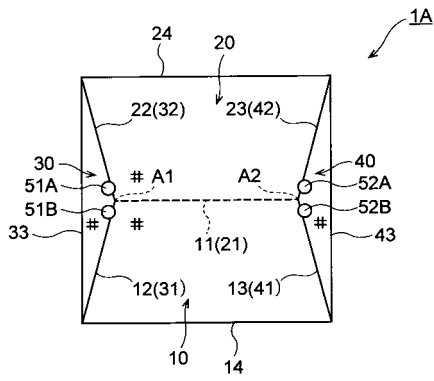
【 図 7 】



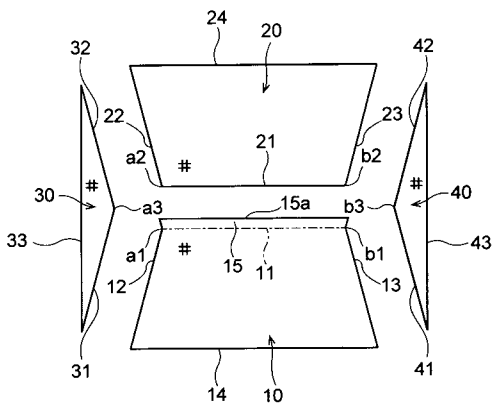
【 図 9 】



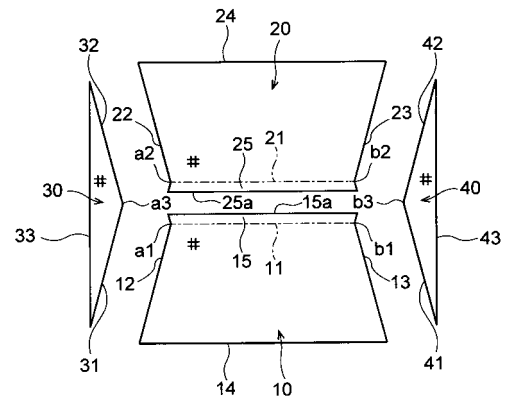
【 図 8 】



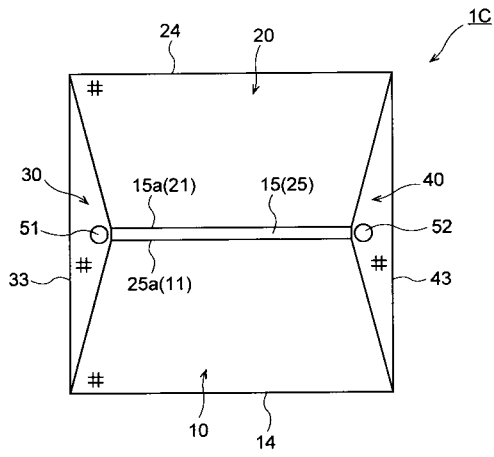
【 図 1 0 】



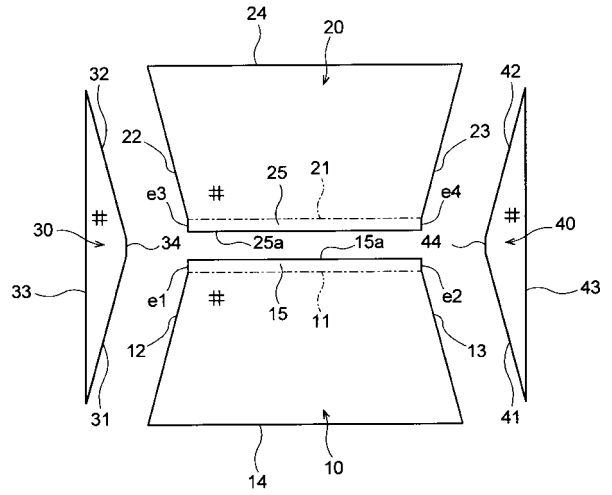
【 図 1 1 】



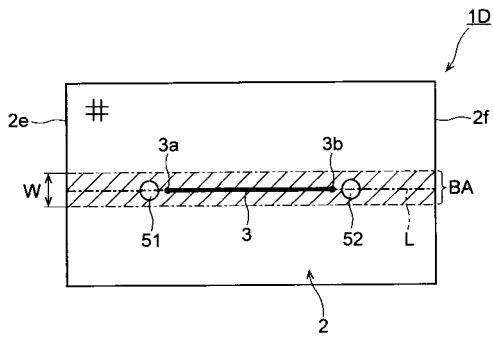
【 図 1 2 】



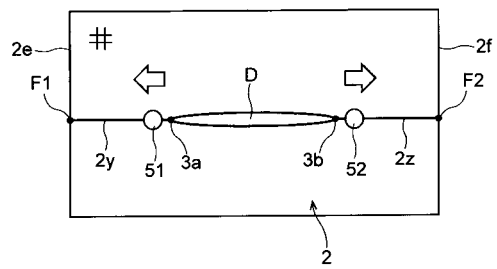
【 図 1 3 】



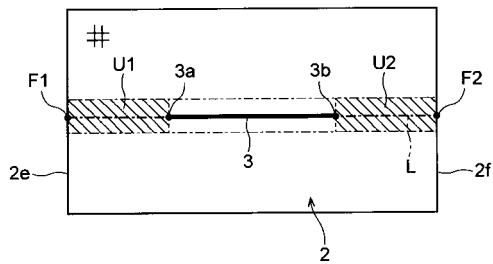
【 図 1 4 】



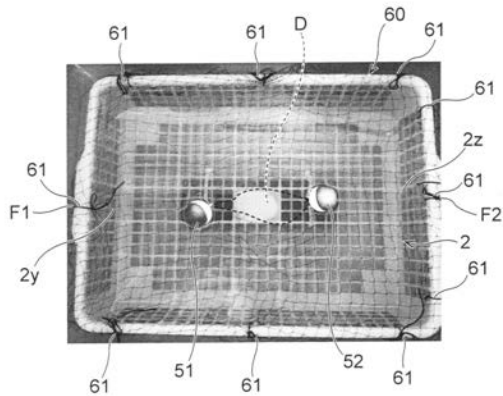
【 図 1 6 】



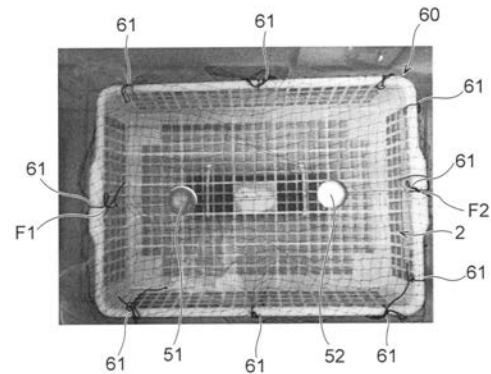
【 図 1 5 】



【図 17】



【図 18】



【手続補正書】

【提出日】平成31年1月22日(2019.1.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

定置網用の水生動物脱出装置であって、

第1の端部および第2の端部を有するスリット部が設けられた網体と、

前記網体に設けられた第1および第2の浮体と、を備え、

前記第1の浮体は、前記第1の端部および前記第2の端部を結ぶ直線を含む帯状領域のうち、前記第1の端部から前記スリット部の反対側に延びる第1の浮体取付領域に設けられ、

前記第2の浮体は、前記帯状領域のうち、前記第2の端部から前記スリット部の反対側に延びる第2の浮体取付領域に設けられていることを特徴とする水生動物脱出装置。

【請求項2】

前記第1の浮体は前記第1の端部に設けられ、前記第2の浮体は前記第2の端部に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の水生動物脱出装置。

【請求項3】

定置網用の水生動物脱出装置であって、

第1の上辺部、第1の側辺部および第2の側辺部を有する第1の網部材と、

第2の上辺部、第3の側辺部および第4の側辺部を有する第2の網部材と、

第1の斜辺部において前記第1の網部材の前記第1の側辺部に接続され、第2の斜辺部

において前記第 2 の網部材の前記第 3 の側辺部に接続された第 3 の網部材と、
第 3 の斜辺部において前記第 1 の網部材の前記第 2 の側辺部に接続され、第 4 の斜辺部
において前記第 2 の網部材の前記第 4 の側辺部に接続された第 4 の網部材と、を備え、
前記第 1 の網部材の前記第 1 の上辺部と、前記第 2 の網部材の前記第 2 の上辺部とは、
少なくとも一部分において互いに接続されておらず、
前記第 3 の網部材に第 1 の浮体が設けられ、前記第 4 の網部材に第 2 の浮体が設けられ
ており、
前記第 1 の浮体と前記第 2 の浮体の浮力により前記第 1 の上辺部と前記第 2 の上辺部の
両端が外方向に引っ張られて、前記第 1 の上辺部と前記第 2 の上辺部間の脱出口が閉じる
ことを特徴とする水生動物脱出装置。

【請求項 4】

前記第 1 の浮体は、前記第 3 の網部材の上側領域に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記
第 4 の網部材の上側領域に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の水生動物脱
出装置。

【請求項 5】

前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部
材の頂点から前記第 3 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられ、前記第 2 の浮体は
、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交わる前記第 4 の網部材の頂点から前記第
4 の網部材の下辺部に下ろした垂線上に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載
の水生動物脱出装置。

【請求項 6】

前記第 1 の浮体は、前記第 1 の斜辺部および前記第 2 の斜辺部が交わる前記第 3 の網部
材の頂点に設けられ、前記第 2 の浮体は、前記第 3 の斜辺部および前記第 4 の斜辺部が交
わる前記第 4 の網部材の頂点に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の水生動
物脱出装置。

【請求項 7】

前記第 1 の網部材は、前記第 1 の上辺部から延在する第 1 の延在部をさらに有している
ことを特徴とする請求項 3 ~ 6 のいずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 8】

前記第 2 の網部材は、前記第 2 の上辺部から延在する第 2 の延在部をさらに有している
ことを特徴とする請求項 7 に記載の水生動物脱出装置。

【請求項 9】

前記第 1 の網部材は、前記第 1 の上辺部から延在する第 1 の延在部をさらに有し、前記
第 2 の網部材は、前記第 2 の上辺部から延在する第 2 の延在部をさらに有し、前記第 3 の
網部材は、前記第 1 の斜辺部と前記第 2 の斜辺部を接続する第 3 の上辺部をさらに有し、
前記第 4 の網部材は、前記第 3 の斜辺部と前記第 4 の斜辺部を接続する第 4 の上辺部をさ
らに有し、

前記第 1 の延在部は、前記第 1 の側辺部から延出する第 1 の側端部と、前記第 2 の側辺
部から延出する第 2 の側端部とを有し、

前記第 2 の延在部は、前記第 3 の側辺部から延出する第 3 の側端部と、前記第 4 の側辺
部から延出する第 4 の側端部とを有し、

前記第 1 の延在部と前記第 2 の延在部は、上下に重なるように配置され、

前記第 1 および第 3 の側端部が前記第 3 の上辺部に接続され、前記第 2 および第 4 の側
端部が前記第 4 の上辺部に接続されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の水
生動物脱出装置。

【請求項 10】

前記第 1 の網部材の側面が水平面となす角度、および、前記第 2 の網部材の側面が水平
面となす角度は、 0° より大きく且つ 30° 以下であることを特徴とする請求項 3 ~ 9 の
いずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 11】

前記第 1 の上辺部および前記第 2 の上辺部の少なくとも中央部分には浮体が設けられていないことを特徴とする請求項 3 ~ 10 のいずれかに記載の水生動物脱出装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の水生動物脱出装置が天井網に設けられた定置網。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011789

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A01K69/00 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A01K69/00-73/053, A01K73/12-77/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018	
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018	
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	田村 怜子, 塩出大輔, 金子由香里, 胡夫祥, 東海正, 小林真人, 阿部寧, 中層・底層定置網の箱網用海亀脱出装置に対する海亀の行動, 日本水産学会誌, vol. 80, no. 60, 2014, pp. 900-907, (TAMURA, Satoko, SHIODE, Daisuke, KANEKO, Yukari, FU, Fuxiang, TOKAI, Tadashi, KOBAYASHI, Masato, ABE, Osamu, "Behavior of sea turtles to a turtle releasing device (TRD) for set nets of the mid-water and sea-bottom bagnet type", Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries)	3-4, 10-12 1-2, 5-9
A	JP 2007-28929 A (HONDA, Tatsumi) 08 February 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
A	US 4739574 A (SAUNDERS, J. Noah) 26 April 1988, entire text, all drawings & US 4869010 A	1-12
A	US 5076000 A (ANTHONY, Earnest) 31 December 1991, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
A	US 4805335 A (NOR'EASTERN TRAWL SYSTEMS, INC.) 21 February 1989, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2018 (07.06.2018)		Date of mailing of the international search report 19 June 2018 (19.06.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 1 7 8 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A01K69/00(2006,01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A01K69/00-73/053, A01K73/12-77/00											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X A	田村 怜子, 塩出大輔, 金子由香里, 胡夫祥, 東海正, 小林真人, 阿部寧, 中層・底層定置網の箱網用海亀脱出装置に対する海亀の行動, 日本水産学会誌, 第80巻第6号, 2014, 900-907頁	3-4, 10-12 1-2, 5-9									
A	JP 2007-28929 A (本田 辰美) 2007.02.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12									
A	US 4739574 A (SAUNDERS, Noah J.) 1988.04.26, 全文, 全図 & US 4869010 A	1-12									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 07.06.2018		国際調査報告の発送日 19.06.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 中村 圭伸	2B 6206								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3237									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2018/011789
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 5076000 A (ANTHONY, Earnest) 1991.12.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	US 4805335 A (NOR' EASTERN TRAWL SYSTEMS, INC.) 1989.02.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(出願人による申告)平成28年度沿岸漁業海亀混獲防止対策事業、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願

(74)代理人 100152205

弁理士 吉田 昌司

(72)発明者 塩出 大輔

東京都港区港南4丁目5番7号 国立大学法人東京海洋大学内

(72)発明者 胡 夫祥

東京都港区港南4丁目5番7号 国立大学法人東京海洋大学内

(72)発明者 平井 良夫

東京都港区新橋2丁目20番15-701号 日東製網株式会社内

Fターム(参考) 2B106 EA02

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。