



UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Zur Ansiedlung und Erntung von vagilen benthischen Tieren, insbesondere Krebsen, auch auf strukturierten und unzugänglichen Gewässerböden, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung (01) beiderseits eines Zentralscharniers (06) zwei Nebenscharniere (11) auf, durch die die Rahmen (03) in unterschiedlich Öffnungswinkeln (Θ) der Vorrichtung (01) positionierbar sind, sodass die Vorrichtung (01) auch an strukturierte Gewässerböden (02) anpassbar ist. Hieven und Fieren der Vorrichtung (01) erfolgen in zusammengeklappter oder angeklappter Form, ausgelegt wird die Vorrichtung (01) in angeklappter oder vollständig geöffneter Form. Röhrenförmige Bauelemente (15) sorgen für einen verbesserten Abtrieb und eine besondere Attraktivität als Habitat für Krebse. Die Vorrichtung (01) nach der Erfindung kann somit als künstliches Riff zur Ansiedlung und als Falle zu nachhaltigen Erntung von Krebsen in der unmittelbaren Umgebung von Windkraftanlagen in Offshore-Gebieten verwendet werden.

ANMELDER

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven

5

BEZEICHNUNG

Transportierbare Vorrichtung zur Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren und Anwendung davon.

10

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine transportierbare Vorrichtung zur Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren in der Nähe eines Gewässerbodens mit
15 zumindest zwei viereckigen Rahmen, die Fangflächen aufweisen und mittels eines zwischen gegenüberliegenden inneren Querseiten der Rahmen angeordneten Zentralscharniers in dessen einseitiger Klapprichtung in unterschiedlichen Öffnungswinkeln der Vorrichtung positionierbar sind und auf eine Anwendung dieser Vorrichtung.

20

Das Umfeld strukturierter Bodensubstrate (Riffe, Stein- und Geröllfelder) in Gewässern sowie künstlich geschaffener Unterwasserstrukturen (Plattformen, Wracks, künstliche Riffe) ist ein Ballungspunkt für verschiedenste kommerziell nutzbare Krebsarten. Speziell im Offshorebereich werden diese Gebiete oft-
25 mals kaum bewirtschaftet. Herkömmliche Grund-Netze lassen sich durch die Gefahr des Verhakens nur unter hohem Risiko einsetzen. Beköderte Fallen hingegen sind auf Grund ihrer geringen Größe und des hohen Aufwands pro gefangenen Tier für den Hochseeinsatz wenig lukrativ. Großkrebse an strukturierten Hartsubstraten oder künstlichen Bauwerken werden bisher durch
30 Reusensysteme oder beköderte Fallensysteme abgefangen. Diese in der Regel für den Küsteneinsatz konstruierten Systeme werden auch teilweise im

Offshorebereich eingesetzt. Künstliche Riffe zur Ansiedelung bestimmter Hartbodenfauna wurden mit verschiedenen Ansätzen entwickelt.

5 **STAND DER TECHNIK**

Aus der **US 4.736.708** ist eine transportierbare Vorrichtung zur Ansiedlung und Erntung von Krebsen bekannt, die aus einer Reihe von tonnenförmigen Elementen besteht, die mit einer Leine zwischen zwei Bodenankern verbunden sind. Eine derartige Vorrichtung ist relativ sperrig und damit nur aufwändig auszubringen und wieder einzuholen.

Aus der **US 4.982.525** ist eine zusammenlegbare Hummerfalle bekannt, die aus einem dreieckigen Bodengitter und drei dreieckigen Seitengittern besteht. Die Seitengitter sind mit dem Bodengitter über Scharniere verbunden. Der Transport der ungenutzten Hummerfalle erfolgt im zusammengelegten Zustand, die Erntung erfolgt im aufgestellten Zustand in Form eines Tetraeders, wobei sich in den Seitengittern netzbewehrte Durchgangsöffnungen für die Hummer befinden. Ausbringung und Bergung der Hummerfalle erfolgen ebenfalls im aufgestellten Zustand. Die Hummerfalle ist nur für eine kurzzeitige Ausbringung gedacht und eignet sich nicht als Habitat, da die Krebse sofort gefangen werden.

Aus der **US Des. 401.994** ist ebenfalls eine zusammenlegbare Hummerfalle bekannt, bei der ein Gittergewölbe von seitlichen Gitterklappen verschlossen werden kann. Das Gittergewölbe besteht aus einer Gitterplatte, die an einer Seite mit einem Bodengitter gelenkig verbunden ist. Im Lagerzustand liegen alle Gitter plan auf dem Bodengitter auf. Vor dem Ausbringen wird die Gitterplatte zu einem Gewölbe gekrümmt und mit einem Haken an der Bodenplatte arretiert. Die Gitterklappen sind über Seile in ihrem Anstellwinkel zum Gittergewölbe verstellbar. Beim Ausbringen ziehen die Seile die Gitterklappen an das Gittergewölbe heran, nach dem Absetzen und Entlasten der Seile liegen

die Gitterklappen dann auf dem Gewässerboden auf und geben das Innere des Gittergewölbes frei. Beim Einholen der Hummerfalle wird das Gittergewölbe dann durch Anziehen der Seile von den Gitterklappen verschlossen. Diese Hummerfalle eignet sich auch als Habitat, ist aber für Krebse wenig attraktiv.

5

Aus der **FR 2 345 914 A1** ist ein Netz mit ovalem Querschnitt zum Fangen von Austern bekannt. Das Netz hat einen länglichen Öffnungsquerschnitt mit seitlichen Rundungen. Zum Verschließen des Netzes wird eine Vorrichtung benutzt, die aus zwei über ein Zentralscharnier miteinander verbundenen
10 Platten von jeweils der Form des halben Öffnungsquerschnitts besteht. Diese Vorrichtung wird in zusammengeklapptem Zustand in das Netz eingeführt und geöffnet, sodass die Platten unter einem Öffnungswinkel zueinander angeordnet sind. Dabei ist aber die Öffnungstrecke kleiner als die Breite des Öffnungsquerschnitts. Durch Herunterdrücken des Zentralscharniers werden
15 die Platten in einer Ebene ausgerichtet und haben jetzt eine Breite, die größer als die Breite des Öffnungsquerschnitts ist, sodass die Vorrichtung im Netz festklemmt. Eine Arretierung des Scharniers zur Vermeidung des Zurückklappens der Platten erfolgt durch Überstrecken des Scharniers. Das Netz ist jedoch nicht zum Fang von benthischen Organismen geeignet.

20

Der nächstliegende Stand der Technik, von dem die vorliegende Erfindung ausgeht, wird in der **DE 101 61 174 C1** offenbart. Beschrieben wird eine transportierbare Aquakulturzuchteinheit zur Ansiedlung und Erntung von Schwämmen. Dazu besteht die Aquakulturzuchteinheit aus zwei rechteckigen
25 Rahmen, in die Gitter als Anzucht- und Fangflächen eingebracht sind. Die beiden Rahmen sind an ihren gegenüberliegenden inneren Querseiten mittels eines Zentralscharniers gelenkig miteinander verbunden. Das Zentralscharnier weist eine einseitige Klapprichtung auf. Für die beiden Rahmen sind zwei verschiedene Positionen vorgesehen. Im ausgebrachten Zustand liegen die
30 beiden Rahmen aufeinander (Öffnungswinkel der Vorrichtung 0°) und bilden gleichsam einen geschlossenen Kasten, in dessen Innenraum hinein sich die Schwämme ausgehend von den Ansiedlungs- und Fangflächen ausbreiten

können. Die Vorrichtung wird auch im zusammengeklappten Zustand geborgen. Zum Ernten werden die beiden Rahmen geöffnet und ggfs. bis in eine Ebene (max. Öffnungswinkel der Vorrichtung 180°) aufgeklappt, sodass die angesiedelten Schwämme gut entnommen werden können. Mehrere dieser
5 Vorrichtungen können zu großen Strukturen, beispielsweise in Zick-Zack-Form kombiniert werden.

Diese bekannte Vorrichtung ist auf die Anzucht und Erntung von ortsfesten Schwämmen ausgerichtet, benthische wirbellose bewegliche (vagile) Tiere
10 können nur schwer oder gar nicht aufgezogen werden, da hier die Attraktivität als Habitat nicht ausreichend ist. Ein Fangen ist ebenfalls nicht möglich, da die vagilen Tiere beim Hieven der zusammengeklappten Vorrichtung diese schnell wieder verlassen können. Weiterhin ermöglicht die bekannte Vorrichtung in Einzelausführung keine Anpassung an den vorkommenden Gewässerboden,
15 sondern kann nur plan auf dem Gewässerboden aufliegen. Erst durch eine Kombination mehrerer Vorrichtungen miteinander ist eine Anpassung möglich. Dadurch ergibt sich aber eine erschwerte Ausbringung bzw. Einholung oder eine relativ aufwändige Montage unter Wasser.

20

AUFGABENSTELLUNG

Die **AUFGABE** für die vorliegende Erfindung ist daher darin zu sehen, eine transportable Vorrichtung der gattungsgemäßen, oben erläuterten Art zur
25 Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren auf einem Gewässerboden dergestalt weiterzubilden, dass zum einen auch vagile wirbellose Tiere angesiedelt und geerntet werden können. Dabei soll die Vorrichtung ohne weitere Kombination mit weiteren Vorrichtungen an den Gewässerboden anpassbar sein und den Tieren ein besonders attraktives Habitat bieten. Zum anderen soll
30 die Vorrichtung in einfacher Weise hiev- und fierbar sowie aberntbar sein und keinen Montageaufwand unter Wasser erfordern. Die erfindungsgemäße **LÖSUNG** für diese Aufgabe ist dem Anspruch 1 zu entnehmen, vorteilhafte

Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen aufgezeigt und im Folgenden im Zusammenhang mit der Erfindung näher erläutert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zum einen gekennzeichnet durch zwei
5 parallel beidseitig des Zentralscharniers angeordnete Nebenscharniere in den
Rahmen mit zur Klapprichtung des Zentralscharniers entgegengesetzten
einseitigen Klapprichtungen. Das Zentralscharnier dient bei der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung deren Anpassung an die Struktur des Gewässerbodens
durch Veränderung des Öffnungswinkels der Vorrichtung. Bei besonders
10 ebenen und weichen Gewässerböden kann das Zentralscharnier vollständig
aufgeklappt werden (Öffnungswinkel der Vorrichtung in einem Bereich von
180°), sodass beide Rahmen in einer Ebene auf dem Gewässerboden auf-
liegen. Eine flächige Ausbringung bietet sich bei feineren Sedimenten an, da
es hier zu einer Einsedimentierung kommt und die Vorrichtung so auch von
15 grabenden und scharrenden Großkrebsen, beispielsweise Hummern, genutzt
werden kann. Bei unebenen und stark strukturierten Gewässerböden, bei-
spielsweise dichten Steinfeldern, kann das Zentralscharnier entsprechend der
unterschiedlichen Öffnungswinkeln der Vorrichtung aufgeklappt werden, so-
dass die beiden Rahmen unterschiedlich schräg auf dem Gewässerboden
20 aufgestellt werden können. Je kleiner der Öffnungswinkel der Vorrichtung ist,
desto höher ist der freie Raum unterhalb der Rahmen, sodass besonders hohe
Unebenheiten überwunden werden können. Je nach Öffnungswinkel der
Vorrichtung kann somit eine künstliche Höhenzonierung erzeugt werden, bei
der kleinere vagile Tierarten in höheren Bereichen der Vorrichtung einen
25 Lebensraum finden.

Die Nebenscharniere dienen dem verbesserten Ausbringen und Einholen der
Vorrichtung, insbesondere im völlig ausgeklappten Zustand des Zentralschar-
niers. Beim Ausbringen sorgen die Nebenscharniere mit ihrer zum Zentral-
30 scharnier entgegengesetzten Klapprichtung für ein leichtes Anwinkeln der
Rahmen, sodass die Vorrichtung keinen so hohen Widerstand im Wasser
bietet. Beim Einholen können über die Nebenscharniere die beiden Rahmen

vollständig nach oben geklappt werden, sodass diese sich gegenüberliegen und den Raum zwischen sich – und damit die dort befindlichen Tiere – einschließen. Dadurch wird eine sichere Erntung gewährleistet. Außerdem kann die Vorrichtung im zusammengeklappten Zustand Platz sparend gestapelt und transportiert werden. Weiterhin weisen bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung das Zentralscharnier und/oder die beiden Nebenscharniere Feststellvorrichtungen auf, um jedes Scharnier entsprechend dem gewünschten Öffnungswinkel der Vorrichtung fixieren zu können.

10 Weiterhin sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung röhrenförmige Bauelemente vorgesehen, die wesentlich der Stabilisierung und der Funktion der Vorrichtung dienen. Diese röhrenförmigen Bauelemente sind zumindest parallel entlang der inneren und äußeren Querseiten der beiden Rahmen angeordnet. Dabei befinden sich die röhrenförmigen Bauelemente auf den inneren Querseiten jeweils zwischen dem Zentralscharnier und dem Neben-
15 scharnier und stabilisieren die Vorrichtung damit insbesondere im zusammengeklappten Zustand. Schließlich weist die erfindungsgemäße Vorrichtung noch eine Hiev- und Fiervorrichtung mit an den Rahmen an deren gegenüberliegenden Längsseiten angreifenden Seilen auf, mit der ein einfaches Ausbringen und Einholen der Vorrichtung beispielsweise von einem Schiff aus möglich ist.
20 Über die Seile wird die Vorrichtung mit ihren beiden Rahmen geöffnet und geschlossen.

Der eingangs geschilderte Stand der Technik erfordert eine Vorrichtung, die in unmittelbarer Nähe von Ballungsräumen ausgesetzt werden kann und durch
25 ihre Eigenschaften auch im Hochseeinsatz eine nachhaltige Bewirtschaftung dieser Fanggründe ermöglicht. Diese Anforderungen werden von der Vorrichtung nach der Erfindung erfüllt. Diese bildet eine Kombination aus Fanggerät und künstlichem Riff und ist für die längere Exposition im Offshorebereich
30 bestens geeignet. Eine Beköderung der Vorrichtung ist im Gegensatz zu normalen Fangkörben nicht nötig, sinnvoll ist sie lediglich bei einer sehr kurzen Ausbringungsdauer von nur wenigen Tagen. Die Attraktivität der Vorrichtung

- kann jedoch vor allem durch natürlichen Bewuchs noch vergrößert werden, sodass es von Vorteil sein kann, die Vorrichtung nach ihrem Einholen vor einem erneuten Ausbringen nicht von Bewuchs zu reinigen. Bei der Ernte wird die Vorrichtung nach der Erfindung an den Scharnieren automatisch geknickt und zusammengeklappt an Deck befördert. Zentral sind die vorher auf der Vorrichtung befindlichen Tiere enthalten. Die Klappbarkeit der Vorrichtung gibt nicht nur die Möglichkeit zum Fangen der Tiere und zum schnellen Einholen der Vorrichtung, sondern ist auch vorteilhaft für den Transport der gefangenen Tiere. Die Vorrichtung kann an Land komplett montiert werden und auf See Platz sparend transportiert und ohne viel Arbeitsaufwand ausgebracht werden. Ausbringung und Einholung der Vorrichtung nach der Erfindung kann mit herkömmlichen seegängigen Schiffen mit Außenbordkran unternommen werden.
- Weitere Vorteile der Vorrichtung nach der Erfindung neben der Anpassbarkeit an den Gewässerboden bestehen in der hohen Flexibilität der Vorrichtung im Einsatz und in der Kombination eines künstlichen Riffes mit der Möglichkeit, die Vorrichtung zum ertragreichen Fang von beweglichen wirbellosen benthischen Tieren, speziell von Großkrebsen, zu nutzen. Im Besonderen ermöglicht es eine Bewirtschaftung von Großkrebsen und anderen vagilen Tieren an den für herkömmliche Vorrichtungen schwer zugänglichen Lebensräumen. Die Gefahr des Verhakens wird hierbei minimiert durch die spezielle Rahmenkonstruktion mit integrierten Fangflächen und durch die Möglichkeit, die Vorrichtung mit verschiedenen Öffnungswinkeln durch verschiedenen Öffnungswinkel des Zentralscharniers, d.h. mit unterschiedlicher Schräge (Anstellwinkel) der beiden Rahmen auszubringen. Die Vorrichtung nach der Erfindung eignet sich damit hervorragend für die nachhaltige Fischerei von räumlich begrenzten Habitaten. Unterwasserkonstruktionen, Steinriffe und Wracks sind auf Grund ihrer geringen Größe sensible Lebensräume, so dass eine nachhaltige Fischerei vor allem hier notwendig ist. Die Vorrichtung nach der Erfindung bietet insbesondere den dort ansässigen Krebsen eine Vergrößerung ihres Lebensraumes und fängt proportional zur Dichte der Tiere im

Habitat, sodass Nachhaltigkeit gewährleistet ist. Die Fangflächen der Vorrichtung, insbesondere in Verbindung mit zusätzlichen Besatzmodulen (s.u.) stellen einen attraktiven Lebensraum dar und sorgen somit für gute Fängigkeit. Zusammen mit der Möglichkeit zur Höhenzonierung wird insbesondere
5 verschiedenen Krebsarten und -größenklassen ein ideales Habitat geboten.

Die Vorrichtung nach der Erfindung eignet sich somit bestens für eine extensive Fischerei auf kleinen Gebieten, die bei ausreichender Anzahl an geeigneten Standorten aber auch intensiv betrieben werden. Des Weiteren kann die
10 Vorrichtung nach der Erfindung auch als künstliches Riff eingesetzt werden, z. B. dort, wo die Begünstigung und Förderung einer Hartbodenfauna aus naturschutzfachlicher Sicht gewünscht ist. Die Vorrichtung nach der Erfindung kann somit besonders vorteilhaft und bevorzugt zur Ansiedlung und Erntung von benthischen Krebsen in der unmittelbaren Umgebung von Türmen von
15 Windkraftanlagen in Offshore-Gebieten verwendet werden.

Ein besonderer Vorteil der Vorrichtung nach der Erfindung ist deren Anpassbarkeit an die jeweilige Bodenstruktur. Dazu ist es vorteilhaft, wenn eine Arretiervorrichtung zur Feststellung der beiden Rahmen in unterschiedlichen
20 Öffnungswinkeln der Vorrichtung vorgesehen ist. Bei ebenen Böden kann die Vorrichtung in völlig ausgeklapptem Zustand ausgebracht werden. Dabei ist eine Verriegelung des Zentralscharniers vorteilhaft. Das Einklappen der Vorrichtung ist über die unverriegelten Nebenscharniere möglich. Bei strukturierten Böden kann die Vorrichtung vorteilhaft mit einem beliebigen Öffnungswinkel ausgebracht werden. Um hierbei eine große Stabilität zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn zumindest die Nebenscharniere verriegelt sind. Um den
25 Öffnungswinkel der Vorrichtung nicht der Bodenstruktur zu überlassen, kann auch das Zentralscharnier verriegelt werden, sodass der Öffnungswinkel der Vorrichtung schon vor deren Absetzen festgelegt werden kann. Vorteilhaft
30 kann die Feststellvorrichtung zur Fixierung des Zentralscharniers und/oder der Nebenscharniere mit einer zweifach abgewinkelten Führungsplatte, die mittels

Bolzen am Rahmen befestigt ist, oder mit einer Stahlstange, die durch Halteösen am Rahmen geführt ist, ausgeführt sein.

Weiterhin kann bei einer Ausbringung der Vorrichtung in einem angewinkelten
5 Zustand eine Arretiervorrichtung mit Ösen an den gegenüberliegenden
Längsseiten beider Rahmen und an den Ösen befestigten Seilen oder Stangen
einstellbarer Länge vorgesehen sein. Dadurch werden die beiden Rahmen
sicher miteinander verbunden und am weiteren Aufklappen gehindert. Der
Öffnungswinkel der Vorrichtung wird an Bord festgelegt und eingestellt. Bei
10 einer Verwendung von biegeschlaffen Seilen kann die Vorrichtung trotzdem
beim Einholen zusammenklappen. Beim Ausbringen werden die Rahmen
durch den Wasserwiderstand auseinander gehalten, sodass die Aufstellung
unter dem gewählten Öffnungswinkel der Vorrichtung erfolgt. Bei einer
Ausbringung der Vorrichtung auf ebene Gewässerböden (Öffnungswinkel der
15 Vorrichtung in einem Bereich von 180°) werden beim Ausbringen vorteilhaft die
beiden Rahmen seitlich leicht angestellt (Öffnungswinkel der Vorrichtung in
einem Bereich von 45°). Dabei kann das leichte Anwinkeln begrenzt werden
von einer Aufklapphilfe mit zumindest einer zwischen den unter einem
Öffnungswinkel angestellten Rahmen gehaltenen schwimmfähigen und
20 verliersicheren Leiste. Beim Absetzen der Vorrichtung auf dem Gewässer-
boden klappen die Rahmen dann herunter und geben die Aufklapphilfe frei.
Durch ihre Schwimmfähigkeit wird ein Verhaken in der Vorrichtung vermieden,
sodass die Funktion der Vorrichtung sowie der Bergungsvorgang nicht
behindert werden. Durch eine Sicherungsleine kann ein Abtreiben der
25 freigegebenen Leiste einfach verhindert werden.

Die hauptsächlichen Fangflächen bei der Vorrichtung nach der Erfindung
liegen plan in den beiden Rahmen, sodass ein Verhaken an strukturierten
Untergründen sicher vermieden ist. Vorteilhaft kann es sich um Fangflächen
30 mit eingespannten schweren Netzen oder netzförmigen Kunststoffmatten
handeln. Die Kunststoffmatten können beispielsweise als Gummimatten mit
rechteckigen Öffnungen ausgeführt sein. Zusätzlich zu den Fangflächen

können bei der Vorrichtung nach der Erfindung auch Sammelnetze entlang der Längsseiten der Rahmen zwischen den röhrenförmigen Bauelementen und/oder an den äußeren Querseiten der Rahmen unterhalb der röhrenförmigen Bauelemente vorgesehen sein. Diese Netze dienen insbesondere dem Fang von kleineren Tieren, die ansonsten beim Einholen aus der Vorrichtung entweichen könnten.

Die Vorrichtung nach der Erfindung dient nicht nur als Fanggerät sondern gleichzeitig auch als Besiedelungsstruktur, d.h. als künstliches Riff bzw. Habitat. Um dieses für eine möglichst große Anzahl unterschiedlicher Tiere, insbesondere Krebse, besonders attraktiv zu gestalten, können entsprechend an die Bedürfnisse der Tiere angepasste Besatzmodule auf den Fangflächen vorgesehen sein. Diese Besatzmodule bieten Unterschlupf für Großkrebse des hart- und Weichbodensubstrats und können nach Bedarf auf den Fangflächen versetzt werden. Vorteilhaft kann es sich um Besatzmodule aus jeweils zwei Halbröhren handeln, die an ihren Scheitelpunkten miteinander verbunden sind. dabei können verschiedenen Materialien mit unterschiedlicher Rauheit (z.B. angerautes PVC) verwendet werden. Die sich zum Scheitelpunkt verengenden Räume zwischen den beiden Halbröhren sind besonderes attraktiv für kleinere Krebse. Die größeren, gebogenen Flächen mit seitlichem Schutz sind hingegen bevorzugte Besiedelungsorte für größere Krebse. Alternative Besatzmodule, beispielsweise in Form von einfachen Steinen oder komplexen Mikrohabitaten, sind ebenfalls ohne weiteres einsetzbar.

Die röhrenförmigen Bauelemente sind wesentlich für die Funktion und die Stabilität der Vorrichtung nach der Erfindung. Sie füllen den Raum zwischen den Scharnieren und stabilisieren damit die Basiskonstruktion im zusammengeklappten Zustand. Sie können vorteilhaft mit Gewichtselementen und/oder Ausgleichsöffnungen zum Entweichen von Luft versehen sein. Die Gewichtselemente erleichtern das Herabsinken der Vorrichtung auf den Gewässerboden. Die röhrenförmigen Bauteile an den äußeren Querseiten können ebenfalls mit Gewichtselementen versehen werden, um das Aufklappen bei der Ausbrin-

gung zu beschleunigen oder im angewinkelten Ausbringungszustand für zusätzliche Stabilität zu sorgen. Ein größerer Röhrendurchmesser vereinfacht ebenfalls das Aufklappen. Die Ausgleichsöffnungen dienen ebenfalls dem besseren Absinkverhalten, da durch sie aufgestaute Luft leicht entweichen
5 kann. Beim Einholen dienen die Ausgleichsöffnungen dem Abfließen von Wasserreserven, sodass die Vorrichtung nach der Erfindung weitgehend wasserfrei an Deck eines Schiffes geholt werden kann. Weiterhin können die röhrenförmigen Bauelemente seitliche Öffnungen zu den Fangflächen hin aufweisen, sodass sie ebenfalls als Unterschlupf für Krebse dienen. Die
10 seitlichen Öffnungen können sich dabei vorteilhaft nur über Abschnitte erstrecken. Durch Trennwände zwischen den Abschnitten entstehen so interessante Lebensräume für die Krebse.

Das Öffnen und Schließen der Vorrichtung erfolgt wesentlich über die Hiev-
15 und Fiervorrichtung mit Seilen, die an die Rahmen angreifen. Vorteilhaft ist eine Zusammenführung aller Seile zu einem Auftriebskörper. Dieser sorgt für ein Straffhalten der Seile, sodass diese sich nicht in der Vorrichtung verfangen können. Weiterhin verhindert der Auftriebskörper übermäßiges Rütteln an der Unterwasserkonstruktion, an der die Vorrichtung ggfs. befestigt ist. Vorteilhaft
20 kann die Vorrichtung nach dem Ausbringen an einer Mooringleine mit Bodenanker und Oberflächenboje oder an einer Unterwasserkonstruktion, beispielsweise dem Pylon eines Windrades, befestigt sein. Weitere Details zu der Vorrichtung nach der Erfindung sind dem nachfolgenden speziellen Beschreibungsteil zu entnehmen.

25

AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

30 Ausbildungsformen der transportierbaren Vorrichtung zur Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren in der Nähe eines Gewässerbodens nach der

Erfindung werden nachfolgend anhand der schematischen Figuren zum weiteren Verständnis der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigt:

5

- FIGUR 1** eine perspektivische Ansicht einer angestellten Vorrichtung,
FIGUR 2 eine Draufsicht einer ausgeklappten Vorrichtung,
FIGUR 3A eine Seitenansicht einer ausgeklappten Vorrichtung,
FIGUR 3B eine Seitenansicht einer angestellten Vorrichtung,
10 **FIGUR 4A** eine Seitenansicht einer Vorrichtung beim Fieren,
FIGUR 4B eine Seitenansicht einer Vorrichtung beim Hieven,
FIGUR 5A eine perspektivische Ansicht einer ersten Feststellvorrichtung,
FIGUR 5B eine perspektivische Ansicht einer zweiten Feststellvorrichtung und
15 **FIGUR 6** eine perspektivische Ansicht einer ausgebrachten Vorrichtung in der Nähe einer Windkraftanlage.

Die Figur 1 zeigt eine transportierbare Vorrichtung 01 nach der Erfindung zur
20 Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren in der Nähe eines Gewässerbodens 02. Dargestellt sind zwei viereckige (im Ausführungsbeispiel rechteckige) Rahmen 03 mit Fangflächen 04. An ihren gegenüberliegenden inneren Querseiten 05 sind die Rahmen 03 über ein Zentralscharnier 06 mit einseitiger Klapprichtung 07 klappbar miteinander verbunden. Zwischen den Rahmen 03
25 können über das Zentralscharnier 06 unterschiedliche Öffnungswinkel Θ der Vorrichtung 01 zwischen 0° (zugeklappter Zustand) und 180° (vollständig geöffneter, gestreckter Zustand) eingestellt werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine gewinkelte Ausführung der Vorrichtung 01 mit einem rechtwinkligen Öffnungswinkel ($\Theta \cong 90^\circ$) dargestellt. Die Fixierung dieses
30 Öffnungswinkels Θ der Vorrichtung 01 erfolgt über eine Arretiervorrichtung 08, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei Stangen 09 besteht, die in

Ösen **10** an den Rahmen **03** eingreifen. Beiderseits neben dem Zentralscharnier **06** sind zwei Nebenscharniere **11** vorgesehen, die eine zur Klapprichtung **07** des Zentralscharniers **06** entgegengesetzte Klapprichtung **12** aufweisen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind beide Nebenscharniere **11** vollständig
5 geöffnet (Öffnungswinkel Θ der Vorrichtung **01** $\cong 180^\circ$) und in dieser gestreckten Position über eine Feststellvorrichtung **13** (vergleiche **Figur 5A, 5B**) fixiert.

An den inneren Querseiten **05** sind beidseitig vom Zentralscharnier **06** ebenso wie an äußeren Querseiten **14** der Rahmen **03** röhrenförmige Bauelemente **15**
10 parallel angeordnet, die vornehmlich der Stabilisierung der Vorrichtung **01** dienen. Weiterhin ist eine Hiev- und Fier-Vorrichtung **16** (Einholen-Ausbringen) mit an den Rahmen **03** an deren gegenüberliegenden Längsseiten **17** angreifenden Seilen **18** vorgesehen. Dabei sind die Seile **18** in einem gemeinsamen Auftriebskörper **19** zusammengeführt. Weiterhin zeigt die Vorrichtung **01** noch
15 Besatzmodule **20** auf den Fangflächen **04** sowie gespannte Sammelnetze **21** entlang der Längsseiten **17** der Rahmen **03** zwischen den röhrenförmigen Bauelementen **15** und ausgebauchte Sammelnetze **22** an den äußeren Querseiten **14** der Rahmen **03** unterhalb der röhrenförmigen Bauelemente **15**.

20 Die **FIGUR 2** zeigt die Vorrichtung **01** nach der Erfindung in der vollständig aufgeklappten Ausführung in der Ansicht auf das Innere der Vorrichtung **01** (ohne Besatzmodule **20**). Dargestellt sind die beiden Rahmen **03** mit zusätzlichen stabilisierenden Verstrebungen **23** und den Fangflächen **04**, die unterschiedlich ausgeführt sein können. Beispielfhaft sind als Alternativen ein stabiles Netz
25 **24**, ein Geflecht **25** oder eine Ausschnitte **26** aufweisende Kunststoffmatte **27** aufgezeigt. Weiterhin sind das Zentralscharnier **06** und die beiden Nebenscharniere **11** (mit gestrichelten Klappachsen und Feststellvorrichtungen **13**, vergleiche **FIGUREN 5A, 5B**) sowie die Ösen **10** für die Seile **18** der Hiev- und Fiervorrichtung **16** zu erkennen. Zusätzlich sind weitere Ösen **28** zum
30 alternativen Anschlag der Seile **18** an den äußeren Querseiten **14** der Rahmen **03** zu erkennen. Diese Konstellation wird bei der völlig ausgeklappten

Form der Vorrichtung **01** für ebene Gewässerböden **02** genutzt (vergleiche **FIGUR 3A**). Die röhrenförmigen Bauelemente **15** weisen Ausgleichsöffnungen **29** zum Entlassen von Luft (im Wasser) und Wasser (in Luft) auf.

- 5 In der **FIGUR 3A** ist die Vorrichtung **01** nach der Erfindung in gestreckter Form ($\Theta \cong 180^\circ$) für einen ebenen Gewässerboden **02** in der Seitenansicht dargestellt. Nicht gezeigte oder beschriebene Bezugszeichen sind den vorangehenden Figuren und Beschreibungen zu entnehmen. Zusätzlich zu erkennen sind die Besatzmodule **20**, die im gewählten Ausführungsbeispiel
- 10 aus zwei Halbröhren **30** bestehen, die mit ihren Scheitelpunkten **31** miteinander verbunden sind. Die Besatzmodule **20** sind beliebig auf den Fangflächen **04** positionier- und versetzbar und können in den unterschiedlichsten, den zu fangenden Tieren angepassten Formen ausgebildet sein. Das Zentralscharnier **06** ist über eine Führungsplatte **32** und zwei Bolzen **33** festgelegt. Zu erkennen
- 15 sind seitliche Öffnungen **34** in den röhrenförmigen Bauelementen **15** zum Einlass von Tieren. Die röhrenförmigen Bauelemente **15** weisen weiterhin Gewichtselemente **35** zur Verbesserung des Abtriebs und des Aufklappens sowie Trennwände **36** zur Unterteilung des Inneren und weiteren Verbesserung der Habitatqualität für die Tiere, insbesondere Krebse, auf. Zum Hieven
- 20 und Fieren der Vorrichtung **01** sind die Seile **18** der Hiev- und Fier-Vorrichtung **16** an den weiteren Ösen **28** angeschlagen.

- Die **FIGUR 3B** zeigt die Vorrichtung **01** nach der Erfindung in angestellter Form (hier Öffnungswinkel $\Theta \cong 90^\circ$, steilere oder flachere Öffnungswinkel der
- 25 Vorrichtung **01** sind je nach Bodenstruktur ebenfalls ohne weiteres möglich) für eine Positionierung auf einem stark strukturierten Gewässerboden **02**, beispielsweise einem dichten Feld aus Steinen **37**. Nunmehr sind die beiden Nebenscharniere **11** mittels Führungsplatten **32** und Bolzen **33** (vergleiche **FIGUR 5A**) fixiert. Der Öffnungswinkel Θ der Vorrichtung **01** kann sich entweder
- 30 durch die aktuelle Bodenstruktur von selbst ergeben oder bereits an Bord durch Vorsehen der Stangen **09** fest eingestellt werden. Bei einer entsprechen-

den Fixierung des Zentralscharniers **06** verbleibt die Vorrichtung **01** beim Hieven und Fieren in dieser Stellung und wird nicht geöffnet oder zusammengeklappt. Zur Vereinfachung sind die Seile **18** der Hiev- und Fiervorrichtung **16** deshalb an den Ösen **10** angeschlagen.

5

In der **FIGUR 4A** ist die Vorrichtung **01** in der Form für das Ausbringen auf ebenem Gewässerboden **02** gemäß **FIGUR 3A** mit verriegeltem Zentralscharnier **06** dargestellt. Durch das Anklappen der Rahmen **03** in einen angewinkelten Zustand (Θ in einem Bereich von 45°) wird das Absenken erleichtert. Dazu wird
10 zwischen die Rahmen **03** im angehobenen Zustand eine Aufklapphilfe **38**, im gezeigten Ausführungsbeispiel in Form einer einfachen Leiste **39**, geklemmt. Die Leiste **39** kann aus Holz und damit schwimmfähig sein, sodass sie nach der Freigabe nach Absetzen der Vorrichtung **01** und Herunterklappen der Rahmen **03** aufschwimmt und die Vorrichtung **01** nicht behindert. Eine Verlier-
15 sicherung der freigegebenen Leiste **39** ist durch eine Sicherungsleine **40** gegeben, sodass die freigegebene Leiste **39** nicht abdriftet.

Die **FIGUR 4B** zeigt die Vorrichtung **01** zur Ausbringung auf ebenem Gewässerboden **02** gemäß **FIGUR 3A** in zusammengeklapptem Zustand für das Einholen
20 und Lagern. Das Zentralscharnier **06** ist immer noch verriegelt, die Nebenscharniere **11** sind jetzt jedoch winklig eingeklappt (geschlossen), sodass sich für die gesamte Vorrichtung ein Öffnungswinkel $\Theta \cong 0^\circ$ mit parallelen Rahmen **03** ergibt. In dieser Position ist der Tierbesatz optimal in der Vorrichtung **01** gefangen. Die Erntung erfolgt dann nach dem Einholen an Bord des Schiffes
25 bei ausgeklappten Rahmen **03**. Danach ist die Vorrichtung **01** – ohne eine Reinigung s.o. – sofort wieder einsatzfähig oder kann in eingeklapptem Zustand gelagert werden.

Die **FIGUREN 5A, 5B** zeigen in perspektivischer Explosionsdarstellung zwei
30 Ausführungsformen der Feststellvorrichtung **13** zum Fixieren des Zentralscharniers **06** oder der Nebenscharniere **11** in vollständig geöffneter Position.

Die **FIGUR 5A** zeigt die bereits weiter oben erwähnte Ausführungsform mit der Führungsplatte **32** und den Bolzen **33** im Detail. Die Führungsplatte **32** ist in der Stärke des Rahmens **03** zweifach abgewinkelt und wird entgegen der Klapprichtung **07, 12** im Bereich des Zentralscharniers **06** oder der Nebenscharniere **11** über den Rahmen **03** geschoben. Die Festlegung der Führungsplatte **32** erfolgt über die durch den Rahmen **03** durch Bohrungen **46** hindurchgeführten Bolzen **33**, die mit Muttern **41** gesichert werden. Die **FIGUR 5B** zeigt eine Ausführungsform, die auch zur Aufnahme stärkerer Kräfte bei einer größeren Dimensionierung der Vorrichtung **01** geeignet ist. In diesem Falle wird entgegen der Klapprichtung **07, 12** über das Zentralscharnier **06** oder die Nebenscharniere **11** eine Stahlstange **42** gelegt, die in Halteösen **43** auf dem Rahmen **03** fixiert wird. Gegen das Herausrutschen der Stahlstange **42** aus den Halteösen **43** weist diese an ihrem einen Ende eine Endplatte **44** auf. An ihrem anderen Ende wird nach dem Durchschieben der Stahlstange **42** durch die Halteösen **43** eine weitere Endplatte **44** mittels einer Sicherungsmutter **45** angeschraubt. Bei einer entsprechenden Längenbemessung der Stahlstange **42** können auch das Zentralscharnier **06** und die Nebenscharniere **11** gleichzeitig fixiert werden. Durch eine entsprechende Winkelung der Führungsplatte **32** oder der Stahlstange **42** können das Zentralscharnier **06** und/oder die Nebenscharniere **11** auch in anderen Winkeln, die kleiner als der vollständig gestreckte Winkel sind, von der Feststellvorrichtung **13** fixiert werden.

Die **FIGUR 6** schließlich zeigt die Ausbringung mehrerer Vorrichtung **01** nach der Erfindung in ausgeklappter Form für ebenen Gewässerboden **02** mit einer Anbindung des Auftriebskörpers **19** über ein Befestigungsseil **47** an den Turm **48** einer Windkraftanlage. Diese Anwendung zeigt, dass sich die Vorrichtung **01** nach der Erfindung besonders gut dazu eignet, durch Bereitstellung von künstlichen Riffen in schwer zugänglichen Gebieten eine nachhaltige und einfache Erntung von benthischen Tieren, insbesondere Krebsen und Hummern, zu ermöglichen.

BEZUGSZEICHENLISTE

	01	Vorrichtung
	02	Gewässerboden
5	03	Rahmen
	04	Fangfläche
	05	innere Querseite 03
	06	Zentralscharnier
	07	Klapprichtung 06
10	08	Arretiervorrichtung
	09	Stange
	10	Öse
	11	Nebenscharnier
	12	Klapprichtung 11
15	13	Feststellvorrichtung
	14	äußere Querseite 03
	15	röhrenförmiges Bauelement
	16	Hiev- und Fier-Vorrichtung
	17	Längsseite 03
20	18	Seil
	19	Auftriebskörper
	20	Besatzmodul
	21	gespanntes Sammelnetz
	22	ausgebauchtes Sammelnetz
25	23	Verstrebung
	24	Netz
	25	Geflecht
	26	Ausschnitt
	27	Kunststoffmatte
30	28	weitere Öse
	29	Ausgleichsöffnung
	30	Halbröhre

	31	Scheitelpunkt
	32	Führungsplatte
	33	Bolzen
	34	Öffnung
5	35	Gewichtselement
	36	Trennwand
	37	Stein
	38	Aufklapphilfe
	39	Leiste
10	40	Sicherungsleine
	41	Mutter
	42	Stahlstange
	43	Halteöse
	44	Endplatte
15	45	Sicherungsmutter
	46	Bohrung
	47	Befestigungsseil
	48	Turm Windkraftanlage
20	Θ	Öffnungswinkel von 01

PATENTANSPRÜCHE

1. Transportierbare Vorrichtung (01) zur Ansiedlung und Erntung von wirbellosen Tieren in der Nähe eines Gewässerbodens (02) mit zumindest zwei
5 viereckigen Rahmen (03), die Fangflächen (04) aufweisen und mittels eines zwischen gegenüberliegenden inneren Querseiten (05) der Rahmen (03) angeordneten Zentralscharniers (06) in dessen einseitiger Klapprichtung (07) in unterschiedlichen Öffnungswinkeln (Θ) der Vorrichtung (01) positionierbar sind,

10 **GEKENNZEICHNET DURCH**

- zwei beidseitig des Zentralscharniers (06) angeordnete Nebenscharniere (11) in den Rahmen (03) mit zur Klapprichtung (07) des Zentralscharniers (06) entgegengesetzten einseitigen Klapprichtungen (12),
- eine Anpassbarkeit des Öffnungswinkels (Θ) der Vorrichtung (01) an die
15 Struktur des Gewässerbodens (02),
- Feststellvorrichtungen (13) für das Zentralscharnier (06) und/oder die beiden Nebenscharniere (11),
- jeweils zwischen dem Zentralscharnier (06) und den beiden Nebenscharnieren (11) an den inneren Querseiten (05) sowie an äußeren
20 Querseiten (14) der Rahmen (03) parallel angeordnete röhrenförmige Bauelemente (15) und
- eine Hiev- und Fiervorrichtung (16) mit an den Rahmen (03) an deren gegenüberliegenden Längsseiten (17) angreifenden Seilen (18).

25 **2. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,**

GEKENNZEICHNET DURCH

eine Feststellvorrichtung (13) zur Fixierung des Zentralscharniers (06) und/oder der Nebenscharniere (11) mit einer zweifach abgewinkelten Führungsplatte (32), die mittels Bolzen (33) am Rahmen (03) befestigt ist, oder mit einer
30 Stahlstange (42), die durch Halteösen (43) am Rahmen (03) geführt ist.

3. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

eine Arretiervorrichtung (08) zur Positionierung der beiden Rahmen (03) in unterschiedlichen Öffnungswinkeln (Θ) der Vorrichtung (01).

5

4. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 3,

GEKENNZEICHNET DURCH

eine Arretiervorrichtung (08) mit Ösen (10) an gegenüberliegenden Längsseiten (17) beider Rahmen (03) und an den Ösen (10) befestigte Seilen (18)

10 oder Stangen mit in Abhängigkeit des einzustellenden Öffnungswinkels (Θ) der Vorrichtung (01) festgelegter Länge.

5. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

15 eine Aufklapphilfe (38) beim Fieren der Vorrichtung (01) mit zumindest einer zwischen den unter einem Öffnungswinkel (Θ) der Vorrichtung (01) angestellten Rahmen (03) gehaltenen schwimmfähigen und verliersicheren Leiste (39).

6. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

20 **GEKENNZEICHNET DURCH**

Fangflächen (04) mit eingespannten Netzen (24), Geflechten (25) oder Kunststoffmatten (27) mit Ausschnitten (26).

7. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

25 **GEKENNZEICHNET DURCH**

gespannte Sammelnetze (21) entlang der Längsseiten (17) der Rahmen (03) und/oder ausgebauchte Sammelnetze (22) entlang der äußeren Querseiten (14) der Rahmen (03).

30

8. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

an die auf dem Gewässerboden (02) lebenden wirbellosen Meerestiere angepasste, versetzbare Besatzmodule (20) auf den Fangflächen (04).

5

9. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 8,

GEKENNZEICHNET DURCH

Besatzmodule (20) aus jeweils zwei Halbröhren (30), die an ihren Scheitelpunkten (31) miteinander verbunden sind.

10

10. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

röhrenförmige Bauelemente (15) mit Gewichtselementen (35) und/oder Ausgleichsöffnungen (29) zum Entweichen von Luft oder Wasser.

15

11. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

röhrenförmige Bauelemente (15) mit seitlichen Öffnungen (34) zu den Fangflächen (04) hin.

20

12. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 11,

GEKENNZEICHNET DURCH

seitliche Öffnungen (34) einer Abschnittslänge und Trennwänden (35) zwischen den Abschnitten.

25

13. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

eine Hiev- und Fiervorrichtung (16) mit einem bodennahen Auftriebskörper (19), an dem alle Seile (18) zusammengeführt sind.

30

14. Transportierbare Vorrichtung (01) nach Anspruch 1,

GEKENNZEICHNET DURCH

eine Befestigung an einer Mooringleine mit Bodenanker und Oberflächenboje oder an einer Unterwasserkonstruktion.

5

15. Anwendung der transportierbaren Vorrichtung (01) nach Anspruch 1 zur Ansiedlung und Erntung von benthischen Krebsen in der unmittelbaren Umgebung von Türmen (48) von Windkraftanlagen in Offshore-Gebieten.

1/5

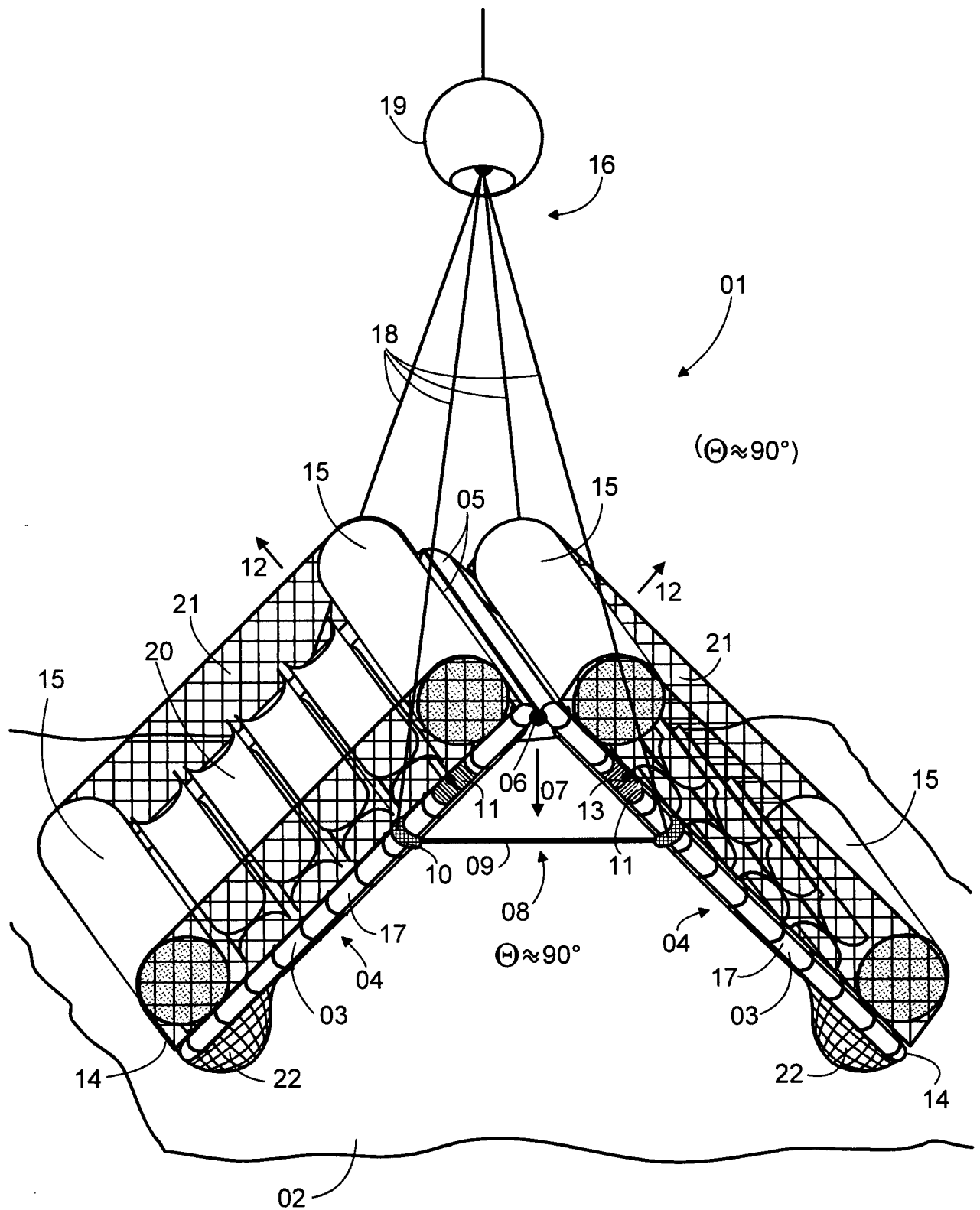


Fig.1

2/5

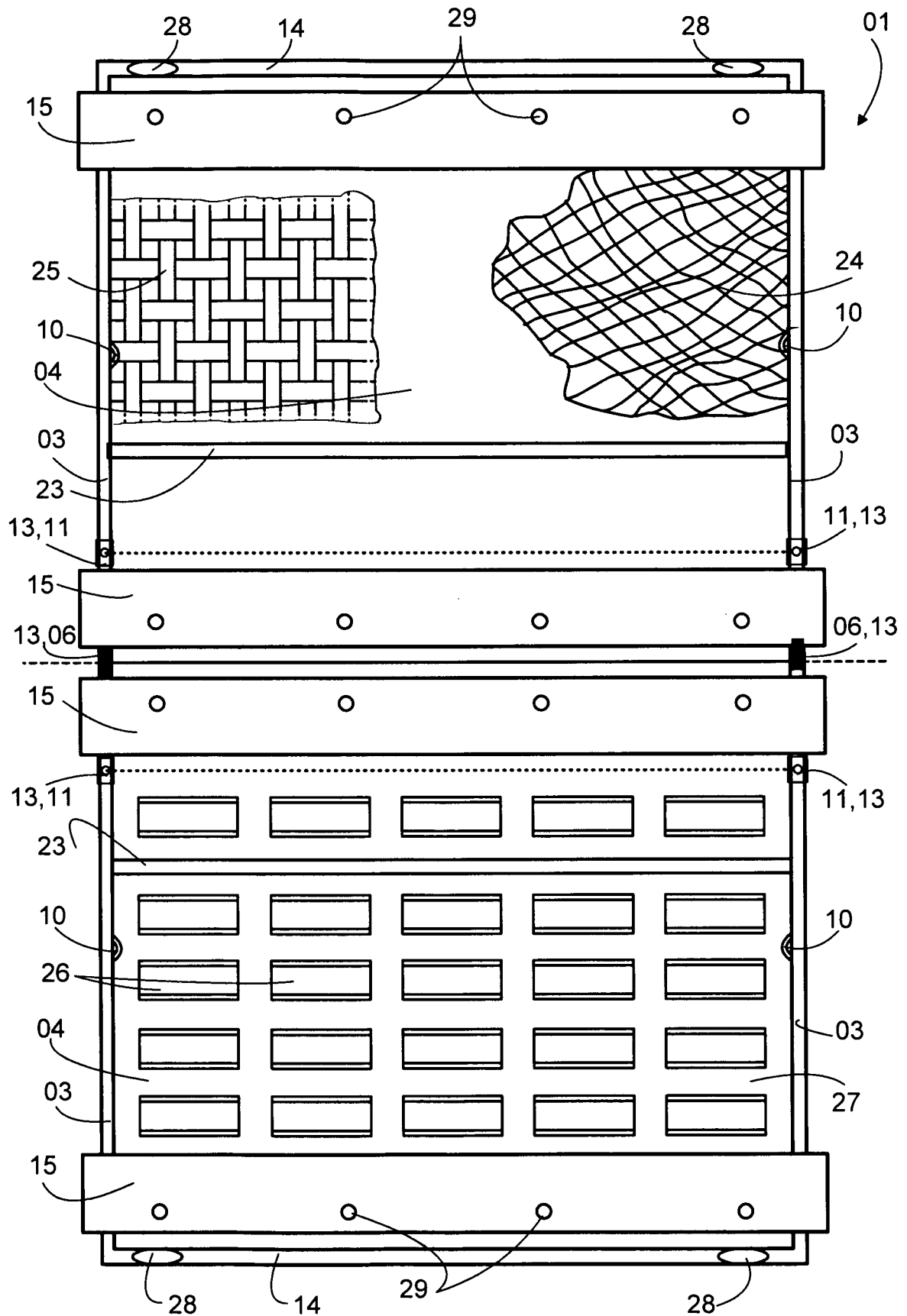
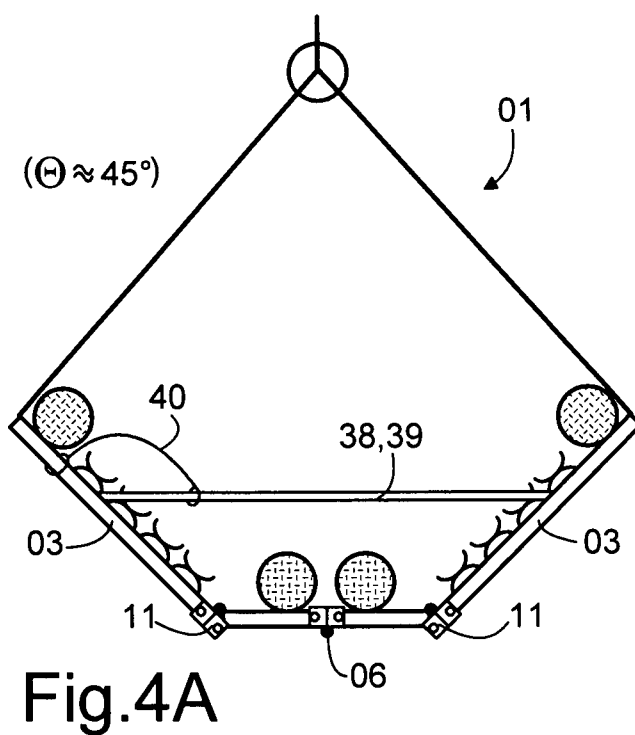
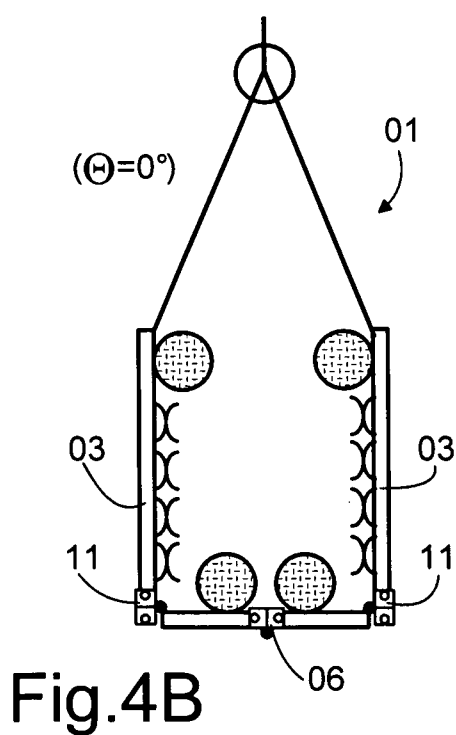
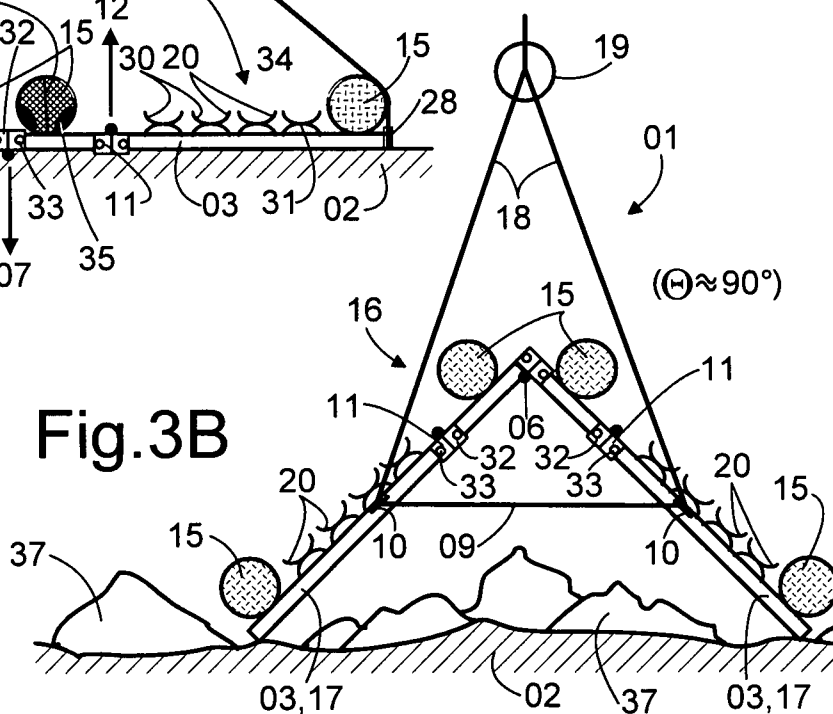
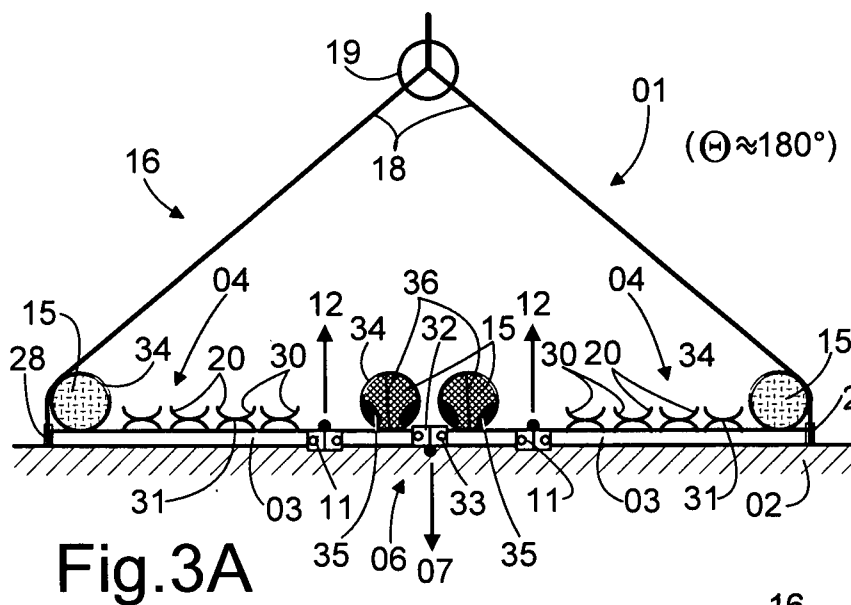
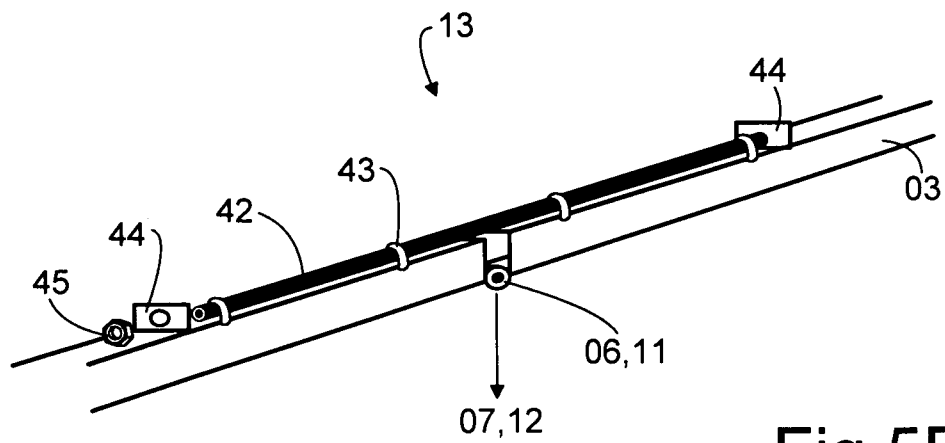
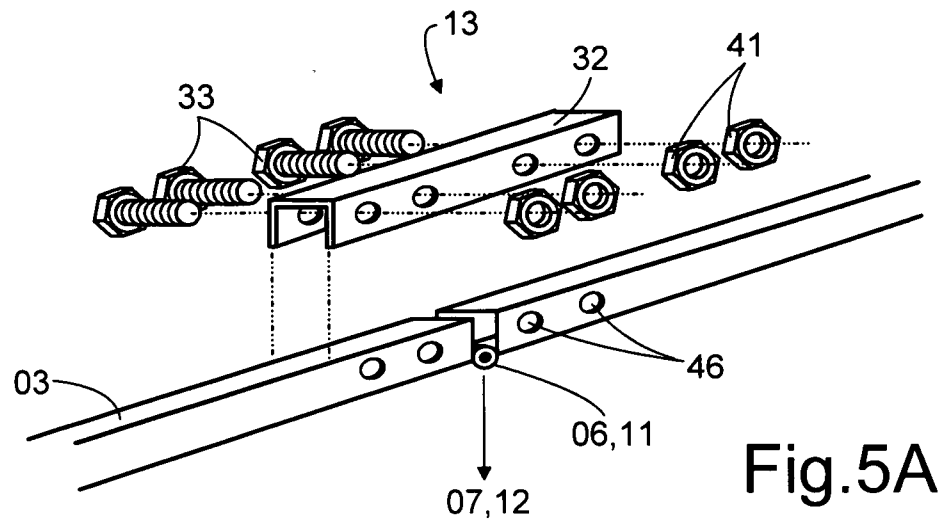


Fig.2

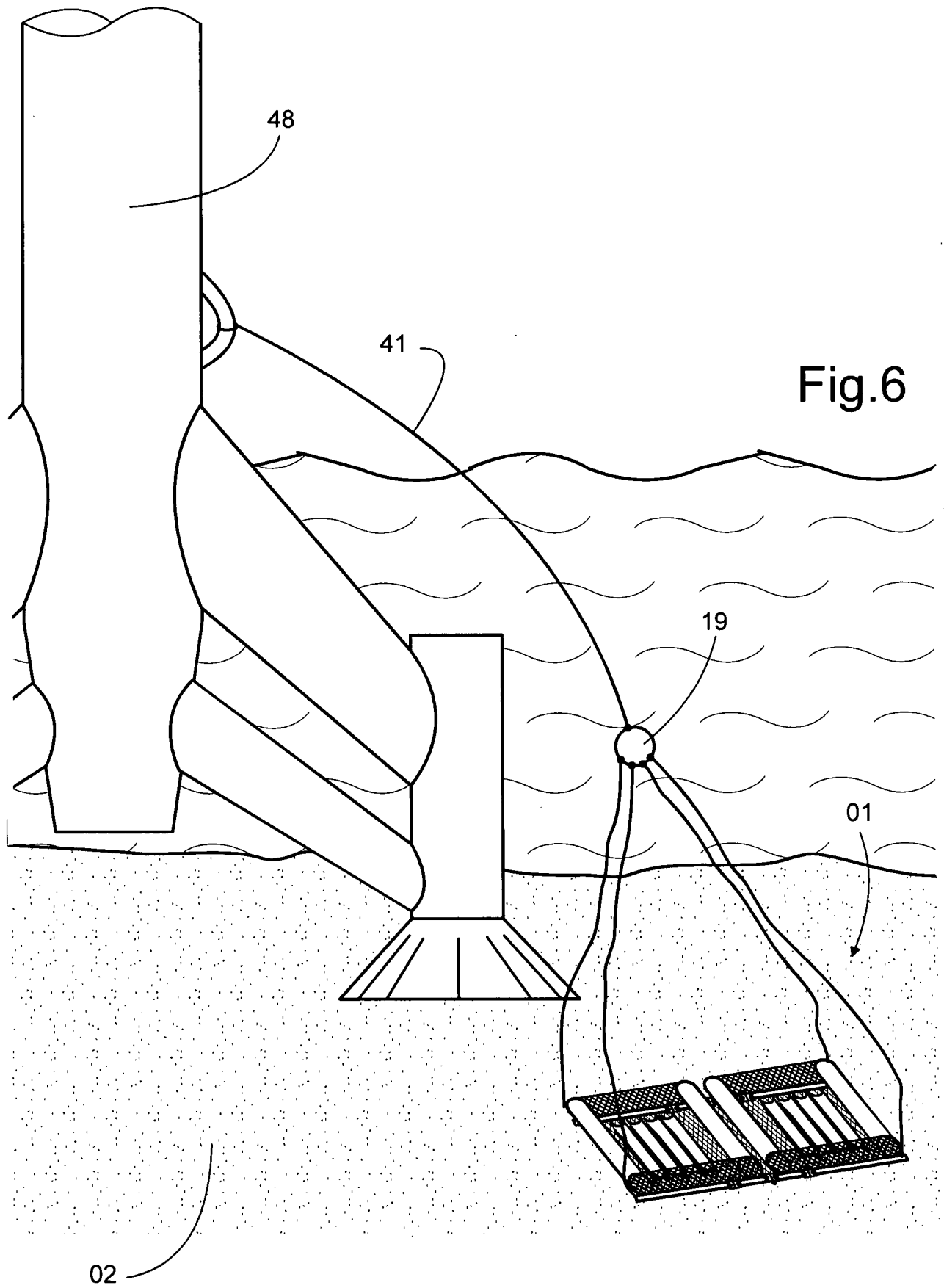
3/5



4/5



5/5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/001146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01K61/00 A01K69/10 ADD.		
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) A01K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 61 174 C1 (TREECK PETER VAN [DE]; PASTER MARKUS [DE]) 12 June 2003 (2003-06-12) cited in the application page 2, paragraph 13 - paragraph 15 page 3, paragraph 36 - page 4, paragraph 39 page 4, paragraph 44 - paragraph 46 figures 1-3	1,6,14
A	----- US 2 821 047 A (RUIZ IGNACIO L) 28 January 1958 (1958-01-28) column 1, line 59 - column 2, line 35 figures 1-3 ----- -/--	1,2,6
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 4 February 2011		Date of mailing of the international search report 14/02/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Been, Mathieu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/001146

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 950 885 A (SIMETI SAMUEL) 20 April 1976 (1976-04-20) column 2, line 34 - column 3, line 31 figures 1A-6	1

A	DE 203 10 089 U1 (WOB BEN ALOYS [DE]) 2 December 2004 (2004-12-02) page 2, paragraph 3 - paragraph 6 page 3, paragraph 20 figures 1-3	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/001146

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10161174	C1	12-06-2003	NONE
US 2821047	A	28-01-1958	NONE
US 3950885	A	20-04-1976	NONE
DE 20310089	U1	02-12-2004	AR 044955 A1 12-10-2005
		AU 2004253992 A1 13-01-2005	
		BR PI0412133 A 15-08-2006	
		CA 2530657 A1 13-01-2005	
		CN 1813130 A 02-08-2006	
		EP 1646787 A1 19-04-2006	
		WO 2005003555 A1 13-01-2005	
		HK 1087753 A1 08-05-2009	
		JP 4394681 B2 06-01-2010	
		JP 2007517152 T 28-06-2007	
		JP 2009213487 A 24-09-2009	
		KR 20060029639 A 06-04-2006	
		US 2006170221 A1 03-08-2006	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/001146

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01K61/00 A01K69/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01K		
Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 61 174 C1 (TREECK PETER VAN [DE]; PASTER MARKUS [DE]) 12. Juni 2003 (2003-06-12) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Absatz 13 - Absatz 15 Seite 3, Absatz 36 - Seite 4, Absatz 39 Seite 4, Absatz 44 - Absatz 46 Abbildungen 1-3	1,6,14
A	US 2 821 047 A (RUIZ IGNACIO L) 28. Januar 1958 (1958-01-28) Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 35 Abbildungen 1-3	1,2,6
A	US 3 950 885 A (SIMETI SAMUEL) 20. April 1976 (1976-04-20) Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 31 Abbildungen 1A-6	1
----- -/--		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. Februar 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 14/02/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Been, Mathieu

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/001146

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 203 10 089 U1 (WOBBEN ALOYS [DE]) 2. Dezember 2004 (2004-12-02) Seite 2, Absatz 3 - Absatz 6 Seite 3, Absatz 20 Abbildungen 1-3 -----	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/001146

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10161174	C1	12-06-2003	KEINE
US 2821047	A	28-01-1958	KEINE
US 3950885	A	20-04-1976	KEINE
DE 20310089	U1	02-12-2004	AR 044955 A1 12-10-2005
		AU 2004253992 A1 13-01-2005	
		BR PI0412133 A 15-08-2006	
		CA 2530657 A1 13-01-2005	
		CN 1813130 A 02-08-2006	
		EP 1646787 A1 19-04-2006	
		WO 2005003555 A1 13-01-2005	
		HK 1087753 A1 08-05-2009	
		JP 4394681 B2 06-01-2010	
		JP 2007517152 T 28-06-2007	
		JP 2009213487 A 24-09-2009	
		KR 20060029639 A 06-04-2006	
		US 2006170221 A1 03-08-2006	