

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 125/2023
(22) Anmeldetag: 20.10.2023
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2024

(51) Int. Cl.: **B63C 7/26** (2006.01)

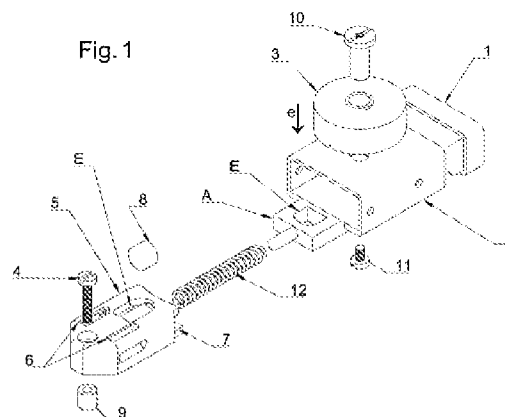
(56) Entgegenhaltungen:
JP 2019043527 A

(73) Patentinhaber:
Hackl Michael
4182 Oberneukirchen (AT)

(72) Erfinder:
Hackl Michael
4182 Oberneukirchen (AT)

(54) **Drone Life Line**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes beschrieben, umfassend einen Schwimmkörper (1) und ein eine Halteleine (L) aufnehmendes Gehäuse (2), an das ein Kupplungselement (5) lösbar angesetzt ist wobei die Halteleine (L) einerends am Gehäuse (2) und anderends am Kupplungselement (5) befestigt ist. Um vorteilhafte Bergungsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen dass zur Sicherung des lösbar an das Gehäuse (2) angekuppelten Kupplungselementes (5) in seiner Kupplungsstellung ein wasseraktivierbares, nämlich wasserlösliches, Sicherungselement (8) vorgesehen ist, wobei das Kupplungselement (5) mit wenigstens einem Befestigungsmittel (4) am Gegenstand befestigbar ist, wozu es Führungselemente (6) und/oder Bohrungen für das Befestigungsmittel (4) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes, umfassend einen Schwimmkörper und ein eine Halteleine aufnehmendes Gehäuse, an das ein Kupplungselement lösbar angesetzt ist wobei die Halteleine einerseits im Gehäuse und andererseits am Kupplungselement befestigt ist, wobei zur Sicherung des lösbar an das Gehäuse angekuppelten Kupplungselementes in seiner Kupplungsstellung ein wasseraktivierbares, nämlich wasserlösliches, Sicherungselement vorgesehen ist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung offenbart beispielsweise die JP 2019043527 A. Auch die US6202588 offenbart eine Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes. Die bekannte Markierungsvorrichtung umfasst ein Gehäuse mit einem Wandabschnitt, der von einer geschlossenen Position in eine offene Position bewegbar ist, wenn ein Kupplungselement entkoppelt ist. Im Gehäuse sind eine Halteleine und ein Schwimmer untergebracht. Die Halteleine ist einerseits am Schwimmer und andererseits am abgestürzten Gegenstand befestigt. Fällt der Gegenstand von einem Fahrzeug, entkoppelt ein Aktivierungskabel sofort ein Koppellement und kann sich das Gehäuse öffnen und Halteleine und Schwimmer freilegen. Wenn der Gegenstand auf das Wasser trifft und versinkt, wird die Halteleine vom Schwimmer aus dem Gehäuse ausgezogen. Der auf der Wasseroberfläche aufschwimmende Schwimmer markiert somit für eine spätere Bergung jene Stelle, an welcher der Gegenstand versunken ist. Von Nachteil ist hier insbesondere, dass die Vorrichtung groß und schwer ist und dass sie sich bei Bewegung des zu sichernden Gegenstandes lösen kann.

[0003] Unhandliche Vorrichtung zum Markieren der Position von versunkenen Schiffen offenbaren beispielsweise DE2341169A1, GB1416048A, NL7408626A, US2341799 und US1032207.

[0004] Von Nachteil bei all diesen Vorrichtungen ist insbesondere, dass sie nicht für einen Einsatz an leichten Fluggeräten wie Drohnen geeignet sind, da sie einerseits zu groß und schwer sind und andererseits die Flugstabilität negativ beeinflussen.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine leichte, die Flugstabilität von Drohnen kaum beeinflussende Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes zu schaffen. Dies bedeutet, dass die Vorrichtung in unausgelöstem Zustand lagefest und kompakt an einem Fluggerät befestigt werden kann und dass ein Auslösen der Vorrichtung ohne Wasserkontakt des Fluggerätes sicher vermieden wird.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0007] Erfindungsgemäß ist zur Sicherung des lösbar an das Gehäuse angekuppelten Kupplungselementes in seiner Kupplungsstellung ein wasseraktivierbares, insbesondere wasserlösliches, Sicherungselement vorgesehen. Keine der aus dem Stand der Technik vorbekannten Vorrichtungen kann wie die erfindungsgemäße eingesetzt werden, die infolge ihrer Konstruktion sehr klein und leicht bauen kann und bei jeder Bewegung stabil ihre Form behält und damit insbesondere auch an Drohnen montiert werden kann. Bei Kontakt der Vorrichtung mit Wasser löst die Vorrichtung binnen Sekunden aus. Wasserlösliche Tabletten sind zur Genüge bekannt. Diese müssen lediglich an die erforderlichen mechanischen Festigkeiten und hinsichtlich der Auflösedauer optimiert werden. Löst sich das Sicherungselement, beispielsweise eine Tablette, ein Stift od. dgl. bei direktem Kontakt mit Wasser auf, so löst sich das Kupplungselement vom Gehäuse und kann der Schwimmkörper aufschwimmen die Halteleine vom Schwimmer aus dem Gehäuse ausgezogen werden und der Versunkene Gegenstand in weiterer Folge unmittelbar mittels der Halteleine, beispielsweise einer Fischerschnur, geborgen werden. Insbesondere eignet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung zu Bergung leichter Fluggeräte, wie Drohnen od. dgl..

[0008] Das Kupplungselement kann mit wenigstens einem Befestigungsmittel am Gegenstand, einer Drohne od. dgl., befestigbar sein. Dazu sind am Kupplungselement gegebenenfalls Führungselemente für Gurte oder Klettverschlüsse und/oder Bohrungen für das Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, vorgesehen.

[0009] Um sicherzustellen, dass eine unmittelbare Trennung von Kupplungselement und Gehäuse nach einem Auflösen des Sicherungselementes erfolgt, kann zwischen dem lösbar an das Gehäuse angekuppelten Kupplungselement und dem Gehäuse ein in Abzugsrichtung des Kupplungselements vom Gehäuse vorgespanntes Federelement vorgesehen sein, welches das Kupplungselement bei aufgelöstem Sicherungselement vom Gehäuse wegdrückt.

[0010] Zur sauberen und sicheren Kupplung kann dem Gehäuse ein in Kupplungsrichtung vorragender Kupplungsansatz zugeordnet sein, an den das Kupplungselement in Kupplungsstellung lösbar angesetzt ist.

[0011] Besonders robuste und erschütterungsresistente Kupplungsverhältnisse ergeben sich, wenn dem Gehäuse entweder ein in Kupplungsrichtung vorragender Kupplungsansatz zugeordnet ist in den das Kupplungselement in Kupplungsstellung lösbar eingesetzt ist, oder ein in Kupplungsrichtung vorragender Kupplungsansatz zugeordnet ist auf den das Kupplungselement in Kupplungsstellung lösbar aufgesetzt ist.

[0012] Um das Sicherungselement vor direkter mechanischer Beschädigung gesichert in der Kupplung aufzunehmen, können der Kupplungsansatz und das Kupplungselement in Kupplungsstellung einen Einschub mit quer zur Kupplungsrichtung ausgerichteter Einschubrichtung aufweisen, in welchen Einschub das Sicherungselement derart einsetzbar ist, dass es sich einerseits am Kupplungsansatz und andererseits am Kupplungselement abstützt.

[0013] Die Halteleine ist vorzugsweise auf eine im Gehäuse drehbar gelagerte Trommel aufgewickelt, womit ein verhedderungsfreies Abziehen der Halteleine im Auslösefall sichergestellt ist.

[0014] Der Schwimmkörper kann am Gehäuse angeordnet und/oder in das Gehäuse integriert sein. Damit kann der versunkene Gegenstand unmittelbar gehoben werden, ohne die Halteleine bis zu ihrem Ende abwickeln zu müssen.

[0015] Um sicherzustellen, dass sich das Gehäuse frei vom Kupplungselement und somit vom versinkenden Gegenstand lösen kann, ist es von Vorteil, wenn das Kupplungselement unter Zwischenlage eines Abstandshalters mit wenigstens einem Befestigungsmittel am Gegenstand befestigbar ist.

[0016] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0017] Fig. 1 eine Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes in Explosionsdarstellung,

[0018] Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Kupplungsstellung und in Schrägansicht,

[0019] Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Schrägansicht bei gelöster Kupplung,

[0020] Fig. 4 die Vorrichtung aus Fig. 5 im Längsschnitt nach der Linie A-A und

[0021] Fig. 5 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Draufsicht.

[0022] Die Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten, hier nicht näher dargestellten Gegenstandes, insbesondere eine Drohne, umfasst einen Schwimmkörper 1 und ein Gehäuse 2, an das ein Kupplungselement 5 lösbar angesetzt ist wobei die Halteleine L einerseits am Gehäuse 2 und andererseits am Kupplungselement 5 befestigt ist. Zur Sicherung des lösbar an das Gehäuse 2 angekuppelten Kupplungselementes 5 in seiner Kupplungsstellung ist ein wasseraktivierbares, insbesondere wasserlösliches, Sicherungselement 8 in Form einer wasserlöslichen Tablette vorgesehen.

[0023] Das Kupplungselement 5 ist mit wenigstens einem Befestigungsmittel 4, einer Schraube einem Band od. dgl. am zu sichernden Gegenstand befestigbar, wozu es Führungselemente 6 und/oder Bohrungen für das Befestigungsmittel 8 aufweist. Zwischen dem lösbar an das Gehäuse 2 angekuppelten Kupplungselement 5 und dem Gehäuse 2 ist ein in Abzugsrichtung des Kupplungselements 5 vom Gehäuse 2 vorgespanntes Federelement 12, eine Spiralfeder, vorgesehen, die auf einen Führungzapfen aufgesetzt ist. Zudem ist dem Gehäuse 2 ein in Kupplungsrichtung R vorragender Kupplungsansatz A zugeordnet an den das Kupplungselement 5 in Kupplungs-

stellung lösbar angesetzt, hier im speziellen auf den das Kupplungselement 5 in Kupplungsstellung lösbar derart aufgesetzt ist, dass es den Kupplungsansatz A in der Kupplungsstellung umfänglich umfasst.

[0024] Der Kupplungsansatz A und das Kupplungselement 5 können in Kupplungsstellung einen Einschub E mit quer zur Kupplungsrichtung R ausgerichteter Einschubrichtung e aufweisen, in welchen Einschub E das Sicherungselement 8 derart einsetzbar ist, dass es sich einerseits am Kupplungsansatz A und andererseits am Kupplungselement 5 abstützt (siehe insbesondere Fig. 4). Die Halteleine L ist auf eine im Gehäuse drehbar gelagerte Trommel 3 aufgewickelt und der Schwimmkörper 1 ist am Gehäuse 2 angeordnet bzw. zumindest teilweise in das Gehäuse 2 integriert. Darüber hinaus ist das Kupplungselement 5 unter Zwischenlage eines Abstandshalters 9 mit wenigstens einem Befestigungsmittel 5 am Gegenstand befestigbar.

[0025] Die Vorrichtung zum Markieren der Position und in weiterer Folge zur Bergung eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes, insbesondere einer Drohne, für den Fall, dass dieser in einem Gewässer versinkt, umfasst beispielsweise einen Schwimmkörper 1 aus Styropor, PU-Schaum oder einem Hohlkörper. In dem Gehäuse 2, insbesondere aus Kunststoff, ist die leichtgängige Trommel 3 mit einer nicht spiralisierenden Halteleine L, einem Faden, drehbar gelagert. Die Halteleine ist am Kupplungselement 5 befestigt, hier beispielsweise am Befestigungselement 4, also der Schraube. Das Kupplungselement 5 ist bspw. an einer Drohne angebracht befestigt. Das Kupplungselement 5 umfasst zwei Führungselemente 6, nämlich Ösen, für eine optionale Befestigung mittels Klettband und einen Hauptschacht 7 in welchem nach dem vorspannen durch Zusammenführung des Gehäuses 2 des Federelementes 12 und des Kupplungselementes 5 von oben die wasserlösliche Tablette eingelegt werden kann, welche sich bei Kontakt mit Wasser binnen Sekunden auflöst, wodurch das Gehäuse 2 welches mit dem Schwimmkörper 1 beispielsweise verklebt ist samt Trommel 3 durch den Federdruck abgestoßen wird und sich zur Wasseroberfläche bewegt wobei die Trommel abgespult wird, woran bspw. die genannte Drohne oder was auch immer am Kupplungselement 5 befestigt wurde aus dem Wasser gehoben werden kann. Das Kupplungselement 5 kann in verschiedenen Formen an bspw. der Drohne angebracht werden. Entweder mit Klettverschluss oder mittels einer Verschraubung wobei ein Abstandhalter 9 eingesetzt wird. Die Trommel 3 ist in das Gehäuse 2 leichtgängig eingesetzt indem ein Achsbolzen 10 nach dem Einsetzen der Trommel 3 in das Gehäuse 2 gesetzt und mit einer Kunststoffschraube 11 am Kunststoffgehäuse verankert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Markieren der Position eines in ein Gewässer abgestürzten Gegenstandes, umfassend einen Schwimmkörper (1) und ein eine Halteleine (L) aufnehmendes Gehäuse (2), an das ein Kupplungselement (5) lösbar angesetzt ist wobei die Halteleine (L) einerseits am Gehäuse (2) und andererseits am Kupplungselement (5) befestigt ist, wobei zur Sicherung des lösbar an das Gehäuse (2) angekuppelten Kupplungselementes (5) in seiner Kupplungsstellung ein wasseraktivierbares, nämlich wasserlösliches, Sicherungselement (8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kupplungselement (5) mit wenigstens einem Befestigungsmittel (4) am Gegenstand befestigbar ist, wozu das Kupplungselement (5) Führungselemente (6) und/oder Bohrungen für das Befestigungsmittel (4) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem lösbar an das Gehäuse (2) angekuppelten Kupplungselement (5) und dem Gehäuse (2) ein in Abzugsrichtung des Kupplungselementes (5) vom Gehäuse (2) vorgespanntes Federelement (12) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Gehäuse (2) ein in Kupplungsrichtung (R) vorragender Kupplungsansatz (A) zugeordnet an den das Kupplungselement (5) in Kupplungsstellung lösbar angesetzt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Gehäuse (2) ein in Kupplungsrichtung (R) vorragender Kupplungsansatz (A) zugeordnet ist in den das Kupplungselement (5) in Kupplungsstellung lösbar eingesetzt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Gehäuse (2) ein in Kupplungsrichtung (R) vorragender Kupplungsansatz (A) zugeordnet ist auf den das Kupplungselement (5) in Kupplungsstellung lösbar aufgesetzt ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kupplungsansatz (A) und das Kupplungselement (5) in Kupplungsstellung einen Einschub (E) mit quer zur Kupplungsrichtung (R) ausgerichteter Einschubrichtung (e) aufweisen, in welchen Einschub (E) das Sicherungselement (8) derart einsetzbar ist, dass es sich einerseits am Kupplungsansatz (A) und andererseits am Kupplungselement (5) abstützt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halteleine (L) auf eine im Gehäuse drehbar gelagerte Trommel (3) aufgewickelt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schwimmkörper (1) am Gehäuse (2) angeordnet und/oder in das Gehäuse (2) integriert ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kupplungselement (5) unter Zwischenlage eines Abstandshalters (9) mit wenigstens einem Befestigungsmittel (5) am Gegenstand befestigbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

