(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 046 833 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(21) Anmeldenummer: **14793441.8**

(22) Anmeldetag: **17.09.2014**

(51) Int Cl.:
B63B 23/62 *(2006.01)* ***B63B 27/36*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/200478

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/039663 (26.03.2015 Gazette 2015/12)

(54) **HALTEVORRICHTUNG ZUR HALTERUNG EINES BEIBOOTES ODER EINES ANDEREN MITZUFÜHRENDEN ANBAUTEILS UND DEREN VERWENDUNG**

HOLDING DEVICE FOR HOLDING A SHIP'S BOAT OR OTHER ADDITIONAL COMPONENT TO BE CARRIED ALONG, AND USE OF SAID DEVICE

DISPOSITIF DE FIXATION POUR FIXER UN CANOT OU UNE AUTRE PIÈCE RAPPORTÉE À EMBARQUER ET SON UTILISATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **19.09.2013 DE 102013218783**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2016 Patentblatt 2016/30

(73) Patentinhaber: **S4U GmbH**
85716 Unterschleissheim (DE)

(72) Erfinder: **RADLER, Dieter**
85716 Unterschleissheim (DE)

(74) Vertreter: **Latzel, Klaus**
Latzel-IP
Traunstrasse 3
81825 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 442 241
US-A- 5 018 475
US-A1- 2012 125 253

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 046 833 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur einfachen und sicheren Befestigung eines Geräteträgers, bevorzugt für Beiboote, an einer Segel- oder Motoryacht und zum sicheren Transport der daran befestigten Geräte während der Fahrt.

[0002] Solche Geräteträger dienen insbesondere zur Befestigung und Halterung von Beibooten, mit oder ohne Motor, am Heck von Segel- oder Motoryachten, die zur Sicherheit für die Besatzung und zum sicheren Anlanden am Ufer mitgeführt werden.

[0003] Herkömmliche Methoden für das Mitführen eines Beibootes basieren auf folgenden Prinzipien:

1. Das Beiboot liegt auf dem Bug des Schiffes.

2. Das Beiboot liegt auf dem Kabinendach.

3. Das Beiboot ist mit einer Leine an die Segelyacht oder das Motorschiff angehängt, bevorzugt am Heck oder während der Hafenmanöver oft auch an der Seite mit einer Leine zur Bug- oder Mittschiffs-Klampe.

4. Das Beiboot wird an Davits hängend mitgeführt.

[0004] Sämtliche der oben genannten Mitführungsarten haben entscheidende Nachteile.

[0005] Wird das Beiboot auf dem Schiff selbst transportiert (1 und 2), wird der Skipper und die Crew in Ihrer Sicht nach vorne behindert. Abhängig von der Größe des Beibootes ist diese Sichtbehinderung aus Sicherheitsgründen eigentlich nicht zu verantworten oder behindert notwendige Manöver.

[0006] Ferner belegt das Beiboot wertvollen Platz auf dem naturgemäß bei Schiffen beengten Flächen. In der Regel wird das Beiboot im Bereich der Arbeitsfläche im Bugbereich abgelegt. Damit gehen mehrere Gefahren einher. Zum einen kann die Crew notwendige Arbeiten bei Problemen mit dem Vorsegel, Gennaker oder Spinnaker mangels Platz nur eingeschränkt durchführen. Zum anderen können sich das oder die Vorsegel-Leinen (Schoten) bei Segelmanövern im Beiboot verfangen.

[0007] Das zu Wasser lassen beziehungsweise das Hochziehen des Beibootes ist häufig nur durch mindestens zwei Crewmitglieder durch kräfte- und zeitraubende Arbeit möglich.

[0008] Bei der dritten Lösung wird das Beiboot durch eine Leine am Heck der Yacht vertäut. Ab ca. 20 Knoten Windgeschwindigkeit (entspricht ca. Windstärke 4) und entsprechendem Seegang, kann das Beiboot vom Wasser abheben und durch die Luft geschleudert werden wobei gegebenenfalls wichtige Teile des Schiffes beschädigt, die Crew verletzt werden oder die Zugleine reißen kann. Im schlimmsten Fall geht das Beiboot verloren.

[0009] Beim Anhängen des Beibootes Mitschiffs oder von der Bug-Klampe aus, kann es bei größeren Wellen vorkommen, dass sich das Beiboot unter den Rumpf des Schiffes zieht und damit Schäden am Beiboot und am Rumpf der Schiffes, gegebenenfalls am Bugstrahlruder oder der Schiffsschraube, möglich sind.

[0010] Der notwendige Außenborder vom Beiboot muss bei diesen drei Alternativen zeitweilig abgebaut und separat verstaut werden. Ausnahmen sind eigentlich aus Sicherheitsgründen oder Umweltschutzgründen selbst bei der dritten Alternative nicht möglich.

[0011] In der vierten Lösung wäre der Außenborder zwar nicht notwendigerweise abzubauen, aber die Lösung mit Hilfe von Davits ist gegenüber den anderen Lösungen teuer und benötigt entsprechend Platz an Bord für die Davits, so dass sie praktikabel nur bei größeren Yachten und Schiffen zweckmäßig sind.

[0012] Keiner der Yacht-Hersteller und Werften hat sich bisher dieses Problems angenommen obwohl teilweise sicherheitsrelevante Probleme entstehen können.

[0013] Eine alternative Lösung für eine Haltevorrichtung ist in dem US Patent Nr. US 5,018,475 beschrieben. Über eine lösbare Verbindung werden zwei Ausleger einer Haltevorrichtung am Beiboot in zwei Ösen an der Plattform der Yacht eingehängt und mittels eines federbetätigte Schnappverschlusses am Herausrutschen aus den Ösen gehindert. Dadurch wird eine mehr oder weniger feste Verbindung zwischen Beiboot und Yacht geschaffen, die nur noch eine Drehung um die beide Ösen verbindende Achse erlaubt. In der Deutschen Patentanmeldung Nr. 10 2012 006 766 A1 wurde bereits eine zu den vorstehenden Lösungen vereinfachte mechanische Haltevorrichtung beschrieben. Deren Inhalt wird hierin vollständig übernommen.

[0014] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Haltevorrichtung zu entwickeln, mit welcher ein Beiboot oder ein anderes mitzuführendes Anbauteil im Heckbereich eines Schiffes noch sicherer und einfacherer mitgeführt werden können. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Haltevorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die zur Befestigung des Beibootes oder des lösbar mitzuführenden Anbaus am Schiff erforderliche Mechanik der Haltevorrichtung besteht aus zwei wesentlichen Teilen, nämlich:

- einer Anzahl von Auslegern (d.h. einer oder mehrere, bevorzugt mindestens zwei, aber auch drei oder mehrere) mit einer hakenförmigen Kupplung, die an dem Beiboot oder Anbauteil feste oder abnehmbar angebracht sind

- einer Anzahl von Aufnehmern (d.h. einer oder mehrere, bevorzugt mindestens zwei, aber auch drei oder mehrere), die mindestens eine Kupplungsachse umfassen und am Heck oder einem dort feste installierten Anbau des Schiffes so angebracht sind, dass die Ausleger mit der hakenförmigen Kupplung in die Kupplungsachse eingehängt und durch Drehung des Auslegers oder des Aufnehmers um die Kupplungsachse ab einem bestimmten Drehwinkel

wie in Anspruch 1 definiert arretiert werden.

[0015] Bei mehreren Aufnehmern werden diese gemäß einer bevorzugten Ausführungsform im gleichen Abstand montiert wie die Ausleger am Beiboot oder einem mitzuführenden Anbauteil, so dass jeweils ein Ausleger in ein korrespondierendes Anbauteil eingreifen kann. Wenn mehr Aufnehmer als Ausleger im System beinhaltet sind, werden diese bevorzugt so angeordnet, dass mindestens zwei Ausleger in zwei korrespondierende Aufnehmer eingreifen können. Die freien Aufnehmer können entweder für weitere Anbauteile verwendet werden oder dienen zur unterschiedlichen Positionierung des Beibootes oder des mitzuführenden Anbauteils.

[0016] Alternativ zu der vorhergehenden Ausführungsform ist es auch möglich, zwei oder mehrere Ausleger in einen Aufnehmer einzuhängen, wenn dieser zum Beispiel als eine Einzelstange ausgebildet ist, in die mehrere Ausleger gleichzeitig eingreifen können.

[0017] Hierzu kann der Aufnehmer zum Beispiel aus einem Rohr beziehungsweise einer Stange mit 10 bis 100 cm Länge, bevorzugt etwa 10 bis 20 cm für eine Kupplung von einzelnen Auslegern bzw. etwa 50 bis 100 cm, insbesondere etwa 60 bis 70 cm, für die Kupplung von zwei oder mehreren Auslegern in die gleiche Stange sein. Diese Ausführungsvariante ist billiger zu produzieren, einfacher am Schiff zu befestigen und vielfältiger nutzbar, als einzelne, speziell in der Breite an die Ausleger angepasste Aufnehmer und haben die gleiche Funktionalität. Jedoch kann durch den fehlenden seitlichen Halt, die Fixierung des Beibootes oder der Anbauten etwas unsicherer werden, wobei die generelle Arretierung ebenso geleistet werden kann.

[0018] Das allgemeine Prinzip der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung wird im Folgenden an Hand des Mitführens eines Beibootes detaillierter beschrieben, ohne die Haltevorrichtung auf diese Anwendung zu beschränken. Das Heck des Beibootes wird entweder direkt oder durch Verwendung einer Leine hochgehoben und die Ausleger werden in die Aufnehmer an dem Schiff, insbesondere einer Motor- oder Segelyacht (im Folgenden auch einfach "Yacht" genannt) eingehakt. Wie sich bei der Beschreibung zeigen wird, eignet sich dieses Prinzip insbesondere für kleinere Yachten, zum Beispiel Yachten mit einer Länge von bis zu 20 Metern.

[0019] Die Aufnehmer an der Yacht haben zwei wesentliche Vorteile. Durch die Konstruktion ergibt sich eine Art Fanghaken, der es erlaubt, die Ausleger ohne großen Kraftaufwand auf die Aufnehmer zu legen und in die Kupplungsachsen einzuhängen. Damit ist das Beiboot schon mal vorläufig an der Yacht gesichert.

[0020] Über einen im achterlichen Bereich oder am Masten des aufnehmenden Schiffes und am Bug des Beibootes angebrachten Seilzug wird das Beiboot mit dem Bug voran in eine annähernd aufrechte Position gezogen. Das Beiboot ist somit an seinem Heck mit dem Heck der aufnehmenden Yacht verbunden. Mit dem Bug steht es in einem Winkel zwischen 45° und 90° nach oben.

[0021] Durch die Form und Art der hakenförmigen Kupplung im Ausleger wird beim Hochziehen des Beibootes zunächst das Beiboot mit dem daran montierten Ausleger auf der Hauptachse bis zum Anschlag der hakenförmigen Kupplung geschoben. Dann wird das Beiboot an seinem Bug nach oben gezogen. Dabei bewegt sich der Bug des Beibootes bogenförmig zusammen mit dem Ausleger auf der Hauptachse nach oben und die hakenförmige Kupplung dreht sich um die Kupplungsachse in eine Arretierungsposition, in der ein Herausrutschen der hakenförmigen Kupplung von der Kupplungsachse verhindert ist. Das Gewicht des Beibootes und die spezielle Konstruktion der hakenförmigen Kupplung der Ausleger beziehungsweise der Aufnehmer führen zu einer sehr festen Verbindung von Ausleger und Aufnehmer in der Arretierungsposition. Selbst bei hohen Windstärken bis ca. 35 Knoten konnte kein Problem festgestellt werden. Auch bei mechanischer Belastung der Kupplung durch, z.B. Wind, Wellengang, Kränkung oder sonstige Einflüsse lässt sich das Beiboot am Heck in der Arretierungsposition nicht mehr bewegen. Es ist somit sicher und fest arretiert.

[0022] Durch die feste Arretierung und die einfache Mechanik ist es nunmehr auch möglich, schwere Beiboote (z.B. größer 70 kg) zu verwenden oder einen Motor (z.B. Außenborder) am Beiboot zu belassen, währen das Beiboot in der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung transportiert wird.

[0023] Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung erlaubt es, das Beiboot durch wenige Handgriffe, durchgeführt in umgekehrter Reihenfolge wieder zu Wasser zu lassen. Wenn heute dazu ein Aufwand von zwei Crew-Mitgliedern, viel Kraft und Zeit notwendig ist, so ermöglicht die erfindungsgemäße Haltevorrichtung dies in wenigen Minuten durch eine Person nahezu ohne Krafteinsatz. Die Kraftanstrengung ist dabei deutlich geringer und der Vorgang ist auch von körperlich schwächeren Crew-Mitgliedern leicht durchzuführen.

[0024] Das Mitführen eines Beibootes am Heck der Yacht behindert nicht mehr die Sicht des Skippers und der Crew, da es nicht mehr auf dem Bug oder Kabinendach in direkter Sichtverbindung nach vorne liegt.

[0025] Da das Beiboot nicht mehr auf Deck gehievt bzw. nicht mehr vom Deck über den Seezaun zu Wasser gelassen werden muss, ist das Risiko des Zerstörens des Seezaunes oder des Beibootes während des Handlings des Beiboots aufgehoben.

[0026] Das Risiko des Verlustes des Beibootes wird deutlich reduziert. Es ist sicher befestigt und wird auch durch höhere Windstärken nicht vertrieben. Dabei wird auch die Verletzungsgefahr oder Beschädigungsgefahr bei Sturm durch ein durch die Luft geschleudertes Beiboot verringert.

[0027] Der ohnehin auf dem Schiff nur begrenzte Raum beziehungsweise die für Manöver erforderliche Arbeitsfläche wird durch das Beiboot nicht weiter reduziert. Ein Verfangen der Schoten am Beiboot während

eines Segelmanövers ist ausgeschlossen.

[0028] Durch die vorstehend beschriebene einfache Bedienbarkeit und sichere Arretierungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung kann diese gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der Erfindung auch für Zusatzanwendungen an Schiffen, insbesondere Motor- und Segelyachten, verwendet werden. Dabei können die Ausleger zur Halterung von Geräteträgern für Bade- oder Angelplattformen, Grillplattformen, Fahrrad-oder Zweiradträger (z. B. für leichte Mofas oder elektrische Fahrräder), Solarpanels, Tischen und ähnlichen Geräten verwendet werden. Das zugrundeliegende Prinzip ist das gleiche wie vorstehend zur Halterung eines Beibootes am Heck einer Yacht beschrieben wurde. Dabei können diese Halterungen auch für die Halterung von Anbauteilen, zum Beispiel im Bugbereich oder Seitenbereich eines Schiffes, eingesetzt werden. Der Vorteil liegt darin, dass die Haltevorrichtung vielfältig einsetzbar ist, die Anbauten außenbords mitgeführt und sicher gehalten werden können. So kann zum Beispiel bei Verwendung einer Plattform als Grillplattform ein Grill (z.B. typischer Gas-Grill der Firma Weber) komplett außenbords verwendet werden und nach Gebrauch wieder an Bord verstaut werden. Diese Maßnahme erhöht die Sicherheit bei dessen Verwendung.

[0029] Weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung.

[0030] Erfindungsgemäß weisen die Aufnehmer zusätzlich zur Kupplungsachse eine Blockiervorrichtung, wie zum Beispiel eine Blockierachse oder ein Blockierblech auf. Die Blockiervorrichtung greift beispielsweise in die hakenförmige Kupplung ein und verhindert eine lineare Bewegung des jeweiligen Auslegers im Arretierungszustand, bevorzugt nach einer Drehung des Auslegers um etwa 25 bis 40 Grad aus der Horizontalen, weiter bevorzugt um etwa 27 bis etwa 35, insbesondere ab etwa 30 Grad. Beispielsweise ist die Blockiervorrichtung durch die Drehung dann so weit in die Aussparung der hakenförmigen Kupplung am Ausleger eingetreten, dass sie bei einer linearen Bewegung an die Nase der hakenförmigen Kupplung anstoßen würde und somit ein Herausrutschen der hakenförmigen Kupplung aus der Kupplungsachse verhindert. Der Drehwinkel, ab dem eine solche Blockade eintreten soll, kann durch die Position der Blockiervorrichtung, zum Beispiel bei einer bevorzugt parallel zur Kupplungsachse angebrachten Blockierachse, oder durch die besondere Form des Blockierblechs, bevorzugt eine S-Form, die sich vom rückwandigen Teil des Aufnehmers nach oben schlängelt und an der Kupplungsachse befestigt ist, bestimmt werden. Die vorstehenden Werte für die Drehung bis zur Blockierung sind lediglich bevorzugte Werte, die für andere Anwendungen wie spezielle Anbauten oder Beiboote auch entsprechend kleiner oder größer gewählt werden können.

[0031] Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ist diese so ausgestaltet, dass das Beiboot oder Anbauteil während der Fahrt mittels eines an einem von den Befestigungspunkten der Ausleger beabstandeten Punkt befestigten Seilzug in Arretierungsposition, bevorzugt in einem Drehwinkel zwischen 30 und 90 Grad, bezogen auf die horizontale Lage des Beibootes oder Anbauteils, gehalten wird. Um ein zufälliges Herausrutschen aus der Kupplungsachse zu verhindern, ist es bevorzugt, dass der Drehwinkel etwas größer als der kleinste zur Sicherung geeignete Drehwinkel ist.

[0032] Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung kann gemäß einem weiteren Gesichtspunkt Ausleger jeweils auf der Steuerbord- und Backbord-Seite des Heckspiegels des Beibootes aufweisen, die mit der hakenförmigen Kupplung vom Beiboot weg zeigend angebracht sind. Durch die Verwendung von zwei Auslegern und entsprechenden Aufnehmern kann eine verbesserte Stabilität erreicht werden. Dies ist insbesondere bei schwereren oder weit ausreichenden Anbauten zweckmäßig. Bei Verwendung eines Außenborders kann dieser zwischen den beiden Auslegern angebracht werden und ist auch bei am Beiboot fest montierten Auslegern funktionsfähig. Um genügend Platz für einen Außenborder zu schaffen, werden die Ausleger bevorzugt in einem Abstand, von der Mitte des Beibootes aus gesehen, von zwischen 25 cm und 50 cm nach links und rechts angeordnet. So ergibt sich ein Abstand der beiden Ausleger von etwa 50 cm bis 100 cm, je nach Breite des Beibootes. Weiter bevorzugt ist der vertikale Abstand zum Beispiel auf 70 cm normiert, um ein austauschbares Haltesystem zu schaffen, in dem mehrere Beiboote oder Anbauteile austauschbar mit dem gleichen System verwendet werden können. Die Austauschbarkeit und eine Norm von 70 cm gewährleisten die Verwendung des Systems mit allen heute gängigen Beibooten mit Spiegel.

[0033] Für die Befestigung am Spiegel eines Beibootes ist eine L-förmige Konstruktion der Ausleger zweckmäßig, wobei der kleinere Schenkel bevorzugt feste oder abnehmbar mit dem Spiegel verbunden ist und der längere Schenkel die hakenförmige Kupplung aufweist. Beide Schenkel schließen bevorzugt einen Winkel von etwa 80 und 90 Grad ein, so dass der längere Schenkel bevorzugt in etwa in der Horizontalen vom Spiegel des Beibootes wegweist. Für gängige Schlauchboote beträgt der Winkel etwa 83 Grad.

[0034] Die Höhe, in welcher die beiden Ausleger angebracht werden, ist beim schwimmenden Beiboot ungefähr in der Höhe der Wasserfläche oder etwas darüber.

[0035] Beispielhafte Materialien für die Ausleger bestehen aus Vierkantmaterial oder abgerundetem Vierkantmaterial oder Vierkant-Rohren aus Kunststoff, Karbonfaser-Material, Aluminium, Edelstahl oder Stahlblechen, um eine entsprechende Stabilität zu gewährleisten. Die Kanten sind dabei bevorzugt abgerundet, da dadurch die Stabilität der Konstruktion weiter erhöht werden kann. Alternativ können auch Rohre in runder oder ovaler Form oder U- bzw. I-förmige Trägerelemente für die Ausleger verwendet werden. Um zum Beispiel die Stabilität

und die Funktionalität der hakenförmigen Kupplung zu gewährleisten, kann optional an den Enden eines solchen Auslegers ein Vierkantrohr aufgeschweißt werden.

[0036] Weiter bevorzugt können die Ausleger einen verlängerbaren Auslegerarm (längerer Schenkel) aufweisen, der aus zwei zusammensteckbaren und miteinander fixierbaren Formrohrteilen aufgebaut ist und an dessen Ende die hakenförmige Kupplung angeordnet ist. Am kurzen Schenkel weisen diese eine Befestigungseinheit für die Anbringung am Spiegel eines Beibootes auf. Durch die Verwendung von zusammensteckbaren Auslegerarmelementen kann die Länge des Auslegers auf die baulichen Gegebenheiten des Beibootes angepasst werden. Durch die mögliche Verschiebung und Arretierung, wie zum Beispiel mittels herkömmlicher Schnapp- oder Steckverschlüsse, sonstigen Schnellverschlüssen oder festen Arretierungsmöglichkeiten, des langen Schenkels des Auslegers kann der Abstand des Beibootes auch während des Transports eingestellt werden, zum Beispiel, um am Heck mehr Platz zu schaffen oder um mit dem Heck näher ans Kai heranfahren zu können.

[0037] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung kann der oder die Aufnehmer aus einem U-förmigen Grundbauteil aus Kunststoff, Karbonfaser-Verbundmaterial, Aluminium, Edelstahl oder Stahlblech bestehen, das feste oder drehbar gelagert mit dem Schiff verbunden ist. Wenn das Grundbauteil des Aufnehmers drehbar gelagert ist, dient die Drehung zur Arretierung des eingehängten Auslegers wie vorstehend beschrieben ist. Dabei ist nach der Drehung des Grundbauteils des Aufnehmers in eine Arretierungsposition dieses ebenfalls zu arretieren, um eine Sicherung der Kupplung des Aufnehmers mit dem Ausleger zu gewährleisten. Bei Drehung des Auslegers um einen festen Aufnehmer hingegen übernimmt zum Beispiel die Halteleine am Bug des Beibootes diese Sicherungsfunktion.

[0038] Bevorzugt weist das U-förmige Grundbauteil mindestens eine Kupplungsachse und mindestens eine Blockierachse oder mindestens ein Blockierblech zwischen den beiden Seitenteilen auf, wobei der Ausleger mit der hakenförmigen Kupplung in die Kupplungsachse drehbar eingehängt ist. Die Anordnung der Kupplungsachse und der Blockierachse im Aufnehmer sind an die Form und Ausfräsung des hakenförmigen Kupplungsteils angepasst, so dass nach einer Drehung von etwa 30 Grad, die Blockierachse ein Herausrutschen des hakenförmigen Kupplungsteils des Auslegers aus der Kupplungsachse des Aufnehmers verhindert. Beispielsweise blockiert die Blockierachse oder das Blockierblech eine lineare Bewegung des Kupplungsteils in der Arretierungsposition, erlaubt diese Bewegung aber im nicht gedrehten Zustand (Ausgangszustand beim Einhängen des Auslegers in den Aufnehmer).

[0039] Für ein zweckmäßige Anordnung der Haltevorrichtung, insbesondere für den Transport eines Beibootes oder einer Badeplattform, ist es vorteilhaft, wenn der oder die Aufnehmer entweder außen am Heck oder versenkt im Heck des Schiffes angebracht sind, da sie dadurch bei den meisten Manövern nicht im Weg sind und dadurch die Verletzungsgefahr verringert wird. Dabei können die Aufnehmer entweder direkt am Schiff befestigt werden oder sie werden an eine bereits bestehende Plattform im Heckbereich montiert. Wenn sie direkt am Heck oder auf einer Plattform montiert werden, können sie mit einem Schutz-und Verstärkungselement, z.B. aus Holz oder Kunststoff, ummantelt sein, um Verletzungen zu verhindern bzw. um Beschädigungen zu vermeiden. Dazu können die U-förmigen Grundbauteile ummantelt werden oder direkt in einer Versenkung am Heck, z.B. einer Heckklappe, angebracht werden, so dass nur Aussparungen mit der Kupplungsachse und der optionalen Blockierachse frei liegen, in die die Ausleger eingehängt werden.

[0040] Die Herstellung erfolgt zum Beispiel durch Unternehmen in der Metall-, Kunststoff-, Kohlefaser-Verbundwerkstoffe- und Holz-Branche. Nach Fertigstellung der Metallteile werden diese durch ein geeignetes Verfahren gegen Umwelteinflüsse (insbesondere Seewasser) behandelt, z.B. eloxiert. Einige Elemente der Erfindung können entweder aus Aluminium, Edelstahl, Stahl, Kohlefaser-Verbundwerkstoffen, Holz oder aus schlagfestem Kunststoff sein, sofern sie seewasserbeständig (Salzwasser) sind.

[0041] Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Haltevorrichtung an Hand von Figuren beschrieben, wobei für gleiche Bauelemente die gleichen Bezugszeichen verwendet werden. Die Figuren sind lediglich zur Erläuterung gedacht, ohne die Erfindung auf spezielle Ausführungen einzuschränken. Auch die Dimensionen sind beispielhafte Veranschaulichen des allgemeinen Prinzips der Erfindung.

Figur 1	zeigt eine Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung.
Figur 2	zeigt eine Seitenansicht eines Auslegers.
Figur 3A	zeigt eine Vergrößerung der hakenförmigen Kupplung des Auslegers aus Fig. 2.
Figur 3B	zeigt die Vorderansicht des Auslegers aus Fig. 2.
Figur 4	zeigt eine räumliche Darstellung eines Aufnehmers.
Figur 5	zeigt den Aufnehmer aus Fig. 4 in der Seitendarstellung.
Figur 6	zeigt den Aufnehmer aus Fig. 4 von unten.
Figur 7	zeigt den Aufnehmer aus Fig. 4 von vorne.
Figur 8	zeigt den Aufnehmer im eingebauten Zu-

stand.

Figur 9 zeigt eine Seitenansicht des Auslegers im Aufnehmer im Arretierungszustand.

Figur 10 zeigt einen alternativen Aufnehmer in der Seitendarstellung.

[0042] In der Figur 1 ist eine Anwendungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung gezeigt. Am Heck 18 eines Schiffes 17 ist der Aufnehmer 19 als erster Teil der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung feste angebracht. Der Aufnehmer ist mit dem zweiten Teil der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung, nämlich dem Ausleger 20 lösbar verbunden. Der Ausleger 20 ist feste am Spiegel des Beibootes 16 festgemacht. Das Beiboot wird über eine nicht gezeigte Schnur hochgezogen und in dieser Arretierungsposition (Drehwinkel α ca. 80 Grad) gehalten.

[0043] Der am Beiboot zu befestigende Teil der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung wird als Ausleger bezeichnet. Figur 2 zeigt eine Seitenansicht eines Auslegers, wie er in der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung eingesetzt werden kann. Der Ausleger wird am Heck des Beibootes, dem Spiegel, feste oder wieder abnehmbar festgemacht.

[0044] Der hier gezeigte Ausleger besteht aus zwei Teilen. Ein Teil des Auslegers wird aus zwei einzelnen Stücken zu einem nahezu rechtwinkligen, L-förmigen Teil zusammengebaut. Dabei werden quadratische (hier gezeigt), runde oder rechteckige Formrohre verwendet. Dieser Teil wird als Befestigungsschenkel 1 bezeichnet.

[0045] Der zweite Teil des Auslegers verlängert einen Teil des L-förmigen Befestigungsschenkels 1. Dieser Teil wird ebenfalls aus quadratischen (hier gezeigt), runden oder rechteckigen Formrohren produziert und dient zur einfachen Längenverstellung. Dazu sind die beiden Teile des Auslegers ineinander schiebbar ausgestaltet. Durch die mögliche Verschiebung des beweglichen Teils des Auslegers kann der Abstand zur Yacht eingestellt werden. Der verlängernde Teil des Auslegers wird auch als langer Schenkel 2 bezeichnet und umfasst an seinem Ende die hakenförmige Kupplung 3. Beide Teile 1 und 2 bilden zusammen den Ausleger.

[0046] Die hakenförmige Kupplung 3 ist in Figur 3A in Seitenansicht vergrößert dargestellt, so dass man die Form der Ausfräsung erkennt. Figur 3B zeigt die hakenförmige Kupplung in der Vorderansicht, wobei der hohle Grundkörper 4 des Auslegers deutlich wird.

[0047] Der zum Ausleger passende Aufnehmer 6 wird am Heck der Yacht festgemacht (siehe Figur 4). Der Ausleger wird mit der hakenförmigen Kupplung 3, hier eine hakenförmige Ausfräsung, in die Kupplungsachse 7 des Aufnehmers an der Yacht eingehängt.

[0048] Figur 4 zeigt einen erfindungsgemäß einsetzbaren Aufnehmer 6, der zwischen beiden parallelen Seiten der U-förmigen Anordnung zwei Achsen, nämlich eine Kupplungsachse 7 und eine Blockierachse 8, aufweist. Figur 5 zeigt die Achsenpositionen von der Seite. Die Kupplungsachse 7 dient zum Einhängen der hakenförmigen Kupplung am Ausleger und als Drehachse für den Ausleger bei der Arretierung. Die zweite Achse wird als Blockierachse 8 bezeichnet und sorgt für die feste Arretierung des Auslegers nach einer Drehung um etwa 30 Grad.

[0049] Beide Achsen können unterschiedliche Dicken und eine ganz bestimmte Anordnung haben. Die Kupplungsachse 7 muss die Last des Beibootes tragen und ist deshalb in drei bis vierfacher Stärke im Vergleich zur Blockierachse 8 ausgeführt. Die Blockierachse dient der Arretierung, das heißt verhindert eine lineare Verschiebung des Auslegers in der Arretierungsposition, und trägt keine Last. Deshalb kann sie dünner als die Kupplungsachse sein. Die Blockierachse 8 befindet sich in einem bestimmten Abstand und Winkel zur Hauptachse, damit eine Arretierung beim Drehen des eingehängten Auslegers zustande kommen kann. Hierauf wird später noch detaillierter eingegangen.

[0050] Figur 6 zeigt den Aufnehmer mit den beiden Achsen 7 und 8 von unten und Figur 7 von vorne.

[0051] Die Figur 8 zeigt den Aufnehmer im eingebauten Zustand. Das U-förmige Grundbauteil des Aufnehmers mit den beiden Achsen ist dabei in ein linkes und rechtes Schutz- und Verstärkungselement 11.1 und 11.2 eingebettet, um zusätzliche Stabilität für die Konstruktion zu bieten und um die Sicherheit des Bootsführers und der Mitfahrer zu gewährleisten. Die beiden Elemente 11.1 und 11.2 sind hier zum Beispiel aus seewasserbeständigem Kunststoff hergestellt, wobei sich Holz-, Metall- oder Verbundwerkstoffe ebenso dafür eignen würden.

[0052] In der Figur 9 werden die Funktion und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung deutlich.

[0053] Der Ausleger (genauer gesagt der lange Schenkel des Auslegers, der im Folgenden mit 2 bezeichnet wird) ist am Heck des Beibootes (nicht gezeigt) festgemacht. Mit seinem Ende, der hakenförmigen Kupplung 3, wird dieser in den Aufnehmer 6, der am Heck der Yacht angebracht ist, eingehängt. Dabei kommt die Ausfräsung des Auslegers auf der Kupplungsachse 7 des am Heck der Yacht (nicht gezeigt) angebrachten Aufnehmers 6 zum Liegen. Yacht und Beiboot stehen nun Heck an Heck und das Beiboot ist mit dem Ausleger 2 im Aufnehmer 6 eingehängt.

[0054] Als nächster Schritt wird nun versucht, durch eine Leine am Bug des Beibootes, dieses durch Zug an der Beiboot-Bugleine nach oben zu ziehen. Die Leine kann dabei vom Bug des Beibootes in Richtung Mastspitze und von dort über einen Winch ins Cockpit des Schiffes laufen. Dort kann die Drehposition des Beibootes unter Zuhilfenahme des Winches bestimmt werden. Sollte bei Yachten keine Dirk zur Verfügung stehen, so kann ein am Achterstag vertäuter Seilzug hierfür verwendet werden.

[0055] Durch die sich ergebenden Kräfte sowie deren

Richtungen und durch die Anordnung der Achsen (Pins) im Aufnehmer 6 und durch die Form und Art der Ausfräsung im Ausleger 2, wird beim Hochziehen des Beibootes, zunächst der Ausleger 2 auf der Kupplungsachse 7 bis zum Ende der Ausfräsung geschoben. Nachdem dieser horizontalen, linearen Bewegung durch das Ende der Ausfräsung kein Raum mehr gegeben wird, wird nun die Zugbewegung am Bug des Schlauchbootes in eine Drehbewegung auf der Kupplungsachse 7 des Aufnehmers umgesetzt. Der Bug des Beibootes wird nach oben gezogen. Dabei bewegt sich auch der Ausleger 2 bogenförmig auf der Kupplungsachse 7 nach oben.

[0056] Die äußere Nase des Auslegers 2 wird nun gegen die Blockierachse 8 im Aufnehmer 6 gedrückt. Je größer der bogenförmige Winkel, relativ zur Horizontalen, ist, desto weiter wird nun die Nase am Ausleger in die Blockierachse des Aufnehmers gedreht. Ist das Schlauchboot in einer Stellung von circa 30 Grad zur Horizontalen (ungefähre Position in Figur 8), so hat sich die Ausfräsung soweit auf die Blockier-Achse 8 geschoben, dass der Ausleger 2 nicht mehr von der Kupplungsachse 7 des Aufnehmers 6 rutschen kann. Das Schlauchboot kann nun nicht mehr durch eine lineare Bewegung aus der Halterung entfernt werden. Es kann dann noch bis ca. 80 Grad nach oben gezogen werden. Dann ist es vollständig gesichert.

[0057] Die Blockierachse 8 dient zur Verhinderung der linearen Bewegung des in die Kupplungsachse 7 eingehängten Auslegers 2, die insbesondere bei Wind, Wellenschlag, Kränkung des Schiffes oder anderen Schlägen auf das Boot auf den Ausleger übertragen werden. Durch die Arretierung mit Hilfe der Blockierachse 8 ist diese lineare Bewegung aber verhindert, so dass mit einfachen Mitteln eine deutlich erhöhte Sicherheit gegenüber einer lediglich auf dem Schwerkraftprinzip beruhenden Sicherung (z.B. ohne zweite Achse) gewährleistet wird.

[0058] Alternativ zu der vorstehend aufgeführten Haltevorrichtung mit zwei Achsen, nämlich einer Kupplungsachse und einer Blockierachse im Aufnehmer, kann die erfindungsgemäße Haltevorrichtung anstelle der Blockierachse ein Blech zum Arretieren der Ausleger besitzen. Die Figur 10 zeigt eine solche alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung. Die Haltevorrichtung ist bis auf die alternative Lösung der Blockiervorrichtung analog wie die in den Figuren 4 bis 9 dargestellte Haltevorrichtung aufgebaut, außer dass sie ein S-förmiges Blockierblech 9 zum Arretieren des Auslegers 2 in der Arretierungsposition (hier gezeigt) besitzt. Das S-förmige Blech ist dabei vom rückwärtigen Teil des Aufnehmers 6 derart in einer S-Form nach oben gebogen und an der Kupplungsachse 7 befestigt, dass die Nase der hakenförmigen Kupplung 3 in der Arretierungsposition hinter das Blech eingreift und somit ein Herausrutschen des Auslegers von der Kupplungsachse auf Grund einer linearen Bewegung verhindert.

[0059] Die in den Figuren dargestellte Haltevorrichtung kann auch zum Transport und zur Sicherung von anderen Anbauteilen, wie zum Beispiel, Badeplattformen oder Halterungen für Solarpanels usw. eingesetzt werden, wobei das gleich Prinzip der Arretierung angewendet werden kann. Die beispielhaften Erläuterungen an Hand eines Beibootes dienten lediglich zur detaillierten Beschreibung des allgemeinen Prinzips der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung und der Fachmann kennt weitere Ausgestaltungen und Anwendungsbeispiele für diese Haltevorrichtung. Insbesondere ist diese nicht nur am Heckbereich einer Yacht nutzbar, sondern kann auch in anderen Bereichen einer Yacht eingesetzt werden. Die Erfindung besitzt Bedeutung für alle Besitzer von Segel- oder Motoryachten, insbesondere für solche bis zu einer Länge von ca. 20 Metern. Durch die Arretierungsmöglichkeit "Heck an Heck" ist jederzeit ein nachträgliches Nachrüsten einer Segel- oder Motoryacht mit der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung möglich.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung zum Befestigen eines Beibootes (16) oder eines lösbar mitzuführenden Anbauteils im Heckbereich (18) eines Schiffes (17), umfassend:

   - eine Anzahl von Auslegern (20,1,2) mit einer hakenförmigen Kupplung (3), die an dem Beiboot oder Anbauteil feste oder abnehmbar angebracht sind,
   - eine Anzahl von Aufnehmern (6), die mindestens eine Kupplungsachse (7) umfassen und am Heck oder einem dort fest installierten Anbau des Schiffes so angebracht sind, dass die Ausleger (1,2) mit der hakenförmigen Kupplung (3) in die Kupplungsachse (7) eingehängt und durch Drehung des Auslegers (1,2) oder des Aufnehmers (6) um die Kupplungsachse (7) ab einem bestimmten Drehwinkel arretiert werden,

   dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnehmer (6) zusätzlich zur Kupplungsachse (7) eine Blockiervorrichtung (8,9) aufweisen, die in die hakenförmige Kupplung (3) eingreift und eine lineare Bewegung des jeweiligen Auslegers (1,2) im Arretierungszustand verhindert.

2. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei das Beiboot (16) oder Anbauteil während der Fahrt mittels eines an einem von den Befestigungspunkten der Ausleger (1,2) beabstandeten Punkt befestigten Seilzug in Arretierungsposition, bevorzugt in einem Drehwinkel zwischen 30 und 90 Grad, bezogen auf die horizontale Lage des Beibootes oder Anbauteils, gehalten wird.

3. Haltevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Ausleger (1,2) jeweils auf der Steuerbord- und Backbord-Seite des Heckspiegels

des Beibootes (16) mit der hakenförmigen Kupplung (3) vom Beiboot weg zeigend angebracht sind.

4. Haltevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Ausleger (1,2) aus Vierkantmaterial oder abgerundetem Vierkantmaterial oder Vierkant-Rohren aus Kunststoff, Karbonfaser-Material, Aluminium, Edelstahl oder Stahlblechen bestehen.

5. Haltevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Ausleger (1,2) einen verlängerbaren Auslegerarm (2), der aus zwei zusammensteckbaren und miteinander fixierbaren Formrohrteilen aufgebaut ist und an dessen Ende die hakenförmige Kupplung (3) angeordnet ist, und eine Befestigungseinheit (1) aufweisen.

6. Haltevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Aufnehmer (6) aus einem U-förmigen Grundbauteil aus Kunststoff, Karbonfaser-Verbundmaterial, Aluminium, Edelstahl oder Stahlblech bestehen, das feste oder drehbar gelagert mit dem Schiff verbunden ist.

7. Haltevorrichtung gemäß Anspruch 6, wobei das U-förmige Grundbauteil mindestens eine Kupplungsachse (7) und mindestens eine Blockierachse (8) oder mindestens ein Blockierblech (9) zwischen den beiden Seitenteilen aufweisen, wobei der Ausleger (1,2) mit der hakenförmigen Kupplung (3) in die Kupplungsachse (7) drehbar eingehängt ist.

8. Haltevorrichtung gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Aufnehmer (6) entweder außen am Heck (18) oder versenkt im Heck des Schiffes (17) angebracht sind.

9. Verwendung der Haltevorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche für Zusatzanwendungen an Schiffen (17), insbesondere Motor- und Segelyachten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausleger (20,1,2) zur Halterung von Geräteträgern für Badeplattformen, Grillplattformen, Solarpanels, Tischen und ähnlichen Geräten verwendet werden.

Claims

1. Holding device for fastening, to the stern area (18) of a ship (17), a ship's boat (16) or an additional component to be detachably carried along, comprising:

- a plurality of arms (20, 1, 2) with a hook-shaped coupling (3) which is rigidly or detachably connected to the ship's boat or additional component,
- a plurality of receiving portions (6) which comprise at least one coupling shaft (7) and are mounted on the stern or an additional part of the ship permanently installed on the stern in such a way that said arms (1,2) are hooked into the coupling shaft (7) by the hook-shaped coupling (3), and by a rotation of the arm (1, 2) or the receiving portion (6) about the coupling shaft (7) are locked in place when a defined angle of rotation is reached,

characterized in that
the receiving portions (6) have, in addition to the coupling shaft (7), a locking device (8,9) which engages in the hook-shaped coupling (3) thus inhibiting the linear movement of each arm (1, 2) once it is arrested.

2. Holding device according to claim 1 wherein the ship's boat (16) or additional component is retained in the arresting position during the journey by means of a rope winch mounted at a point away from the attachment point of the arms (1, 2), preferably at a rotating angle between 30 and 90 degrees relative to the horizontal position of the ship's boat or additional component.

3. Holding device according to any one of the preceding claims wherein the arms (1, 2) are mounted at the starboard side and the port side of the transom of the ship's boat (16) with the hook-shaped coupling (3) pointing away from the ship's boat.

4. Holding device according to any one of the preceding claims wherein the arms (1, 2) are made of square-type material or rounded square-type material or square-type tubes made of plastic, carbon fibre material, aluminium, stainless steel or steel plates.

5. Holding device according to any one of the preceding claims comprising the arms (1, 2) having an extendible arm (2) consisting of two shaped tubes which can be put together and fixated with each other and at the end of which the hook-shaped coupling (3) is arranged, and a fixation unit (1).

6. Holding device according to any one of the preceding claims wherein the receiving portions (6) consist of a U-shaped basic component made of plastic, carbon-fibre composite material, aluminium, stainless steel or steel plate which is firmly connected or pivoted to the ship.

7. Holding device according to claim 6 wherein the U-shaped basic component has at least one coupling shaft (7) and at least one locking shaft (8) or at least one locking plate (9) between the two lateral parts wherein the arm (1, 2) with the hook-shaped coupling

(3) is pivoted in the coupling shaft (7).

8. Holding device according to any one of the preceding claims wherein the receiving portions (6) are either attached at the outside of the stern (18) or countersunk in the stern of the ship (17).

9. Use of the holding device according to any one of the preceding claims for additional applications in ships (17), in particular motor yachts and sailing yachts, **characterised in that** the arms (20, 1, 2) are used for holding device carriers for bathing platforms, barbecue platforms, solar panels, tables and similar devices.

Revendications

1. Dispositif de maintien pour la fixation, à la poupe (18) d'un bateau (17), d'un canot (16) ou d'une partie rapportée à emporter de façon détachable, comportant :

- une pluralité de bras (20, 1, 2) ayant un accouplement en forme de crochet (3), qui sont montés de façon fixe ou amovible sur le canot ou la partie rapportée ;
- une pluralité d'éléments de réception (6), qui comportent au moins un axe d'accouplement (7) et sont montés à la poupe ou sur une extension du bateau qui y est installée de façon permanente de telle sorte que les bras (1, 2) sont accrochés par l'accouplement en forme de crochet (3) dans l'axe d'accouplement (7) et, par une rotation du bras (1, 2) ou de l'élément de réception (6) autour de l'axe d'accouplement (7), sont arrêtés lorsque un angle de rotation défini est atteint,

caractérisé par le fait que
les éléments de réception (6) présentent, en plus de l'axe d'accouplement (7), un dispositif de blocage (8, 9), qui vient en prise dans l'accouplement en forme de crochet (3) et empêche un mouvement linéaire du bras respectif (1, 2) dans l'état d'arrêt.

2. Dispositif de maintien selon la revendication 1, dans lequel le canot (16) ou la partie rapportée est maintenu dans la position d'arrêt pendant le voyage au moyen d'un câble de traction fixé à un point à distance des points de fixation des bras (1, 2), de préférence dans un angle de rotation entre 30 et 90 degrés, par rapport à la position horizontale du canot ou de la partie rapportée.

3. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les bras (1, 2) sont montés respectivement sur le côté tribord et le côté bâbord de la traverse du canot (16) avec l'accouplement en forme de crochet (3) tourné à l'opposé du canot.

4. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les bras (1, 2) sont faits d'un matériau de section carrée ou d'un matériau de section carrée arrondie ou de tubes de section carrée en matière plastique, matériau à base de fibres de carbone, aluminium, acier inoxydable ou tôles d'acier.

5. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les bras (1, 2) présentent un bras extensible (2), qui est formé de deux parties de tube façonnées emboîtables et aptes à être fixées l'une à l'autre et à l'extrémité duquel l'accouplement en forme de crochet (3) est disposé, et une unité de fixation (1).

6. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les éléments de réception (6) sont faits d'un composant de base en forme de U en matière plastique, matériau composite à base de fibres de carbone, aluminium, acier inoxydable ou tôle d'acier, qui est relié de manière fixe ou monté pivotant sur le bateau.

7. Dispositif de maintien selon la revendication 6, dans lequel le composant de base en forme de U présente au moins un axe d'accouplement (7) et au moins un axe de blocage (8) ou au moins une tôle de blocage (9) entre les deux parties latérales, le bras (1, 2) ayant l'accouplement en forme de crochet (3) étant accroché de façon tournante dans l'axe d'accouplement (7).

8. Dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les éléments de réception (6) sont disposés soit à l'extérieur de la poupe (18) soit encastrés dans la poupe du bateau (17).

9. Utilisation du dispositif de maintien selon l'une des revendications précédentes pour des utilisations supplémentaires sur des bateaux (17), en particulier des yachts à moteur et des yachts à voile, **caractérisée par le fait que** les bras (20, 1, 2) sont utilisés pour le maintien de supports d'appareils pour des plateformes de baignade, des plateformes de barbecue, des panneaux solaires, des tables et des appareils similaires.

Fig. 1

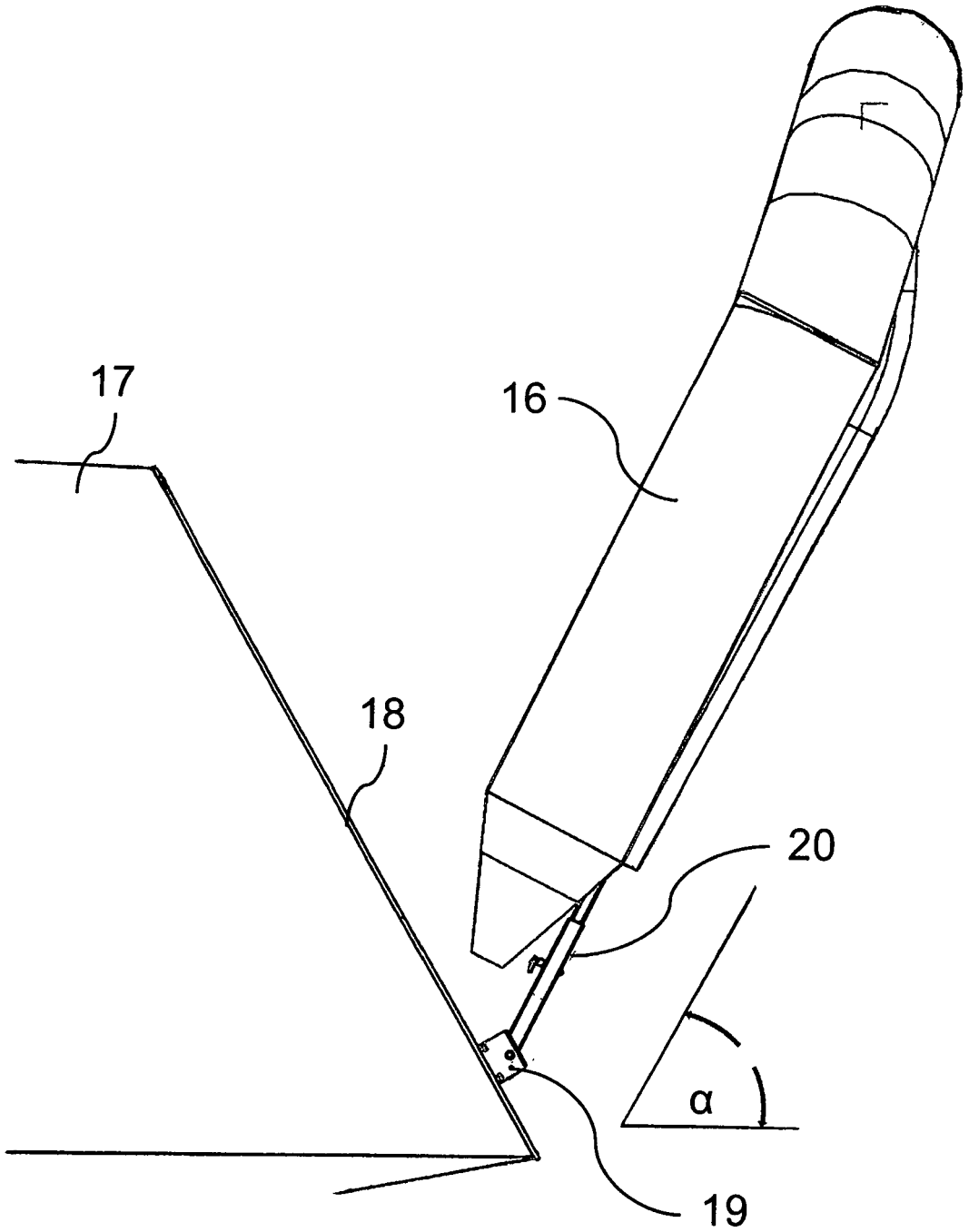


Fig. 2

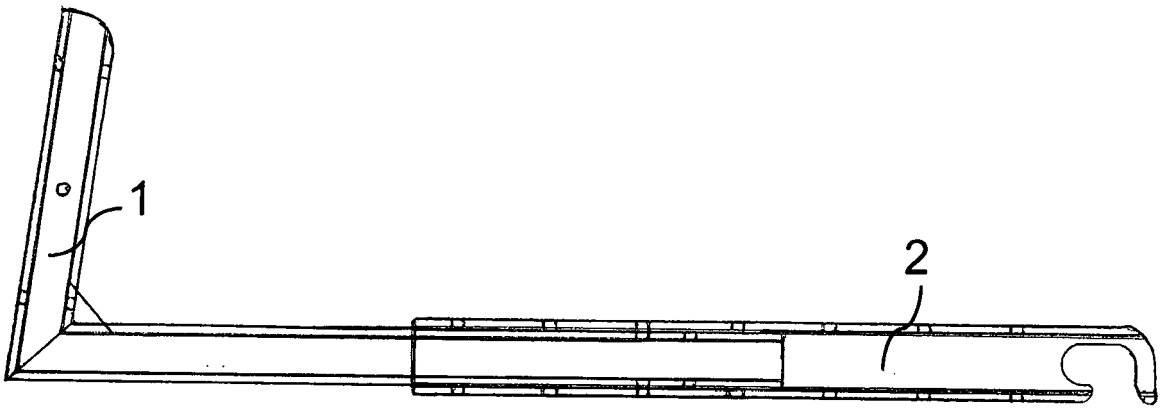


Fig. 3A

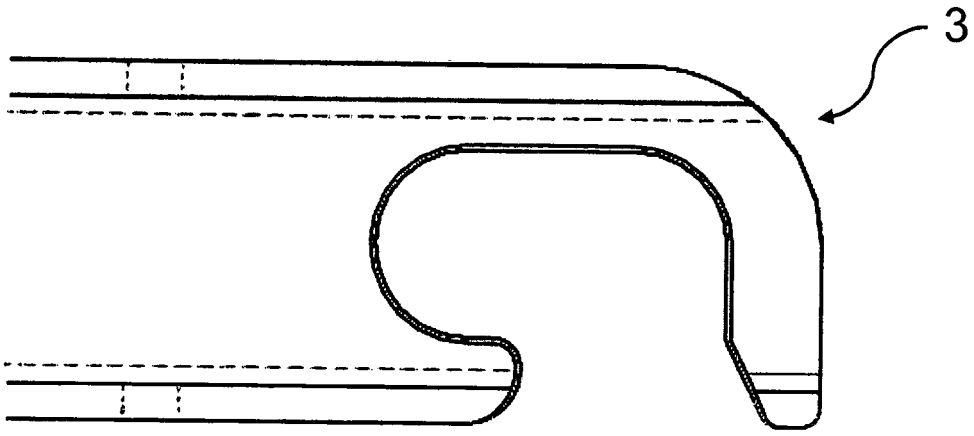


Fig.3B

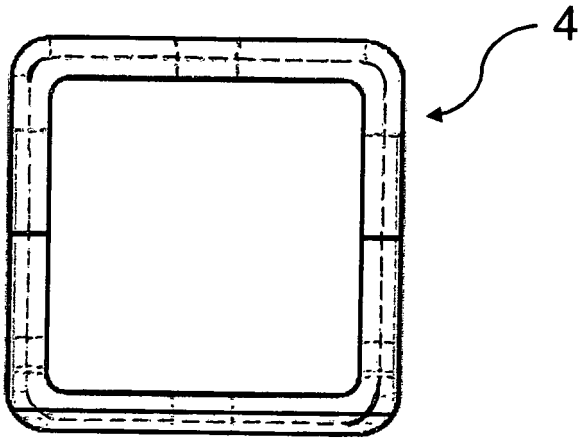


Fig. 4

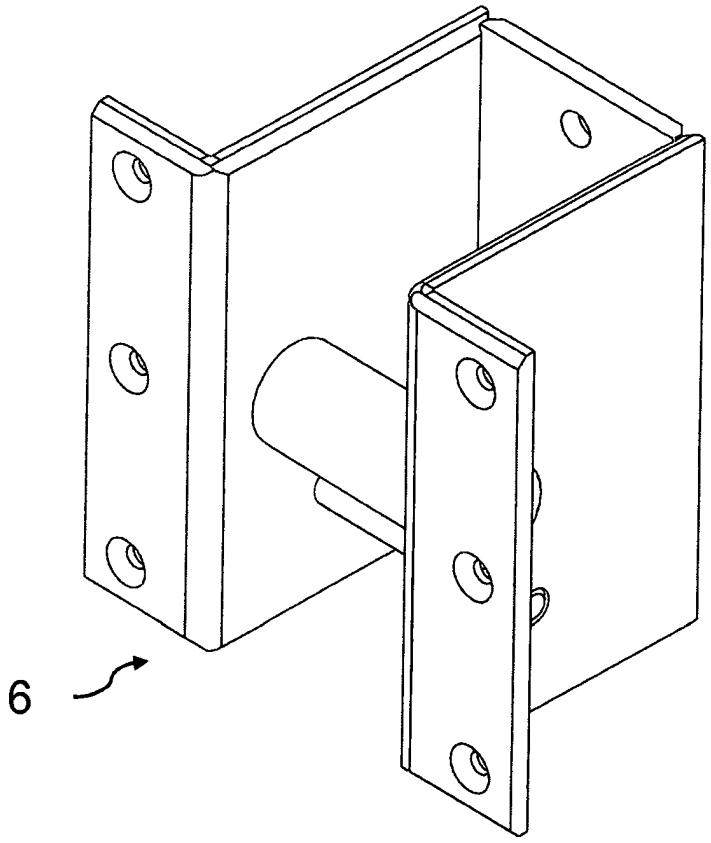


Fig. 5

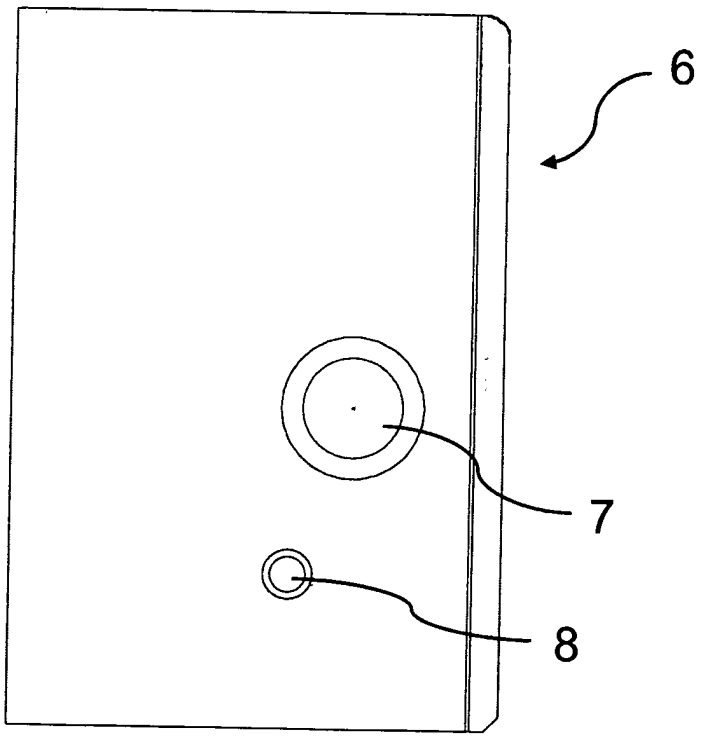


Fig. 6

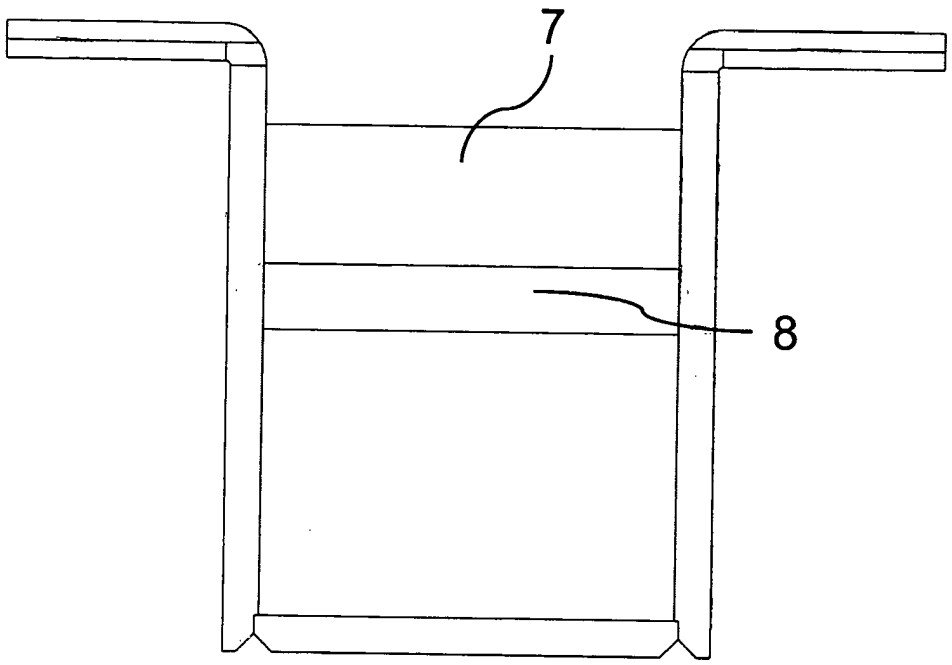


Fig. 7

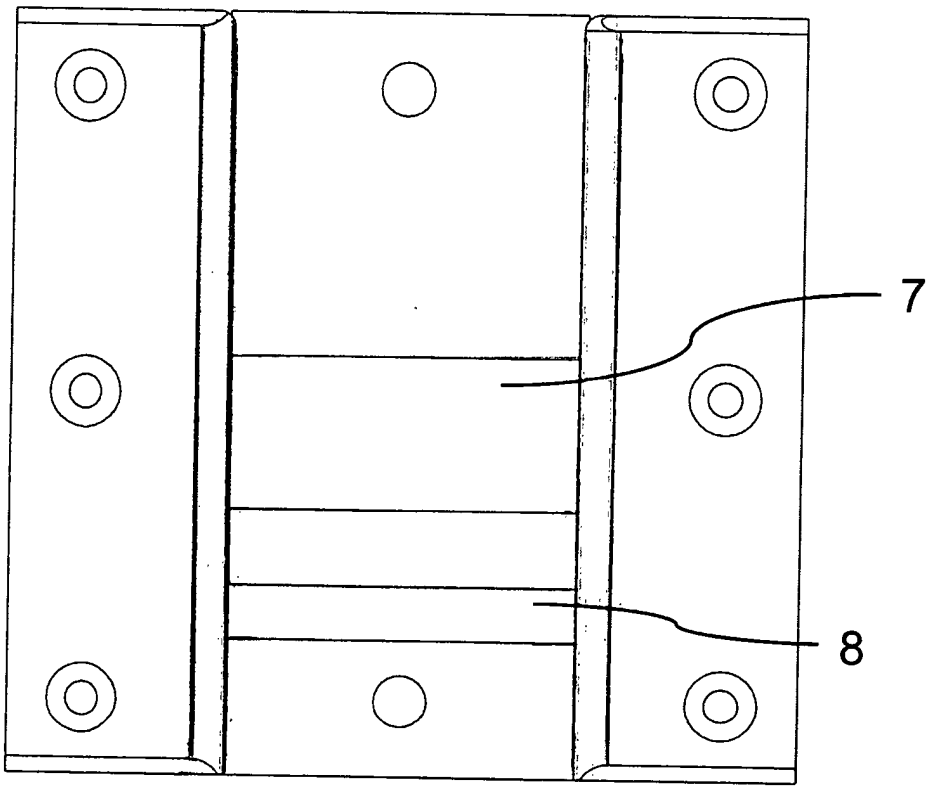


Fig. 8

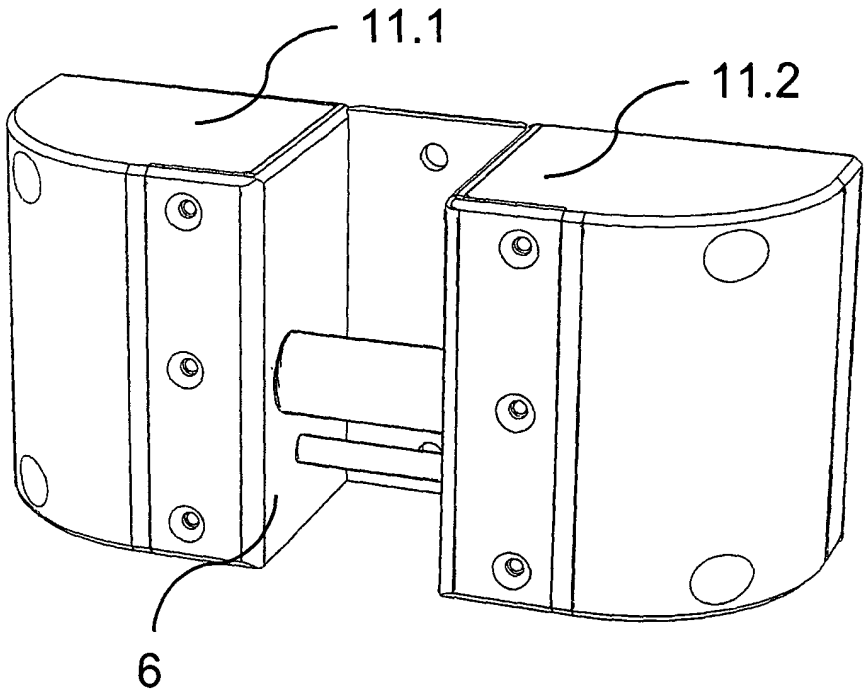


Fig. 9

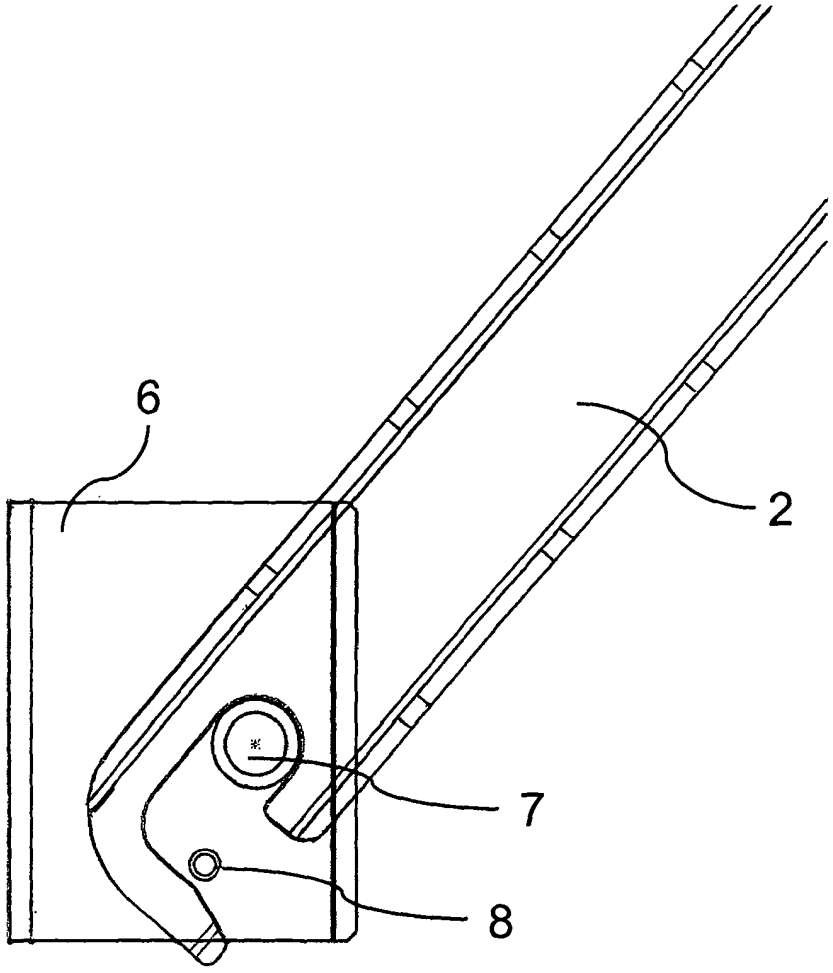
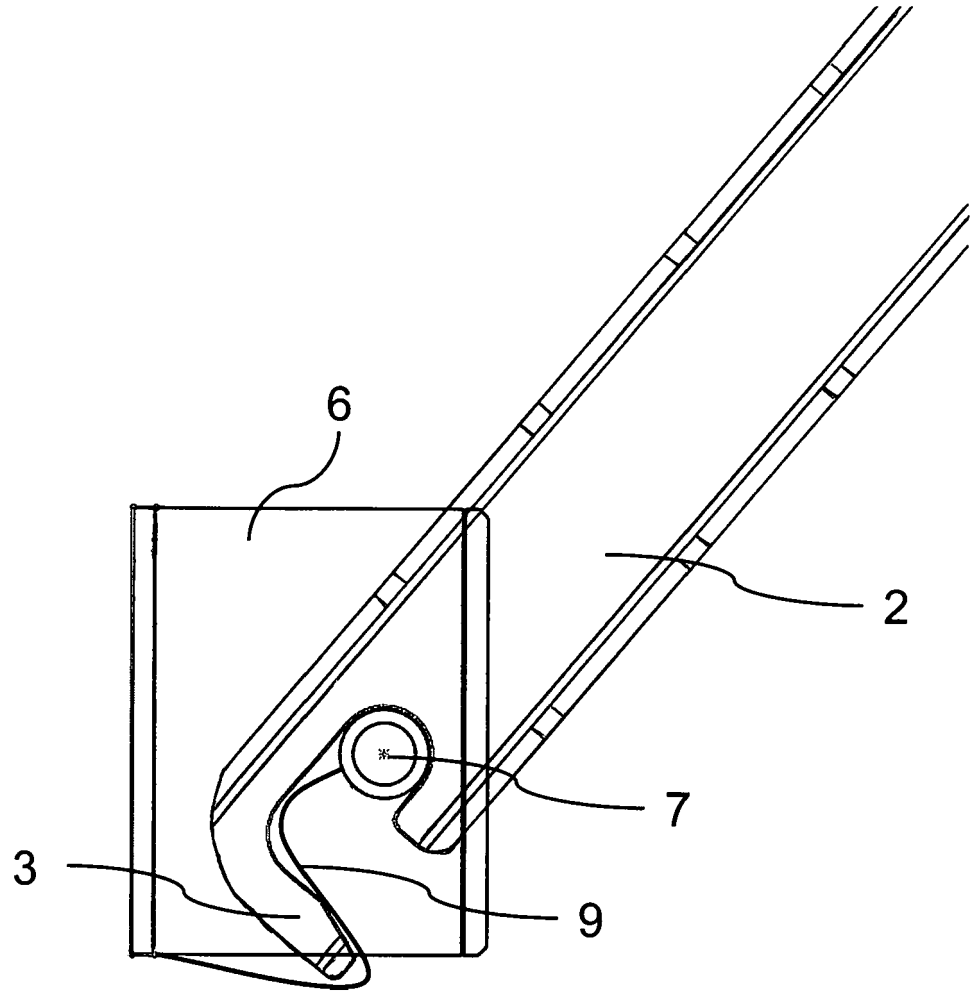


Fig. 10



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5018475 A **[0013]**
- DE 102012006766 A1 **[0013]**