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

(11) **EP 2 065 300 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
B63B 23/32 *(2006.01)* ***B63B 27/14*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08020364.9**

(22) Anmeldetag: **22.11.2008**

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

(30) Priorität: **30.11.2007 DE 102007058831**

(71) Anmelder: **Gerd Bär GmbH**
74078 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder: **Bär, Gerd**
74078 Heilbronn (DE)

(74) Vertreter: **Friz, Oliver**
Dreiss Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(54) **Hubladebühne für ein Wasserfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hubladebühne (2) für den Anbau an ein Wasserfahrzeug (24), mit einer heb- und senkbaren Plattform (14) und mit einem parallelogrammförmigen Hubwerk (4) für die Plattform (14), wobei das Hubwerk (4) über eine Flanschkonsole (16) an das Wasserfahrzeug (24) anbringbar ist; die Hubladebühne wird dadurch verbessert, dass die Plattform (14) an einem Anschlusskopf (12) des Hubwerks (4) linear verschieblich und derart zwangsgeführt gehalten ist, dass sie im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks (4) in horizontaler Richtung (22) zwangsgeführt verfahren wird.

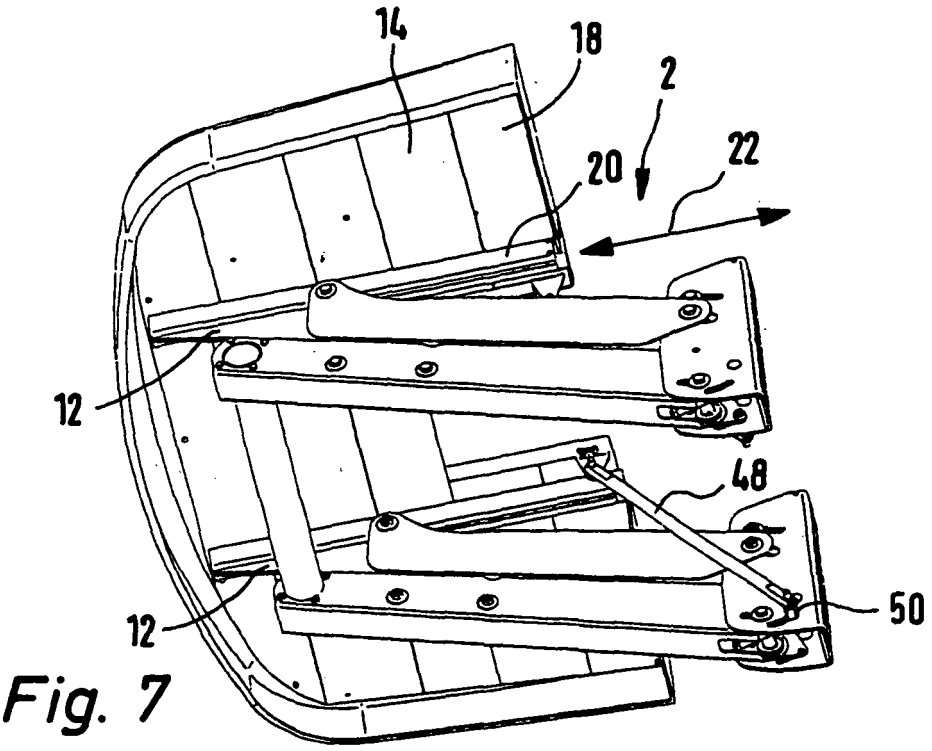


Fig. 7

EP 2 065 300 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubladebühne für den Anbau an ein Wasserfahrzeug, mit einer heb- und senkbaren Plattform und mit einem parallelogrammförmigen Hubwerk für die Plattform, wobei das Hubwerk über eine Flanschkonsole an das Wasserfahrzeug anbringbar ist. Der Begriff "Hubladebühne" soll hierbei eine an sich beliebige gattungsgemäße Vorrichtung zum Heben und Senken einer Plattform an einem Wasserfahrzeug bezeichnen. Es wäre hier insbesondere wünschenswert, dass die Plattform gezielt auf ein Höhenniveau, welches beispielsweise dem Decksniveau des Wasserfahrzeugs entspricht, anhebbar ist. Weiter soll die Plattform im angehobenen Zustand möglichst unmittelbar an das Wasserfahrzeug anlegbar sein, so dass keine größeren Lücken zwischen Plattform und Wasserfahrzeug gegeben sind. Auch kann es wünschenswert sein, wenn das begehbare Niveau der Plattform im wesentlichen flächenbündig an ein Decksniveau des Wasserfahrzeugs angepasst ist.

[0002] Eine derartige Hubladebühne bei einem Wasserfahrzeug ist bekannt aus DE 196 25 155 A1. Eine weitere Hubladebühne bei einem Wasserfahrzeug ist bekannt aus US 4,627,377; sie umfasst jedoch kein parallelogrammförmiges Hubwerk für die Plattform, sondern die Plattform wird durch einen weiteren Zylinderantrieb bei jeder Hubhöhe in horizontaler Stellung gehalten.

[0003] Mit WO 2007/087736 A1 wurde ein motorischer Antrieb zur Verschiebung der Plattform vorgeschlagen, der zwischen der Plattform und dem Hubwerk angeordnet ist. Dies ist jedoch aufwendig und erfordert eine entsprechende Steuerung des Antriebs, was insbesondere im Hinblick auf die Betriebssicherheit problematisch ist und außerdem mit einem sehr hohen Steuerungsaufwand verbunden ist, insbesondere wenn hydraulische Komponenten des Hubwerks mit dem motorischen Antrieb für die Plattform korreliert werden müssen.

[0004] Die Plattform einer hier in Rede stehenden Hubladebühne kann insbesondere unter die Wasseroberfläche absenkbar sein. Dies ermöglicht die Verwendung der Hubladebühne bzw. deren Plattform als Badeplattform oder es ermöglicht das Zuwasserlassen oder Aufnehmen eines Beiboots. Insbesondere wenn eine Hubladebühne geschaffen werden soll, bei der die Plattform unter die Wasseroberfläche abgesenkt werden kann, stellt sich in besonderem Maße bei Motorbooten das konstruktionstechnische Problem, dass Komponenten der Hubladebühne mit Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs kollidieren. Während die Komponenten des Hubwerks, insbesondere eine beidseitige parallelogrammförmige Hubwerksanordnung, so konzipiert und insbesondere am Heck des Wasserfahrzeugs so angebracht werden können, dass sie nicht mit Antriebskomponenten kollidieren, gestaltet sich dies bei der insbesondere über die Breite des Wasserfahrzeugs erstreckbaren Plattform schwieriger.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesem Problem zu begegnen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Hubladebühne der gattungsgemäßen Art, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Plattform an einem Anschlusskopf des Hubwerks linear verschieblich und derart zwangsgeführt gehalten ist, dass sie im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks in horizontaler Richtung zwangsgeführt verfahren wird. Die Plattform ist so einerseits im angehobenen Zustand wenigstens nahezu an das Wasserfahrzeug anlegbar, und andererseits lässt sich verhindern, dass es beim Absenken der Plattform zu Kollisionen zwischen der Plattform und Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs kommt.

[0007] Dadurch, dass erfindungsgemäß eine mechanische Zwangsführung der Plattform realisiert ist, so dass die Plattform eine entsprechend dem Niveau des Hubwerks vorgegebene Verfahrstellung in horizontaler Richtung einnimmt, ist, ohne dass motorische Komponenten sowie Steuerungen hierfür vorgesehen werden müssten, eine betriebssichere Ausbildung der Hubladebühne erreicht. Es kann so ausgeschlossen werden, dass beim Heben und Senken der Plattform Kollisionssituationen mit Komponenten des Wasserfahrzeugs auftreten.

[0008] Die Hubladebühne ist nach einer Ausführungsform so ausgebildet, dass die Plattform im Zuge der Hubbewegung des Hubwerks in Bezug auf den Anschlusskopf in Richtung auf die Flanschkonsole, also in Richtung auf das Wasserfahrzeug, verfahren wird. Im Zuge der Absenkbewegung wird die Plattform in entgegengesetzter Richtung, also in achterlicher Richtung, wohlgemerkt in Bezug auf den Anschlusskopf bewegt.

[0009] Nach einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne ist zwischen der Flanschkonsole und der Plattform eine starre, an ihren Enden aber schwenkbar angelenkte Getriebestange vorgesehen, welche die Plattform bei der Hubbewegung des Hubwerks horizontal verlagert. Die Getriebestange ist dabei an ihrem fahrzeugseitigen Ende vorzugsweise direkt an der Flanschkonsole der Hubladebühne schwenkbar angelenkt. Es wäre aber auch denkbar, dass sie mit ihrem fahrzeugseitigen Ende an dem Wasserfahrzeug selbst befestigt ist, wobei der erstgenannten Lösung der Vorzug gegeben wird, da solchenfalls sämtliche Komponenten der Hubladebühne optimal aufeinander abgestimmt werden können. Das andere plattformseitige Ende der Getriebestange ist über ein weiteres Drehgelenk mit der Plattform verbunden, und zwar vorzugsweise mit einem dem Wasserfahrzeug zugewandten Endbereich der Plattform. Die Getriebestange ist in vorteilhafter Weise in diesem Endbereich der Plattform von unten, also an eine Unterseite der Plattform, schwenkbar angelenkt. Dort ist vorteilhafterweise eine von der Unterseite einige Zentimeter nach unten erstreckte Befestigungslasche vorgesehen, an der das Drehgelenk ausgebildet ist, damit die Stange beim Absenken der Plattform nicht mit Komponenten der Plattform kollidiert.

[0010] Nach einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist am plattformseitigen Ende des Hubwerks ein

Zahnkranzsegment vorgesehen, der mit einer linear und horizontal erstreckten Zahnung bei der Plattform in Eingriff ist und im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks bzw. der Plattform gegen die Zahnung bei der Plattform kämmend abrollt. Dadurch wird die Plattform in horizontaler Richtung zwangsgeführt verfahren. Beim Heben und Senken der Plattform wird somit das Zahnkranzsegment relativ zu der Zahnung bei der Plattform bewegt, so dass hierdurch die Plattform relativ zu dem Anschlusskopf zwangsgeführt verfahren wird.

[0011] Es erweist sich konstruktionstechnisch als vorteilhaft, wenn das Zahnkranzsegment drehfest mit einem Tragarm des Hubwerks ist und so im Zuge der Hub- und Senkbewebung des Hubwerks bzw. der Plattform eine relative Bewegung zu dem Anschlusskopf ausführt. Vorzugsweise ist das Zahnkranzsegment drehfest mit dem unteren Tragarm des Hubwerks ausgebildet.

[0012] Vorteilhafterweise ist das Zahnkranzsegment kreissegmentförmig und mit seinem Mittelpunkt im Drehpunkt zwischen unterem Tragarm des Hubwerks und Anschlusskopf angeordnet.

[0013] Nach einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne ist zwischen der Flanschkonsole und dem plattformseitigen Ende des Hubwerks eine mit dem Hubwerk schwenkbare Kulissenplatte mit einem Führungsschlitz vorgesehen, in den ein Kulissenstift der Plattform eingreift, wobei dadurch im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks die Plattform in horizontaler Richtung zwangsgeführt verfahren wird. Diese Ausführungsform erweist sich insoweit als besonders vorteilhaft, als der Verlauf des Führungsschlitzes der Kulissenplatte weitgehend frei gestaltbar und so den spezifischen Gegebenheiten entsprechend ausführbar ist. Die Kulissenplatte könnte wiederum direkt am Fahrzeug angelenkt sein. Es erweist sich indessen als vorteilhaft, wenn sie direkt mit der Flanschkonsole schwenkbar verbunden ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindungsvariante ist die Kulissenplatte einenends an einem fahrzeugseitigen Drehpunkt eines Tragarms des parallelogrammförmigen Hubwerks angelenkt. Des weiteren erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Kulissenplatte anderenends, also auf ihrer der Plattform zugewandten Seite, an einem Drehpunkt des Anschlusskopfs zu einem der Tragarme des Hubwerks angelenkt ist.

[0014] Als besonderes vorteilhaft, erweist es sich, wenn die Kulissenplatte am vertikal oberen Drehpunkt des Anschlusskopfs zu dem oberen Tragarm des Hubwerks angelenkt ist.

[0015] Wie bereits eingangs erwähnt, erweist es sich als vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße Hubladebühne eine beidseitige parallelogrammförmige Hubwerksanordnung, vorzugsweise mit einem beide Seiten verbindenden Torsionsträger, umfasst.

[0016] Nach einem weiteren Erfindungsgedanken von besonderer Bedeutung erweist es sich als vorteilhaft, wenn der jeweilige untere Tragarm des parallelogrammförmigen Hubwerks sich über den Drehpunkt des Anschlusskopfs zu dem unteren Tragarm hinaus erstreckt und in einem Abstand zu dem Drehpunkt der Torsionsträger vorgesehen ist. Auf diese Weise kann nämlich eine Kopplung zweier parallelogrammförmiger Hubwerke miteinander realisiert werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass der hierfür vorgesehene Torsionsträger im abgesenkten Zustand der Plattform mit Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs kollidiert. Durch die Kopplung der beidseitigen parallelogrammförmigen Hubwerke bzw. Hubwerksteile kann nämlich eine Anordnung mit nur einem Kraftantrieb für das Hubwerk konzipiert werden. Solchenfalls kann die Hubladebühne dann beispielsweise mit nur einem einzigen Hubzylinder bei einem der Hubwerksteile ausgebildet werden. An dieser Stelle sei erwähnt, dass der Antrieb für das Hubwerk in an sich beliebiger Weise ausgebildet sein kann. Es erweist sich hier als besonders vorteilhaft, wenn das Hubwerk wenigstens einen hydraulischen Zylinder (Hubzylinder) aufweist, welcher wie die Tragarme des betreffenden parallelogrammförmigen Hubwerks vorteilhafterweise an der Flanschkonsole einenends schwenkbar angelenkt ist und mit seiner ausfahrbaren Kolbenstange anderenends an einem der Tragarme angreift. Anstelle eines hydraulischen Antriebs kann auch ein elektromotorischer Stellantrieb im weitesten Sinne oder ein mechanischer oder motorischer Spindelantrieb eingesetzt werden.

[0017] In weiterer Ausbildung der erfindungsgemäßen Hubladebühne wird vorgeschlagen, die Plattform mit einer fahrzeugzugewandten randoffenen Ausnehmung auszubilden, um die Plattform über einen Z-Antrieb des Wasserfahrzeugs absenken zu können. Dies erweist sich insofern als vorteilhaft, als die Plattform dann in geringerem Umfang horizontal verfahren werden muss. Beim Absenken der Plattform wird der Z-Antrieb durch die randoffene Ausnehmung aufgenommen. Hierdurch wird insgesamt eine ansprechende Gestaltung im Heckbereich des Wasserfahrzeugs erreicht.

[0018] In Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Ausnehmung mit einem plattenförmigen Bauteil, vorzugsweise im wesentlichen flächenbündig verschließbar ist, wenn die Plattform über den Z-Antrieb angehoben ist. Dabei erweist es sich als besonders vorteilhaft, wenn das plattenförmige Bauteil wie eine Klappe an der Plattform angelenkt ist, die beim Absenken der Plattform insbesondere selbsttätig öffnet. Solchenfalls bietet die Plattform im angehobenen Zustand eine flächenhaft durchgehende Anmutung. In Weiterbildung der Erfindung sind an das plattenförmige Bauteil in einer Schiffslängsrichtung und vertikal erstreckte Wangen angefügt, die sich durch die Plattform hindurch nach unten erstrecken und Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs zu den Seiten hin schützen bzw. abschirmen, wenn die Plattform abgesenkt wird.

[0019] Bei der erfindungsgemäßen Hubladebühne bildet die Plattform gewissermaßen einen Schlitten, der gegenüber dem Hubwerk horizontal verschieblich angeord-

net ist. Hierfür erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Anschlusskopf für die Plattform am plattformseitigen Ende des parallelogrammförmigen Hubwerks als Schlittenträger für die Plattform ausgebildet ist.

[0020] Hierfür wird weiter vorgeschlagen, dass der Anschlusskopf eine mit ihrer Ebene vertikal orientierte Platte umfasst, die mit einem oberen Randabschnitt von unten in eine Führungsschiene an der Plattform eingreift.

[0021] Diese Führungsschiene kann in vorteilhafter Weise eine Metallprofilleiste, insbesondere eine Strangpressprofilleiste, umfassen, welche einen nach unten offenen Eingriffsschlitz für den Anschlusskopf aufweist. Diese Führungsschiene ist zweckmäßigerweise gegen eine Unterseite der Plattform befestigt, insbesondere mit der Plattform verschraubt.

[0022] Zur Realisierung der Gleitführung erweist es sich als vorteilhaft, wenn an dem oberen Randabschnitt des Anschlusskopfs, vorzugsweise beidseitig, Gleitschuhe angeordnet sind, die in der Führungsschiene verschieblich geführt sind. Die Gleitschuhe umfassen vorzugsweise ein Kunststoffgleitmaterial mit tribologisch geeigneten Eigenschaften.

[0023] Die Plattform selbst umfasst in vorteilhafter Weise eine Hohlkammerstruktur aus Hohlfachprofilleisten, insbesondere Strangpressprofilteilen. In vorteilhafter Weise ist diese Hohlkammerstruktur von einer die obere Sichtseite der Plattform bildenden Kunststoffplatte überfangen, wobei sich die Kunststoffplatte vorzugsweise an den Seiten nach unten erstreckt und so die horizontal verschiebliche Anordnung der Plattform an dem Hubwerk gegen Einsichtnahme verdeckt.

[0024] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der erfindungsgemäßen Hubladebühne ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne mit einer starren Getriebestange zur zwangsgeführten Verschiebung der Plattform;

Figur 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne mit einem Zahnkranz zur zwangsgeführten Verschiebung der Plattform;

Figur 3 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne mit einer Kulissenführung zur zwangsgeführten Verschiebung der Plattform;

Figur 4 eine perspektivische Ansicht der Hubladebühne (zur Verdeutlichung der Ausbildung des Anschlusskopfs ohne Plattform);

Figur 5 eine Schnittansicht durch Anschlusskopf und Plattform zur Verdeutlichung der horizontal verschiebbaren Anordnung von Plattform und Anschlusskopf;

Figur 6 a,b eine perspektivische Ansicht der Hubladebühne im angehobenen und abgesenkten Zustand

Figur 7 eine perspektivische Ansicht der Hubladebühne von unten:

Figur 8 eine Seitenansicht eines Wasserfahrzeugs mit erfindungsgemäßer Hubladebühne im angehobenen Zustand und

Figur 9 eine Figur 8 entsprechende Ansicht des Wasserfahrzeugs mit abgesenkter Hubladebühne.

[0025] Die Figuren zeigen eine Hubladebühne für den Anbau an ein Wasserfahrzeug, insbesondere an ein Motorboot, und zwar typischerweise zum Anbau an die Heckpartie des Wasserfahrzeugs. Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht einer solchen insgesamt mit dem Bezugszeichen 2 bezeichneten Hubladebühne. Diese umfasst ein beidseitiges parallelogrammförmiges Hubwerk 4, dessen beide Seiten mittels eines Torsionsrohrs 6 miteinander verbunden sind. Das parallelogrammförmige Hubwerk 4 umfasst einen oberen Tragarm 8 und einen unteren Tragarm 10, welche die horizontalen Parallelstreben bilden. Die plattformseitige vertikale Parallelogrammstrebe ist von einem noch näher zu beschreibenden Anschlusskopf 12 gebildet, der dann auf ebenfalls noch zu beschreibende Weise die in Figur 4 nicht dargestellte Plattform 14 (siehe Figur 6a) hält. Das jeweilige Hubwerk 4 ist über eine Flanschkonsole 16 an das Wasserfahrzeug 24 anbringbar.

[0026] Die Figuren 6a, 6b und 7 zeigen weitere perspektivische Darstellungen der Hubladebühne 2, wobei Figur 6a den angehobenen Zustand und Figur 6b den abgesenkten Zustand der Hubladebühne 2, bzw. deren Plattform 14 darstellt. Aus der perspektivischen Ansicht von unten gemäß Figur 7 ist ersichtlich, dass der jeweilige Anschlusskopf 12 (links und rechts) der beiden Hubwerksteile 4 in eine an der Unterseite 18 der Plattform 14 angeordnete Führungsschiene 20 eingreift. Die Plattform 14 ist nämlich auf noch näher zu beschreibende Weise gegenüber dem Hubwerk 4 bzw. dem Anschlusskopf 12 in horizontaler Richtung 22 zwangsgeführt verfahrbar. Je nach Hubstellung des Hubwerks 4 nimmt die Plattform 14 durch eine noch näher zu beschreibende Zwangsführungsanordnung eine bestimmte horizontale Stellung zu dem Anschlusskopf 12 bzw. zu dem Hubwerk 4 der Hubladebühne 2 ein.

[0027] Schließlich verdeutlichen die Figuren 8 und 9 die Anordnung der Hubladebühne 2 an einer Heckpartie eines Wasserfahrzeugs 24, und zwar im angehobenen

bzw. abgesenktem Zustand. Das Wasserfahrzeug 24 ist dabei beispielhaft mit einem über die Heckpartie nach achtern vorstehenden Z-Antrieb 25 ausgebildet.

[0028] Die verschiebliche Anordnung der Plattform 14 an dem beidseitigen Anschlusskopf 12 des Hubwerks 4 verdeutlicht die Schnittansicht gemäß Figur 5, die zunächst auch unter Bezugnahme auf die Figuren 4 und 7 erläutert wird: Die Plattform 14 umfasst eine aus mehreren Leichtmetall-Hohlfachprofilleisten 26 hergestellte Hohlkammerstruktur, die von einer die obere Sichtseite der Plattform 14 bildenden Kunststoffplatte 28 überfangen ist. An der Unterseite 18 der Plattform 14 ist, wie schon erwähnt, beidseits je eine Führungsschiene 20 fixiert, und zwar durch eine Schraubverbindung. Hierfür ist vorzugsweise im Stoßbereich zweier aneinander angrenzender Hohlfachprofilleisten 26 ein Druckverteilungsstück 30 mit einer Öffnung für eine Schraube 31 vorgesehen, welches in die Hohlkammerstruktur eingesetzt ist. Die Schraube 31 wird dann in einen Gewindeabschnitt 32 in der Führungsschiene 20 eingeschraubt, um diese von unten gegen die Hohlkammerstruktur zu fixieren. Die Führungsschiene 20 umfasst auf ihrer Unterseite eine schlitzförmige Öffnung 33, durch die der Anschlusskopf 12 mit einem oberen Randabschnitt 34 eingreift. Der jeweilige Anschlusskopf 12 umfasst eine mit ihrer Ebene vertikal orientierte Platte 36, welche an ihrem oberen Randabschnitt 34 beidseits einen Gleitschuh 38 aufweist. Mittels dieser Gleitschuhe 38 ist die Platte 36 in der Führungsschiene 20 in der horizontalen Richtung 22 verschieblich oder anders ausgedrückt: die Plattform 14 lässt sich gegenüber der Platte 36, das heißt, gegenüber dem Anschlusskopf 12 des Hubwerks 4, in horizontaler Richtung 22 hin und her verschieben. In Figur 5 sind ebenfalls Öffnungen 40, 42 in der Platte 36 bzw. in dem Anschlusskopf 12 dargestellt. Über diese Öffnungen 40, 42 ist die Platte 36 bzw. der Anschlusskopf 12 in einem oberen Gelenkpunkt 44 mit dem oberen Tragarm 8 und in einem unteren Gelenkpunkt 46 mit dem unteren Tragarm 10 schwenkbar verbunden.

[0029] Figur 1 verdeutlicht eine erste Ausführungsform der zwangsgeführten linear verschieblichen Anordnung der Plattform 14. Hierfür ist zwischen der Plattform 14 und der Flanschkonsole 16, mittels derer die Hubladebühne 2 an ein Wasserfahrzeug 24 anbringbar ist, eine starre Getriebestange 48 vorgesehen (s. auch Figur 7). Die Getriebestange 48 ist über ein Drehgelenk 50 in einer vertikalen Ebene schwenkbar an der Flanschkonsole 16 angeordnet. Das andere Ende der Getriebestange 48 ist ebenfalls schwenkbar mit einem fahrzeugzugewandten Bereich der Plattform 14 verbunden. Hierfür weist die Plattform 14 eine von ihrer Unterseite 18 nach unten vorstehende Lasche 52 auf. Die Lasche 52 bzw. der Abstand des Drehpunkts von der Unterseite und von dem fahrzeugzugewandten Rand der Plattform 14 ist derart ausgebildet, dass die Getriebestange 48 beim Absenken des Hubwerks 4 nicht mit der Plattform 14 kollidiert, sondern die Plattform in die in Figur 1 unten dargestellte tiefste Stellung abgesenkt werden kann.

[0030] Beim Heben und Senken des Hubwerks 4 bzw. der Plattform 14 wird die Plattform 14 gegenüber dem Anschlusskopf 12 in horizontaler Richtung 22 zwangsgeführt verlagert. Dies ist durch den schraffierten Bereich 54 in Figur 1 angedeutet. Durch die Anordnung der starren Getriebestange 48 wird die Plattform 14 beim Absenken in Bezug auf den Anschlusskopf 12 von dem Wasserfahrzeug 24 wegbewegt. Hierdurch wird dann im Zuge des Absenkens zwangsgeführt zunächst eine Zunahme des Abstands des fahrzeugzugewandten Rands 56 der Plattform 14 von der Heckpartie des Wasserfahrzeugs erreicht, wodurch eine Kollision der Plattform 14 mit Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs 24 entgegengewirkt wird. Man erkennt jedoch aus Figur 1, dass sich im Zuge des Absenkens jeder Punkt der Plattform 14 infolge der Zwangsführung durch die starre Getriebestange 48 auf einer Kreisbahn um den fahrzeugseitigen Schwenkpunkt (Drehgelenk 50) der starren Getriebestange 48 bewegt. So gibt die Kreisbahn 58 die Bewegung des Gelenkpunkts der Getriebestange 48 zur Lasche 52 der Plattform 14 an. Die Kreisbahn 60 gibt hingegen die Bewegung des oberen Gelenkpunkts 44 zwischen Anschlusskopf 12 und oberem Tragarm 8 des parallelogrammförmigen Hubwerks 4 an, die eine Kreisbewegung um den fahrzeugseitigen Gelenkpunkt des oberen Tragarms 8 darstellt. Im Zuge der Hub- und Senkbewegung wird die Plattform 14 vermittels der in Figur 5 dargestellten und vorausgehend beschriebenen Gleitführungsanordnung gegenüber dem oberen Randabschnitt 34 des Anschlusskopfs 12 und der dort vorgesehenen Gleitschuhe 38 horizontal verschoben und zwar beim Absenken der Plattform 14 in achterlicher Richtung 62 und beim Anheben der Plattform 14 in vorlicher Richtung 64, wohlgemerkt jeweils bezogen auf den Anschlusskopf 12, der ja als Teil des parallelogrammförmigen Hubwerks (plattformseitige vertikale Parallelogrammstrebe) selbst verschwenkt wird.

[0031] Figur 2 verdeutlicht eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne 2. Hier ist am plattformseitigen Ende des Hubwerks 4 ein kreissegmentförmiges Zahnkranzsegment 66 vorgesehen, das mit einer linear und in horizontaler Richtung 22 angeordneten Zahnung 68 bei der Plattform 14 in Eingriff ist. Im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks 4 bzw. der Plattform 14 kämmt das Zahnkranzsegment 66 mit der linearen Zahnung 68, und es wird die Plattform 14 dabei zwangsgeführt in horizontaler Richtung 22 gegenüber dem Anschlusskopf 12 verfahren. Das Zahnkranzsegment 66 ist mit seinem Mittelpunkt 70 im beispielhaft dargestellten Fall im unteren Gelenkpunkt 46 zwischen Anschlusskopf 12 und unterem Tragarm 10 angeordnet. Das Zahnkranzsegment 66 ist indessen drehfest mit dem unteren Tragarm 10 ausgebildet (nicht jedoch mit dem Anschlusskopf 12). Auf diese Weise findet eine abrollende Bewegung des Zahnkranzsegments 66 gegenüber dem Anschlusskopf 12 und damit gegenüber der linearen Zahnung 68 bei der Plattform 14 statt, wodurch die Plattform 14 beim Absenken des Hubwerks 4 wiederum in

achterlicher Richtung 62 und beim Anheben in vorlicher Richtung 64 relativ zu dem Anschlusskopf 12 bewegt wird.

[0032] Schließlich zeigt Figur 3 eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Hubladebühne 2, wobei die zwangsgeführte horizontale Verschiebbarkeit der Plattform 14 in Abhängigkeit von der Stellung des Hubwerks 4 durch eine Kulissenführung zwischen der Plattform 14 und einer Kulissenplatte 72 verwirklicht ist. Die Kulissenplatte 72 ist, wie aus Figur 3 ersichtlich, mit ihrer Ebene vertikal orientiert und einerseits an dem fahrzeugseitigen oberen Gelenkpunkt 74 des oberen Tragarms 8 zur Flanschkonsole 16 bzw. zu einer innerhalb der Flanschkonsole 16 vorgesehenen fahrzeugseitigen kurzen Strebe des parallelogrammförmigen Hubwerks 4 schwenkbar gelagert. Anderenends ist die Kulissenplatte 72 mit dem oberen Gelenkpunkt 44 zwischen Anschlusskopf 12 und oberem Tragarm 8 schwenkbar angelenkt. Es sei darauf hingewiesen, dass die Kulissenplatte 72 auch an einem fahrzeugseitigen unteren Gelenkpunkt 76 und dem plattformseitigen unteren Gelenkpunkt 46 oder an anderen Punkten des oberen oder unteren Tragarms 8, 10 schwenkbar angelenkt sein könnte. Die Kulissenplatte 72 weist des weiteren einen Führungsschlitz 78 auf, in den ein Kulissenstift 79 eingreift, der von einem fahrzeugzugewandten Randbereich 56 der Plattform 14 ausgeht und in Richtung der Schwenkachsen verläuft. Auf diese Weise ist die Bewegung der Plattform 14 in Abhängigkeit von der Hubstellung des Hubwerks 4 vorgegeben. Im Zuge des Hebens und Senkens der Plattform 14 durchläuft der Kulissenstift 79 den Führungsschlitz 78, und die Plattform 14 wird zwischen den in Figur 3 dargestellten horizontalen Endstellungen in Bezug auf den Anschlusskopf 12 verfahren, und zwar wiederum beim Absenken der Plattform 14 in achterlicher Richtung 62 und beim Anheben der Plattform 14 in vorlicher Richtung 64 bezogen auf den Anschlusskopf 12.

[0033] Bei allen Ausführungsbeispielen wird die Hub- und Senkbewegung des Hubwerks 4 durch einen Hubzylinder 80 ausgeführt, der einenends fahrzeugseitig im beispielhaft dargestellten Fall im oberen Gelenkpunkt 74 des oberen Tragarms 8 und anderenends an einem Drehpunkt 82 am unteren Tragarm 10 schwenkbar angelenkt ist.

[0034] Man erkennt aus Figuren 6a, b, dass die Plattform 14 über eine fahrzeugzugewandte randoffene Ausnehmung 84 verfügt, um über einen Z-Antrieb 25 des Wasserfahrzeugs 24 abgesenkt werden zu können. Wie aus Figuren 8 und 9 ersichtlich ist diese Ausnehmung 84 durch ein plattenförmiges Bauteil 86 vorzugsweise flächenbündig verschließbar. Das Bauteil 86 ist nach Art einer Klappe an der Plattform 14 angelenkt, die sich selbsttätig öffnet, wenn die Plattform über den Z-Antrieb 25 abgesenkt wird bzw. sich selbsttätig wieder verschließt, wenn die Plattform wieder angehoben wird. Das plattenförmige Bauteil 86 weist außerdem in einer Schiffslängsrichtung erstreckte Wangen 88 auf, die sich durch die Plattform 14 hindurch nach unten erstrecken und Antriebskomponenten des Wasserfahrzeugs zu den Seiten hin schützen.

Patentansprüche

1. Hubladebühne (2) für den Anbau an ein Wasserfahrzeug (24), mit einer heb- und senkbaren Plattform (14) und mit einem parallelogrammförmigen Hubwerk (4) für die Plattform (14), wobei das Hubwerk (4) über eine Flanschkonsole (16) an das Wasserfahrzeug (24) anbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (14) an einem Anschlusskopf (12) des Hubwerks (4) linear verschieblich und derart zwangsgeführt gehalten ist, dass sie im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks (4) in horizontaler Richtung (22) zwangsgeführt verfahren wird.

2. Hubladebühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (14) im Zuge des Anhebens des Hubwerks (4) in Bezug auf den Anschlusskopf (12) in Richtung auf die Flanschkonsole (16) verfahren wird und dass die Plattform (14) im Zuge des Absenkens des Hubwerks (4) in Bezug auf den Anschlusskopf (12) von der Flanschkonsole (16) weg verfahren wird.

3. Hubladebühne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Flanschkonsole (16) und der Plattform (14) eine starre, an ihren Enden aber schwenkbar angelenkte Getriebestange (48) vorgesehen ist, welche die Plattform (14) bei der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks (4) horizontal verfährt.

4. Hubladebühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am plattformseitigen Ende des Hubwerks (4) ein Zahnkranzsegment (66) vorgesehen ist, der mit einer linear und horizontal erstreckten Zahnung (68) bei der Plattform (14) in Eingriff ist und im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks (4) bzw. der Plattform (14) gegen die Zahnung (68) bei der Plattform (14) kämmend abrollt und **dadurch** die Plattform (14) in horizontaler Richtung (22) zwangsgeführt verfahren wird.

5. Hubladebühne nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnkranzsegment (66) drehfest mit einem Tragarm (8, 10) des Hubwerks (4) ist und so im Zuge der Hub- und Senkbewebung des Hubwerks (4) bzw. der Plattform (14) eine horizontale Bewegung relativ zu dem Anschlusskopf (12) ausführt.

6. Hubladebühne nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnkranzsegment

(66) kreissegmentförmig ist und mit seinem Mittelpunkt (70) im Drehpunkt (46) zwischen unterem Tragarm (10) des Hubwerks (4) und Anschlusskopf (12) angeordnet ist.

7. Hubladebühne nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Flanschkonsole (16) und dem plattformseitigen Ende des Hubwerks (4) eine mit dem Hubwerk schwenkbare Kulissenplatte (72) mit einem Führungsschlitz (78) vorgesehen ist, in den ein Kulissenstift (79) der Plattform (14) eingreift und **dadurch** im Zuge der Hub- und Senkbewegung des Hubwerks (4) die Plattform (14) in horizontaler Richtung (22) zwangsgeführt verfahren wird.

8. Hubladebühne nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissenplatte (72) einenends an einem fahrzeugseitigen Drehpunkt (74) eines Tragarms (8) des parallelogrammförmigen Hubwerks (4) und anderenends an einem Drehpunkt (44) des Anschlusskopfs (12) zu einem der Tragarme (8) des Hubwerks (4) angelenkt ist.

9. Hubladebühne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine beidseitige parallelogrammförmige Hubwerksanordnung mit einem beide Seiten verbindenden Torsionsträger (6).

10. Hubladebühne nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige untere Tragarm (10) des parallelogrammförmigen Hubwerks (4) sich über den Drehpunkt (46) zwischen Anschlusskopf (12) unterem Tragarm (10) hinaus erstreckt und in einem Abstand hierzu der Torsionsträger (6) vorgesehen ist.

11. Hubladebühne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plattform (14) über eine fahrzeugzugewandte randoffene Ausnehmung (84) verfügt, um über einen Z-Antrieb (25) des Wasserfahrzeugs (24) abgesenkt werden zu können.

12. Hubladebühne nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (84) mit einem plattenförmigen Bauteil (86), vorzugsweise im wesentlichen flächenbündig verschließbar ist, wenn die Plattform (14) über den Z-Antrieb (25) angehoben ist.

13. Hubladebühne nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das plattenförmige Bauteil (86) wie eine Klappe an der Plattform (14) angelenkt ist, die beim Absenken der Plattform (14) insbesondere selbsttätig öffnet.

14. Hubladebühne nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusskopf (12) für die Plattform (14) am plattformseitigen Ende des parallelogrammförmigen Hubwerks (4) als Schlittenträger für die Plattform ausgebildet ist.

15. Hubladebühne nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusskopf (12) eine mit ihrer Ebene vertikal orientierte Platte (36) umfasst, die mit einem oberen Randabschnitt (34) von unten in eine Führungsschiene (20) an der Plattform (14) eingreift.

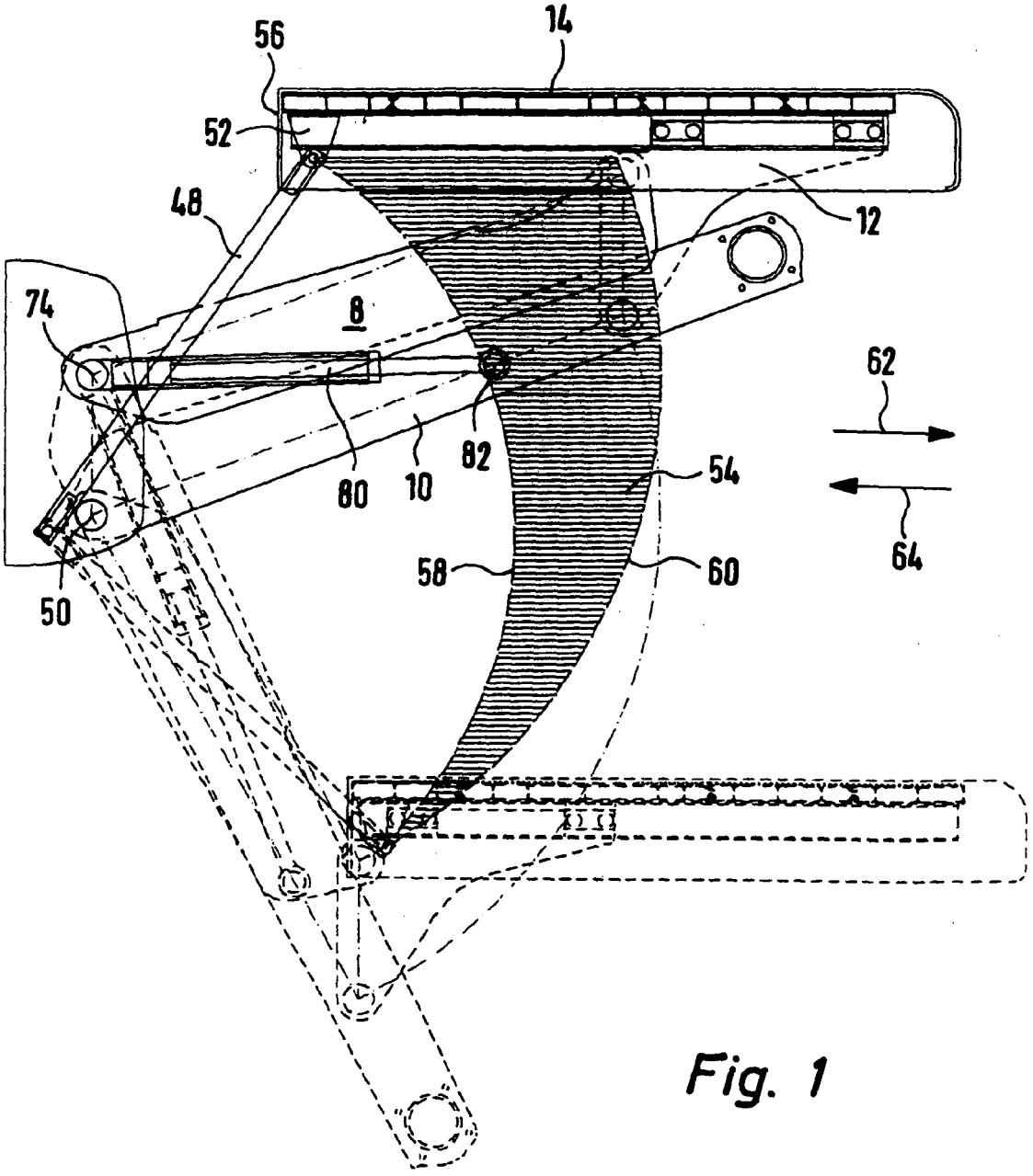


Fig. 1

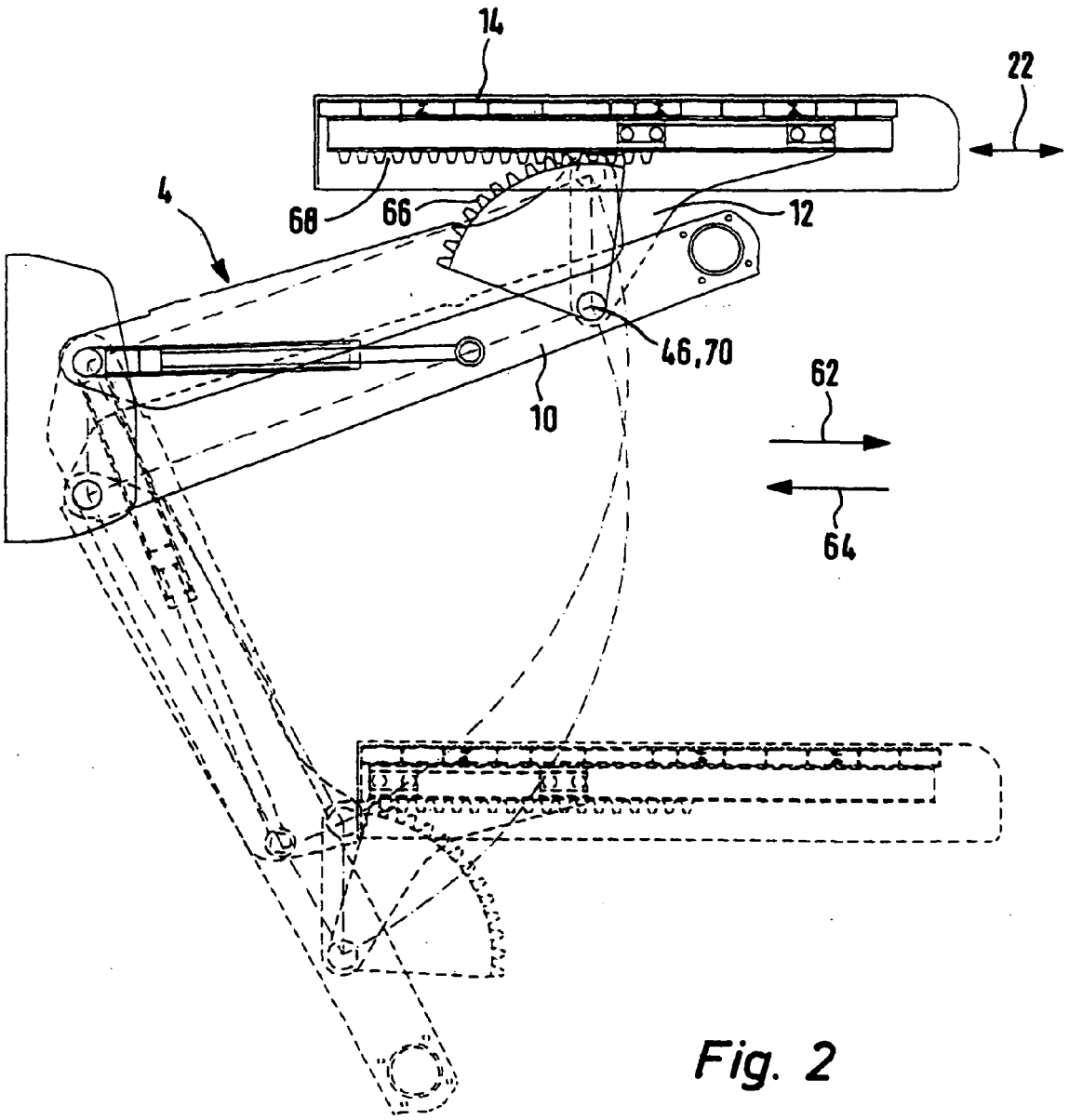


Fig. 2

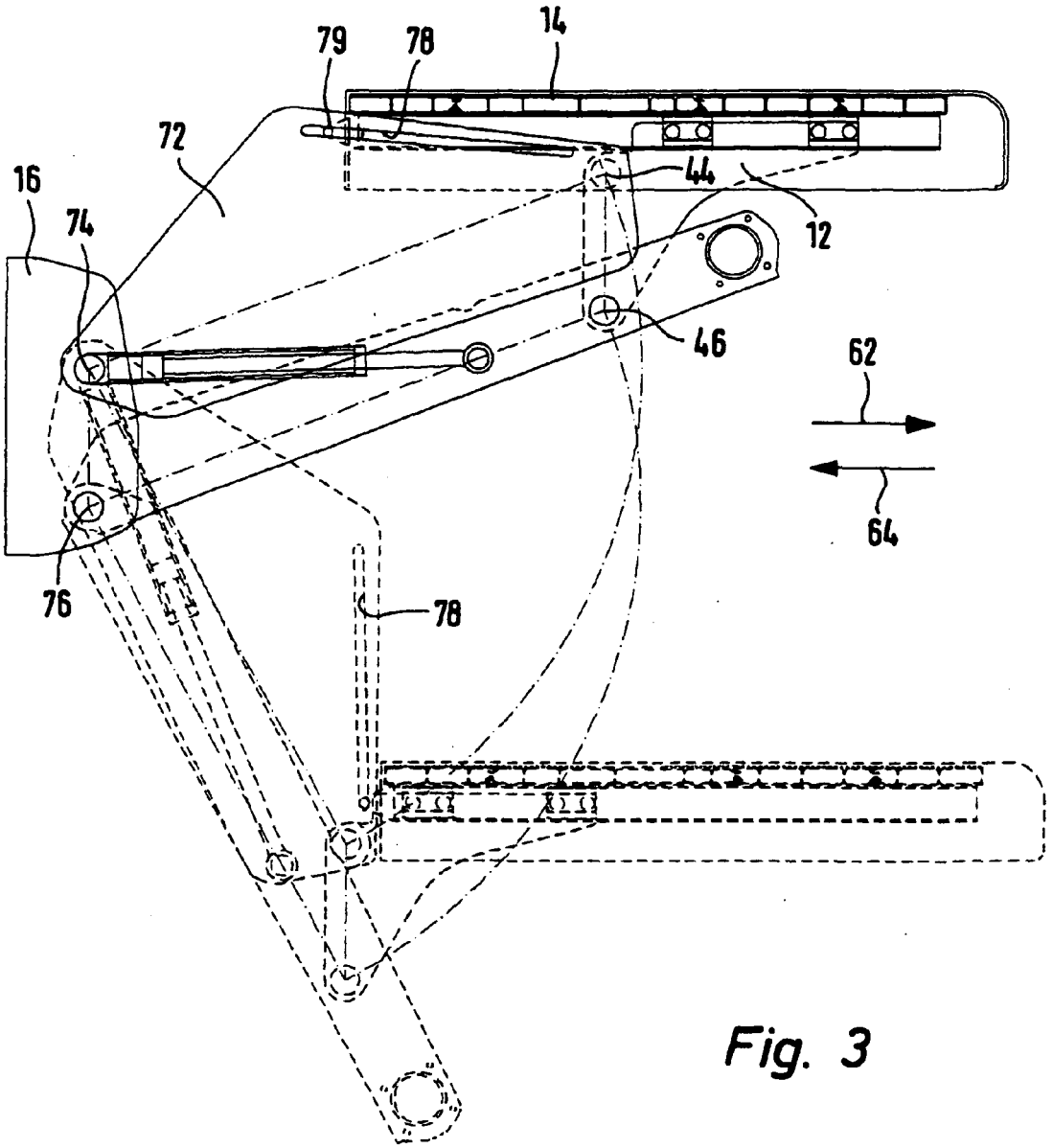


Fig. 3

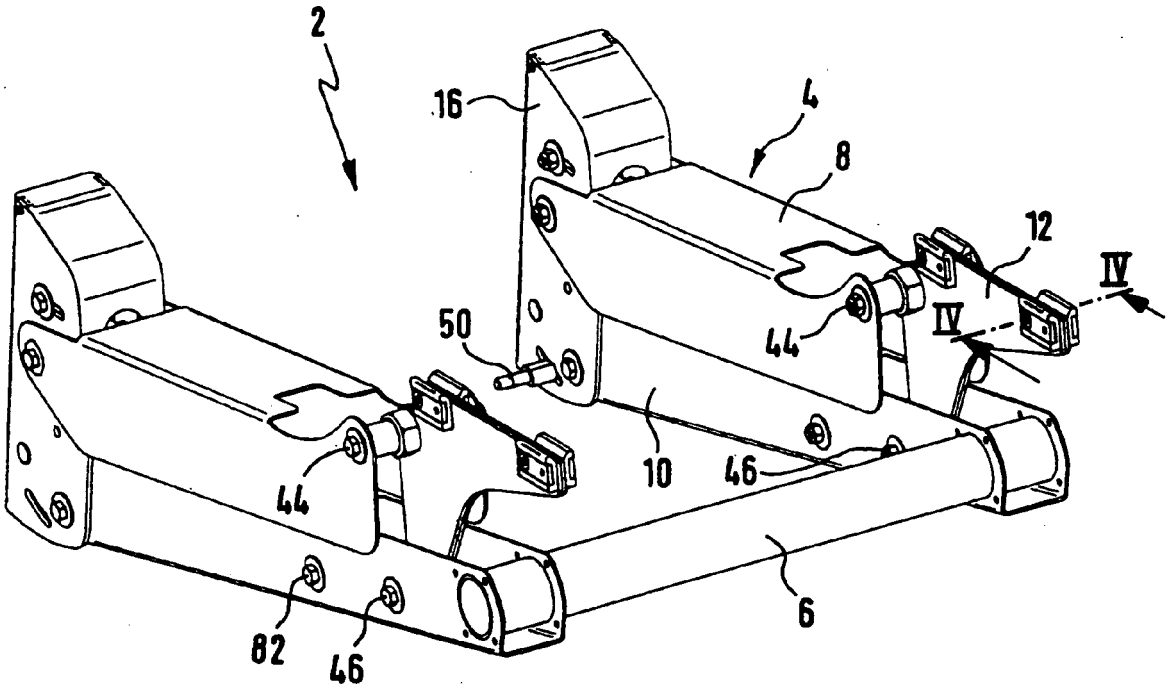


Fig. 4

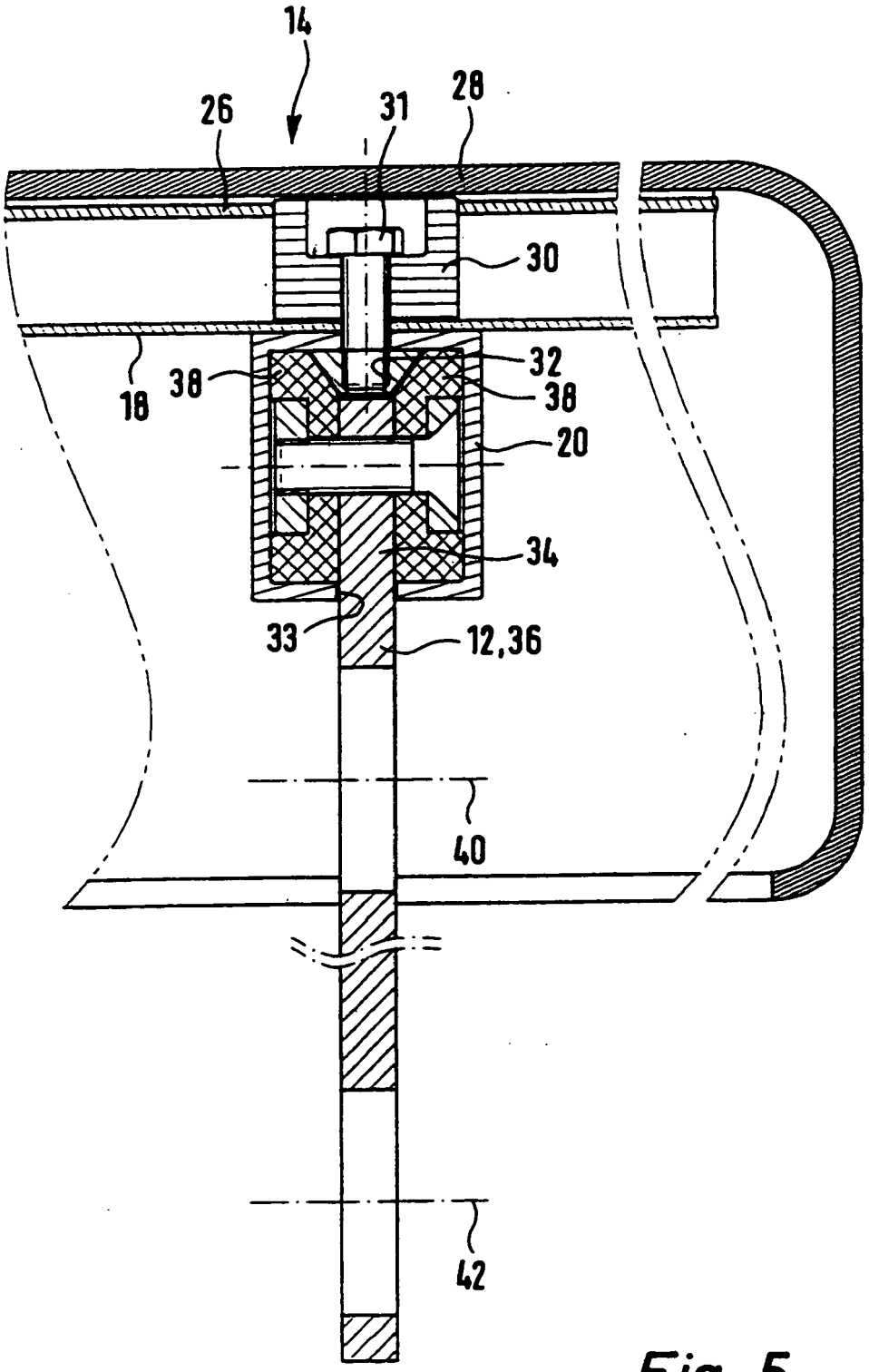


Fig. 5

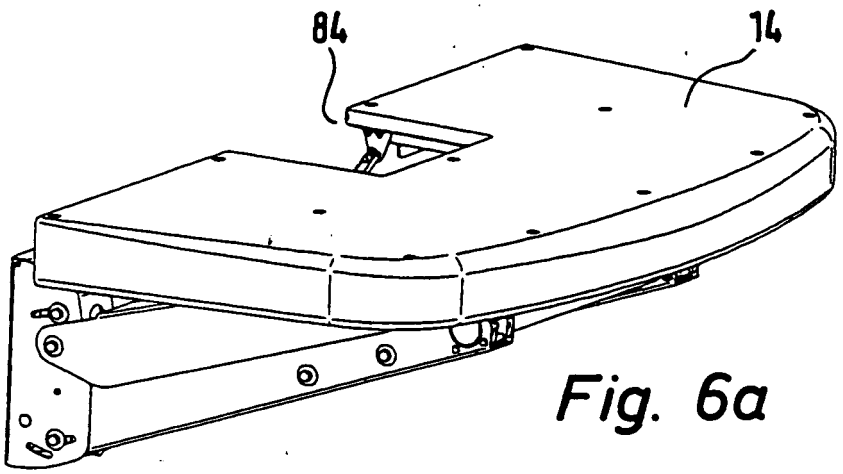


Fig. 6a

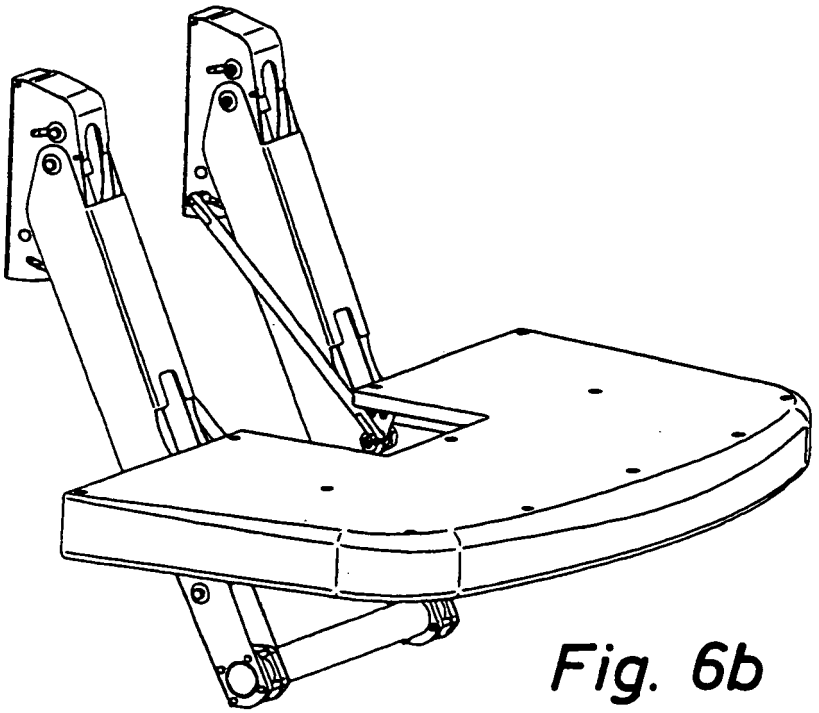


Fig. 6b

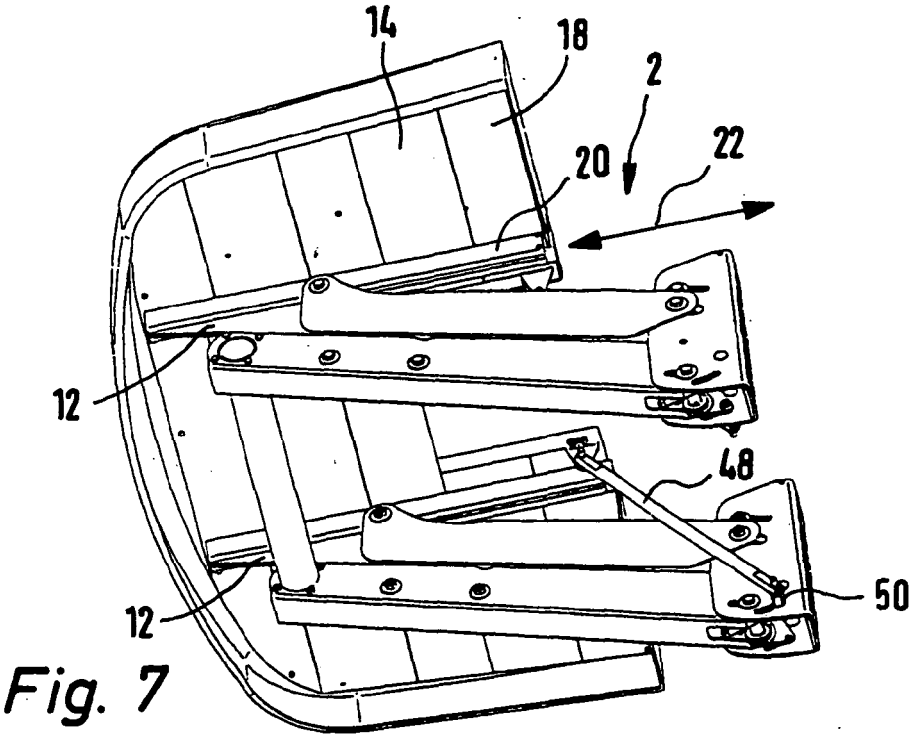


Fig. 7

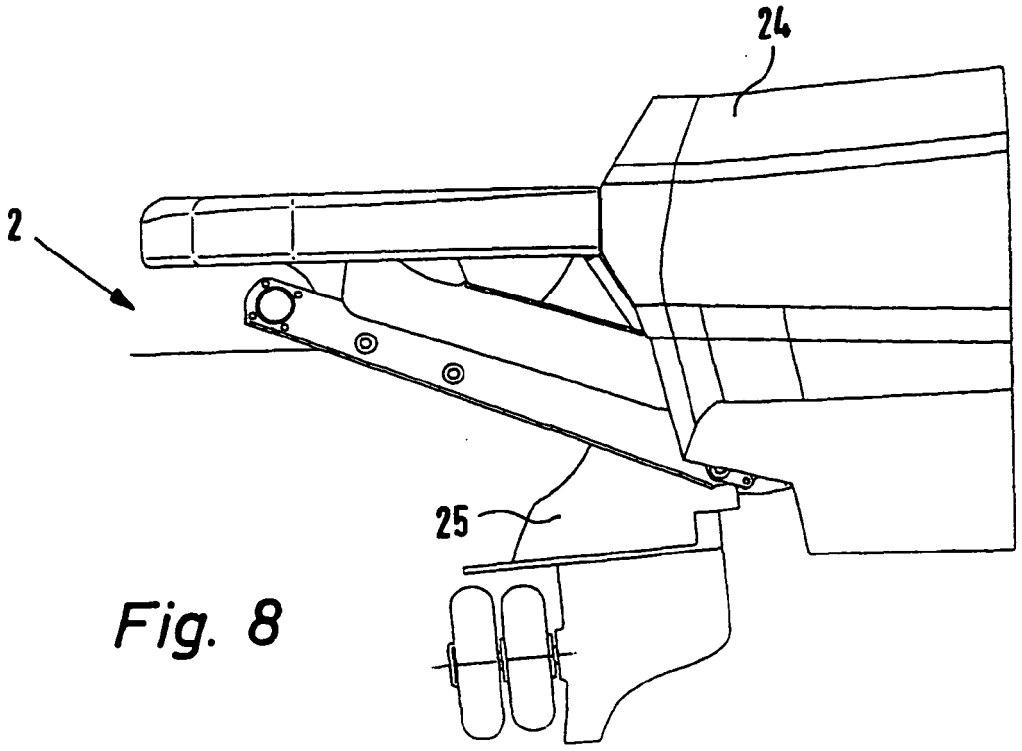


Fig. 8

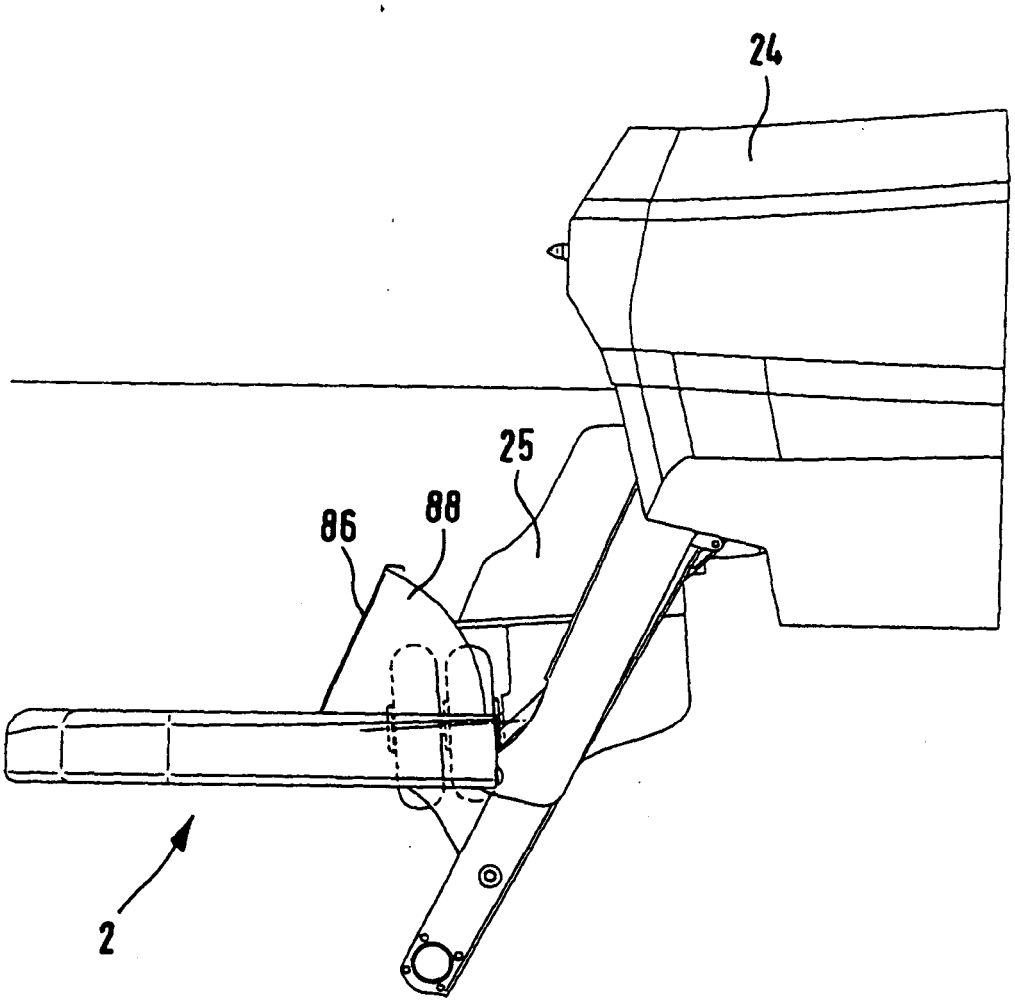


Fig. 9

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 0364

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	WO 2009/006753 A (MUELLER PETER A [CH]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) * Seite 6, Zeile 4 - Seite 10, Zeile 18; Abbildungen 1-7 *	1,2,4-6	INV. B63B23/32 B63B27/14
X	WO 2007/087736 A (MUELLER PETER A [CH]) 9. August 2007 (2007-08-09) * Seite 6, Zeilen 1-30; Abbildungen 2,3 *	1-3,7,8, 14	
X	FR 2 862 275 A (TENDERLIFT SARL [FR]) 20. Mai 2005 (2005-05-20) * Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 5; Abbildung 11 *	1	
X	GB 2 372 495 A (SANDERSON ALBERT MICHAEL [GB]) 28. August 2002 (2002-08-28) * Seite 3, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 17; Abbildungen 1a,1b *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B63B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	25. März 2009	Brumer, Alexandre

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 02 0364

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009006753 A	15-01-2009	KEINE	
WO 2007087736 A	09-08-2007	KEINE	
FR 2862275 A	20-05-2005	KEINE	
GB 2372495 A	28-08-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 19625155 A1 **[0002]**
- US 4627377 A **[0002]**
- WO 2007087736 A1 **[0003]**